

SESSİZ MÜZİK VE GÖRÜNMEYEN SANAT

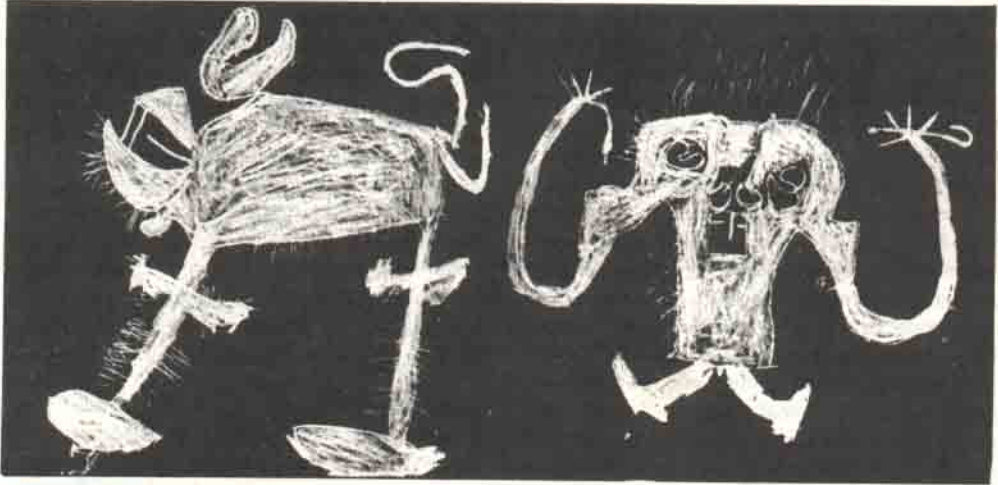
Edmund CARPENDER

Bazı kültürlerin insanları, Batılılara benzemeyerek gizlerini yüzyıllarca açığa vurmada başarılılar.

Batılı adama "sessiz müzik", terimlerdeki bir çelişmedir. "Görünmeyen sanat" da aynı şekilde garip gözükür, kısır bir kadının çocuğu gibi, olanaksız bir şeydir. Hatta erişilemeyen sanat, düşünülebilir birşey olmasına rağmen, özellikle bile bile erişilmez olursa, yine de herhangi bir şekilde ters görünür.

Sürrealist Roberto Matta, bir kez bir tablosunu bir kutunun altı iç yanına yapıştırdı ve sonra

kutuyu açılmayacak şekilde kapadı. Walter de Maria da büyük bir silindirin Münih'in görüldüğü bir dağa gömülmesini önerdi, onun yeri gizlenecek ve bir daha da meydana çıkarılmayacaktı. Fakat Matta kutusunu satın alacak kimse bulamadı, Maria da kendisine yardım edecek bir yandaş. Sanatın bizim anlayışımız ve duygularımıza göre seyircilere, müziğin de dinleyicilere ihtiyacı vardır.



Anarakak, bir Eskimo şamanı (din adamı) ruhla ilgili ona görünen bu "görünmeyen" resimleri, uzun bir zaman sessiz bir dikkat toplama içinde gözleri kapalı oturduğu sırada yapmıştır.

Ben 1950'de şöyle bir olay işittim, uyuşturucu madde kullanan ve çoğu jaz müzisyeni olan birçok gencin hastane kurallarına uymadıklarından dolayı oldukça hafif bir ceza olarak, ellerinden müzik enstrümanları alınmıştı. Onlar bir arada sessizce oturdular, nihayet içlerinden bir saksofonist kendi "görünmeyen saksofonunu"

aldı ve sessizce "çalmağa" başladı; çok geçmeden bütün grup ona katıldı.

Biz buna pandomim deriz, müzik değil. Müzik bizim işittığımız ve paylaştığımız bir şeydir. Fakat kabile hayatı yaşayan birçok toplumlarda sessiz müzik eğitimi vardır. Hatta bu kurumlaştırılmıştır. Şarkıcılar çok kez kulaklarını

MADDE VE KARŞI MADDE

Dr. Toygar AKMAN

Madde" ve "Karşı Madde" başlığı, okuyucu-
da, bir an değişik tepkilere neden olabilir.
— Ne demek "Karşı Madde?".. "Madde", bir
varlıktır. "Karşı Madde" demekle, "Madde Olma-
yan Bir Varlık"tan mı söz etmek istiyorsunuz?....
ya da,

— "Madde": elle tutulan, gözle görülen ya
da deneyle saptanan bir şeydir. "Karşı Madde"
ise, elle tutulmayan ya da gözle görülemeyen bir
şey midir? Kısaca, siz, "Karşı Madde" ile "Yok-
luk"tan mı söz edeceksiniz?.. v.b. gibi.

Hemen belirtelim ki, "Karşı Madde" de, bir
"Varlık"tır. Ancak, bugüne dek bildiğimiz ya da
gözleye geldiğimiz "Madde"nin, tam "Karşıtı
Olan Bir Madde"dir. Eğer, çok basit bir tanımla-
ma yapmak istersek, şöyle diyebiliriz: "Karşı
Madde" ya da "Anti-Madde", bildiğimiz "Mad-
de"nin tam "Tersine Çevrilmiş Bir Yapısı"dır!

Bu basit tanımlama bile, çok haklı olarak,
okuyucuda, yeni birçok soruların doğmasına
neden olabilecektir.

— "Madde"nin, en küçük evreni, "Atom"
olduğuna göre, ayrıca "Anti-Atom"lar da mı
vardır?

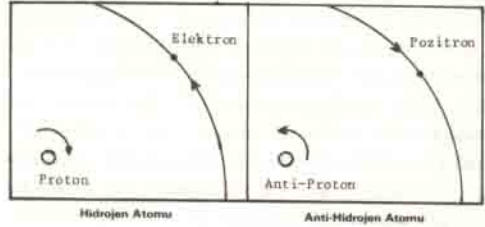
— Bu "Atom"un çekirdek elementlerine
"Nükleon" adını verdiğimiz göre, ayrıca "Anti-
Nükleon"lar da olacak mıdır?.. Ve .. bu durum,
böylesine en küçük elemanter parçacıklara dek
gidecek midir?.. Atom Çekirdeğinde bulunan,
"Proton" ve "Nötron"a karşılık, "Anti-Proton" ve
"Anti-Nötron"lar; ve Çekirdek çevresinde dönen
"Elektron"lara karşılık, "Anti-Elektron"lardan olu-
şan bambaşka bir "Atom Evreni" mi olacaktır, bu
"Anti-Atomlar"?.. v.b. gibi.

O halde, konumuzu incelemeye girişmeden
önce, bir "Bilim Sözlüğü"nden, daha ayrıntılı bir
tanımlamayı, buraya aynen almamız gerekecektir.
"A Dictionary of Science", bu "Anti-Eleman-
ter Parçacıkları", şöyle belirtmektedir:

".. Gerçek ya da hipotetik olarak ele alınmış
olsun, hangi elemanter parçacığı incelerseniz
inceleyiniz, bu parçacığın yok olduğu yerde, aynı
kütlede, fakat karşıt elektrikle yüklü bir "Anti-
Eleman" vardır. "Elektron"un, "Anti-Parçacığı",

"Positron"dur. Aynı şekilde, "Anti-Nötron"lar,
"Anti-Nötrino"lar ve "Anti-Proton"ların varlığı
saptanmıştır. "Anti-Nötron"un (ya da Karşı Nöt-
ron'un), bildiğimiz "Nötron"un, kütlesi kadar
kütlesi olduğu; ancak, magnetik ağırlığının, bil-
diğimiz "Nötron"un tam karşıtı olduğu; anlaşıl-
mıştır" (1).

Bir başka sözlük, "Dictionary of Astronomy"
ise, "Karşı Madde"yi, özetle şöyle tanımlamak-
tadır:



".. Karşı Madde; içindeki elementleri, yalnızca
"Anti-Elementler"den oluşmuş olarak varsayı-
lan madde'dir. Örnek olarak, bir "Anti-Hidrojen"
merkez çekirdekte bir "Anti-Proton" (2), yörüngede
ise bir "Positron"dan oluşmaktadır" (2).

Bu iki sözlüğün tanımlamaları karşısında,
"Anti-Madde" ya da "Karşı Madde"nin gerçek
olduğu anlaşılmaktadır. İki Bilim Sözlüğü, "Karşı
Madde"ye, böylesine yer ayırdıklarına göre, onu,
kolayca, bir kenara itip, önemsemez bir durum
takinmamız, biraz olanaksız!

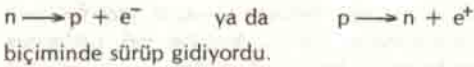
Ancak, yukarıda, "Hidrojen"in karşıtı olarak
bildirilen "Anti-Hidrojen"in yapısı, bizi, bir hayli
düşündürüyor. Çünkü, bugüne dek bildiğimiz
"Hidrojen": Merkez çekirdeğinde (+) elektrikle
yüklü bir "Proton" ve bu merkez çevresinde
dönen ve (-) elektrikle yüklü "Elektron"dan
oluşan, (1) numaralı element'tir. "Anti-Hidrojen"
de ise, durum, tam tersine dönmektedir. Bu kez,
merkezde bir "Anti-Proton" (yani (+) elektrikle
yüklü proton karşıtı) yepyeni bir parçacık, ortaya
çıkılmaktadır. Proton karşıtı olduğu için, elektrik
yükü de, tam karşıt bir yük olacaktır. Onun
merkez çevresinde dönen parçacığın da elektrik
yükü değişmektedir. Bildiğimiz "Hidrojen"de,

çevrede dönen "Elektron" (—) elektrikle yüklü olduğu halde, "Anti-Elektron" da, çevrede dönen (+) elektrikle yüklü tanecik "Positron" olmaktadır. Yine yukarıda belirtmeye çalıştığımız gibi, bu durum, "Maddenin, Tam Tersine Çevrilmiş Yapısı" nı göstermektedir.

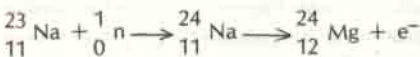
Karşı Madde (ya da Anti-Madde) konusunu, 1930 yılında ünlü İngiliz Fizikçisi Dirac, tamamen teorik olarak ele almıştı. Dirac, "Atom Evreni" içinde bulunan her bir parçacığın, tam karşısı olan (Anti-Particle) parçacıkların varoluşu nedeni ile, bu "Atom Evreni" nin, bir denge içinde bulunduğunu varsaymıştı. Aradan iki yıl geçtikten sonra 1932 yılında, Amerikalı Fizikçi Carl David Anderson, Kosmik ışınlar üzerinde çalışırken "Anti-Elektron" u (yani, elektron karşısı elektron' u) bulmuştu. Bu bulduğu parçacığın, pozitif elektrikle yüklü olduğunu saptayınca da, ona, "Positron" adını vermişti. Bu tarihten başlayarak da "Anti-Madde" konusu, özellikle ele alınarak incelenmeye başlanmıştı.

Fizikçi ve Kimyacıların yanı sıra Astro-Fizik bilginleri de aynı konuyu araştırmaya girişince, bu kez ortaya çok ilginç bir soru atılmıştı. "— Bu Anti-Atom' lar, Anti-Element' ler, Anti-Madde' ler.. v.b. nasıl meydana geliyordu?". Bu soruyu, bir başka soru daha izliyordu. "Anti-Elementler, yalnızca atom içi parçalanmalarda mı meydana çıkmaktadır? Yoksa, Evrenin içinde, yer kaplayan her gök cisminin karşısında, bir de "Anti-Madde" ler" i mi vardır?".

Fizikçiler, laboratuvarlarında, Atom Çekirdeklerini, parçalıyarak (Sun' i olarak başka bir atom çekirdeğine dönüştürme) "Transmutasyon" işlemine giriştiklerinde, çok ilginç bir olay ile karşılaşmışlardı. Bu "Transmutasyon" (dönüşme) işleminde, gereğinden fazla "Nötron" meydana geldiği anda, bu "Nötron", kendisinden bir "Elektron" dışarıya atıyor ve bir "Proton" a dönüşüyordu! Nötron' u, "n" sembolü; Proton' u, "p" sembolü; ve Elektron' u da, "e" sembolü ile gösterecek olursak, işlem:

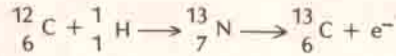


Birinci formüle bir örnek vermek üzere (11) numaralı eleman sodyum üzerinde yapılan dönüştürme işlemi, bu sodyum' un, aşağıdaki şekilde magneziuma dönüştüğünü gösteriyordu.

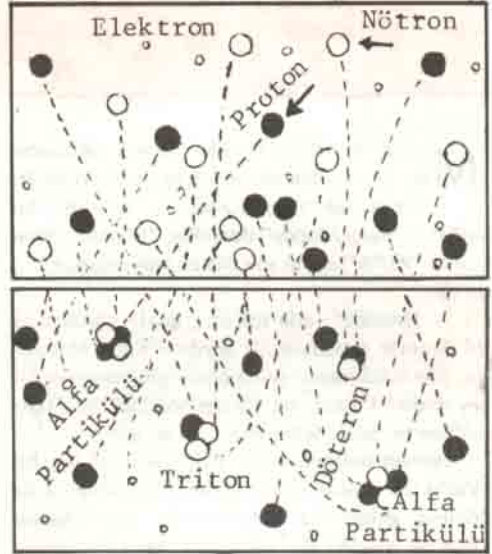


İkinci formüle bir örnek vermek üzere, (6) numaralı eleman Karbon üzerinde yapılan dönü-

türme işleminin ise, aşağıdaki şekilde cereyan ettiğini gösteriyordu:



Bu iki örnekten, iki ilginç sonuç çıkarabiliyoruz.



YLEM'in soğuması anında meydana gelen işlemlerin şematik resmi (yukarıda). Orijinal yapılarında bulunan 10 Nötron' dan 3 tanesi bozulmuş; 4 tanesi, iki alfa partikülünün yapısını içine girmiş; 2 tanesi, bir Triton, biri de Nötron yapımı içinde kullanılmıştır.

Birincisi: Nötron' un, Proton ve (e⁻) Elektronla dönüşmesi. O halde, bu iki zıt partikülün birleşmesi, Nötron' u meydana getirmektedir.

İkincisi ise şu: Proton, Nötron ve (e⁺) Positron' a dönüşmektedir. O halde, bu iki zıt partikülün birleşmesinden Proton ortaya çıkmaktadır.

Aynı konuya değinen Zeno Bucher de kitabında, şu satırlara yer vermektedir:

".. Aslında, Proton ile Nötron, aynı olan elementel bir parçacığın iki çeşit enerjetik durumu ya da görünüş biçimidir. Proton: gizli olarak bir Positron; Nötron ise, gizli olarak bir Elektron kapsamaktadır. Bu iki yükün yüzmesi, değiş-tokuş olayını sağlamaktadır. Bu, değiş-tokuş yüzünden, bu parçacıklar, iki güçlü mıknats gibi, birbirlerine yapışır" (3).

Aynı konuyu, "Yıldızlar Evreni" açısından inceleyen bir başka bilgin Prof. Dr. George Gamow da ele almıştı. Bugün her birini, gökyüzünde ayrı birer "Evren Adası" olarak gördüğ-

müz "Galaksi"ler, yıldızlar, gezegenler .. v.b. diğer gök cisimlerinin, "Doğum Anı"nda, ne gibi işlemlerin cereyan etmiş olabileceği, üzerinde durmuştu. Dr. Gamow, "İlk Evren Maddesi"nin, çok kızgın bir küre biçiminde olacağını ve milyarlarca yıl önce, bu "İlk Evren Maddesi" oluşmaya başlarken, atomik elementlerin ayrı, ayrı, yapıda olduklarını varsaymıştı. 1940 yılında yazdığı "Güneşin Doğumu ve Ölümü"; 1941 yılında yazdığı "Dünyamızın Biyografyası"; 1946 yılında yazdığı "Bir .. İki .. Üç .. Sonsuz" adlı kitaplarından sonra, 1952 yılında yazdığı "Evrenin Yaratılışı" adlı kitabında da aynı konuya değinmişti. "Evrenin Yaratılışı" adlı kitabında, "İlk Evren Maddesi"nin, patlayarak dağılması anında, "Nötron", "Proton" ve "Elektron"ların birbirlerine dönüşmesini, şöyle açıklamıştı:

".. Büyük Dağılma işleminin ilk dakikasında, "Evrenin Isısı", bir kaç milyar derece yükseklikte iken, bu "İlk Evren Maddesi"nin durumunu düşünmeye çalışalım. Bu temperatürde, "Isı"dan ileri gelen "hareketin kinetik enerjisi", milyonlarca elektron volt gücünde idi. Böylesine yüksek ısı temperatürü ve milyonlarca voltluk güç etkisi ile çevreye fırlayan küçücük parçacıkların duruşunu, modern "Atom Parçalama" makinelerinde elde edilen küçük parçalarla karşılaştırabiliriz. O eski tarihte, "İlk Evren Maddesi"nde çekirdeğin yapısı, Proton, Nötron ve Elektronlardan oluşan "Sıcak Bir Gaz" durumuna idi. Bağımsız bir durumda olan "Nötron"lar, durağan olmadıkları için, kendiliğinden bozulmaya uğrayacakları ve böylece meydana gelecek olan "Proton" ve "Elektron"ların, 13 dakika içinde, Çekirdek'ten dışarıya atılacakları, bilinmektedir. Ancak "Bağımsız Nötron"lar, çok yüksek ısı ve basınç altında, "Proton" ve "Elektron"larla birlikte, çok sayıda olabilirler. Böyle bir durumda, "Dinamik Bir Denkleşme" meydana gelebilecekti. Nötronların bozulması (transmutasyonu) işleminin, " $n \rightarrow p + e^-$ " biçiminde ilerleyiş, aynı anda, ters bir işlem ile " $p + e^- \rightarrow n$ " biçiminde yeni Nötronların yapılması ile giderilebilecekti. Bu çekirdek parçalarının, o en eski tarihteki birleşimine, modası geçmiş bir ismi yeniden canlandırarak "YLEM" diyoruz. Webster Dictionary'e göre, anlamı, "Elementlerin meydana gelmesinden önce varsayılan İlk Madde"dir" (4).

Prof. Dr. George Gamow'un bu satırlarından, "İlk Evren Madde"sinin patlaması anında da "Birbirlerine Zıt Partiküller" arasında, çok ilginç ilişkiler ve dönüşümler olduğunun, belirtildiğini, açıkça görmekteyiz.

Prof. George Gamow'un, "Zıt Elementler" diye tanımladığı ve Evren'in İlk Varoluş anında

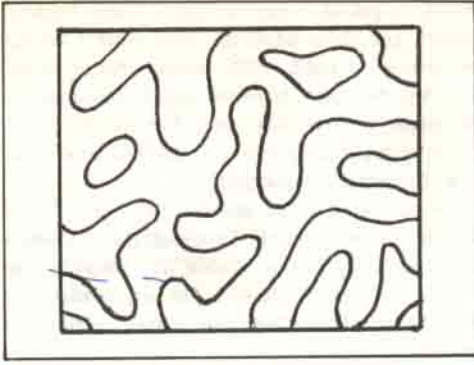
meydana geldiğini ileri sürdüğü "Karşı Madde"lerden, çok daha başkaları 1956 yılında ortaya çıkıvermişti. Çünkü, 1956 yılında "Anti-Proton" ile "Anti-Nötron", bilimsel olarak saptanmıştı. Her geçen yıl ile birlikte, yeni "Karşı Madde"lerin var olduklarının gözlenmesi, bilginleri yeni sorulara yöneltmeye başlamıştı.

— Uzak içinden gelen ışıklardan, "Karşı Madde" elementleri'nin var olduğunu gözlediğimize göre, bu "Karşı Madde"ler, "Madde" ile birlikte mi var olmuşlardır? Yoksa, "Madde"nin esas olan "Enerji"nin, bir başka görünümü müdür?..

Bu konudaki incelemelerini, "Evren ve Dönüşümleri" başlıklı kitabında belirtmeye çalışan Roland Omnes, şöyle yazmaktadır:

".. "Madde" ile "Karşı Madde"nin, kendiliğinden ayrılması gibi, bir olgunun varlığı, bir an için kabul edilirse, "Evren"in, daha sade ve dolaşısıyla, belki de Gamow'unkinden daha çekici bir modelini, gözönüne alma yoluna girilmiş olur. Başlangıçta, "Isı İşması" biçiminde, "Enerji"den başka hiç bir şeyi kapsamayacak olan bir Evren sözkonusudur, "Faz Değişimi" etkisi ile, bu "İşma", kendiliğinden, "Ayrı Nükleon" ve "Karşı Nükleon" kümelerini, meydana getirmiş olacaktır. Ayrılma süreci, teorik olarak, ilk saniyenin, milyonda birinde başlayarak, saniyenin yüzbinde birinde tamamlanacaktır. Bu anda hesap, kümelerin 10^{28} Nükleon ya da Karşı Nükleon kapsayacaklarını ve boyutun, milimetrenin binde biri olacağını gösteriyor. "Madde" ile "Karşı Madde"nin bu karmaşık birikimi, üç boyutlu Uzayda, kabataslak, bir "Labirent" biçimi gösterecektir. Burada, birbirine girmiş, üstüste ve bitişik, "Madde" ve "Karşı Madde" koridorları vardır. Bu dağılıma, karışım adı verilmektedir. İyice çalkalanmış bir yağ ve sirke karışımını düşünerek, bunu gözönüne getirebiliriz. Burada, Gamow modeline göre gerçekleştirilen esas ilerleme, "Madde"nin, daha başlangıçta, oldukça çok küçük miktarda bulunduğunu varsaymaktır. Tam tersine, "Madde" ile "Karşı Madde", ısı ışımısından başlayarak, yani aslında "Enerji"den başlayarak, kendiliğinden yaratılmıştır" (5).

Karşı Madde adı verilen "Anti-Elektron", "Anti-Proton", "Anti-Nötron", "Anti-Nötrino", "Anti-Meson" .. v.b. tüm "Anti-Partiküller" ve "Anti-Atomlar", sonuçta, bizi "Anti-Galaksiler" ve "Anti-Evren"e kadar götürmektedir. Tüm elementlerin, parçacıkların ve çekirdeklerin "Karşı Maddeleri" olduğuna göre, Galaksilerin de "Karşıtları" olacak mıdır? Böyle bir durum, tüm "Maddesel Evren"in, kocaman bir ayna karşısında, "Karşıt Maddesel Evren" biçiminde yansması



Prof. Dr. George Gamow'a göre "Madde" ve "Karşı Madde". Her ikisi, birbirinin içine geçmiş, Labirent biçiminde.

gibi olacaktır.. Aynı konu üzerinde duran, çağımızın ünlü bilginlerinden Prof. Dr. Isaac Asimov, "Evren" adlı kitabının "Karşı Madde" başlıklı bölümünde, yukarıdaki soruların tartışmasını yapmaktadır. Asimov, şöyle yazmakta:

".. "Madde" ile "Karşı Madde"nin her ikisinin de, bazı "Mekanik Denge İşlemleri"ne uygun olarak, süre gelmekte olan "Yaratıcık" içinde, çeşitli yerlerde yaratılmış olabileceği düşünülebilir. Herhangi bir "Atom", "Burada" varoluş ise, aynı "Denge İşlemi"ne uygun olarak bir "Anti-Atom" da "Orada", benzeri işlemle varolmuştur. Aynı durumda, büyük bir olasılıkla, "Maddesel Galaksiler" ile "Anti-Maddesel Galaksiler" in birlikte yaratıldığı ve "Galaksiler" ile "Anti-Galaksiler" in birlikte yoğunlaştığı düşünülebilir. Eğer, işlem, gerçekten böyle ise, biz, "Galaksiler" ile "Karşı Galaksileri", birbirinden ayırdedebilecek miyiz? (6).

Kitabında, bu konuları inceleyen Isaac Asimov, "Karşı Madde"nin, ışığın etkisi ile meydana gelmiş olmasına pek yer vermemektedir. Asimov'a göre, bir ışık taneciği olan "Foton", onun, kendi "Anti-Parçacığı"dır. İster "Madde", isterse "Karşı Madde" olsun, bunlar, aynı doğanın meydana getirdiği ışın tanecikleri (foton) dir. Bu nedenle de "Anti-Galaksi"den yayınlanan ışık, "Bilinen Galaksi"den yayınlanan ışığın aynıdır. Burada, "Çekim Etkisi"nin önemi çok azdır. Gerçi, "Karşılıklı Çekim" nedeni ile "Madde"nin, çekimsel etkilere uğradığı; aynı biçimde, "Karşı Madde"de de çekimsel etkilerin olduğu; bu çekim etkilerinin, "Madde" ile "Karşı Madde"yi birbirinden uzaklaştırdığı yolunda, bazı görüşler ileri sürülmekte ise de, Isaac Asimov, bunları, birer spekülasyon olarak saymaktadır. Ona göre, eğer, böylesine birbirini iten bir çekim etkisi olaydı, bu etki, "Galaksiler" ile "Anti-Galaksiler" in birbirleri ile çarpışmasına neden olacaktır.

Böyle bir karşılaşma olmadığına göre, Evren içinde "Anti-Galaksiler" yok demektir. Böyle bir etki olsa bile, Uzay boşluğu içinde birbirlerinden çok uzakta bulunan "Galaksiler" arasında, bu etki, çok önemsiz bir durumda olacaktır.

Diğer yanda, bazı Astro-Fizik bilginleri, "Helezonlu Galaksiler" üzerinde durmaktadır. Onlara göre, "Helezonlu Galaksiler" in, uzay boşluğu içinde kalp gibi atarak hızla yol almalarının başlıca nedeni, helezonlu kollardaki "Madde" ile "Karşı Madde"nin birbirlerini etkilerinden ileri gelmektedir. Bu yüzden de "Galaksiler", kendi eksenleri çevresinde dönerek yol almaktadırlar. Ancak, bütün bu görüşler, henüz çok yeni olduğundan, bilimsel araştırmalar kesinlikle saptanamamıştır. Nitekim, Roland Omnes da, kitabında, bu duruma değinerek şöyle demektedir:

".. Maryland Üniversitesinde çalışan bir grup araştırmacı, "Madde" ile "Karşı Madde"nin hüküm sürdüğü bir evrende meydana gelen "Birleşme Hareketi"nin, Galaksilerdeki çevri hareketlerini meydana getirmiş olabileceklerini ortaya koymuş gibidirlere. Gördüğümüz gibi, Galaksilerin oluşumu konusu, tam bir gelişme halindedir ve bunun çok yakın yıllarda, pek hızlı olarak ilerlemesi beklenebilir".

Anlaşılan, daha uzun bir süre "Anti-Atom Evreni" ile "Anti-Galaksiler Evreni" hakkında, kesin bir yargıya varamayacağız. Ancak, "Anti-Elementler" in varolduğunun saptanması, bilim adamlarının, bu konudaki çalışmalarını daha da hızlandıracaktır. Hayal - Bilim (Science-Fiction) yazarlarının bir kısmı, çoktan, bu konuyu işlemeğe başladılar bile. Bizim tam karşımız olan varlıkların, "Anti-Galaksimiz" içinde yaşamakta oldukları yolunda, romanlar kaleme aldılar.. Bilim, çok hızla geliştiğine göre, bu konuda ancak şunları diyebileceğiz:

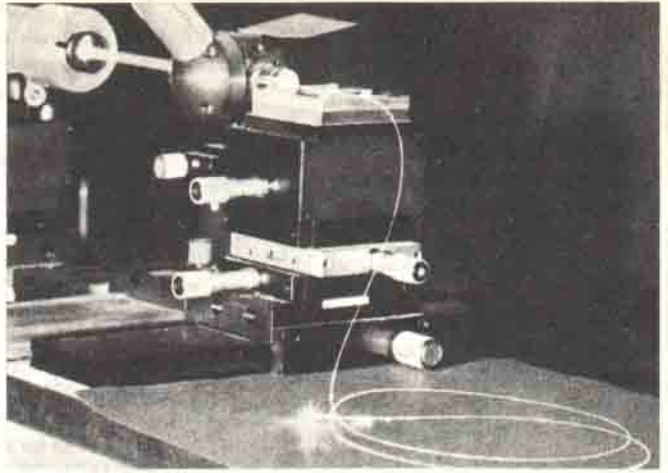
— Bekleyelim bakalım, neler göreceğiz?..

- (1) UVAROV E. B., CHAPMAN D. R., ISAACS Alan: *A Dictionary of Science*, Penguin Books Ltd. Middlesex 1973, Sa: 27.
- (2) WALLENUQUIST Ake: *A Dictionary of Astronomy*, Penguin Books Ltd. Middlesex 1968, Sa: 18 - 19.
- (3) BUCHER Zeno: *Die Innenwelt Der Atome*, (Atomların İç Âlemi), Çeviren: Avni Refik Bekman, İstanbul 1953, Sa: 104.
- (4) GAMOW George: *The Creation of the Universe*, (Kâinatın Yaradılışı), Çeviren: Toygar Akman, Ankara 1961, Sa: 56.
- (5) OMNES Roland: *L'Univers et ses Métamorphoses*, (Evren ve Dönüşümleri), Çevirenler: Sacit Tameroglu, H. Vehbi Eralp, Ankara 1978, Sa: 116.
- (6) ASIMOV Isaac: *The Universe*, Penguin Books Ltd. Middlesex 1972, Sa: 285.

Enerjiye Giden
Yeni Yol :

LASER IŞIĞI

Lee EDISON



Laser iletkeni olarak kullanılan cam lifi: ideal iletişim aracı.

Yirmi beşinci yılın başlangıcında bir düğmeye basılınca müthiş bir ışık veren ince gümüş renginde bir ışın yanacak ve deniz suyundan elde edilen hidrojenin bulunduğu bir hapa (kapsüle) doğru yönelecektir. Bununla "Laser Generatorü No. 1" —ilk Laser Enerji İstasyonu— harekete geçecek ve son akaryakıtla işleyen elektrik enerji istasyonunun yerini alacaktır.

Bilim Kurgu mu? Belki de bir gerçek.

Laser neredeyse 18 yıl içinde bir laboratuvar merakından endüstri bilim ve silâh yapımıcılığının en esaslı aygıtı olmayı başarmıştır.

Laser ışınları şimdiden göz ameliyatlarında kullanılmaktadır. Bilim adamları onunla beton ve çelik kesmeyi başarmışlardır, hiç bir mercek kullanmadan holografik (üç boyutlu) fotoğraflar çekebilmektedirler. Ultra kısa laser atışlarıyla (titreşimleriyle) insan tarafından ışığın en kısa atışları elde edilmiştir ki, bu alanda İngilizler dünya'da birinci gelmektedirler, yapay olarak elde edilen bu ışık atışları oynayan kaya plakaları arasından jeolojik hatalar boyunca ilerleyecek ve böylece depremlerin yaklaşmakta olduğunu önceden haber verecekler, hatta bir bitkinin ışık enerjisini besine dönüştürmek için gerçek zamanı bile ölçeceklerdir. Bilim adamları aynı zamanda gürümlü mermileri, dünya etrafında yörengelenecek uyduların fırlatılmasını sağlayan aygıtların, bir taraftan da Laser topları, uzay bazukaları, ve yıldızlararası savaşlar da kullanılacak makine ve aparelerin geliştirilmesiyle uğraşmaktadırlar. Bir taraftan da araştırmanın amacı ucuz, sınırsız ve güzel temiz enerji elde etmeye yönetilmektedir ki bu enerji termonükleer fusionu başlatmak için

yoğun ışık güneşinden faydalanacaktır. Laser ışığı dünya'da en güçlü şeydir. Adı ışık —güneşten ya da bir elektrik ampülünden gelen— her tarafa dağılır, o hareket ettiği zaman kayboluncaya kadar dört bir tarafa yayılmaktadır. O radyo dalgalarından X-ışınlarına kadar bütün elektro-manyetik spektrum boyunca karma karışık frekanslarda titreşen elektro-manyetik dalgalardan yapılmıştır. Öte yandan Laser ışığı coherent (bir renkli) dir ve yalnız bir tek elektro-manyetik frekansta titreşir.

Eğer âdi ışığın dağılan dalgaları birbiriyle dögüşen karma karışık bir kalabalığa benzetilirse, laser ışığının düzenli dalgaları da uygun adımlarla yürüyen bir tabur askere benzer. Çünkü o bir lambanın ışınları gibi yelpaze şeklinde dört bir tarafa yayılmaz laser ışığı odaklaştırılabilir ve bir noktaya yöneltilir.

Laser olayı 1950'lerde Amerikan ve Rus bilim adamları tarafından bulunmuştur. Amerika'da Charles Townes ve Arthur Schawlow bir elektrik lambasından çıkan ışığın bazı çok nadir toprak kristallerine çevrildiği zaman, onların moleküllerinin buna karşı kuvvetli ve yoğunlu bir ışık yaydıklarını bulmuştu.

1960'da ilk işleyen Laser bir yakut kristalinden faydalanıyordu, fakat bugün kimyasal ve elektriksel her çeşit gaz, sıvı ve katı cisimleri kullanan laserler vardır, (Rus bilim adamları votka ve tonik'ten, Amerikalılar jelâtinden faydalandılar). Bunun açıklaması her cismin moleküllerinin titreştiği ve herhangi bir frekansta ışık yayınladıklarıdır. Eğer cisim aynı frekanslı enerji ile etkilendirilirse, ki bu, elektriksel yük, veya

şiddetli ısı olabilir, laser ışığı meydana gelir. (Laser kelimesi de "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation"ın ilk harflerinden alınmıştır).

Gittikçe laser'den daha fazla faydalanma olanakları meydana çıkınca Amerika bilim adamları ile Rus meslektaşları arasındaki rekabet o kadar büyüdü ki, bazı gözlemciler bunun iki devlet arasındaki uzay ve güdümlü mermi yarışını bile gölgede bıraktıklarını iddia etmektedirler.

Bunu gözümle görmek için California Üniversitesi'nin Lawrence Laboratuvarlarını görmeye gittim, burası bir nükleer silah araştırma merkezidir, aynı zamanda burasının bilim adamları nükleer fusion ile de uğraşmaktadırlar.

Dünya'da sonradan kendi türünden en kuvvetli laser olan 1,8 milyon İngiliz liralık Argus-Laserini gösterdiler. İlk bakışta petrolün yerine geçecek olan bu aygıt fazlasıyla sessiz ve hareketsiz görünüyordu. Uzun U-şeklinde bir boru zinciri basitçe masalar üzerinde oturuyor, bunlarda bir tenis alanı kadar büyük bir odanın duvarları boyunca sıralanmışlardı. Ve işte şimdi büyüleyici bir dramın burada bu boruların içinde oynandığının farkına varabildim.

Argus Laser kuvvetli lambalar tarafı sarılmış neodmiumdan yapılmış bir cam çubuk üzerine bir ışık atışı gönderiyordu. Bu yayılan ışık bir optik aygıtın yarığı vasıtasıyla iki ışına ayrılıyordu, bir tanesi bir takım neodmium cam disk tarafından kuvvetlendiriliyor ve boruların uzun hatından geçecek şekilde yöneltiliyordu.

Sonunda ışınlar odanın en uzak ucunda birleşirler ve bir fil ayağı hedef aldığı mini mini bir pileyi yakalar, bu hemen hemen mikroskopik camdan bir toptu ve içinde deuterium ve tritium gazlı bir karışmasını içeriyordu, bilindiği gibi bunlar hidrojenin iki değişik şekliydi. Her iki ışının birleşik enerjileri ufak hapa çarptıkları zaman bu, öyle birdenbire ve öyle dehşetli bir şiddetle çöker ki bu iç patlama şiddetli, hapsedilmiş bir ısı üretir (100 milyon derece C), bu da hâlin içindeki hidrojen atomlarını helyuma dönüştürmeye yeter ve nükleer parçacıklar şeklinde enerjiyi serbest bırakır. 4 milyar Watt kadarlık bir laser ışığı Argus'ta bir saniyenin milyarda birinde üretilebilir, bu aynı zaman içinde Birleşik Devletlerin bütün elektrik güç istasyonlarında elde edilen gücün altı katıdır. Bu fusion reaksiyonunda fıskırarak enerji sonradan buhar ısına dönüştürülebilir ve türbinlerin işletilmesinde kullanılabilir.

Moskova'daki Lebedev Fizik Enstitüsünü görmeğe giden Amerikan bilim adamlarına göre, bir

Rus laser'i mini mini bir hedef üzerinde dokuz değişik kanaldan geçmek suretiyle mercekler ve aynaların çok karışık bir kombinezonu sayesinde odaklanmaktadır. Gözlemcilerin raporlarına göre orada en aşağı iki esas laser programı üzerinde çalışılmaktadır. Bir tanesi 32 ışık ışını kullanmaktadır. Ötekine gelince onun 216 ışıktan oluşan çok karışık bir sistem oluşturması beklenmektedir ki böylece bir hedefi nükleer toz haline getirmeye yetecek bir basınç yaratabilsin.

Rusların enerji üretiminde kendi sistemlerinin Amerikayı geride bırakacaklarına güvenleri vardır. Buna karşı Birleşik Devletlerde kendi laser gelişiminde hızlı ilerlemeler kaydetmektedir. Livermore bilim adamları, örneğin, Shiva (şiva) adı verilen bir sistem üzerinde deneyler yapmaktadırlar, bu 20 ışınla çalışmakta ve 20 kollu Hindu yokediş ve varediş Tanrısının adına göre adlandırılmıştır. 13 milyon İngiliz Lirası tutan sistemin Argus'un enerjisinden 10 kat daha fazla enerji verebilmesi beklenmektedir.

Bunun ötesinde bir başka Livermore projesi daha vardır. 100 milyon İngiliz Lirası tutan bu sistemin adı Nova'dır ve 1985'te bitmesi beklenmektedir. Bu Argus'tan alınacak enerjinin 100 katını verecektir, bilim adamları bir parça daha inceltmek suretiyle bu makinenin onların denge noktası dedikleri noktaya erişeceğini söylemektedirler. Denge noktası fusion reaksiyonu tarafından üretilen enerjinin laser enerji girişime eşit olduğu ya da onu geçtiği noktadır. Nova gibi sistemlerle Amerika büyük bir olasılıkla gelecek yüzyılda pratik ölçüde enerji üretimine geçecektir, bu dünyanın akaryakıtının tam biteceği bir zamana yetmişmiş olacaktır.

Birçok bilimsel buluşlar gibi Laser'in de iyi ve kötü muazzam potansiyelleri vardır. Laser'in askeri alandaki uygulamaları gerek Amerika'da ve gerek Rusya'da askeri en büyük sır olarak saklanmaktadır. Fakat laser birçok karışık kılavuzluk sistemlerinde şimdiden kullanılmaya başlanmıştır.

Laser tarafından yönetilen bombalar ilk kez Vietnam'da kullanılmıştır ve bugün PGM (Precision Guided Munitions) adı ile bu silahlardan bütün bir sınıf bulunmaktadır. Bu sınıfta bombalar, mermiler ve toplardan, gemilerden, uçaklardan, hatta piyade askerleri tarafından atılan patlayıcı maddeler vardır. Bu sonuncular doğrudan doğruya tanklara, köprülere ve şehirlere karşı kullanılabilirler.

Laser'lerden aynı zamanda balistik mermilerin başlıklarını yöneltmek için de faydalanılmaktadır. Daha 1969'da Birleşik Devletler askeri harekâtın ve tesislerin fotoğrafını uzaydan 300



Çocuk oyuncacı gibi görülen bir şey Laser demetleri ile yapılan ciddi bir araştırmadır.

milden alacak bir metod geliştirmiş ve alınan bu fotoğraflar aynı anda Cumhurbaşkanına eriştirilebilmiştir.

1976'da Rusya'da Tundura'da herhangi bir noktadan bir lazerin ışığının Amerika'nın ön haber alma uydusunun sensor sistemini körlettiği basın haberlerine geçmişti.

Bir Savunma uzmanı şöyle diyordu, "eğer Ruslar böyle bir savunma geliştirirlerse, dünya durumu dramatik bir surette değişecektir, çünkü ellerinde böyle büyük bir avantaj olan Rus askerî uzmanlarının Birleşik Devletlere herhalde büyük bir darbe vurmaya çalışacakları akla uygun gel-

mektedir". Bir lazer silahının düşmanı buhar haline getirmesi olası dışı değildir.

Bütün lazer alanı — ister askerî, ister sivil olsun— gözlemcilerle göre daha bebeklik döneminden dışarı çıkmış değildir, yalnız bebek çok büyük bir hızla büyümektedir.

Lazer'ler yeni ve bitmeyecek bir enerji üretmek suretiyle bütün dünya için bir kurtuluş sağlayabilirler ya da, çok büyük yıkıcı kuvvetli silahları yüzünden dünyayı yok edebilirler. Her halde geliştirme yarışında hangi taraf daha ileri giderse, dünyanın gidişi o şekilde değişecektir.

READER'S DIGEST'ten

OYUNCAK ANNE

- *Çocuğunu sütineler elinde büyüten bir anne, bir gün nasılsa onu sokağa çıkardı. Bir oyuncacı dükkânına girdiler. Oyuncakçıya: "Çocuğum, bütün günleri evde bensiz geçirir. Öyle bir oyuncak verin ki, ona benim yokluğumu hissettirmesin!.. dedi. Satıcı kız başını salladı: "Anlıyorum, anlıyorum ama, bizde oyuncak bebek var, oyuncak anne yok!"*

XXX

BİLİM VE TEKNİKTE YENİLİKLER

Norbert YASHAROFF
USICA Kadro Muhabirlerinden

Mühendisler düzentekeleli (denkkasnaklı - volanlı) otomobilin olasılığını kanıtladılar.

Bir otomobil motoruna 67,5 kilogramlık bir düzentekele sistemi ekleyiniz, aynı benzinle % 50 daha fazla kilometre yapacaksınız, motorunuz daha rahat ve iyi işleyecektir. Wisconsin-Madison (ABD) Üniversitesinden iki mühendis bu konudaki raporlarında böyle yazıyorlar.

Andrew A. Wrang ve Norman H. Beachley, bir 1976 Ford Pinto'ya bir düzentekele koydular ve o şimdi şehir içerisinde bir litre benzinle % 50 daha fazla kilometre yapmaktadır.

Bir düzentekele (volan veya flywheel) - bu terimi pek fazla kullanılmamış olanlar için - şu anlama gelmektedir: bağlı bulunduğu makinenin hızını ayarlayan ağır bir tekerdir.

Düzentekele boş frenlemelerde veya motorun verimsiz az güçle çalışmasında zayıf olacak enerjiyi stok eder.

"100 beygir gücü ile çalışmak üzere tasarlanmış bir motor şehir içinde gereken 10 beygir gücü ile çalıştığı vakit verimsiz çalışır," diyor Prof. Frank. "Düzentekeleli otomobil müthiş bir hızlanma sağlar, çünkü düzentekele 250 beygir gücü verir, oysa Pinto motoru ise yalnız 80 beygir gücündedir".

Bu tamamıyla değişik bir sürüş anlayışıdır. Düzentekele - motor değil - otomobili sürer. Düzentekele motordan aldığı gücü stok eder ve yoğunlaştırır. Sürücü bu güçten yararlanma ölçüsünü kontrol eder. Düzentekele araba durduktan sonra tekrar kalkıp hız alırken birden bir miktar enerji verir, ya da daha yüksek hızlarda giderken devamlı bir enerji akımı oluşturur. Düzentekele başlangıçta harekete getirildiği zaman dakikada 9000 devir yaparken, 1350 kiloluk Pinto'ya 5 dakikalık bir şehir sürüşünü yaptırır. Motor yalnız düzentekeleli harekete getirmek için ve yalnız veriminin doruk noktasında işler.

Prof. Frank düzentekeleli başka tip araçlarda da yararlı olacağı kanısındadır.

"Elektrik taşıtlarda da hemen zorunludur. Akümülatör ile işleyen elektrik taşıtları da istenilen hızı verecek güce sahip değildirler. Düzentekele elektrikli bir çimen kesicide bile 250 beygir gücü verebilir. Bir yay gibi, o alçak güçlü bir motora sarılabilir ve stok edilmiş olan enerjiyi birden bire veya yavaş yavaş serbest bırakır".

Prof. Frank'a göre otomobil yapımı için emniyetli olacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu bakımdan düzentekele herhangi bir kaza anında otomobilden fırlayacak ve saniyenin yüzde birinde duracak bir sistem olarak yapılmamalıdır.

Prof. Frank ve Prof. Beachley deney arabalarının, sonunda bütün büyük otomobil yapım fabrikaları tarafından kabul edilerek bant istisnasal sisteminde toptan yapılacağı kamsındadırlar.

"Biz düzentekeleli bir otomobilin tasarlanacağını ve standart bir araba gibi işleyeceğini gösterdik. Aynı zamanda benzin litresi başına da çok yol yaptığını ve hatta daha rahat ve iyi çalıştığını da ispat ettik. Bundan ötesi artık bir düşünün geliştirilmesidir ki o da otomobil endüstrisine düşen bir görevdir. Biz onların bu sayede iki kat yakıt tasarrufu sağlayacağına inanıyoruz".

Elektrikten Tasarruf Eden Süper İletkenler Laser Işıklarının Yardımıyla İncelenmektedir

Elektrik enerjisinin saklanması, bu sıralarda Atlantia, Georgia, Emory Üniversitesini fizikçilerinden Sidney Parkowitz tarafından yönetilen bir araştırmanın umulan sonuçlarından biridir.

Herkesin bildiği gibi, elektrik akımı bir yerden bir yere metal tellerle taşınır. Bununla beraber bu süreçte, madenin akıma direncinden dolayı devamlı olarak enerji kaybı olmaktadır.

60 yıl kadar önce bazı metallerin, absolut 0°'ye (- 273°C) kadar soğutuldukları takdirde, elektrik akımını hiç bir direnç göstermeden taşıdıkları ve böylece hiç bir enerji kaybına neden olmadıkları bulunmuştu. Bu metaller (super conductors = süper iletkenler) adı ile bilinmektedir.

Son 20 yıl içinde süper iletken konusundaki araştırmanın ağırlık noktası yüksek sıcaklık süper iletkenleri geliştirmek üzerinde yoğunlanıyordu, bunlar normal sıcaklıkta istenilen sıfır direnç niteliğine sahip süper iletkenler olacaktır. İlerleme oldukça yavaş oldu ve "yüksek sıcaklık" çoğunlukla 20°'nin üzerinde 5° ya da 10° olabildi.

Şimdi Dr. Perkowitz A-15 bileşiklerini olarak bilinen bir sınıf metali incelemektedir, bunlar şu anda elde bulunan en iyi yüksek sıcaklık süper iletkenleridir. Özellikle A-15 bileşiklerinin özellikleri incelenmektedir, bunlar vanadium silikat ve niobium germanium'dur. Bunlardan sonuncusu elde edilen en yüksek süper iletken sıcaklığı olan absolut sıfırın 23° üzerinde kadar çıkmaktadır.

Dr. Perkowitz bileşiklerini örneklerini özel optik aletlerle incelemektedir. Onun laboratuvarı Amerika'da infra-kırmızının üzerindeki dalga boylarında optik etütler yapan yarım düzine laboratuvarlardan bir tanesidir; bu ışık çeşidi A-15 bileşiklerini denemede en yararlı ışık olmuştur.

Süper iletkenlerin etüdü "solid state-fizikinde" en eski sorunlardan biridir. Birçok bilimadamı halen bu konu üzerinde çalışmaktadır. Dr. Perkowitz'in çalışmasını onlardan ayrıran onun elektronların davranışlarının öğrenilmesine olanak veren Laser sistemi ile çalışmakta oluşudur.

EUROPE FEATURE'den

BENZİNE İSPİRTO KATMANIN TEKNİK VE EKONOMİK SEBEPLERİ

Prof. Dr. Sait Tahsin TEKELİ

Türkiye'de 1930 senesinde 5.056 otomobil, 2.579 kamyon ve 204 otobüs işlemekte ve bunlar için 31 milyon litre benzin sarfedilmekte idi. 1977 senesinde motorlu vasıtalar sayısı 907.555'e yükselmiş ve benzin tüketimi 2.303.851 tonu bulmuştur. 1978 senesinde ise benzin tüketiminin belli bir ölçüde artacağı hesaplanmaktadır.

Türkiye'de benzin, çoğu ithal edilen ham petrolden, yetmediği hallerde doğrudan doğruya dış memleketlerden ithal edilmektedir. 1977 senesinde 24.465 ton benzin ithal edildiği halde 1978 senesinin yalnız yedi ayında bu miktar 57.000 ton olmuştur. Her iki halde de benzin tüketiminin her sene artması ve bunun için, gerek petrol, gerek benzin ithalatı için, Türkiye'nin, bir sene ihraç ettiği malların değerine yakın, döviz ödenmesi karşısında benzin tüketiminin azaltılması hususunda tedbirlerin alınması gerekli görülür. Tedbir olarak benzin satış fiyatının artırılması ve meselâ 5 - 6 liradan on liraya çıkarılması veya benzin tüketiminin bir çok memleketlerde olduğu gibi çeşitli yönlerden kısıtlanması, memleket ekonomisi bakımından o kadar yararlı görülmez. Buna karşılık benzine ispirto katılması ve böylece en azından % 10 - 20 nisbetinde benzin tüketiminin azaltılması, Türkiye'de üretim imkânları çok elverişli olan ispirto ile sağlanması, daha ekonomik bir tedbir olacaktır. Gerçekten özellikle ispirto üretimi fazla olan memleketlerde, Brezilya, Küba, Filipin'de 40 senedenberi benzine ispirto katılmaktadır.

Aslında benzine ispirto katılması, Birinci Dünya Savaşında, benzin darlığı karşısında, başta Almanya olmak üzere bir çok memleketlerde, hatta % 70 - 80 nisbetinde olmak üzere uygulanmıştır. Bu sebepten, savaştan önce, motorlarda benzine katılarak, hatta yalnız ispirto kullanmak suretiyle, yakıt ihtiyacının memlekette karşılanması için yapılmakta olan teknik ve ekonomik araştırmalar, Birinci Dünya Savaşından sonra, hemen her memlekette geliştirilmiş ve benzine ispirto katmakla benzin tüketiminin, ithalatının azaltılması yanında ispirtonun motorların işleminde, benzine göre, daha yararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmaların neticesi olarak da

Almanya, Fransa, Çekoslovakya, İtalya, Macaristan ve İsveç'de benzine ispirto katılması, 1922 senesinden başlamak üzere, çıkarılan kanunlarla (Carburant national kanunu) sağlanmıştır. Ancak zamanla benzin tüketiminin çok artması ve üretilen ispirto miktarının belli bir nisbette benzine katma imkânının azalmasından, aynı zamanda benzin fiyatlarının çok ucuzlamasından bu usul uzun süre Avrupa memleketlerinde bırakılmıştır. Fakat 1974 senesinden sonra petrol ve benzin fiyatlarının çok artması ile (milli yakıt) problemi yeniden önem kazanmıştır. İspirto üretimi yeterli olmayan memleketlerde ispirto yerine veya ispirto ile beraber metanol kullanılmasına başlanmıştır. Aslında benzine ispirto katılması, ispirto gibi bir alkol olan metanole göre daha yararlı olmaktadır, ancak metanolün linyitten üretilmesinin bir çok memleketlerde daha elverişli olmasından, meselâ Almanya'da benzine metanol katılmasına bu memlekette linyitten metanol üretme imkânının fazla olmasından, yapılan teknik araştırmalara göre, hem de yüksek nisbette olmak üzere metanol katılmasına başlanmıştır.

Benzin ile ispirto arasında terkip ve mihanik bakımından büyük farklar vardır. Gerçi her iki alkol çeşidinin de benzine katılmasına ait araştırmalar olumlu olmakla beraber muhtelif memleketlerde yapılan bu araştırmaların bir neticeye bağlanması için 1977 senesinde Almanya'da uluslararası bir kongre düzenlenmiştir. Kongrenin Volkswagen şirketinin idaresi altında düzenlenen bulunması da ayrıca dikkate alınmaya değer. Almanya'da benzin tüketimi her sene büyük nisbette artmakta olduğu halde linyit tesislerinde metanol üretme imkânı bu memlekette daha fazladır. Almanya'da senede 1.2 milyon ton olan metanol üretiminin, motorlarda kullanılmasına ait araştırmaların olumlu görülmesinden, bu üretimin 16 milyon tona yükseltilmesi planlanmıştır. Metanolün motorlarda hem de % 85 gibi yüksek bir nisbette kullanılmasına ait araştırmalar da Volkswagen firması tarafından geliştirilmiş, ancak diğer memleketlerde motorlarda benzinle beraber ispirto ve metanol kullanılmasına ait çalışmalarındaki farkları belirtmek ve bir neticeye

bağlamak üzere böyle milletlerarası bir kongrenin tertip edilmesi gerekli görülmüştür. İspirto ve metanolün motorda kullanılmasına ait çalışmalar 1950 senesinden 1975 senesine kadar devamlı olarak Amerika'da da muhtelif müesseselerde yapılan araştırmalarda oldukça farklı ve fakat ispirto lehine neticeler alınmış olmasından dünyanın her tarafından gelen 300 bilim adamının ve mühendislerin katıldığı bu kongrede mesele her taraftan incelenmiştir.

Benzin ile ispirto arasındaki terkip farkları özellikle kalorilerde görülmektedir. Benzinin litre kalorisi 9.300 olduğu halde alkolün verdiği kalori 5.740'dır. Buna göre benzin için yapılmış bir motorun kalorisi daha az olan alkol ile işlemesi, benzin ve alkolün yanması için gerekli hava miktarının farklı olması ile mümkün olmaktadır. Bir metreküp hava ile 0.0870 kilo benzin yandığı ve 897 kalori hasil olduğu halde alkolde bu miktar 0.158 ve husule gelen kalori 937'dir. Ayrıca benzin ve alkolün suya karşı durumları, yanmalarında husule gelen nitrojen, monokarbon oksid ve hidrokarbon miktarları, motorda meydana gelen güç gibi hal ve farkları da alkolün motorda kullanılmasında olumlu bulunmaktadır. Özellikle alkolün benzinin oktan sayısını yükseltmedeki tesiri, motorda vurma ve aşınmaları önlemesi mekanik bakımdan da önemli görülmektedir. Yalnız başına benzinin yanması ile husule gelen oktan sayısı 50 - 55 arasında olduğu halde alkol katmakla bu sayı 70 - 65 yükselmektedir. Şimdiye kadar benzinin oktan sayısını yükseltmek üzere benzine kurşun tetraetil konmakta idi. Uçak benzinleri de bu gibi maddeler katılarak oktan sayısı yükseltilmektedir. Ancak benzine katılan bu kurşunlu maddeler, eksozdan olduğu gibi çıkmakta olduğundan kurşun ile ve çevre havası bozulmakta, insan sağlığına zararlı hale gelmektedir. Bu sebepten Amerika'da benzine kurşunlu maddeler katılması yasaklanmıştır, Türkiye'de ise devam etmektedir. Ayrıca bu sebepten benzin fiyatları da litrede bir lira artmaktadır. Benzine ispirto katıldığında oktan sayısını yükseltmek için ayrı ve yabancı madde katılmayacaktır. Bu hususta dikkate alınacak bir nokta, benzinin motorda 4 - 5 kompresyonda yanması ve 94 derecede buharlaşmasından benzinin kalorısından faydalanma oranı % 25 olmaktadır, benzine ispirto katıldığında ise bu nisbet oldukça artmaktadır.

Benzine ispirto katmada ekonomik olarak araştırılması gerekli bir nokta da, maliyet fiyatları ve ispirto üretim imkânlarıdır. Bu durum 1977 senesinde Almanya'da düzenlenen uluslararası kongrede etraflı olarak belirtilmiş bulunduğu-

dan durumun Türkiye'de tetkiki daha faydalı olacaktır.

Türkiye'de benzine ispirto katma girişimi, 1931 senesinde, Ankara'da toplanan büyük ziraat kongresine Dr. Sait Tahsin'in verdiği tebliğin, özellikle Genelkurmay Başkanı, rahmetli Mareşal Fevzi Çakmak'ın yakından ilgilenmesi ile Ziraat ve İktisat Bakanlıkları ile Genelkurmay temsilcilerinin 1932 senesinde beraber çalışmaları ile başlamıştır. 1932 senesinde memlekette motorlu vasıtalar gibi benzin tüketimi de fazla olmadığı halde konu ile Genelkurmayın yakından ilgilenmesi, Avrupa'daki Ataşelerin raporlarında (Çekoslovakya) bu memleketlerde benzine ispirto katılmakta olduğunun belirtilmiş bulunmasındandır. Gerçekten, rahmetli Fevzi Çakmak, bu sebepten de komisyon çalışmalarını çok yakından izlemiş, uzun süren teknik ve ekonomik görüşmelerden sonra benzine ispirto katılması kararlaştırılmıştır. Ancak bu zaman Sokoni petrol ithal şirketinin araya girmesi ve ispirto fiyatının benzinden az da olsa bahalı olmasından alınan kararlar uygulanamamıştır.

Yapılan bu toplantılarda ayrıca benzine katılacak ispirtonun susuz veya 70 derecelik olabilmesi üzerinde de durulmuştur. Gerçekten 1930 senesinde Macaristan'da Kund adı verilen ayrı bir karbüratör kullanarak 70 derecelik ispirto ile başarı sağlanmasından bu karbüratör Türkiye'ye getirtilmiş ve yapılan çeşitli denemelerde olumlu netice alınmıştır. Bu arada İtalya'da sulu ispirtonun benzine katılmasında motorun işlemlerini kolaylaştırmak üzere (Aktivan) denilen bir maddenin kullanılmasına ait çalışmalardan da başarı sağlanmıştır.

Türkiye'de benzine ispirto katma üzerinde İkinci Dünya Savaşına kadar durulmamış, ancak bu harp içinde benzin ithalatındaki güçlük ve stok benzin azlığından 1941 senesinde orduca kullanılan motorlu vasıtalara % 20 nisbetinde alkol katılmıştır. O zamanlar Türkiye'de Çengelköy'de bulunan bir ispirto fabrikası susuz alkol üreterek büyük gelir sağlamıştır.

1974 senesinde petrol fiyatlarının büyük ölçüde artması ile memlekete ithal edilen ve tüketilen benzin için memleketin ekonomik takati üzerinde döviz harcanmakta bulunması dikkate alınarak Ocak 1978 tarihli Ankara Ticaret Odası Dergisinde ve günlük gazetelerde yazılan yazılarla konu yenilenmiş ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Şeker Şirketinin yakından ilgilenmesi ile konu üzerinde hükümetçe çalışmalar yeniden başlamıştır.

Öte yandan Türkiye'de ispirto üretmek suretiyle değerlendirilmesi gerekli ham madde bulun-

maktadır. Bunlardan da en başta geleni, şeker fabrikalarında pancarın şekere işlenmesinden kalan melasdır. Melasda % 50 şeker vardır ve bu şekeri melasdan çıkarmak, melasın terkiibi itibarıyla, mümkünse bile ekonomik değildir.

Türkiye'de melas üretimi 1960 senesinde 144.000 ton iken pancar ve şeker üretiminin büyük ölçüde artması ile 1977 senesinde 406.000 tona yükselmiştir. Yeni şeker fabrikalarının kurulması ile de bu miktarın 1983 senesinde 580.000 tonu bulacağı hesaplanmaktadır. Buna karşılık 1977 senesinde bile 116 bin ton melasdan ancak 34 milyon litre ispiroto üretiliyor, geriye kalan:

- 91.000 ton ihraç edilmekte (1978'de 130.000 ton)
- 24.000 ton maya fabrikalarına satılmakta
- 10.000 ton asit fabrikalarına verilmekte
- 60.000 ton kuru küspeye katılmakta
- 7.000 ton sakarat işlemekte harcanmakta
- 3.000 ton çiftçi ve besicilere satılmaktadır.

Melasdan ispiroto Şeker Şirketinin Eskişehir, Turhal ve Malatya'da kurulmuş olan ispiroto fabrikalarında üretilmektedir. Bu üç fabrikanın ürettiği ispiroto miktarı 34.000.000 litredir, bu fabrikalarda:

	Ham	Saf	Toplam
1973 senesinde	10.345	16.404	27.039 litre
1974 senesinde	11.709	18.350	30.053 litre
1975 senesinde	16.100	21.674	31.782 litre
1976 senesinde	7.400	24.374	31.776 litre
1977 senesinde	7.792	26.400	34.200 litre

ispiroto üretilmiştir. Üretilen ham ispiroto daha çok yakıt olarak kullanılmakta, ancak tüp gazının memlekette yerleşmesi ile bunun miktarı büyük ölçüde azalmış bulunmaktadır. Eskişehir'deki ispiroto fabrikasının senede ürettiği ispiroto miktarı 17.400, Turhal'da 16.500 ve Malatya'da ise 6.000 litredir. Diğer 15 şeker fabrikasında ise ispiroto üretim tesisleri yoktur. Hatta Malatya'daki ispiroto fabrikası, Tekel İdaresi siparişlerine göre bazı senelerde çok kısa kampanya ile işlemektedir.

İspiroto üretimi devlet tekelinde bulunduğundan ispiroto fabrikaları ürettikleri ispirotoyu tamamen ve hemen hemen mal olduğu fiyata Tekel İdaresine satmaktadır. Şeker Şirketine bir litre yüz derecelik ispiroto maliyeti, 1977 senesinde 248.76 kuruştur. Saf ispirotonun tekele satış fiyatı ise aynı senede 271 kuruş bulunmaktadır.

Tekel, Şeker Şirketinden satın aldığı ispiroto-ları, % 38.6 kolonya, % 24.5 saf, % 21.6'sini yakıt, % 14.1 sanayiye ve % 1.6'sını tuvalet ispiroto-su olarak sanayiye, her biri için ayrı fiyatlarla satmaktadır. Hatta Tekel ispiroto ihracı gayretindedir. 1971 senesinde 810.000 ve 1972 senesinde

2.372 litre ispiroto ihraç etmiştir. Tekel 5 milyon litre ispiroto ihracını tasarlamaktadır.

Şeker Şirketi aslında Tekelin siparişlerini karşılamak üzere ispiroto üretmektedir. Ancak bu siparişler çok zaman farklı oluyor. Benzine ispiroto katılması halinde Şeker Şirketi ürettiği ve üreteceği ispiroto-ları benzin tüketimini azaltmak üzere bu işe tahsis etmiş olacaktır.

Şeker fabrikalarında kalan melasdan 1962 senesinde 242 tonu asit fabrikalarına verildiği halde 1977 senesinde 16.875 tona yükselmiştir. Şeker Şirketi maya ve asit sanayiine vermekte olduğu melasın 1978 senesinde 75.000 ton olarak hesaplanmaktadır.

Kuru küspeye, küspenin yem değerini arttırmak üzere katılan melas miktarı 1972 senesinde 32.000 ton olduğu halde bunun 1978/79 senesinde 62.000 tona yükseleceği düşünülmektedir. Benzine ispiroto katılması halinde bu maksat için kullanılan melasın artması yerine yem değeri daha fazla olan yağ küspelerinin kullanılması uygun olacaktır. Bu yağ küspeleri şimdi ihraç edilmektedir.

Sakarata usulü ile işlenen melas miktarı 1968 senesinde 6.705 ton iken 1972 senesine kadar bu usulde şeker üretiminin rantabl olmamasından terkedilmiştir.

Bunun yanında memleket içinde harcanan melasdan ayrı olarak büyük miktarda melas ihraç edilmektedir:

TÜRKİYE'DEN MELAS İHRACI

Sene	İhraç Ton	Fob Ton Dolar
1960	12.047	30.40
1965	22.000	27.55
1970	82.255	22.17
1974	32.263	86.41
1975	42.300	44.38
1976	61.300	50.86
1977	91.560	41.73
1978	130.000	—

Benzine ispiroto katılması ile melas ihraç zorunluğu kalmayacak ve bu suretle benzine katılacak ispiroto üretimi 40 milyon litre kadar artmış olacaktır.

Bu açıklamalara göre 1979 senesinde ispiroto-ya işlenebilecek melas miktarı 350.000 ton ve 1982/83 kampanyasında 550.000 tonu bulacaktır. Buna göre 1979 senesinde yüz milyon litre ve 1982 senesinde yüz altmış milyon litre ispiroto üretimi mümkün olacak ve böylece 500 ve 800 milyon liralık döviz tasarruf edilecektir.

Ancak Türkiye'de bulunan üç ispiroto fabrikasının senelik kapasitesi ve ürettiği ispiroto miktarı

35 milyon litredir ve bunun için yalnız 116.000 ton melas değerlendirilmektedir. Buna göre yüz milyon ve yüz altmış milyon litre üretimi için yeni ispiroto fabrikalarının kurulması gerekli olacaktır.

1979 senesinde tüketilmesi hesaplanan benzine miktarı 2.8 milyon ton olarak hesaplanmaktadır. Bu miktar benzine, mümkün olursa, yüz milyon litre ispiroto katılmasında, katma nisbeti % 2.8 ve 1982 senesinde % 5 olabilecektir. Ancak bütün memlekette aynı zamanda benzine ispiroto katılması yerine İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde ve devlet vasıtalarında uygulanması ile bu nisbet daha da artmış olacaktır, ayrıca, bir çok memleketlerin yaptığı gibi melas ithal ederek ispiroto üretiminin artırılması da gerekli olacaktır.

Türkiye'de benzine ispiroto katmanın memleket ekonomisi bakımından önemi hasabiyle hatta melas ithali ile, diğer Avrupa memleketlerinin Türkiye'den melas ithal ettikleri gibi, ispiroto üretiminin 400 milyon litreye çıkarılması gerekli olacaktır. Bu taktirde bu İran'dan ithal olunabilir.

İspiroto fabrikalarına gerekli tesislerin hemen hepsinin Şeker Şirketi makina fabrikalarında yapılması mümkündür. Ancak benzine katılacak ispirotonun susuz olması daha yararlı görüldüğünden bu fabrikalara eklenecek yeni kolonlarla ve geliştirilmiş olan yeni usul ile susuz alkol üretilecektir.

Benzine ispiroto katmak üzere kurulacak ispiroto fabrikalarının rafinelere ve büyük tüketim merkezlerine yakın olması doğru olur. Buna göre bu fabrikaların Adapazarı, Alpullu, Ankara, Kütahya, Amasya ve Erzurum Şeker Fabrikalarında kurulmaları uygun olacaktır. Ancak bu fabrikalarda bulunan melas, ispiroto üretimi için yetmeyecektir, bu taktirde yakın şeker fabrikalarından bu ispiroto fabrikalarına melas taşınacaktır, melasın taşınması ispirotonun ve hele susuz ispirotonun taşınmasına göre daha emindir.

Benzine 40 senedir ispiroto katan Brezilya'da, benzinin ithalatı için senede 4 milyar dolar harcan-

maktadır. Bu memlekette benzine katılan ispiroto daha çok melasdan üretilmektedir. Şimdilik benzine % 2 - 8 nisbetinde ispiroto katılmakta, 1980 senesinde ispiroto üretiminin 3 milyar ve 1985 senesinde 5 milyar litreye çıkarılması planlanmıştır. Böylece benzine ispiroto katma nisbeti % 20'ye yükseltilecektir. Ancak bu üretim için melas yetmeyeceğinden bu arada ispiroto doğru- dan doğruya şeker kamışından, hatta piyasaya göre şekerden ve yetiştirmeye çalıştıkları nişastalı ham maddelerden çıkarılacaktır.

İspiroto patates ve pancardan da biraz farklı usul ile üretilebilir, ancak patatesin normal olan yemeklik ve nişasta sanayiinde kullanılmaması ve 1977 senesinde olduğu gibi üretimin çok fazla olduğu hallerde düşünülebilir. Pancar üretiminin çok fazla olması ve hele Adapazarı gibi şeker miktarı düşük olan bölgelerde patates işlemedeki usul ile bu iki ham maddeyi icabında işleyecek yedek bir ispiroto fabrikasının da kurulması düşünülebilir.

Türkiye'de benzine ispiroto katılması önemli miktarda döviz tasarrufunu sağlayacağı gibi memlekette tamamiyle değerlendirilmesi mümkün olmadı için melas ihraç zorunluğu da kalmayacak (bu ihraç daha ziyade Yarımca'dan yapıldığı için 100 bin ton melas bu limana taşındığı için) tir. Ancak bu işin en kısa zamanda planlanması ve hükümet olarak kesin bir karara bağlanarak mevzuatın çıkarılması ve uygulamaya başlamak üzere tesislerin kurulması gereklidir. Yeni ispiroto fabrikalarının kurulması en azından bir sene alır.

LİTERATÜR:

Dr. Sait Tahsin Tekeli: Birinci Ziraat Kongresi, 1931.
Dr. Sait Tahsin Tekeli: Benzine İspiroto Katmanın Teknik ve Ekonomik Esasları, 1940 (Kitap).
Prof. Dr. Sait Tahsin Tekeli: Ankara Ticaret Odası Dergisi, Ocak 1978.
Cengiz Çetin: Benzine ve İspiroto, Milliyet Gazetesi, 30 Ağustos 1978.

● *Gençliği yıkan, paranın bolluğudur.*

İngiliz Atasözü

● *Bir anlık bir sabır, büyük bir felâketi önler, bir anlık bir sabırsızlık, bütün bir yaşamı yıkar.*

Çin Atasözü

● *Kıyamet kopacağı zaman bile, elinizde bir fidan bulunursa, kıyamet kopmadan dikebilecekseniz, hemen onu dikiniz.*

HZ. MUHAMMED

BENZİNE İSPİRTO KATMANIN TEKNİK VE EKONOMİK SEBEPLERİ

Prof. Dr. Sait Tahsin TEKELİ

Türkiye'de 1930 senesinde 5.056 otomobil, 2.579 kamyon ve 204 otobüs işlemekte ve bunlar için 31 milyon litre benzin sarfedilmekte idi. 1977 senesinde motorlu vasıtalar sayısı 907.555'e yükselmiş ve benzin tüketimi 2.303.851 tonu bulmuştur. 1978 senesinde ise benzin tüketiminin belli bir ölçüde artacağı hesaplanmaktadır.

Türkiye'de benzin, çoğu ithal edilen ham petrolden, yetmediği hallerde doğrudan doğruya dış memleketlerden ithal edilmektedir. 1977 senesinde 24.465 ton benzin ithal edildiği halde 1978 senesinin yalnız yedi ayında bu miktar 57.000 ton olmuştur. Her iki halde de benzin tüketiminin her sene artması ve bunun için, gerek petrol, gerek benzin ithalatı için, Türkiye'nin, bir sene ihraç ettiği malların değerine yakın, döviz ödenmesi karşısında benzin tüketiminin azaltılması hususunda tedbirlerin alınması gerekli görülmüştür. Tedbir olarak benzin satış fiyatının artırılması ve meselâ 5 - 6 liradan on liraya çıkarılması veya benzin tüketiminin bir çok memleketlerde olduğu gibi çeşitli yönlerden kısıtlanması, memleket ekonomisi bakımından o kadar yararlı görülmez. Buna karşılık benzine ispiroto katılması ve böylece en azından % 10 - 20 nisbetinde benzin tüketiminin azaltılması, Türkiye'de üretim imkânları çok elverişli olan ispiroto ile sağlanması, daha ekonomik bir tedbir olacaktır. Gerçekten özellikle ispiroto üretimi fazla olan memleketlerde, Brezilya, Küba, Filipin'de 40 senedenberi benzine ispiroto katılmaktadır.

Aslında benzine ispiroto katılması, Birinci Dünya Savaşında, benzin darlığı karşısında, başta Almanya olmak üzere bir çok memleketlerde, hatta % 70 - 80 nisbetinde olmak üzere uygulanmıştır. Bu sebepten, savaşın önce, motorlarda benzine katılarak, hatta yalnız ispiroto kullanmak suretiyle, yakıt ihtiyacının memlekette karşılanması için yapılmakta olan teknik ve ekonomik araştırmalar, Birinci Dünya Savaşından sonra, hemen her memlekette geliştirilmiş ve benzine ispiroto katmakla benzin tüketiminin, ithalatının azaltılması yanında ispirotonun motorların işleminde, benzine göre, daha yararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmaların neticesi olarak da

Almanya, Fransa, Çekoslovakya, İtalya, Macaristan ve İsveç'de benzine ispiroto katılması, 1922 senesinden başlamak üzere, çıkarılan kanunlarla (Carburant national kanunu) sağlanmıştır. Ancak zamanla benzin tüketiminin çok artması ve üretilen ispiroto miktarının belli bir nisbette benzine katma imkânının azalmasından, aynı zamanda benzin fiyatlarının çok ucuzlamasından bu usul uzun süre Avrupa memleketlerinde bırakılmıştır. Fakat 1974 senesinden sonra petrol ve benzin fiyatlarının çok artması ile (milli yakıt) problemi yeniden önem kazanmıştır. İspiroto üretimi yeterli olmayan memleketlerde ispiroto yerine veya ispiroto ile beraber metanol kullanılmasına başlanmıştır. Aslında benzine ispiroto katılması, ispiroto gibi bir alkol olan metanole göre daha yararlı olmaktadır, ancak metanolün linyitten üretilmesinin bir çok memleketlerde daha elverişli olmasından, meselâ Almanya'da benzine metanol katılmasına bu memlekette linyitten metanol üretme imkânının fazla olmasından, yapılan teknik araştırmalara göre, hem de yüksek nisbette olmak üzere metanol katılmasına başlanmıştır.

Benzin ile ispiroto arasında terkip ve mihanik bakımından büyük farklar vardır. Gerçi her iki alkol çeşidinin de benzine katılmasına ait araştırmalar olumlu olmakla beraber muhtelif memleketlerde yapılan bu araştırmaların bir neticeye bağlanması için 1977 senesinde Almanya'da uluslararası bir kongre düzenlenmiştir. Kongrenin Volkswagen şirketinin idaresi altında düzenlenmiş bulunması da ayrıca dikkate alınmaya değer. Almanya'da benzin tüketimi her sene büyük nisbette artmakta olduğu halde linyit tesislerinde metanol üretme imkânı bu memlekette daha fazladır. Almanya'da senede 1.2 milyon ton olan metanol üretiminin, motorlarda kullanılmasına ait araştırmaların olumlu görülmesinden, bu üretimin 16 milyon tona yükseltilmesi planlanmıştır. Metanolün motorlarda hem de % 85 gibi yüksek bir nisbette kullanılmasına ait araştırmalar da Volkswagen firması tarafından geliştirilmiş, ancak diğer memleketlerde motorlarda benzinle beraber ispiroto ve metanol kullanılmasına ait çalışmalarındaki farkları belirtmek ve bir neticeye

BİLİM ALANINDA YENİ GÖZLEMLER VE DENEYLERDEN ALINAN SONUÇLAR

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

İlimli Sularda Balık Yetiştirme Olanakları

Japonya'da, Tokyo'nun kuzeyindeki Tokai'de kurulan bir nükleer enerji santralinden denize atılan ılımlı sularla çok başarılı olarak bir balık yetiştirme endüstrisi kurulmuştur.

Halen ticari amaçlarla ve bu teknikle balık yetiştirilen 24 istasyon bulunup bunların toplam alanları 720 m²'ye ulaşmıştır. Buna 2000 m²'lik bir alan daha eklenecek ve tahmin edilen yıllık üretim, 50.000 değişik tür tatlı su balığına, 50.000 çeşitli yumuşakca türlere ve 100.000 yengece ulaşacaktır.

Bu kültür havuzları tali (sekunder) diye adlandırılan sularla beslenmekte olup, bu sular radioaktiviteden tamamen arınmış halde çok sıkı bir kontrolden sonra denize akıtılmaktadır.

Japonlar santrallerden dışarıya atılan ılımlı suları kullanma konusunda uzun bir süredenberi dünya uluslarına önderlik etmektedirler.

Bu ülkede, fosil yakıt kullanan santrallerden atılan sularda ise uzun yıllardanberi başarılı olarak istakoz yetiştirilmektedir.

Uzaydaki Mikroorganizmalar ve Yeni Bir Bilim Dalı: Uzay Mikrobiyolojisi

Son yıllarda uzay koşulları altında (Aşırı ısı, boşluk ve ultraviyole ışınları) çocuk felci virüsü, tütün mozaik virüsü ve penisilium sporlarının yaşama olanakları konusunda derinlemesine araştırmalar yapılmaktadır.

Bu deneylerin bazıları, uzun bir süredenberi çok yükseklerdeki balonlar, roketler ve uydular (Explorer 2, Gemini 13 ve Gemini 9) aracılığı ile veya Apollo 16 ile aya yapılan yolculuk esnasında sürdürülmüştür.

Yapılan bu çalışmalar sonunda halen aşağıda bildirilen belirli iki sonuca varılmıştır.

1) Boşluk, uzay ısı ve diğer uzay etkenleri yer yüzünde bulunan değişik tiplerdeki tüm mikroorganizmaları öldürmeye yeterli olamamaktadır.

2) Bu konuda en etkili ve tahrip edici etken, güneşten gelen, filtre edilmemiş ultraviyole ışınları olmaktadır.

Madensel katmanlar ve toz zerrecikleri ile korunma, bu organizmaların canlı kalma şanslarını çoğaltmaktadır.

Mikroorganizmalar, doğada aşırı çevre koşullarından meydana gelen tahribata karşı tamir mekanizması olanaklarına da sahip bulunmaktadırlar.

Diğer gezegenlerin ve özellikle Mars'ın, dünyamızdaki mikrop ve diğer mikroorganizmalarla bulaşması ve enfeksiyonu tamamiyle mümkün görülmektedir.

Hernekadar bir uzay gemisi atmosfere girdiği zaman ısı 200 santigrat dereceye erişirse de yine de bu çok küçük yaratıklar bir korunma veya muhafaza içinde sağ kalabilmektedirler.

Yapılan araştırmalar ve gözlemler sonunda atmosferdeki yaşama ve hatta çoğalma olanak ve koşulları ile Mars'taki fiziksel koşullar hemen tamamiyle birbirine benzemektedir.

Amerika'da Değişik Mesleklerin Gelir Durumları ve Gelecekleri

Birleşik Amerika iş istatistikleri bürosunun bildirdiğine göre bugün ile 1985 yılları arasında her dört üniversite mezunundan biri —yani toplam on milyon mezunun tahminen 2,7 milyonu— normal olarak, bugünkü üniversite mezunlarının halen çalıştıkları işleri elde edemeyeceklerdir. Bunların yerine yazman, satıcı veya kamyon şoförü olarak geleceklerinden ümitleri kırık halde bir yaşam sürdürmek zorunda kalacaklardır.

Hangi mesleğin en iyi bir yaşam sağladığı, hangilerinin ise bu konuda asgari düzeyde bir gelecek vadettiği konusunda değişik 14 mesleğin bugünkü durumları ve gelecekteki gelişme olanakları konusunda, özellikle iyi bir gelecek vadettiği bildirilen yedi meslek seçilmiş ve daha da genişletilmiş araştırmalardan şu sonuçlar alınmıştır.

Bu sonuçlara göre, kalifiye iş arayanların geleceği yönünden en iyileri sırasıyla tıp doktorları, diş hekimleri, veteriner hekimler ve sistem analistleri, iyiler ise mühendisler, jeologlar ve iş idarecileri olmaktadır.

Yine bu istatistiklere göre 1977'deki yıllık kazanç yönünden tıp doktorları 58.000 dolar ile başta gelmekte, bunu 43.000 dolarla diş hekimleri, 35.000 dolarla veteriner hekimler izlemektedir.

En az kazanç sağlayan ve sorunluluğa gereksinme gösteren mesleklerin başında ise öğretmenler, ormancılar, kütüphaneciler ve gazete muhabirleri gelmekte, bunları ise biyologlar, üniversite profesörleri ve avukatlar izlemektedir.

Yine bu araştırma sonuçlarına göre doktorlar, dişçiler, veterinerler ve sistem analistleri kuvvetli ve garantili bir gelişmenin avantajlarından yararlanmakta ve bunlara her yılki katılmalar sınırlı olduğundan aranan mesleklerin başında gelmektedirler.

Aynı kuruluşun sanılarına göre, Birleşik Amerika senede ortalama 22.000 yeni hekime gereksinme duymakta, ancak bu ülkedeki tıp okulları yılda sadece 15.000 mezun verebilmektedir.

Bu ülkede artan veteriner gereksiminin nedenleri ise şöyle özetlenmektedir.

Sığır, koyun, keçi ve at gibi çiftlik hayvanları dışında Amerika'da ortalama 700 milyon hayvan da evlerde barındırılmakta olup bu sayı, bu ülkede bulunan insan nüfusunun üç misli kadardır. Tahminlere göre bu ev hayvanlarının 40 milyonu köpek, aynı miktarda kedi, 600 milyonu çeşitli balık türleri ve 10 milyonu da hamsterlerden maymun ve aslana kadar değişen diğer sıcak kanlı hayvanlar olmakta, hatta buna yılanlar da eklenmektedir.

Amerikalıların günlük yaşamlarında ev hayvanlarına gittikçe artan bir yakınlık ve sevgi göstermelerinin başlıca nedeni ise, bu ülkede geçen on yıla oranla evlerde yalnız olarak yaşayanların sayısının % 40 artarak 11 milyona ulaşması olmuştur. Bütün dünyada olduğu gibi Amerika'da da gittikçe artan suç ve cinayetler nedeniyle kırsal bölgelerde veya şehir dışında yaşayanların binlercesi beçli köpekleri beslemekte, hatta bazı aileler saldırganları korkutmak için evlerinde büyük yılanlar barındırmaktadırlar.

Evlerde gittikçe artan oranda hayvan besleme eğilimi Amerika'da bu konuyu ve yan dallarını büyük bir endüstri haline getirmiş ve sadece bu hayvanların yem ve bakım sorununu çözmek için her yılki ciro 4 milyar dolara erişmiştir.

Bunlar içinde sadece köpek ve kediler için ticari amaçla hazırlanan mamaların senelik satışı 1 milyar 600 milyon dolara ulaşmaktadır.

Yem endüstrisine ek olarak seyahate çıkan ailelerin kedi ve köpeklerini barındıracakları çok sayıdaki otel diyebileceğimiz misafirhane ve bakımevleri inşa edilmektedir.

Batının ev hayvanları ile fazla ilgilenmelerinin diğer bir nedeni de, içinde bulunduğumuz yüz yılda insanlarda gittikçe artan bunalım ve gerginliklerin azalmasında bunların önemli bir etken olması realitesidir.

Nitekim Oxford Üniversitesi Psikoloji Kliniği Başkanı Dr. R. Reyder'in İngiliz küçük hayvan veterinerleri derneğinin kongresinde yaptığı konuşmada, modern yaşamdaki sık görülmeye başlanan bunalım ve stresle savaşta hayvan sevgisinin ve bunlarla ilgilenmenin fevkalâde iyileştirici ve sağıtıcı etkilerini gözlemleriyle birlikte açıklamıştır.

Çevre Kirlenmesine Neden Olmadan Deniz Tankerlerini Temizlemede Yeni Bir Metod ve Bu Teknikle Hayvanların Yem Gereksinimini Karşılacak Ucuz Bir Protein Elde Edilmesi

İsrail'deki Tel-Aviv Üniversitesinden iki bilim adamının bildirdiklerine göre, deniz tankerlerini bakteriler yardımıyla temizlemek suretiyle denizlerin petrolle kirlenmesine büyük ölçüde engel olmak, bu konudaki harcamaları azaltmak ve hayvanlar için ucuz besin elde etmede değerli bir kaynak sağlamak mümkün olabilmektedir.

Genellikle tankerlerin depoları her 2 - 4 yılda bir su ve buharla temizlenmekte ve bunların yüzeyleri elle fırçalanarak kalıntılardan arındırılmaktadır.

Bu işlem ise kuru doklarda ortalama bir aylık bir süre isteyen pahalı yer işgallerine neden olmaktadır. Buna ek olarak bu tankerlerde temizleme işlemine girmeden önce herhangi bir patlama ve yangını önlemede petrol kalıntılarını buradan dışarı atmak için safra suyu kullanılmaktadır.

Bu kalıntılar büyük tankerlerde binlerce ton ham petrole ulaşmakta ve bu teknikle yapılan temizlemeler esnasında, tanker kazalarında denize dökülenden daha fazla ham petrol dışarıya atılarak denizleri kirlenmektedir.

Bu durum dikkate alınarak yukarıda bildirilen üniversitede tankerlerin temizlenmesinde kullanılacak değişik iki bakteri türü üretime geçilmiştir. Bunlardan bir tanesi özellikle ince İran ham petrolüne uygun bir Arthrobacter suşu, diğeri ise daha ağır petrol için kullanılması öngörülen bir Pseudomonas suşudur. Her iki bakteri

de 15 - 45° C arasında çoğalarak her iki buçuk saatte iki misli artmaktadır. Yukarıda bildirilen bakterileri kullanmak suretiyle, binlerce ton kalıntı petrol içeren bir süpertanker, 2 - 3 gün içinde tamamıyla temizlenebilmektedir.

Bu teknikle takriben 700 ton bakteri kültürü elde edilmekte ve sonuç olarak ta bundan, proteinden zengin bir hayvan yemi olarak yararlanılabilmekte ve ortalama 300 ton kadar, tümüyle emülsiyon halinde ve kolayca yenilebi-

len bir besin elde edilmektedir. Bu şekilde tankerin kuru doklarda hatırı sayılır bir para ödeyerek uzun süre beklemesi önlenmekte ve gemi, yükünü boşaltarak dönüş esnasında ve safra suyu ile dolu olduğu dönemde bakterilerle bu temizleme tekniği kolayca uygulanabilmektedir. Tüm bu işlemlerde kullanılacak bakterilerin başlıca gereksinmesi ise yeter miktarda nitrogen bileşikleri ve fosfatlar ile gerekli iç vantilasyon olmaktadır.

BİLİMSEL VAHŞET

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Belgeler geçtiğimiz 3000 yılda iki milyona yakın tek nüsha el yazması kitabın yakılarak veya yağma edilerek yok edildiğini kanıtlamaktadır. Eylemciler, her gerici gibi, yaptıklarının kütleleri daha mutlu edeceğine içten inanıyorlardı. Matbaa'nın icadı, kitap yakanları artık eskilerin zavallı bir taklitçisi haline soktu, ancak kitap yakmak gericiğin simgesi olarak kaldı.

Cengiz Han 1226'da yönetimi oğullarına bıraktığı sırada "yenenlerin güvenliği ancak yenilenlerin yok edilmesiyle sağlanır" derken yanılıyordu ve yanılığının bedeli tarihten silinen koca bir imparatorluk oldu.

İnsanlar tarih yazmaya başladıktan beri düşmanlarının yok edilmesi kadar, onların düşünceleri ve düşünce yapıtlarının da yok edilmesi gereğinin bilinci içindeydiler. Bu bilinç zalim yöneticileri, kendilerini haklı buldukları bilimsel bir vahşete yöneltti.

İnsanları toplu olarak bulup yok etmek oldukça zor olmasına rağmen onların düşünce yapıtları genellikle büyük kitaplıklarda toplu olarak bulunuyordu.

Kitap yok etmenin en kolay yolu yakmaktır. Bugün yazı gereci olarak yanmaz kil tablet kullanan Mezopotamya uygarlığına ait oldukça geniş bilgimiz var. Fakat görkemli Mısır uygarlığından günümüze dek çok az bilgi kaldı, çünkü Mısırlıların yazı gereçleri yenebilen papirüs yaprakları idi. Ne var ki, İ.Ö. 663 yılında kurulan ve 25.000 kil tableti içerdiği bilinen Asurbanipal'in Ninova kitaplığını yanmaz olması bile kurtaramamıştır. Bu kitaplığın yarısından çok azı müzelerdedir, gerisi yok olmuştur.

Büyük İskender İ.Ö. 333 yılındaki savaşlar sonucu Perslere karşı o kadar fazla üç alma

duygusu içindeydi ki, onun bilime saygısı ve güzel sanatlara sevgisi Persepolis kitaplığının yakılma emrini vermesine mani olmadı. 12 bin dana derisi üzerine altın harflerle yazılı 2 milyon mısralık İran destanları bu kitaplığın ufak bir parçasıydı ve tümüyle yok oldu.

Çin İmparatoru Ts'in Che Hoang Ti İ.Ö. 213'de "Bilginin insanlığa kötülük getirdiği nedeniyle Çin tarihinin en önemli eserlerini yaktırdı. İmparator içtenlikle insanların mutluluğu için çalıştığına inanıyordu. 2200 yıl sonra bu inancı paylaşanlar aramızda dolaşmıyorlar mı?

İ.Ö. 146 yılında yakılan Kartaca kitaplığının öyküsü çok sonralara ulaşır, çünkü Romalılar bu zengin kitaplığı yakmadan önce en iyi parçalarını Roma'ya taşıdılar. O sırada Roma kitaplığı Makedonya'dan taşınmış kitaplarla kurulmuş ve 21 yaşında idi. Daha sonra İ.Ö. 88 yılında Atina'da o güne kadar bilinen en zengin özel kitaplık olan Psitratüs koleksiyonu, İ.Ö. 48 yılında Sezar'ın emriyle yakılan 700.000 papirüs tomarlık İskenderiye kitaplığının seçilmiş parçaları ve İmparatorluğun dört bir yanından gelen yapıtlar bu kitaplığı oluşturmuştur. 24 Temmuz 410 tarihinde Roma'yı alan Vizigot Kralı Alarik I şehri 3 gün yağma etti ve yıktı. Bu olay insanlığın bir daha yerine koyamayacağı Roma kitaplığı ile, Roma da

çok meşhur özel koleksiyonlar gibi bilgi hazinelerinin sonu oldu.

Modern takvimin başlangıç tarihine kadar yok edilen kitaplıklar şöyle sıralanabilir:

<u>I.Ö. Yılı</u>	<u>Kitaplık Adı</u>	<u>Yeri</u>
625	Asurbanipal Kitaplığı	Ninova
333	Persepolis Kitaplığı	İran
213	Çin Kitapları	Çin
146	Kartaca Kitaplığı	Kartaca
88	Psitratu Koleksiyonu	Atina
75	Apollo Kitaplığı	Yunanistan
54	Efes Kitaplığı	Anadolu
48	İskenderiye Kitaplığı	Mısır
42	Bergama Kitaplığı	Anadolu

Bunlardan ülkemizde bulunan Efes kitaplığı tam olarak yok edilmedi. Ermiş Paulus Efes kitaplığının yalnız garip olaylardan bahseden kitaplarını yaktırdı. Bu kitapları kim seçti? Bu garip olaylar neler idi? Bunların yanıtı yok.

Efes ucuz atlattığı bu bilimsel vahşetten sonra Celsus ve Diana tapınağı kitaplıkları olmak üzere iki çok önemli kitaplığa kavuştu ama İsa'dan sonra 263 yılında Gotların saldırısında bunlardan tek yapıt bile kurtulamadın yandı.

Bergama kitaplığı ise 200.000 tomar papirüsü içeriyordu. Sezar'ın yaktığı İskenderiye kitaplığını tekrar kurmak için İmparator Antoninus tarafından sevgilisi Kleopatra'ya armağan edildi. Bu görkemli armağan İ.S. 273 yılında İskenderiye Kitaplığında yanan yarım milyon yapıtın içindedi.

İskenderiye Kitaplığını ikinci defa yakanlar bir bilim ve fikir merkezi olan İskenderiye'deki beğenmedikleri düşünce akımlarını ortadan kaldırmak isteyen Hristiyanlardı. Denilebilir ki tarih boyunca karşıt düşünceleri yıkmak için kitapları bilinçli bir yöntemle yok eden ve uygarlık tarihinde en büyük karanlık noktaları yaratan Hristiyan Kilisesi idi. Onlar da İmparator Hoang Ti gibi insanlığın mutluluğu için çalıştıklarına içtenlikle inanıyorlardı.

Kilise, inançları yolunda acımasızdı. 1209 yılında Albano Piskoposu Kardinal Henri, Maria Magdalena Kilisesine sığınan 7000 yenilmiş dindaşı için Haçlı ordularına şu emri veriyordu.

— Hepsini öldürünüz! İnançlı kullarını Tanrı öbür tarafta ayırır.

Böyle düşünen ve bu emri uygulayan için kitap yakarken ayırım yapmayı istemek olanaksızdır.

İskenderiye Kitaplığının yok olmasını yakınlarındaki Mısır Serapis Tapınağı Kitaplığının 391 yılında yakılması izledi.

VII. yüzyılda bir Kelt Papazı İrlanda'da dinsiz olduğu için 10.000 dana derisi yaptı yaktı. 1094'de Kordoba kitaplığı yağma edildi. 1109'da Haçlılar Trablus kitaplığında 100.000 el yazması kitabı yaktılar. 1250'de Papalık emriyle Fransa'da Kathar Mezhebi kitapları yakıldı.

Bilim yobazlarının bu sorumsuz eylemleri yanında görev yapma amacıyla kitap yakan hristiyan misyonerler de dünyanın en önemli yapıtlarını yok ettiler.

1562'de Güney Amerika'da Maya uygarlığına ait kitapları yakan İspanyol Papazlar, 1566'da Muz kabuklarına yazılı İnka Antolojilerini yakan Pachacuti hep görev yapma amacını güdüyordu. Hele Polonezya adalarında Eski Polonezya yapıtlarını yakan Rahip Eugene Eyraud dünyayı önemli bir takım belgeden yoksun bıraktıktan sonra oturup hristiyanlık hakkında kitap yazdı. Bu sırada takvimler 1872'yi gösteriyordu.

Doğu dünyası da böylesine yok edilen yapıtların öyküleri ile doludur. 646'da Arap orduları İskenderiye kitaplığını bir kere daha yaktılar. Cengiz Hanın 1221'de Gürgençte 10 büyük kitaplığı yakması, Bağdat'da Darülhikme'nin 1258 Moğol saldırısında yağma edilmesi, Rus Çarı Korkunç İvan'ın özel olarak topladığı çok kıymetli kitaplığın dağılması insanlığın en önemli kayıplarındandır.

Avusturya Milli Kitaplığının dağılması 1526 da Osmanlı ordularının Budapeşte'yi işgaline bağlanırken Alman kütüphaneleri 30 yıl harpleri nedeniyle yağmaya uğruyordu. Ancak çağ değişmiştir, önemli bir olay olmuş Matbaa icat edilmiştir. Buraya kadar yazılanlar Matbaanın bulunmasının ne kadar önemli ve özellikle düşünce yapıtlarının ölmezliği yönünden ne denli yararlı olduğu hakkında bir fikir verebilir.

Artık kitap yakanlar yüzlerce kopyası olan kitapları yakabiliyorlardı. VIII. yüzyılda Polonezya yazıtlarının başına gelenlerle Uardan'da Peter Sicard isimli bir papazın yaktığı bir yığın tarihi papirüs düşünce yapıtlarının gelmemesine giden son örnekleri oldu.

Yüzyılımızda kitap yakmak artık düşüncüyü yok etme amacını değil, düşünceye saldırma amacını güder. Hitlerin meydanlarda yaktırdığı binlerce kitap bir gösteriden ileri gidemedi hatta saldırdığı fikirleri güçlendirdi.

Dikta rejimleri artık düşünce yapıtlarını yasaklamak veya yok etmekle bir sonuç alama-

yacaklarını çok iyi biliyorlar. Şimdi yazarları yıldırım, onlara acı vermekle fikirlerin yapıtlaşması önlenmeye çalışılıyor. Ama özgürlük insanların en büyük amacı oldukça tarih düşünce akımları önüne gerilmiş barajların yıkılmasına tanık olmakta devam edecek.

FAYDALANILAN ESERLER:

Ivan LISSNER, Uygurluk Tarihi, Çeviren: Adli Moran, İstanbul 1973.

Robert CHARROUX, Die Meister der Welt, München 1974.

Dr. Akdes Nimet KURAT, Rusya Tarihi, Ankara 1948.

T.R.T., "İpek Yolu" isimli belgesel dizi film, 1978. Encyclopedia Britanica. Bütün İlgili Konular, USA 1975.

Everymann's Dictionary of Dates, Bütün İlgili Konular, London 1972.

Encyclopedia Americana, Bütün İlgili Konular, USA 1975.

Meydan Laurus, Bütün İlgili Konular, İstanbul 1971.

Max KEMMERICH, Tarihte Garip Olaylar, Çeviren: Behçet Necatigil, İstanbul 1968.

PARMAK HESABINDAN ELEKTRONİK BEYİNE

Dr. Ergin KORUR

Bir sayının kare kökünü almak zorunda kaldığınız oldu mu? Meselâ 70361'in kare kökünü hesapladınız mı? Böyle bir zorunluk neden ortaya çıksın demeyin, eşit kenarlı 70361 metre-karelik bir arazinin her bir kenarının uzunluğunu hesaplamamız gerekirse ne yapacaksınız? İsterse-niz üç ayı metodla bunun cevabını bulmaya çalışalım:

1) Parmak Hesabı Metodu:

Sadece toplama, çıkarma, bölme ve çarpma işlemlerine başvurarak ve ondalık rakkam sisteminde bir sayının kare kökünü genel olarak $\sqrt{100a^2 + 20ab + b^2} = \sqrt{(10a - b)(10a + b)} = 10a + b$ şeklinde çözümlenebileceğimizi göz önünde tutarak 70361'in kare kökünü almayı deneyelim: Önce 70361'i soldan sağa ikiye basamak ayıralım. Sol başta 7 kaldı. 7'nin içindeki en büyük kare $2 \times 2 = 4$ 'tür, o halde sağ köşeye 2'yi yazalım. 7'den 4'ü çıkaralım ve kalan 3'e sağdan iki basamak yani 03'ü inelim, 303'ü buluruz. Diğer taraftan ilk bulduğumuz sayı 2'nin iki katı olan 4'ü alalım: 4'ün sağında öyle bir rakkam deneyelim ki kendisiyle çarpım sonucu 303'ü geçmesin. Sinama için 303'ün ilk iki basamağı 30'u alır, 4'e böleriz. Artanı bırakır, tamsayı 6'yı buluruz. O halde 4'ün yanına 6'yı yazar, 46'yı 6 ile çarpınız. $46 \times 6 = 276$ çıktı. Sağ köşeye ikinci rakkam olarak 6'yı yazınız, sonra 276'yı 303'ten çıkarınız. Kalan 27'ye sağdan son iki basamak 61'i ineriz. Öbür taraftan 26'yı 2 ile çarpınız 52'yı buluruz. Sinama için 276'yı 52'ye bölersek

artan dışında tamsayı 5 kalır. Öyleyse 525'i 5 ile çarpınız, sonuç 2625'i 2761'den çıkarınız. Geriye 136 kalır. İşlemi bir de tablo ile gösterelim:

70361		265
303		
2761		46 × 6 = 276
136		525 × 5 = 2625

Of! Bir çeyrek saattir uğraştığımız halde henüz üç basamak hesap edebildik ve bir kenarın uzunluğunu kabaca 265 metre olarak bulduk. İşlemi daha da yürütebiliriz ama buna ne okuyucunun sabrı, ne derginin bana ayırdığı yer yetişir!

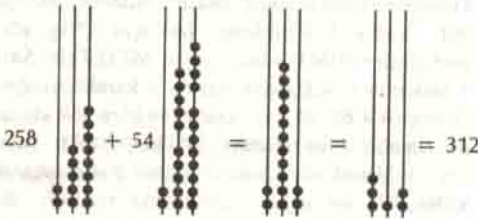
2) Logaritma Metodu

Beş ondalıklı bir logaritma cetveli alalım. Cetvelde 70360'ın logaritmasını bulalım; 847330 dur. Yandaki fark tablosu 1 fark için 0.7 lg. gösterdiğinden 70361'in logaritması 84733,7'dir. Sayı 5 rakkamlı olduğundan başına 4 karakteristiğini ekleyerek 4.84733,7'yi yazalım ve kare kök alacağımıza göre ikiye bölelim: 2.42366,85 çıktı. Sayının 3 rakkamlı olduğunu gösteren 2'yi bırakarak 42366,85'e en yakın logaritmayı bulalım. Bu 265,2'ye karşı gelen 42357,00'tir. Yandaki tabloda 1 sayı farkını 1.7 lg. karşılığında 9.85 lg. farkını 9.85:17 = 0.57 sayı farkı karşılar. O halde kenar uzunluğunu $265.2 + 0.57 = 265.257$ yani 265 metre 25,7 santim olarak buluruz. Oh, dünya varmış! Logaritma ile 70361'in kare kökünü daha ince olarak hem de beş dakika içinde hesap edebildik!

3) Elektronik Beyin Metodu

Toplama, çıkarma, bölme, çarpma yapabilen, kök alabilen, işlem hafızası olan bir elektronik beyni bulunan ve avuç içine sığan bir elektronik hesap makinesini alalım. İstedığımız rakkam 70361'i sayı tuşlarına basarak ışıklı ekranında belirtelim ve kök tuşuna basalım: Çat! Saniiyenin küçük bir bölümünde sonuç ekranda 265.25647 olarak belirdi. Makine yüz milyonuncu basamağa kadar doğru olarak kenar uzunluğunu 265 metre 25 santim 6,47 milimetre şeklinde hesapladı (bu sonucun doğruluğundan şüphe eden okuyucular lütfen parmak hesabıyla kontrol etsinler). Acaba bu üç usulden hangisini beğendiniz? Sizi bilmem ama ben sonuncu metodu tercih ediyorum. Sakın sözlerim artık öğrenciler matematik çalışmak zorunda değildir şeklinde yorumlanmasın, çünkü sağlam bir sayı bilgisi edinmek için önce bu işlemleri zor yoldan öğrenmek gereklidir. Ancak meselâ astronotları tehlikede olan bir uzay gemisini kurtarmak için geminin ne kadar hava ve yakıtının kaldığını, ne zaman nereye ineceğini hemen hesaplamak gerekirse artık "görürse öğretmemin darılır" diye tereddüt etmem, parmak hesabını bırakıp elektronik beyne baş vururum!

Unutmamamız gereken nokta parmak hesabından logaritmaya, logaritmadan elektronik beyne yani birinci metottan üçüncü metoda ancak 3000 senede varabilmiş olmamızdır. İnsanlar çok eskiden beri rahat bir hesap sisteminin ve metamatik işlemleri yapacak bir hesap makinesinin özlemini çekmişlerdir. Bu konuda ilk girişim "abacus" adı verilen hesap tahtasıdır. Esası birbirine paralel çubuk veya teller üzerine yerleştirilmiş onar boncuklu dizilerden ibarettir. Bu çeşit basit araçların daha M.Ö. 1000 yıllarında Akdeniz bölgesinde kullanıldığını bilmekteyiz. Böyle bir aletle $258 + 54 = 312$ işlemini yapalım:



Görüldüğü gibi, o devirde de ondalık hesap sistemi benimsenmişti. Ancak kullanılan rakkamlar hiç de hesap yapmaya elverişli değildi. Sıfır kavramı ve onun getirdiği büyük kolaylıklar bilinmiyordu. Bunu açıklayabilmek için iki eski rakkam sistemine göz atalım: Eski Yunanlılar 1'i = I, 3'ü = III, 5'i=V, 10'u = Δ, 100'ü = Η,

1000'i = X ile ifade ediyorlardı. Meselâ eski Yunan sistemi ile $232 = \text{HH}\Delta\Delta\Delta\text{II}$, $2316 = \text{XXHHH}\Delta\Gamma\text{I}$ idi. Romalıların kullandığı Latin rakamları da karışıkı. Meselâ $1 = \text{I}$, $3 = \text{III}$, $5 = \text{V}$, $10 = \text{X}$, $100 = \text{D}$, $1000 = \text{M}$ ile belirtiliyordu. $728 = \text{DCCXXVIII}$ olarak yazılıyordu. Şimdi bu sistemlerle altila getirerek $\text{HH}\Delta\Delta\Delta\text{II} \times \text{XXHHH}\Delta\Gamma\text{I}$ veya $\text{DCCXXVIII} \times \text{DCCXXVIII}'\text{yı}$ bulmaya çalışın bakalım? Sanırım ki eski Yunanistan ve Roma'da sınıfı matematikten bütünlümesiz geçen öğrenciler parmakla gösterilebilecek kadar azdı!

Hesapta en büyük ilerlemeyi Hintli matematikçiler sıfır = 0'ı bularak sağlamışlardır. Sistemde sağa konan sıfır ondalık katları, sola konan sıfır ondalık kesirleri ifade eder. Meselâ 3'ün ondalık katlarını bir sıfır ekleyerek 3, 30, 300, 3000 şeklinde belirtebiliriz. Halbuki zavallı Romalılar 3 için III, 30 için XXX, 300 için CCC, 3000 için MMM yazmak zorunda idiler! Sıfırın daha M.S. 700 yıllarında Hintlilerce kullanıldığı sanılıyor. Meşhur Arap matematikçisi Elharezmi Hintlilerden öğrendiği sıfırlı ondalık sistemini M.S. 830'da yazdığı "Elcebir vel Mukabele" adlı eserinde açıklamıştır. Bu yeni sistem Araplardan İspanya yoluyla Avrupa'ya geçmiştir. Avrupa'da ilk defa 1134 tarihli bir para üzerinde kullanıldığını görüyoruz. Daha sonra Hint - Arap rakkam sistemi hızla yayılarak Latin rakkamlarının yerini almıştır. Bundan sonra matematikte en büyük ilerleme logaritmaların keşfidir. İskoç bilgini John Napier (1550 - 1617) daha 1594'te Tycho Brahe'ye yazdığı bir mektupta bu buluştan bahsetmişse de logaritmalar hakkındaki tanınmış eserini ancak 1614'te yayınlamıştır. Logaritmaların en büyük kolaylığı bir çarpmayı bir toplama, bir bölmeyi bir çıkarma, bir kök almayı bir bölme işlemine indirmesidir.

Ancak sıfırlı bir ondalık rakkam sistemine kavuştuktan ve logaritmalar bulunduktan sonra hesap makineleri yapma yolunda ileri adımlar atılması mümkün olmuştur. Dâhî Fransız matematikçisi Blaise Pascal (1623 - 1662) ilk hesap makinesini 1642'de yapmayı başardı. Makinesinin esas içiçe giren bir ondalıklı çark sistemi idi. Toplama ve oldukça karmaşık şekilde çıkarma işlemlerini yapabiliyordu. Çarpma ise devamlı toplama şeklinde çözümleniyordu. Meşhur Alman filozof ve matematikçisi Leibniz (1646-1716) 1671'de daha gelişmiş bir hesap makinesi yaptı. Bu makinenin üç toplama ve iki çarpım çarkı vardı, çarpım işlemlerini doğrudan doğruya yapabiliyordu. Leibniz'in bu makinesinin ticari bir model haline getirilmesi ancak yüz kırk sene sonra mümkün olabilmiş, 1810'da Alsace'lı

Charles Thomas ilk büro hesap makinelerini satışa çıkarmıştır. Bununla birlikte bunlar tam anlamı ile "makine" olmaktan uzaktı. Bir kere işlemlerini otomatik olarak yapamıyorlardı, işlem hafızaları yoktu. Çeşitli hesapları yapmak için bir kolu elle çevirmek, ara sonuçları kâğıda geçirmek gerekiyordu. Hızları ise bugünün makinelerine göre çok düşüktü. Bugünün modern makinelerinin prensibini ilk defa Fransız matematikçisi Charles Babbage (1791 - 1871) tasarladı. Planladığı makinede a) Bir hafıza, b) Bir aritmetik ünite, c) Kontrol ünitesi, d) İşlem girişi ve e) İşlem çıkışı bölümleri bulunacaktı. Hatta bu makineye Joseph Marie Jacquard (1752 - 1834)'ın buluşu olan delikli kart sistemini uygulamayı bile düşündü. Ancak devrinin ilkel teknolojisi yüzünden bu projesini gerçekleştiremedi. Onun prensiplerine uygun bir makine ancak 1920'de yapılabildi. Bu sistemin en ileri örneği olan ve yapımı 1944'te tamamlanan ASSC (Automatic Sequence Control Computer) 750.000'i aşkın parçadan meydana geliyordu ve yapımında 800 kilometre uzunluğunda tel kullanılmıştı! Pratik bir hesap makinesi hayali ancak İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra elektronik devrinin açılmasıyla gerçekleşmiştir. Elektronik hesap makinelerinin ilk modeli 1946'da faaliyete geçmiş olan ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) idi. ENIAC çoğu çift triodlardan oluşan 18.000 valf kullanıyor, büyük bölümü ısıya dönüşen 150 kilovatt elektrik sarfediyor, programlanması güç oluyordu. Bugünün gelişmiş elektronik hesap makineleri ENIAC'tan çok daha küçüktürler ve çok daha zor işlemleri çok kısa sürede ve çok az enerji harcayarak çözümlenebilirler.

Hesap makineleri alanında en büyük gelişme, bugün devamlı hesap yapan herkesin elinde

gördüğümüz ve fiyatları gitgide ucuzlamakta olan minyatür elektronik hesap makineleridir. Yapılmaları ancak 1948'den sonra transistörlerin bulunmasıyla mümkün olmuştur. Esasları küçük bir silikon levhaya lehimlenmiş binlerce transistör devresi ile yarı iletken maddeden oluşmuş, işlemleri çözümlleyen bir beyin kısmıdır. 1970'ten sonraki makinelerde daha da minyatürize edilmiş entegre devreler kullanılmaya başlanmıştır. Bunların içini gözden geçiren kimse yapılarındaki incelik ve karmaşıklığa hayran kalır. (Ancak uzman olmayan okuyucularımızın bunu yapmalarını tavsiye ederiz, çünkü âleti bir daha kullanamamaları ihtimali vardır).

Artık işin sonuna mı geldik? Hayır meselâ ben bu minyatür âletlerden tam memnun değilim. Neden sadece kare kök alıyorlar da meselâ bir sayının küp kökünü, beşinci kökünü hatta ne bileyim 597'nci kökünü alamıyorlar? Neden sadece 8 rakkamlık ekranları var da meselâ 458375647568445'i 9634758736455 ile çarpamıyorum? Buldukça bunuyorsun diyeceksiniz ama unutmayalım ki bilim ve teknikte ilerlemeler ancak bulduğu ile yetinmeyenlerin çabasıyla gerçekleşmiştir!

FAYDALANILAN ESERLER:

Hollingdale - Tootill, Electronic Computers, Revised Edition; Great Britain, 1976; Feldzamen - Faye Henle, The Calculator Handbook, USA 1973; Memento Larousse, Paris 1963; Wallace Judd, Games Calculators Play, USA 1975; Lancelot Hogben, Mathematics for the Million, Suffolk 1967; Mitat Candogan, Beş Aşarili Logaritma Cetvelleri, İstanbul 1952; T. E. Bell, Mathematics Queen and Servant of Science, New York - London 1951.

- *Hazreti Muhammed, İsa ve Buddha insanlara, ancak sevmekle sevginin kazanılabileceğini öğretmişlerdi.*

Dr. Karl MENNINGER

- *Avrupa'ya ilk kez gelen bir Çinli'ye sormuşlar: "Beyaz insanlarda en tuhafınıza giden şey ne oldu?". "Gözlerinin biçimi!"*

XXX

- *Eşinizin kendi düzeyinizde olmasına dikkat edin. Böyle çiftler birbirlerinin dilinden daha iyi anlıyorlar. Aşağılık duygusu altında eziliyorlar veya birbirlerine üstünlük taslamıyorlar.*

James H. BENDER

İKİNCİ DÜNYA SAVAŞINDA BATIRILAN ALMAN DENİZALTI LARIYLA İLGİLİ BİR GİZ

LOTHAR - Günther BUCHHEIM

Amerikalılar son zamanlarda İkinci Dünya Savaşına ait bazı önemli dökümanları yayımladılar. Bunlarda Alman denizaltı savaşının yenilgiye uğramasının nedenini de açıkladılar. Onlara göre bunun esas sebebi Müttefiklerin, Nazilerin deniz kuvvetlerinin gizli kodlarını, ele geçirmiş (deşifre etmiş) olmaları idi. Ünlü bir yazar ve Savaşta Alman denizaltılarında önemli hizmetlerde bulunmuş bir uzman olan Lothar Günther Buchheim bu tezi kabul etmemekte ve buna karşın çok ilginç fikirler ortaya atmaktadır.

Meselenin esasını ilk önce ele alır ve doğrudan doğruya konuya girersek, Müttefiklerin, Alman denizaltı filosu donanma komutanı ile Atlantikte operasyonlarda bulunan gemiler arasındaki şifreli radyo mesajlarının gizli kodlarını deşifre etmiş olmaları kabul edilse bile, bu yalnız belirli zamanlarda işe yarayan bir şey olabilir. Gizli kodun müttefiklerin eline geçmesi iddiasından, Almanların, denizaltıları yönetmek için kullandıkları radyo mesajlarında sürekli surette aynı koddan faydalanacak kadar kafasız ve budala oldukları manası çıkarılabilir.

Aslında gerçek tamamiyle başkadır ve ben onu burada açıklamaya çalışacağım:

Belirli bir savaş emri alıp yola çıkan denizüstü gemilerinden farklı olarak denizaltılar büyük ölçüde bir operasyon bölgesine gönderilirdi. Onlar ancak orada, uçakların, savaş gemilerinin, daha başka denizaltılardan keşif sonuçlarına göre ya da kumandanlıktan almış oldukları gizli hizmet mesajları sayesinde düşman konvoylarıyla girişecekleri operasyonlara ait özel emirler alırlardı.

Savaşta girişecekleri ilk büyük ölçüde operasyon bölgesi, çok gizli tutulduğundan, o andaki ilgili gemi komutanına, denize açılmasından birkaç dakika önce kapalı bir zarfta bildirilirdi. Öte yandan bu zarfın üs limanından belirli bir mesafe ayrılmadan önce açılması kesin olarak yasaktı. Üstte bu bakımdan hiç bir kimse hangi doğrultuda bir geminin denize açılacağını ve ne gibi bir rota izleyeceğini bilemezdi, zira bu

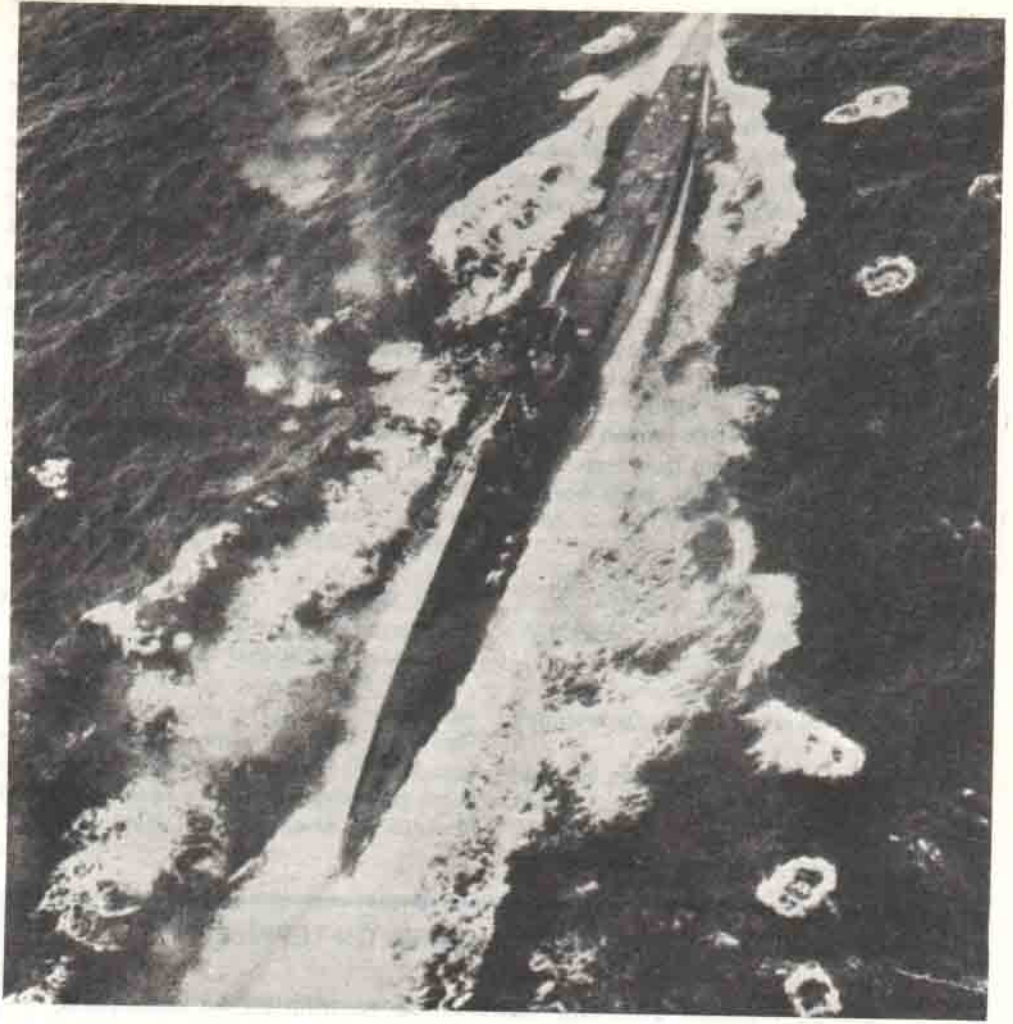
emirler Fransa'da, Kernével denizaltı komutanlığından verilirdi.

Denizaltı zarfta yazılı geniş deniz bölgesine varınca, radyo ile ayrıntılı emirleri alırdı. Bunlar özel bir şeridin izlenmesi, belirli konumların tutulması, ya da düşman konvoylarına yapılacak saldırıları içerirdi.

Komutanlığın bu radyo mesajları şifreli idi. Bunların deşifre edilebilmesi için gemide bir deşifre makinesi vardı ve bu devamlı surette kilitli durur ve hergün değişen koda göre ayar edilirdi. Yalnız her gün gemiden yapılacak bu şifre ayarı denizaltılara radyo ile bildirilmezdi ve gemi limandan ayrılırken kapalı bir zarf içinde komutana verilirdi. Bu bilgiyi içeren kâğıt su ile temas eder etmez, eriyen cinstendi, bu da geminin batması halinde düşmanın eline geçmemesini sağlardı.

Bir taraftan da bu şifre makinelerinin sistemine değişik fiş bağlantıları yüzünden daha başka emniyet faktörleri de eklenirdi, bunlar da belirli sayı gruplarına göre değiştirilirdi. Bundan başka komutanlık, herhangi bir gizli mesajın düşmanın eline geçtiğinden şüphelendiği takdirde, bir olanağa daha sahipti ki o da radyo emriyle bütün başka direktifler vererek önceden belirlenen şifre durumlarının hepsini değiştirmekte.

Özellikle çok gizli radyo mesajları gemi komutanına iki kere şifrelenmiş olarak verilirdi, bu yüzden de iki kez deşifre edilmek zorunda idi. Bu şöyle olurdu: İlk deşifre işlemi şifre memuru gece yarısından itibaren yeni ayar edilmiş olan



şifre makinesiyle yapardı. Bu hâlâ şifreli mesaj yalnız bir tek subay tarafından belli olan şifre makinesinin silindirin yeni bir konumuna göre tuşlara basılırdı ve ancak bundan sonra asıl metin meydana çıkardı.

Denizaltı komutasının M-anahtarının (şifre makinesine bu ad verilmişti) bilinen matematik çözüm metodlarıyla çözülemeyeceği hakkındaki kesin güveninin nedenleri şunlardı. Tek tek harflerin dilin akışında matematik bir kesinlikle birbirlerini izlemesi, ki bundan çıkarılan "matematik geri çevrilme" —asıl deşifre işlemi— bu yöntemde tamamiyle ortadan kalkıyor ve özellikle çok kurnazca bulunmuş olan bu usul sayesinde tekrar edilemiyordu.

Tabii bazı zamanlar oldu ki biz çok miktarda denizaltının birden batması yüzünden şaşkına döndük. Özellikle denizaltılarına akaryakıt sağlayan tanker denizaltılarının (bunlara deniz ineği

derdik) kısa bir zamanda arka arkaya batması bizi çok şaşırtmıştı.

Fakat bu anlarda bile şifre anahtarından ciddi bir şekilde şüpheye düşmedik de denizaltı ve deniz kuvvetleri komuta heyetinin gizlice ihanetinden şüpheleniyorduk.

Daha başka göze çarpar belirtiler de vardı, hasmın bizce bilinmeyen yeni buluşlarının bulunduğundan şüphe etmeye başlamıştık. 1943 ten itibaren günlerden beri deniz kuvvetlerinden hiç bir radyo mesajı almamış olmasına rağmen gemi kaybımız müthiş artıyordu. Düşman uçakları onların yerini buluyor ve yok ediyordu. Bazı hallerde bunların düşmanın elindeki Radar'ın marifeti olduğu kesindi, fakat başka hallerde müttefiklerin tamamiyle yeni bir savunma silâhına sahip oldukları sanılıyordu. Böylece ufkun ötesinde seyreden bir konvoyla temas sağlayan ve gerek ondan gerek koruma destroyerlerinden

optik olarak fark edilmeyen gemiler, hasım uçakları tarafından öyle uzaklardan hücumu uğruyorlardı ki, bizim inancımıza göre bunlar Radar menziline uzakta kalıyorlardı.

Öte yandan müttefiklerin konvoyları öyle bir davranış gösteriyorlardı ki, bundan anlaşılacağına göre, bizim gemilerin konumları çoktan onlarca biliniyordu: Onlar göze çarpan bir şekilde tekrar tekrar bizim denizaltı gemilerimizin buldukları yerlerden kaçabiliyorlardı.

Bugün artık hasmın neyi başardığını kesin olarak biliyoruz. Gerçi bunun radyo dalgalarıyla ilgisi vardı, fakat Amerikalıların ortaya attıkları şifrelerin anahtarlarının ele geçirilmesi konusuyla değil. Müttefiklerin mucize silâhi: "High Frequency Direction Finder - HFDF (Yüksek Frekans Doğru Bulucusu) ya da Huff Duff, kısaca - idi ve bununla denizaltı gemilerin geniş boyutlu deniz bölgelerinde bile konumları kolayca saptanıyordu.

Açıklayalım: Denizaltılar radyo ile uzun bir iptelermiş gibi sıra ile sürülür. Komutanlık yalnız "dışarıda" neler olduğunu bilmek zorundaydı. Bundan dolayı gemiler muntazam zaman aralıklarıyla, konumlarını, hava koşullarını, yakıt ve torpido rezervlerini radyo ile merkeze bildirmek zorunda idiler.

Bu bilgiler üs kumandanlığına en kısa harf kombinezonlarıyla bildirilirdi. Bu çok çabuk verilen radyo sinyalleri hasmın radyo sinyallerini gözetleyen ve radyo ile yön saptayan istasyonları

tarafından faydalanabilmeleri için çok kısa ve az olduğuna inanılıyordu, bu bakımdan onlardan kesin olarak şüphe edilmiyordu. Oysa bugün gemilerimizin konumlarını bu basit ve bir saniye bile sürmeyen sinyaller yüzünden belli ettiklerini biliyoruz. Müttefikler savaş gemilerinde, hatta konvoy vapurlarında bulunan Huff Duff'un yardımıyla Alman gemilerinin, bu kadar kısa süren radyo sinyalleri sayesinde, mutlak bir dakiklikle yerlerini saptayabiliyorlardı.

Amerika'dan, asıl gizli silâhlarının Huff Duff değil de şifreli sinyallerin deşifre edilmesinin olduğu şeklinde gelen haberi ben şahsen hem yanlış hem de tehlikeli bulurum.

Bu yanlış bir yola sevk edici niteliktedir, çünkü deşifre etmek suretiyle elde edilen başarılar gemileri çok kez denizaltıların yerlerinin belirmesi suretiyle onların batmasına sebep olmuştur. Fakat onların denizaltılarının tamamıyla yok edilmesi için ise başka araçlara ihtiyaç vardır.

Bu tehlikeli de olabilir, çünkü bununla Almanya'nın savaşta değil, şifrelerinin ele geçirilmesi suretiyle yenildiği efsanesi ortaya atılabilir.

İkinci Dünya Savaşı ölçüsünde savaşlar ne haberleşme kodlarının ele geçirilmesi ne de Mata Hari ve onun gibi casusların oynayacağı rollerle sonuçlanabilir, sonuç daima daha kuvvetli ekonomik potansiyel ve savaş ve savunma araçlarının üstünlüğü ile elde edilebilir ve elde edilmiştir.

STERN'den

DEPREMLER VE HAYVANLARIN ÖN TEPKİLERİ

Çin'de Tientsin Sismoloji Bürosunca yayınlanan bir kitapçıkta, "Depremlerin önceden bilinebilmesinde hayvanların kullanılması kolay bir yöntemdir", denmektedir. Hayvanların bazı organları çeşitli yeraltı değişikliklerini fark edebilir. Bugün ve geçmişte yapılan çalışmalar hayvanların haberci tepkileri olduğunu kanıtlar. Ayrıca kitapçıkta aşağıdaki ipuçları koşuk (nazım) şeklinde verilmektedir:

"Hayvanlar deprem habercilerinin farkındadırlar.

Şimdi bu kural dışı deprem habercisi davranışları özetleyelim.

Sığır, koyun, katır ve atlar ağıllara girmezler.

Korkan güvercinler süresiz uçarlar ve yuvalarına dönmezler.

Sıçanlar yuvalarının yerini değiştirip, kaçarlar.

Kış uykusuna yatan yılanlar deliklerinden erken çıkarlar.

Tavşanlar kulaklarını dikip amaçsızca zıplarlar ve etrafa çarparlar.

Balıklar korkar, su yüzünde zıplarlar.

Her aile ve çevre halkı bunları seyre katılır.

İnsanlığın depremle savaşı kazanılmalıdır".

*SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Çiçek TANÇGİL*

TÜRKİYE'DE BİR KİTAPÇININ 50 YILI Remzi Bengi

(Hatay 1907 - 1978 İstanbul)

Halil İbrahim GÖKTÜRK



Belli ki insanoglunun yaşam süreci başlanırdaki, konuşmanın yazıya dökülmesi gereğinden bildiğimiz harf doğmuştur. Gittide harflerde yazıyı ve yazın türlerini oluşturagelmışler. Belki en eski yazılardan günümüzde hâlâ kullanılanı 2500 harfli Çin yazısıdır. Ve de bugüne değin süregelen Çin'in geleneksel kültürünü ayakta tutan temellerden biridir.

Bir kaç yıl önce yayınladığımız bir biyografi kitabı vardı. Onun ilk baskısını, önsözünü yazan Enver Ziya Karal Hocaya sunduğumuz zaman hoca, kitabı açmadan havada sallayarak: "Dostum, yeryüzünde herşey, hatta mezar taşları bile savrulur, gider, İzleri kalmaz.. Ama şu mürekkepli kâğıt tomarı, tozlu kitaplık raflarında yüz-yıllarca yaşayacaktır." demişti... Nitekim Batılılar ve yeryüzündeki uygar ülkelerin insanları, aralıksız hâlâ seslenirler, söz ve davranışlarıyla: "Kitapsız kültür olmaz." diye. İşte böylece kitaplara; toplunlar gerek duymuş. Sürtgit uygar yaşam için bilgi, kültür ve san'atın değişmez bir kaynağı oluvermişler...

Hal odur ki, Okur - Kitap - Yazar üçgeni ortasına bir takım görünmez ellerden alinterleri ve göz nurları damlar. Oysa, okurla kitap arasında sadece tek bir şey, yani yazarın belli belirsiz hayali titreşir. Ayrıca yazarla kitap arasında geçmiş çabalar, emekler, evrelerin hiçbiri akla gelmez. Öylece kitabı okuyan, son sayfayı kapatıp, geçer gider. Ama kitabın, kitapçı vitrine gelinceye değin başından geçen oluşum öyküsü de bu arada kaynar gider.

İlk basımevinin babası Alman Johannes Gutenberg'dir. Ta 1446'danberi, kara mürekkebin ak kâğıt üstündeki sürekli serüveni nedense çok kez anımsanmaz. Halbuki bugün bile hâlâ tanınmaz iş imzalar, devlet ve varlıklı kişiler dışında, herhangi bir kitabın yayın piyasasına çıkması bir şans işidir, çok değerli olsa bile ... Tıpkı salt söylenecek bir söz olup ta onu bir türlü söyleyememek gibi... Yazdığı eseri bastıramamak sıkıntısını geçmişte bazan büyük yazarlar da çekmişler .. bu bir çeşit yazgı galiba .. hele az gelişmiş ülkelerde doğar ve yaşarlarsa... Çünkü o hizmet alanına devlet uzmanmaza, kişiler için kapital, tesis ve

türlü rizikleri göze almayı gerektiriyor. Eğer arayıcılarınca, bilim, düşünce, san'at bir tür yüce servetse, yayınlanamamış kitaplar da şüphesiz yitirilmiş birer kazanç sayılmalı... Uygar ve kültürlü ülkeler, kitabın değerinin farkına çok önceleri varmışlar. Bundan böyle de bol kitap üretim san'atına çok öncelerden girişmişler. Örnekleme gerekirse üstünkörü bir kaçını sayalım: İngiliz Longmans Yayımcılık Şirketi 1724'de Londra'da kurulmuş.. Amsterdam'da işletmeye açılan Alman Brockhouse kitapevi, ilk kitabını 1808'de yayınlamış.. Ünlü Larousse'cular, tanınmış ansiklopedilerini 1852'de Fransa'da bastırmaya başlamışlar. Kısacası, kitabın seçimi, basımı ve dağıtımı gibi evreleri kapsayan yayımcılık mesleği başlıca uzmanlık ve beceri isteyen bir alan olmuş .. hatta insana bazen "Ünlü Matbuat Hazretleri" dedirtecek kadar.

Gelgelelim ki kitabın Türkiye'deki garip öyküsü bambaşkadır. Kitapçılığın öncelikle bir basım işi olduğu besbelli.. Nitekim Osmanlı toplumu, "yazma kitaplar" dönemini kısıdan kesememiş ülkelerden biriydi.. Çünkü Gutenberg'in baskı makinesini buluşu 1446'lardadır. Ondan 283 yıl ve nelerden sonra bu "gavur icadı" makineler ancak memlekete girebilmişler. Burada bir an duralım: zira Adı, büyük hizmetle ölçülmesi ve rahmetle anılması gereken biri var; Matbaacı İbrahim Müteferrika.. Bundan böyle kişilerce uluslara verilen hizmet dalları asıldır, kökenleri değil.. Hasılı ilk Türk düzenli basımevini yoğun çabalardan sonra ancak 1729'da İstanbul'da açabilmişler .. ki bu, Batı ile aramızda açılmış az gelişmişlik çukurunun etkenlerinden biri olsa gerek.. O devrin bol kitaptan korku ve ürküntüsü işte bu takvim yaprağının koynunda yatar.

Giderek Osmanlı ülkesinde basın ve yayımcılık işlerinde emeği geçenlerin sayısı az değil.. Hani yakın zamana kadar bu yolda hizmet vermiş yayınevlerinin bazılarını şöyle anımsayabiliriz: Muallim Halit, Sabahçı Mihran, İkbâl, İnkılâp ve ötekiler gibi... Ama bunlar arasında bir tanesi var ki kendine özgü nitelikleriyle bir Cumhuriyet kitapçısı adını alabilmiş. Ne var ki kaliteli kitap seçimi, tüm ilişkilerindeki dürüstlük, yapım

tekniki ve öteki özellikleriyle bir ayrıcalık da gösteriyor. Hele Kemalizm ilkelerine bağlılığı, dönemin aradığını hemen karşılama kaygısı başta geliyor. Hem basar, hem satar olmak, tüm iniş ve çıkışlara karşın.. Üstelik yarım yüzyıldanberi kitapçılık bayrağını önsıralarda koşturabilmek, acaba nasıl oluyor?

Remzi adında Hatay'da doğan (1907) bir memur çocuğu küçük yaşta öksüz kalır. Ailesiyle birlikte İstanbul'a göçerler. Bu çocuk İdadiyi (Lise) bitirdikten sonra tek başına ekmeğini kazanmak zorunda kalır. Yirmi bir yaşında (1928) iken ilk ahşap dükkânını Beyazıt'ta açar. Ne var ki bu dönem, Mustafa Kemal'in, başka liderlere benzeri asla nasip olmayan Harf Devrimini başlattığı yıldır. Hani bir ülkenin bin yıllık Arap yazısı, bir günde bir yana atılır. Artık onun yerine, üç ay içinde yeni Türk harfleri uygulanacaktır. Yani genç kitapçı ilk adımda sert bir kayaya çarpar. Yeni harflerle yepyeni bir uğraşma atılması gereklidir. Ama O, yılmadan yeni dükkânının kapısına, "Ümit Kitaphanesi" levhasını asar, sanki taze umutlarının bir sembolü Remzi gibi... İki yıl sonra da Babiâli'de ve bugünkü, Remzi Kitapevi'ne taşınır. Hemen de ilk yayınladığı kitap sade dilden Ömer Seyfettin'in "Yüksek Ökçeler"i olur.

Kitapçı Remzi ile tanışmamız İkinci Dünya Savaşı başlarına rastlar.. Bir müşteri ve satıcı ilişkisiyle sürer. Kitap seçerken müşteriye söylediği ölçülü, nazik tavsiyelerinde "efendi" bir adamın kendine çeken hali vardır. Zamanla alıcılık yumuşak bir tanışıklığa dönüştü. Giderek ahbap olduk ve hocam Şevket Süreyya Aydemir aracılığı ile şimdiki dostluğa varmıştık. Neyse biz yine kaldığımız yerden O'nun ilginç hikâyesini verelim: Yıl 1930'lardan sonrası.. Yurtta bir yandan da ülkücü bir çoşkuyla arı dil devrimi filizlenmektedir. Dahası şimdi de eski harflerden sonra eski, belki bin yıllık kelimeler de değişecektir. Yani kitapçılığın tüm malzemesi toptan değişikliğe uğrar. Lâkin bu ılımlı görünen kitapçının gözünü hiçbir şey yıldırmaz. Hatta Dünya Edebiyatından bazı klasik çevirileri ilk kez Türkiye'de yayınlara ki, Hasan Ali Yücel'in Devlet Klasik çevirileri uyanış dizisine daha bir kaç yıl vardır. Burada kısa bir parantez açmakta yarar görülür: Harf devrim tarihine dek iki yüz yılda Türkiye'de topotopu 30.000 kadar kitap basılabılmıştı. Fakat bundan sonraki on yıl içinde, yani 1938'lerde 16.000 kitap yayınlanmıştı, resmen yeni harflerle. Bu toplamın yarısını da özel sektörün bastığı saptanır. Gerçekten bu sayılar o yıllar için ne kadar önemli bir çoşku ve ibret dersi olsa gerek, değil mi?

Şimdi o yılların daha önemli bir olayına kulak verelim: Büyük Lider artık hastadır. Kitapçı Remzi, henüz devletin bile el atmadığı çetin bir soruna Babiâli'de tek başına el koyar. Mustafa Nihat Özön yönetimindeki Dünya Edebiyatından Çeviriler dizini hemen başlatır. Hele günün genç kuşakları da nice bir okuma açlığı içindedirler ya.. Nitekim bu dizinin ilk baskıları Atatürk'e sunulur. Ulu Önder, bu devrim kitapçısının girişimlerini kutlular, bir mektupla takdir ve teşviklerini bildirir. Kitapçı, bu öğüncü ve kıvançtan hız alarak: Dünya Klasik yazarları, Yeni Türk yazarları, Kültür Serisi, Türk Edebiyatı Kütüphanesi, Ansiklopediler vesaire gibi çeşitli yepyeni dizileri zincirleme ardarda dizer. Dahası, bunlara Bilim ve Yönetim dizilerini de ekler.. ki herbir dizi bir kitaplık büyüklüğündedir.

İlle de eser seçiminde, bilinçli bir beğenisi vardır: sağına, soluna bakılmaksızın ilerici, aydınlatıcı, kalıcı nitelik çizgisini tutturabilmek.. İşte onların toplamı bine yakın bir eser sayısına ulaşır.

Bu çok dikenli, karpisli, çileli yoldan bir çok yolcu gelip geçti. Kimisi bir noktada kala kaldı, kimisi de silinip gittiler. Acaba onlar arasında devrim kitapçısı nasıl da başarılı olabildi? Elbette bunun çeşitli sebepleri olabilir. Ama öncelikle ve özellikle bir gözlemi dile getirmeliyiz: galiba O'nun kişiliği nazik, ölçülü bir görüntü altındadır. Azim ve kararlılığı keskindir.. İşte bunlar deneysel kanı ve ilkelerinden ödün vermeyen bir karakterin izlerini taşıyor. İlişkilerinde: daima düzgün ve haysiyetli bir kişiliği belirtir. Değer yargıları, ucuz ve yoz piyasaya malına yüz vermez. Olgun ve olumlunun altına inmeyen bir tutumu sürdürür. Oysa ki yayıncılığın çok yorucu ve az kâr getiren kolu okul kitaplarıdır. Ama kitapçı son gününe kadar onlarla ulusal görevini yaptığını inanır.. ve hâlâ eski velinimet gözüyle bakmaya devam eder onlara... Bilir ki varın bazı kişiler ve devran unutsun, yine de kitaplar durduğu yerde, sessizce tanıklık ederler hizmet edene...

Nihayet Türk yayıncılık tarihinde ve Babiâli yokuşunda yaşam takvimi bir güne varır. Tam 50 yıllık bir meslek ömrüyle, O'nun kurumu ünlü yokuşun doruğuna çıkarlar. Ama, kurucusu da her gün tırandığı bu bayırı yalnız 16 Ağustos 1978 günü bir kez daha çıkamaz, ardında bine yakın kitap adı ve temiz anılar bırakarak.... Artık yokuşun "Baba"sı bir kalp yetmezliğinden yetmiş bir yaşında dünyaya gözlerini yummuştu.. Lâkin o anlamlı gözleri asla geride kalmaksızın.. Çünkü sağlığında iken her işte olduğu gibi yine ileriye görmüştü: Böylece Nejat Ebçioğlu ve Erol Erduran gibi iki seçkin damadını kuruluşunun

başına geçirmişti. Nitekim "Baba" haklıydı, yine rotatifler hizmeti durmadı. Herkim olursa olsun, ışık taşıyan eller ömürle sınırlıdır. Ama aydınlatma görevi sonsuzadek sürdürülecektir.

İşte eski bir dükkânın loş karanlığında başlayan ülkeyi aydınlatmadaki meşale nöbetinin, yine genç ellerde ve aynı yolda taşınmaya devam edeceğini umuyoruz. Tanrı rahmet eylesin...

GELİŞİM YOLUNDA İNSAN

Cevad Memduh ALTAR

Akısal gelişim, insanoglunun düşünsel yeteneğinden güç alan olgunlaşma aşamalarıdır. İnsanın gelişim çabası, akısal ve ruhsal düzeyde ortaklaşa olgunluk isteğinin verimi olma niteliğini kazandıkça, yararlı olabileme oranını arttırır. Akılda ve ruhda, böylesine aşamalara ulaşabilme başarıları ise, ancak kişinin istek iradesiyle orantılı olarak gelişebilmektedir. Filozof Spinoza'nın (1632 - 1677) dediği gibi: "İstek, insanın daha az olgunluktan daha çok olgunluğa ulaşabilme çabasıdır". İnsanın düşünsel gelişimi de göstermektedir ki, akıl ile ruhun, ortak bir denge içinde olgunluk stadına erişmesi, insanoglunda sağgörü (basiret) diye nitelenen bir davranışın oluşumuna yolaçmaktadır. Ve ancak böylesine bir stada ayak basmakta azimli olan kişiler, moral bir yüceliş çabası içinde olan kişilerdir. Ne var ki ünlü bilgin Kopernikus (1473 - 1543), gerçeği görebilme sağgörsüne sahip olabileme potansiyelinin, ancak seçkin bir azınlığa maledilebileceğini söylemiştir. Bu oldukça sert eleştirinin ne oranda doğru olduğu üstünde bugün bile derin derin düşünmek gerekir.

İnsan zekâsını körleten dogmatik davranışlar karşısında, erişkin başlar, adalet yarasını, yönetim ve yargı töresini getirmişlerdir. Çünkü düşmanın ancak bu yoldan yokedilebileceğine inanmışlar ve böylesine bir inancı geliştirmeye devam etmişler ve etmektedirler. Kendi vicdanlarına tutsak olan, yani özgür vicdandan yoksun olan kişiler, başkalarının da vicdan tutsaklığına düşmesini isterler. Böylelerinin türlü davranışları yanında, bir de başkalarında suç arama çabasına düştükleri görülür. Bunlar, özgür gelişimden, özgür yarıdan yoksun kişilerdir. Halbuki özgür insan, herşeyden önce, kendi yetersizliğinden kurtulabilmenin çaba a kapılmış olan insandır; gerçeği arayıp bulabilmenin, insanlık onurunu gereğince tadabilmenin özlemi içinde olan insandır.

Bilimle gerçek arasında sağlam bir denge kurulmadıkça, insanlığın temel ideali olan top-

lumsal düzenin kurulması olanaksızdır. Unutmamalıdır ki, bütün bilimlerin özü, insan sevgisine dayanmaktadır. Bu tür bir yücelişin ise dogma ile değil, sevgiyle elde edilmesi gerekir. İnsanoglu, varlığını bilgeliki (hikmeti) üstünde düşünme alışkanlığına ermedikçe, ruhsal bunalımdan kurtulamaz. Bu böyle olunca da tüm emekler, tüm uğraşlar, alabildiğine verimsiz bir ortamda yozlaşmaya mahkûmdurlar.

Olgun kişi, tüm güçlülere karşın, gerçeği arama isteğine kapılma çabasından kendini alamıyacaktır ve insanogluna bu yeteneği veren iki ulu kaynak ise: Umut ile Sevgidir. Daha çok duygudan beslenen bu iki yüce güç, insanı ister istemez evrene, varlığa ve sonsuzluğa yöneltecek, korkudan arındıracak, güvenle güçlendirecektir.

Her yararlı düşünüyü, sevgiyle değerlendiren hoşgörü (tolerence), eklektik bir anlayışa dayanmaktadır, yani nerden gelirse gelsin her doğruya önem verir. Dinsel, mistik ya da lâik kaynaktan gelen, uyarıcı, yücelten düşünce, insanlığa gelişim yolunda yön veren, olgunluğa ulaşma yolunun kapısını açan bir anahtardır. Toplumun, tarihsel gerçeklere dayalı olarak gelişen yasaları, daha çok akılsaldır; ruhsal ve duygusal eğitime temel olan sanatlar ise, insanın estetik eğitimine kaynak olmanın niteliğini taşırlar.

İnsan, yaşamı boyunca, gelişim çabasına ışık tutan yararlı öğretilerle karşılaşır. Bütün bu öğretilerde, insanın muhakkak ki, başıyla denkleştirmediği şüphe götürmeyen bilgiler, örnekler yer almaktadır. Böylesine bir erişimin dayandığı temel ülkü ise sürekli gelişimdir. Burada bütün sorun, zaman kaybını önlemektir. Yazı hayatında Novalis diye anılan filozof şair Friedrich von Hardenberg (1772 - 1801) şöyle demektedir: "Sürekli olarak güçlenen gelişimler, tarihe malolmanın niteliğini taşırlar. Bugün için tam olgunluğa ulaşamayan bir çaba, ilerde ya da sonraki bir dönemde mutlaka olgunlaşır; hiçbir şeyin sonu yoktur. Tarihin elkoymuşu bir konu, sürekli değişimlerden sonra, daha üstün bir olgunluğa

ulaşmış olarak, günün birinde yeniden kendini gösterir”.

Eğitim ve öğretimde insana olgunluğu sağlayacak, yani akılsal ve ruhsal yaşama, yücelme yolunda yön verecek usta ellerin yardımı büyüktür. Büyük din kurucusu Budda (550 - yaklaşık olarak 480 M.Ö.) bile (1), kendi kişisel oluşum ve gelişimine gereğince yön verebilecek bir üstattan yoksun olmanın doğuracağı umutsuzluktan yakınmıştır ve bu büyük üzüntüsünü, yarattığı öğretimin temel prensipleri arasında şu sözlerle dile getirmiştir: “Nura kavuşur kavuşmaz, içime bir kuşkudur düştü: karşılaştığım gerçek derindi ve onu ancak bir bilgenin gereği gibi anlıyabilmesi mümkündür... Nura kavuşur kavuşmaz, kendimi şöylesine bir üzüntünün sessizliği içinde kaybettim: Üstattan ve önderden yoksun yaşamak olanaksız. Kaldı ki şu dünyanın Tanrıları, sofuları ve Brahmenleri arasında, ahlâksal gelişimde bana yol gösterecek bir önder göremiyorum ki, kendisine saygıyla bağlanayım... Bu durumda, tanıdığım yasaları, gerçekleri ve öğretileri değerlendirebilmem nasıl mümkün olacak? Bu yakınmamı duyan Brahma Shampati (2) bana göründü ve önümde oturarak şöyle dedi: Geçmişin Budda’ları, yasalara nasıl saygı gösterdilerse, geleceğin Budda’ları da yasalara uyacaklardır. Budda’ların bağlandıkları yasadır bu. Olgunlaşma, yücelme çabasında olan her kişi, onun için bu yasaya uyacaktır”.

Bugün artık Budda gibi, üstat yokluğundan, öğreti darlığından gelen bir bunalıma kapılmamız olanaksız. Çünkü bin yıllar boyunca özgür vicdan konuşmuştur, mitoloji, din, tasavvuf ya da felsefe yoluyla insanlığı uyarılmıştır; aklın ve ruhun ortak bileşiminde oluşan sonuçların en yüce örneğini lâik ahlâk vermiştir. Onun içindir ki, uygarlık tarihi, çok eski dönemlerin üstat ve

öğreti yoksunluğundan gelen boşluğun, çağımızda sözkonusu olamayacağını, açıkça ortaya koymuştur. Çünkü insana ve topluma yönelik yükümlülüklerimiz, bilinçlenmiştir.

Bütün bunlar olup bitmiştir de, yeryüzünde moral denge tam anlamıyla kurulmuş mudur? Toplum düzenini altüst eden immoral davranışlar önlenmiş midir? İnsanlığın, bitmez, tükenmez bir özlemlerle beklediği huzur sağlanmış mıdır? Hayır! Böyle birşeyi düşünmenin boş bir hayâl olduğunda herkes birleşir ve Alexi Carel’in dediği gibi: “İnsan o bilinmeyen yaratık!”ın, olumlu olumsuz tüm sorunları, gene kendinin yarattığı, bundan böyle de yaratacağı inkâr edilmeye başlanmıştır. İşte onun için, insani ve sorunlarını sabırla karşılayacak, ahlâka aykırı eylemlere toleransla el koyacak, toplumsal ilişkileri düzenlemede dengeli rol oynayacak özgür ve aydın gönüllü kadrolarının yetiştirilmesine, bugün artık insanlık, her zamandan daha çok muhtaçtır. Kaldı ki insanlığın akılsal ve ruhsal gelişim çabası statik değil, ancak dinamik ahlâkla, yani sürekli olarak arıyan, araştıran ahlâkla gelişip yücelebilir ve hiçbir vakit tükenip sönmeyecek olan böylesine bir çabaya her aydın katkıda bulunmakla yükümlüdür; ve insanın gerçek Brahma’sı, yani yaratıcı gücü, gene insanın özgür vicdanından doğacak karşılıksız sevgiden başka birşey değildir.

- (1) Budda: Eski Sanskrit dilinde ve Buddizm öğretisinde uyanık ve nura kavuşmuş varlık anlamına gelen sözcüktür ve Hindistan’da Buddizm dininin kurucusu olan Siddhatta’ya verilen onursal addır.
- (2) Brahma (Brahman): Eski bir Hint dindir. Çok daha önceki dönemlerde ise, evrene can verip onu ayakta tutan bir güç olarak benimsemiş, en sonra da tüm tanrıların başı olan erkek bir tanrıya dönüştüğü inancı kabul edilmiştir.

● *Başkalarının keyfine göre yaşamak, sefaletlerin en büyüğüdür.*

Publius SYRUS

● *Tanrım! Bana iman ver ve onu bulmaları için başkalarına yardım etmeme müsaade et.*

TOLSTOY

● *Kederli yüzleri aydınlatmak için, yüzlerimiz sevinçten parlamalıdır. Açıkça neşeli ve mutlu, halinden memnun olan kimseler, manevi bakımdan topluluğa en yararlı kimselerdir.*

SAVAGE

İNSANLA YAŞIT BİR HASTALIK: DİŞ ÇÜRÜĞÜ

Dr. Metin ÖZBEK
Hacettepe Üniversitesi
Sosyal Antropoloji Bilim Dalı

Günümüzde yetişkinlerin olduğu kadar çocukların da en çok şikâyet ettikleri, evrensel ölçüde yaygın bir hastalık olan diş çürüğünün insan kadar eski bir geçmişi vardır.

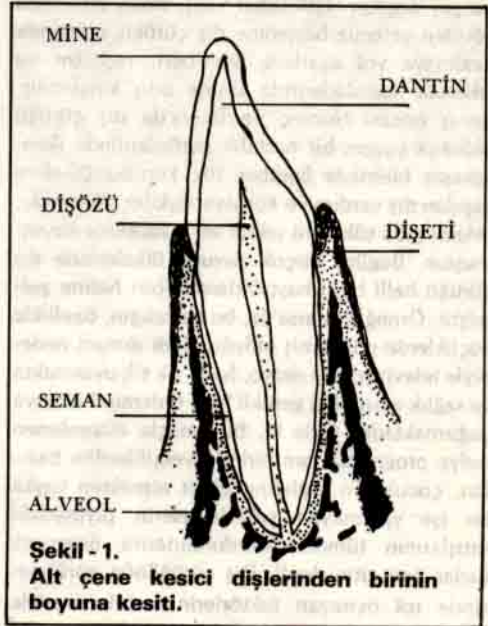
Diş, iskelet sisteminin en sert organı olup, canlı öldükten sonra toprak altında uzun süre hatta milyonlarca yıl bozulmadan, dağılmadan kalabilmektedir. Nitekim 3. ve 4. zaman sınıрыyla yaşıt, bilinen en eski fosil insanlar çoğunlukla dişleriyle temsil edilir. Sindirim sisteminde yüklenmiş olduğu işlev gereği diş, yaşam süresince ne yazık ki en çok tahrip olan bir organımızdır. Bilindiği gibi, alınan besin, ağızda sindirime hazırlanırken kesici dişler tarafından önce kesilir; köpek dişleriyle parçalanır; küçük azı dişleriyle ezilir ve daha küçük parçalara ayrılır; büyük azı dişleriyle de öğütüldükten sonra midede kolayca sindirilecek hale gelir.

İnsanda her diş üç kalkerimsi dokudan oluşur: mine, dantin ve seman (Şekil 1). Mine, epitelyum kökenli olup iskeletin en sert ve en yoğun biçimde kalkerleşmiş bir dokusudur. Gelişimini bir kez tamamladıktan sonra, aşınma ve çeşitli fiziko-kimyasal kökenli tahripler sonucu kaybolan kısımlarını yenileme yeteneğine sahip değildir. Dantin; seman ve kemiğe oranla daha sert bir dokudur. Dişin taç kısmında mine ile, kök kısmında ise seman ile kaplıdır. Seman (diş kökü kabuğu); dişin, dokusal ve kimyasal açıdan kemiğe en fazla benzerlik gösteren parçasıdır. Dişi besleyen kılcal can damarlarını ve ayrıca sinirleri içeren dişözü dokusu ise dişin en önemli bir bölümü olup dantinle çevrelenir.

İnsanda, iki tip diş sistemi vardır: Süt dişleri ve sürekli dişler. Süt dişleri, doğumdan aşağı yukarı 6 ay sonra görülmeye başlar ve 2,5 yaşında gelişmelerini tamamlamış olurlar. Sürekli dişlerin ilk görüldüğü an'a, yani 6 yaşına kadar da ağızdaki çiğneme işlevini tek başlarına yürütürler. Birinci büyük azı dişiyse ağızda görünmeye başlayan sürekli dişler ise süt dişlerinin yerini 13 yaşına doğru tümüyle almış olurlar. 20 yaşından sonra sürekli dişlerin gelişmesi biter; yalnız, üçüncü azı dişinin (akıl dişi) çıkışı bazen 25 - 26 yaşına kadar gecikebilir.

Dış Çürüğü ve Beslenme

Dış çürüğünün, alınan besin tipleriyle yakın ilişkisi olduğu artık herkesçe bilinmektedir. Özellikle, rafine edilmiş tahıllar ve şeker çürüme sürecinde büyük ölçüde sorumlu tutulurlar. Bunların terkinde bulunan karbohidratlar (fermente olabilme özelliğine sahip) ağız florası tarafından



hızla organik asitlere dönüştürülür. Bu asitler de giderek dişleri tahrip eder. Lauterstein ve Barber (1), çürüme sürecini 5 halkalı bir zincire benzetirler:



Şekerli ve nişastalı gıdaların yanısıra, fermente olmuş içkiler ve asitli meşrubat da diş çürüğünün meydana gelmesinden sorumlu tutulurlar.

Besin artıkları ve diş minesini arasında âdetâ bir savaş vardır; karbonhidratlar ve bakteriler saldırı ajanlar, diş yüzeyi de savunma yapan güç olarak tanımlanabilir. İşte bu savunma gücünün etkinliği dişteki çürüme sürecini ayarlar. Besinlerinin önemli bir bölümünü unlu ve şekerli gıdalar oluşturan kimseleri, diş çürüğü hastalığının bir numaralı namzetleri olarak gösterebiliriz. Zaten, şeker ve diş çürüğü arasındaki tehlikeli ilişki öteden beri bilinmektedir. Konuya daha fazla açıklık getirmek istenirse, savaş yıllarına bir göz atmak yeterlidir. Böyle olağanüstü durumlarda, aralarında şeker, çikolata ve nişastalı besinlerin de bulunduğu lüks sayılabilecek daha birçok tüketim maddeleri hızla piyasadan çekilir ve kaybolur. İnsanlar, artık beslenmek değil de, yaşamlarını sürdürebilmek için, şekerden daha çok gereksinime duydukları gıdalarla yetinmek zorundadırlar. II. Dünya Savaşı yıllarında ve hemen bitiminde Norveç ve İtalya'da çocuklarda gözlemlenen diş çürüğü sıklığındaki belirgin azalmanın nedeni, yetersiz beslenmeden başka bir şey değildir. İşin tuhaf yanı, savaş yıllarında görülen yetersiz beslenme diş çürüğü sıklığında azalmaya yol açarken; beri-beri, raşitizm ve iskorbüt hastalıklarında aksine artış kaydedilir. Savaş öncesi Norveç ve İtalya'da diş çürüğü oldukça yaygın bir hastalık görünümünde iken, savaşın bitimiyle beraber söz konusu ülkelere yapılan dış yardım ve kurulan ilişkiler sayesinde, şekerli gıda tüketimi tekrar eski düzeyine kavuşmuştur. Bugün, birçok Avrupa ülkelerinde diş çürüğü belli başlı hastalıklardan biri haline gelmiştir. Örneğin Fransa'da, bu hastalığın, özellikle küçüklerde göstermiş olduğu ciddi durum nedeniyle televizyon ve radyo, halkı sık sık uyarmakta ve sağlık açısından gerekli bazı önlemleri almaya çağırılmaktadır. Öyle ki, bu amaçla düzenlenen radyo programlarının birinde yetkililerden bazıları, çocukların sağlığını tehdit etmekten başka bir işe yaramayan şekerlemelerin piyasadaki satışlarının tümünden durdurulmasını önerecek kadar ileri gitmişlerdi. Diş çürüğünün görülmesinde rol oynayan faktörlerin belirlenmesiyle ilgili olarak, bugüne kadar pek çok araştırma yapılmıştır. Bunlar içerisinde metod açısından ilginç olanları da vardır; örneğin 1950 yılında Harvard Üniversitesinden bir araştırma ekibinin varmış olduğu sonuca göre, karbonhidratların diş çürüğüne yol açabilmeleri için diş yüzeyi ile temasa geçmeleri zorunludur. Harvard ekibi, diş çürüğüne eşit ölçüde duyarlılık gösteren iki grup fareye aynı karbonhidratlı besin maddelerinden oluşan bir beslenme kürü uygulamaları. Birinci gruptaki fareler, gıdalarını normal yoldan almaya

birakılırlar, ikinci grubun farelerine aynı besinler, midelerine uzatılan bir tüp aracılığıyla verilir. Böylece, gıdaların, ağızda dişlerle herhangi bir teması önlenmiş olur. Belli bir süre sonra, her iki gruptaki fareler öldürüldükten sonra dişlerindeki çürük izleri araştırılır. Gıdalarını normal yoldan alan, birinci gruptaki farelerin dişlerinde çürüğe rastlandığı halde, tüp aracılığıyla beslenen ikinci gruptaki farelerin dişlerinin oldukça sağlam kaldığı görülmüştür. Aslına bakılırsa, çürüğün ortaya çıkması için karbonhidratlı gıdaların diş minesine temasa geçmeleri yeterli değildir; aynı zamanda bu temasın, belli bir süre devam etmesi gerekir. Bazı araştırmacılara göre, şekerli ve unlu besinlerin alınmasından ortalama 1 saat sonra, serbest kalan asitler mineyi tahrip etmeye başlarlar. İşte, yemekten sonra bu süreyi geçirmeden ağız iyice yıkayıp, dişleri fırçalamak alınacak en iyi önlemdir. Böylece, fermante olmuş karbonhidratlar mine yüzeyinden koparılıp atılmış olur. O halde ağızımızı, yemekten sonra ne kadar erken temizlersek dişlerimiz de o ölçüde sağlıklı kalmış olur. Diş yüzeyinde oluşan zararlı kimyasal bileşiklerin çözülmesinde florlu diş macunları salık verilmektedir. Bu sayede, mine yüzeyinde, diş taşı (tartır) adı verilen bir tabakanın oluşma olasılığı ortadan kalkmış olur. Diş çürüğüne yol açan bakterilerin, mine dokusundaki yarıklara ve mikroskopik gözeneklere sokulabilmeleri için mine yüzeyinde yer tutmalarında diş taşının payı büyüktür. Diş taşı, zamanla, diş minesine sıkı sıkıya yapışır, bazen diş tacını tümüyle kaplar. Nitekim Orta-Doğu fosil insan toplumlarında bunun örneklerine bol miktarda rastladık.

Diş çürüğü sıklığında ortaya çıkan farklılıkların çeşitli nedenlerden ileri geldiği, araştırmacılarca sık sık söz konusu edilmiştir. Örneğin ABD'nin özellikle Teksas, Arkansas ve Illinois eyaletlerinde diş çürüğüne az rastlanmasını dikkate alan araştırmacılar, bunu, o bölgedeki toprak, bitki örtüsü ve içme suyunda bulunan yüksek orandaki flor konsantrasyonuna bağlamaktadırlar. Aynı şekilde, P. Ata (bkz. Usmen) (2), Isparta'da 10-18 yaş sınırları arasındaki 1010 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırmada, içilen suyun florca zengin olması nedeniyle diş çürüğü sıklığının çok düşük olduğunu gözlemlemiştir. Usmen, içilen sudaki flor düzeyinin 0,8 - 2 ppm arasında olduğu taktirde diş çürüğüne karşı bir direncin sağlanmış olabileceğini belirtmektedir. Bir dişin tacında görülen çürüme, o dişte giderek yanlara ve derinlemesine ilerleme göstermekle kalmaz; çoğu kez bitişik dişleri de etkiler. Eğer zamanında önlem alınmazsa birçok dişler bu hastalığın pençesine düşebilir. Çürük, dişlerin hepsinde

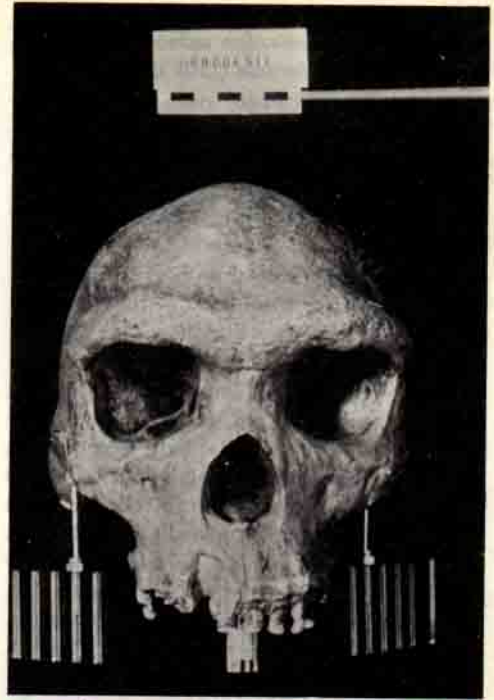
aynı sıklıkta kendini göstermez. Hastalıktan en çok etkilenen genellikle büyük azı dişleridir. Bunlar arasında da birinci büyük azı dişi başta gelir. Bazı araştırmacılar, bu dişi, "patolojik önder" olarak tanımlarlar. Bu olgu, bugünkü toplumlar için olduğu kadar tarih öncesi toplumları için de geçerlidir. Ağızdaki çürük sayısının yaşla birlikte artış gösterdiği bilinen bir gerçektir; ama günümüzde özellikle batı tipi beslenme rejimini benimsemiş toplumlar için bu yargı pek geçerli sayılmaz. Örneğin Scarpa ve Corrain, çeşitli ülkelerdeki insan gruplarında incelemiş oldukları süt dişlerinin diş çürüğü frekansı bakımından sürekli dişlerden hiç de geri kalmadıklarını belirtmektedirler. Süt dişleriyle ilgili bu durum, örneğin Avrupa'da Orta Çağdan itibaren kendini hissettirmeye başlar. Diş çürüğü sıklığıyla ilgili, Türkiye'de de birkaç araştırma yapılmıştır. Yalnız, yetişkinler üzerinde yapılmış herhangi bir inceleme bildiğimiz kadarıyla yoktur. Usmen'in (2), Ankara'da sosyo-ekonomik bakımdan farklı 5 yerleşim bölgesinde yapmış olduğu geniş kapsamlı araştırmada sadece ilkökul çağındaki çocuklar dikkate alınmıştır. Toplam 5684 çocuk üzerinde yapılan inceleme sonucunda, diş çürüğüyle ilgili aşağıdaki bilgiler elde edilmiştir:

(TABLO - 1)

Gözlem alanı	Diş sistemi	Diş çürüğü
Kentsel kesim	Süt dişleri	% 72,0
	Sürekli dişler	% 43,1
Kırsal kesim	Süt dişleri	% 57,2
	Sürekli dişler	% 50,5

Görülüyor ki, diş çürüğü, daha ilkökul çağındaki çocukları bile ciddi ölçüde tehdit etmektedir. 1 No'lu Tablodan, kent çocuklarının süt dişlerinde daha fazla çürüğe rastlandığı anlaşılmaktadır. Usmen (2), bu olguyu, kentlerde anne sütüne takviye olarak verilen ve sakkaroz içeren mamalara bağlamaktadır. Sütte bulunan laktozun, diş çürüğünü önleyici etkisi diş hekimlerince kabul edilmektedir. Oysa, mamaların terkindeki sakkaroz, laktoza oranla, mikroorganizmalar tarafından daha çabuk ve kolayca metabolize edilmekte, dolayısıyla diş yüzeyinde artan asit diş çürümesini hızlandırmaktadır.

Kalıtım ve diş çürüğü arasında herhangi bir ilişkinin bulunup bulunmadığı, zaman zaman araştırmacıların üzerinde durduğu bir konu olmuştur. Aslında çürüme süreci, tek bir faktöre bağlı kalarak yorumlanamaz; yalnız, bu hastalığın görülmesinde kalıtımın ne ölçüde rol oynadığını belirlemek son derece güçtür. Herşeyden önce,



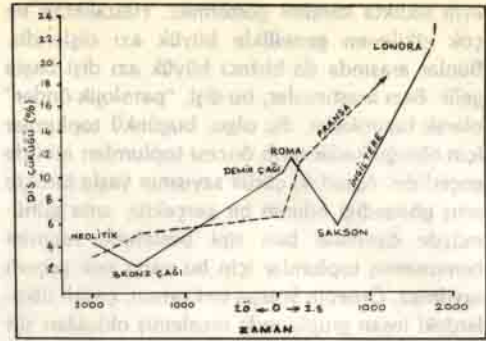
Şekil - 2.
Rodezya fosil adamının kafatası.

kalıtsal faktörlerin etkisini çevresel faktörlerinden (besin tipi, içilen sudaki flor miktarı, ağız bakımı vb.) ayırmak olanaksızdır. Brabant (3), diş çürüğünün ortaya çıkışından 3 etkeni sorumlu tutmaktadır: Beslenme, mikroorganizma ve kalıtım. Bu 3 etkenin her birini birer çemberle gösterecek olursak, bunların kesiştikleri ortak bölgede çürüğün meydana gelişinden sorumlu esas koşullar toplanmıştır. Bunların yanısıra bazı ikincil nedenleri de gözden uzak tutmamak gerekir; örneğin besin artıklarının tutunmasını kolaylaştıran, dişlerin uygunsuz pozisyonu (konumu), çiğneme yüzeyindeki oluk ve çukurcuklar vb.

İlk İnsanlardan Günümüze Diş Çürüğü

Öncelikle şunu hatırlatalım ki, diş çürüğü, sadece insan türüne özgü bir hastalık değildir; büyük maymunlardan, özellikle yaşlı goril ve şempanzelerde az da olsa diş çürüğüne rastlanmaktadır. Diş çürüğünden, insan, biyolojik evrim tarihinin her aşamasında az ya da çok şikâyetçi olmuştur. İnsanlığın ilk temsilcilerine ait fosil buluntular, şu son 20 yıl içerisinde, özellikle Doğu ve Güney Afrika'da yapılan kazılar sonucu bol miktarda ele geçirilmiştir. Zamanımızdan

birkaç milyon yıl önce yaşamış oldukları belirlenen bu uzak atalarımızdan sadece bir tanesinin üst çene sürekli dişlerinde çürük izlerine rastlanmıştır. O halde diş çürüğü, insan evriminin şafağında (3. zaman sonu ve 4. zaman başı) önemsemeyecek bir hastalık idi. Süt dişleri ise milyonlarca yıl boyunca böyle bir hastalığa tümünden yabancı kalmıştır. Yakın bir geçmişe kadar bile aynı durum geçerliliğini korumuştur, diyebiliriz; örneğin Lübnan ve Suriye'de bulunan, Cilalı Taş Devri ve Madenler Çağı iskeletlerinde süt dişlerinin sapsağlam bir görünümde olduklarını gözlemledik. Eğer diş hekimleri tarih öncesi devirlerde mesleklerini yürütmeye olanağı bulmuş olsalardı, kendilerine çok az gereksinme duyulurdu herhalde. Avrupa'da Orta Yontma Taş Devrinde, zamanımızdan aşağı yukarı 40 bin yıl öncesine kadar yaşamlarını sürdürmüş olan Neandertal fosil insanların diş çürüğüne hiç rastlanmamış olduğu halde; bu mağara adamlarının çağdaşı olan, Rodezya'da bulunmuş bir fosil kafatasında çok ilginç bir durumla karşılaşılıyor: üst çenede (alt çene bulunamamıştır) dişlerin yarısından fazlası aşırı ölçüde çürüktür. Sağlığında oldukça acı çekmiş olduğu tahmin edilen bu Taş Devri adamının ölümünden, belki de, bu kadar çürüğün yol açmış olduğu enfeksiyon sorumlu olabilir (Şekil 2). Ne rafine edilmiş tahılların ne de şekerin bulunduğu bu uzak geçmişte (Üst Pleystosen jeolojik devrinin erken aşaması), ağzında sağlam diş hemen olmayan bu fosil insanın durumu araştırmacıları oldukça şaşırtmaktadır. Diş çürüğü, Üst Yontma Taş Devri insanların da etkiliyordu, ama % 1 gibi son derece düşük bir oranda. Ancak Mezolitikden itibaren ki (— 10 bin — 6 bin) bu hastalık istisnai özelliğini kaybediyor ve tarım devrimi ile simgelenen Cilalı Taş Devrinde ise yaygınlaşmaya başlıyor. Örneğin Hartweg'in (4), Fransa'da Cilalı Taş Devri fosil insanları üzerinde yapmış olduğu geniş kapsamlı araştırmada, incelenen dişlerin % 3,81'inin çürük olduğu saptanmıştır. Bulunan değer, aşağı yukarı aynı devirle yaşıt Lübnan fosil insanların bulduğumuz değerden farksızdır (% 3,98). Öte yandan, Brabant (5), yine Fransa'da, bu kez XVIII. ve XIX. yüzyıllarda yaşamış olan insanların kafataslarında dişlerin % 20 ile % 30 oranında çürük olduğunu gözlemlemiştir. Oysa, aynı araştırmacı, günümüzde Batı Avrupa ülkelerinde, bu oranın % 90 ile % 100 gibi çok ciddi ölçülere ulaştığını vurgulamaktadır. Batı toplumları, uygarlıkta kaydetmiş oldukları gelişmelerle övüne dursunlar, bu arada, psikolojik kökenli hastalıklar başta olmak üzere daha birçok dertlerin (diş çürüğü de dahil), sağlıklarını her



Şekil-3.
Neolitik (Cilalı Taş Devri) den günümüze diş çürüğü sıklığına ilişkin grafik.

gün artan bir hızla tehdit ettiğini çaresizlik içerisinde üzülerken seyretmektedirler. Biz bu olguyu, kısaca, "uygarlığın getirdiği sorunlar" olarak tanımlayabiliriz.

İnsanlığın evrim tarihinde, diş çürüğü sıklığının giderek göstermiş olduğu artışı Brothwell (6)'den aldığımız grafikte (Şekil 3) daha iyi izleyebiliriz; İngiltere'de özellikle Saksonlar döneminden itibaren gözlemlenen belirgin artış, gıdalar içerisinde şeker ve unun girmesiyle yakından ilişkilidir. Tarihin karanlık sayfalarına gömülüp gitmiş olan eski insanlar, özellikle mağara devri insanları, diş çürüğü karşısında ne gibi önlemler alıyorlardı, bilemiyoruz; yalnız, kendilerine o denli ızdırap veren çürük dişleri genellikle ağzıda alıkoyduklarını, bulunan fosil insan kafataslarından anlıyoruz. Oldukça çetin yaşam koşulları altında adeta bir ölüm kalım savaşı vermiş olan bu uzak atalarımız zaten fazla yaşamıyorlardı, ekseriyeti 25 yaşına varmadan ölüyor.

KAYNAKLAR:

1. LAUTERSTEIN, A. M. ve T. K. BARBER: Teeth. Their forms and functions. D. C. Heath and Company. 1965, Chicago.
2. USMEN, E.: "Ankara ve Köylerindeki İlkokul Çocuklarında Diş Çürüğü Sıklığı ve Bunu Etkileyen Bazı Faktörler". İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 1972.
3. BRABANT, H.: "Hérédité et denture humaine". Bull. Mém. Soc. Anthropol. 1971, Paris.
4. HARTWEG, R.: "Remarques sur la denture et statistiques sur la carie en France aux époques préhistorique et proto-historique". Bull. Mém. Soc. Anthropol. 1945, Paris.
5. BRABANT, H.: "Palaeostomatology". Diseases in Antiquity (Editör: Brothwell), Charles Thomas. 1967, Illinois.
6. BROTHWELL, D. R.: Digging up bones. British Museum (Natural History), 1972, Londra.

"Tahmin ... tanımlanan her akla dayanan işlem, bilgisayar tarafından insana kıyasla daha hızlı, daha iyi ve daha güvenilir şekilde yapılacaktır".

E. C. BERKELEY

BİLGİSAYAR DÜNYASI, HAYAL-BİLİM, BEKLENTİLER VE GERÇEK

Yük. Müh. Celme BULCA

Bilim ve teknoloji, insanlık tarihi boyunca zaman zaman insanlığın tüm yaşamını etkileyen büyük sıçramalar yapmıştır. İkinci Dünya Savaşı ertesinde bilgisayarın ortaya çıkışı da bu sıçramalardan biri, belki de en büyüğüdür. O günden bu güne sesini gittikçe daha fazla duyuran, ağırlığını hissettiren bilgisayarın acaba günümüzde ulaştığı boyutlar nelerdir? Halk arasında elektronik beyin olarak adlandırılan bu makinelerin gücü abartılmakta mıdır yoksa? Bunlar, gün gelip te dünyayı denetim altına alabilecek güçte midirler? Kısacası, günümüzde bilgisayar dünyası hangi boyutlara ulaşmıştır? Bilgisayar dünyasının gerçekleri nelerdir?

Bilgisayar dünyasının ulaştığı boyutlar, zaman zaman bu dünyadan derlenebilen haberlerle kamuoyuna tanıtılmaya çalışılmaktadır. Ancak, bu yönde ne denli büyük çaba harcanırsa harcanırsa, bu boyutları tümüyle verebilmek çok zordur. Müzik öğretmenliğinden tutun da, barajlardaki su seviyelerini düzenlemeye varıncaya dek yaşantımızın tüm safhalarını kapsayan bir dünya çıkmaktadır ortaya. Öte yandan, bu dünyanın günümüzde ulaştığı boyutlar kamuoyunda yeterince bilinmeyince, bu makinelerin gücü konusunda da bazan yanlış anlama ve yorumlar oluşabilmektedir. Bir yanda, insan kadar akıllı ve her şeyi mükemmelen yapabilen bir makinenin devreye girmesiyle her işin bir çırpıda düzelebileceği sanılırken, öte yanda, bu "basit hesap makinesi"nin bazı rutin işleri daha hızlı yapmaktan ötede bir işe yaramayacağı kanısı ortaya çıkabilmektedir.

Bilgisayar dünyasının gerçeklerinden söz ederken, ülkemizde oldukça az tanınan bir yazın türünden, ya da diğer bir deyimle bir başka dünyadan söz etmek istiyoruz: Hayal - Bilim yapıt-

ları. İlk ve büyük örneklerini Jules Verne'le tanıdığımız bu yapıtların diğer bir çoğu ülkemizde pek az bilinirler. Oysa, H. G. Wells'den Philippe V. Rivages'a, Ray Bradbury'den Frederic Pohl'a, Isaac Asimov'dan Douglas R. Mason'a kadar irili ufaklı pek çok yazarın, bilim, teknoloji, hayal-gücü ve kalem ustalığını bir araya getirerek yaratmaya çalıştıkları bir dünyadır bu. Bilgisayar dünyasının ise Hayal - Bilim yapıtlarında özel bir yeri vardır. Özellikle son yirmi yıllık dönemde oluşan Hayal - Bilim yapıtlarının pek çoğunda bilgisayar ya da onun etkilerinin yeri vardır denebilir. Peki ama Hayal - Bilim yazarlarını yoğun biçimde bilgisayar dünyası ve onun gelecekteki durumu üzerinde düşünerek yazmaya iten nedir? Kamuyunun büyük kesimi gibi, bu yazarlar da bilgisayardan gelecekte çok fazla şeyler mi beklemektedirler acaba? Bu soruları yanıtlamaya çalışırken, Hayal - Bilim yapıtlarının gelişmesine kısa bir bakış atmakta yarar vardır: Henüz daha modern anlamdaki bilgisayarın ortaya çıkmasından uzun yıllar önce Jules Verne aya gidişi tahmin etmeye çalışmıştı. Sadece aya gidiz değil, 80 günde yapılacak dünya turunun uydularla 90 dakikadan az zamanda yapılması ve denizler altında çok güçlü bir denizaltıyla gidilecek 20.000 fersahı andıran bir serüvenin, ilk atom denizaltısı Nautilus'la 1958'de gerçekleştirilmesi gibi olaylar Jules Verne'yi haklı çıkardı. Ancak, özellikle son yirmi yılda dünya artık bilgisayarın kuvvetle etkilediği bir dünyaydı. Bilgisayarın gücünü inceleyen ve onun gelecekteki gelişmesini kestirmeye çalışan Hayal - Bilim yazarları, hayal güçlerini, bilgilerini ve kalemlerini bu yönde kullandılar. Sonuçta ortaya çıkan yapıtların bazılarının tahminleri gerçekleşti bile, bazıları daha uzun yıllar ötesine hitap ediyorlar, bazıları ise belki asla gerçekleşmeyecek. Ancak tüm bu

Hayal - Bilim yapıtları, bilgisayar dünyasının boyutları konusunda doğru veya yanlış bir takım kanaatlerin de oluşmasına yardım ettiler.

Gerek bilgisayardan gelecekte büyük işler bekleyen Hayal - Bilimin, gerekse bu makineden ya çok şey, ya da pek az şey uman kamuoyunun ne ölçüde haklı olduğunu söyleyebilmek için, bilgisayar dünyasının günümüzdeki durumunu belirtmeyi amaçlayan bir-yapıttan bir özetleme yapmaya çalışalım (1):

— İnsanlık tarihinde başka hiç bir aygıt son iki on yılda bilgisayarın toplumun büyük bir kısmından gördüğü kadar kabul görmemiştir.

— Modern yaşamın hiç bir kısmı bilgisayar teknolojisinin etkilerinin dışında kalamamıştır.

— Eğer bilgisayarlar bir günlük bir greve gitselerdi, tüm dünyada yaşantının oldukça büyük bir kısmı durabilirdi.

— Her ne kadar insan beyni ve bilgisayar yapısal ve işlevsel bakımdan tamamen benzer değillerse de, her ikisi de karmaşık birer bilgi işleyicisi olarak düşünülebilirler.

— Şimdiye dek insanların isteği olmadan bilgisayarların kendi başlarına kural dışı uygulamalar yaptıkları görülmemiştir.

— Bilgisayar iş dünyasında üretkenliği ve etkinliği artırmaktadır. Bilgisayar yok ettiği iş alanlarının yerine daha çok sayıda ve çeşitli iş alanları yaratmaktadır.

— Bilgisayarın esas amaçlarından biri insanın yeteneklerini genişletmek ve onun değerini ve rahatlığını artırmaktır.

— Eğer bir işi bilgisayar insandan çok daha kısa bir zamanda ve kolaylıkla yapıyorsa, o işi insanın yapması için bir neden yoktur.

— Öte yandan, eğer bir insan bir işi bir saatte yapabiliyorsa, o işi bilgisayara öğretebilmek için günlerce zaman harcamaya gerek yoktur. Ancak, o iş defalarca tekrarlanacak ise o zaman bilgisayara öğretmekte yarar vardır.

— Genellikle bilgisayardan beklenenler gerçekleştirilebilenlerden fazladır. Ancak, bilgisayar, başka türlü yapılması olanaksız olan işlerin yapılabilmesini sağlamıştır.

— Büyük bir ölçekte düşünüldüğünde, bilgisayar etkinliği artırır, boşa zaman harcanmasını önler, kişisel dikkati geliştirir ve üretimi rasyonel hale getirir.

— Bilgisayar, fikirleri, düşünceleri ve olanakları araştırmaya yarayan bir teknolojidir.

— Bilgisayar, insanın var ya da yok olması arasındaki fark anlamına gelebilir.

— Şimdiye dek bilgisayarlarla edinilen deneyimlere göre, insan hâlâ sorumlu mevkidedir. Toplanan bilgilerin cinsi ve bunların işleniş tarzı insanın denetimindedir. Yani son söz insanındır.

— Bilgisayarsız bir dünyada aya gitmek söz konusu olamazdı”.

Yukarda bölüm bölüm özetleyerek aktardığımız bilgisayarla ilgili tümcelerin bazılarının da açık olarak belirlendiği gibi, bu makinenin neyi yapıp neyi yapamayacağı onu kullananın istekleri ve ustalığı ile bağlantılıdır denebilir. Bilgisayardan pek çok veya pek az şey bekleme üzerine konuşurken yapay zekâ çalışmalarından da söz etmekte yarar vardır. Bilgisayarın, Hayal - Bilim yapıtlarında belirtildiği ya da arzulandığı gibi akıllı bir makine olabilmesi için yapılan çalışmalar her geçen gün ilerlemektedir. Bilgisayara karşılaştığı yeni durumlarda karar verip işlem yapabilmesi için yapay bir zekâ kazandırılmaya çalışılmaktadır. Önceden insan tarafından bilgisayara tanımlanan çeşitli seçenekleri çeşitli yöntemlerle tarayarak belirli bir amaç ya da amaçlara en uygun olan seçenek ya da seçenekler kombinasyonunu belirlemek olmaktadır bu. Bilgisayar karar verme durumuna düştüğünde, örneğin satranç oyunlarında olduğu gibi, tanımlanmış çok sayıda (bazan onbinlerce) seçenek ya da seçenekler dizisi arasından, kendisine verilen kriterlere en uygun olanını seçerek, ona göre tanımlanmış işlemleri yapmaktadır. Bu çalışmaların meyveleri de yavaş yavaş alınmaktadır. Örneğin, halen bilgisayarlar B sınıfı satranç oynayabilmektedirler (2). Pek tabii ki bu bilgisayarların henüz usta seviyesinde satranç oynamadıklarını göstermektedir. Öte yandan, Rusça’dan İngilizce’ye sınırlı ölçüde tercüme yapan, doktorlara yakın ustalıkta teşhis koyabilen bilgisayar programları yapılmıştır (3). Yukarda çeşitli yabancı kaynaklara dayanarak verdiğimiz bilgilerdeki “B sınıfı, sınırlı ölçüde, doktorlara yakın ustalıkta” gibi deyimler okuyucunun dikkatini çekmiştir. Acaba bilgisayar, gelişmesinin bir noktasında tüm bu işleri insan kadar mükemmel yapabilecek midir? İşte asıl sorun buradadır. Görülmektedir ki, alınan karar da yapılan işlem de daha önceden insan tarafından tanımlanmışlardır. Bu karar ve işlemler ne denli çok ve ustalıkla bir şekilde verilirse, bilgisayarın “aklı” da o denli güçlü olmaktadır.

Günümüzde bilgisayar, yukarda özetlenen ilkeler çerçevesinde insanlığın hizmetinde, he-

men hemen akla gelebilecek her alanda kullanılmaktadır. Hayal - Bilim ve bir çok iyimser bilim adamı gelecekte oluşacak akıllı bir bilgisayardan çok şey beklemektedirler. Ancak halen bilgisayar çok iyimser görüşlere hak verecek kadar akıllı bir makine durumunda değildir. Öte yandan, kuşkusuz kendisinden hiç bir akıllı işlem beklenmeyen basit bir hesap makinesi de değildir. Gerçekte bilgisayar, halen kendisine tanımlanabilen işlemleri arzulan biçimde ve hızla yapan, tanımlanan kararlardan belirli kriterlere en uygun olanları seçebilen bir makine görünümündedir. Yukarıda da vurguladığımız gibi, bilgisayarın ustalığı ya da beceriksizliği aslında onu programlayan kişiye bağlanmaktadır. Yazımızın başına aldığımız tahmin tümcesi bilgisayarlar konusunda eğitici, yazar ve gazeteci olarak uzun yıllarını vermiş bir otoriteye aittir. Tahminin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini zaman gösterecektir. Ne zaman ki, bilgisayarın kendi kendine yeni karar

seçenekleri ve yeni işlemler oluşturması sağlanabilir, ya da bellek ve zaman faktörleri sonsuza yakın seçeneği değerlendirme olanağı bulabilir, işte o zaman insanoglu kendisine kendisi kadar akıllı bir yardımcı yarattığı için sevinebilir, tüm işlerini ona göndermeğe kalkışabilir veya artık bu makineden korkma zamanının geldiğini düşünebilir. Bilim ve teknolojinin sonsuza dek yükselen eğrileri göz önüne alındığında, böyle veya benzeri zamanların pek de uzak olmadığı ve Hayal - Bilimcilerin eninde sonunda haklı çıkacağı düşünülebilir mi acaba...?

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Piecewicz, R. E., Computers and People, Vol. 26, No. 4.
- (2) Frey, P. W., Chess Skill in Man and Machine, 1977.
- (3) Berkeley, C. E., Computers and People, Vol. 26, No. 7.

TARIM ÜRÜNLERİNDE ÇİMENTO VERİMİ ARTTIRIYOR

Avustralya'da Queensland bölgesindeki tarlalarda şeker kamışı veriminin, toprağa ekimden önce toz halinde portland çimentosu serpildiği ve bundan sonra da toprak sapanlandığı takdirde % 50 arttığı görülmüştür. Bu hayret verici sonuç "Australian Burean of Sugar" tarafından alınmıştır, ve serpilecek Kalsiyum Silikatın asitli topraklarda ürün miktarını artıracığı hususunda yapılan iddialar üzerine denenmiştir.

Denetim şefi Michael Hayson'un bulduğuna göre bu tamamiyle doğrudur. Fakat saf silikat ticarî bir tüketim için çok pahalı olduğundan, o Portland Çimentosu kullanmağı denemiştir, çünkü bu oldukça ucuz bir seçenektir ve bu gerçekten doğru çıkmıştır.

Hektar başına serpilerek 4 ton çimento tarlaların verimini % 44 ve 2,5 ton çimento ise % 33 kadar artırmıştır.

Tarımcılar bunun çimento içerisindeki magnezyum ve demirden ileri geldiği kanısındadırlar ve aynı şekilde bir etkinin başka yararlı bitkilerde de alınabileceğini ummaktadırlar.

WELTWOCHÉ'den

DÜNYA'DA BİLİMSEL ÖĞÜTLER VEREN AKIL KÜPÜ

Arslan ÖZBEY

Kuzey Japonya'nın Odate kentindeki çinko, bakır ve kurşun madenleri için büyük bir güçlük çıkmıştı: "dağlar gibi yükselen maden artıkları nasıl yok edilecekti? Bunları kamyonlarla başka yerlere götürmek çok pahalıya mal oluyordu.

Kanada'nın doğu kıyısındaki Fundy körfezinde, dünyanın en yüksek med ve cezir olayları meydana geliyordu. Yükselen dalgaların tahribatını önleme olanağı var mıydı? Peru'daki Lima kentin civarındaki Callao'da deniz, sahilleri durmadan aşındırıyor, toprak bırakmıyordu, bu nasıl durdurulabilirdi?

Bereket versin ki, bu saydığımız yerlerin yöneticileri bu gibi hallerde nereye başvuracaklarını biliyorlardı. Bu yer, Fransa'nın "Grenoble" kentindeki "dünyanın akıl küpü" diye anılan bir teknik kuruluş idi ve adı: "Sogreah Su İşleri Etüd ve Uygulama Şirketi" idi. Gerçekten de, Grenoble şehri civarında ortalama 1000 dönümlük bir alanda kurulu bulunan kuruluşun hizmetinden faydalanmamış devlet dünyada hemen hemen yok gibidir.

1923'de, önce su işleri üzerinde etüdlere yapmak için kurulmuş bulunan kuruluş, sonraları erozyon araştırmalarına da programında yer vermiştir.

Yukarıda belirttiğimiz teknik güçlüklerle karşılaşan ve bu güçlükleri kendi olanaklarıyla çözemeyen ülkeler, bu kuruluşa başvurarak kendilerine yol gösterilmesini istemektedirler. Kuruluş bu iş için derhal etüd mühendisleri gönderip, yerel incelemeler yaptırmakta ve sonuçta güçlük için bir çözüm yolu önermektedir. Bu işler için de doğal olarak büyük ücretler almaktadırlar.

Bu konuda bazı örnekler verebiliriz: Örneğin Çin'deki yarımadasında 4.180 km. uzunluğundaki, dünyanın en azgın nehirlerinden biri olan "Mekong" nehrinin, B. M. Teşkilâtı tarafından "zapturapt" altına alınması isteniyordu, bu nedenle Sogreah'a başvuruldu, kuruluş derhal üç mühendisini nehri incelemeye gönderdi.

Mühendislerin nehir boyunca 300 noktadan topladıkları bilgiler, bir elektronik beyne işlendi, bilgisayar neler yapılmak gerektiği hakkındaki görüşünü yazılı olarak verdi. Şimdi mühendisler,

yağmur mevsimlerinde nehrin bir anda taşarak, binlerce kişinin ve hayvanın ölümüne, yüzbinlerce arazinin ve ekinlerin sular altında telef olmasına engel olacak önlemleri etüd ediyorlar. Bu konuda bütün mesele, tehlikeli bölgelerde yaşayan halka, nehrin taşacağını bir anda haber vermekten ibarettir.

1965 yılında Monte Carlo'da, kayalık bir sahil şeridinin güzel bir plaj haline getirilmesi isteniyordu. Fakat yapılacak plajın kumlarını ve çakıllarını azgın suların alıp götürmemesi isteniyordu.

Sogreah şirketinin bu işi yapması istendi. Müessesese derhal elemanlarını göndererek, sahilin dalga, su ve akıntı durumunu inceledi, bu bilgileri bir bilgisayara işledikten sonra, kayaların terkihi ve meteorolojik özellikleri araştırıldı, sonunda sahildeki kum ve çakılların ne büyüklükte olması gerektiği saptandı, buna ek olarak da, dalgakıranlarla rıhtımların yapılması öğütlenildi. Böylece dalgalar, kum ve çakıllara zarar veremeyecekti.

Monako Prensligi, teklif edilen projeyi derhal gerçekleştirdi. Bu gün Monte Carlo, turistlerin akın ettiği çok güzel bir plaja sahip olmuş bulunmaktadır.

Peru'nun Callao şehrinde, Pasifik Okyanusu, sahilleri aşındırıyor, milyonlarca lira zarara yol açıyordu. SOGREAHA'ya başvuruldu. Kuruluş incelemeleri sonunda (T) harfi şeklinde dalgakıranlar yapılmasını öğütledi. Öğüte derhal uyuldu. Bugüne kadar (T) şeklinde üç dalgakıran yapılmıştır, dördüncüsüne başlanılmıştır, sonuç çok olumludur.

Bir başka işlem de: Kuzey Denizini Baltık Denizine bağlayan "Kiel" kanalından geçen gemilerin dalgaları kıyıları aşındırıyor, bu yüzden de aşınan toprak ve taş parçaları kanalı dolduruyor, bunların temizlenmesi çok zahmetli ve masraflı oluyordu. Yine SOGREAHA'ya başvuruldu. Öğütlenen önlemlerden bir tanesi: gemilerin yavaş gitmelerinin sağlanması idi. Fakat, bu gemilerin çok zaman kaybetmelerine, bunun sonucu olarak da büyük zararlara girmelerine, bu nedenle de kanalı kullanmaktan vazgeçmelerine sebep olabiliirdi.

Kanaldan az gemi geçmesi hem Baltık devletlerine, hem de onlarla ticaret yapan devletlere zarar verirdi. Kaldı ki, az gelir yüzünden Kanal İdaresi de çalışamaz hale gelebilirdi.

Başka bir öğüt de, kanalın genişletilmesi idi. Fakat, bu uzun vadeli bir proje idi. Bu iş yapılabileceği kadar acele bir çare düşünmek gerekiyordu.

Kanalın küçük hacimdeki bir modeli, kuruluşun Grenoble'deki Bahçesinde inşa edildi. Kanaldan geçen gemilere benzer gemiler de aynı ölçüde güçlendirildi.

Böylece bu minik kanal üzerinde, minik gemilerle denemelere başlandı. Bu çalışmalar sonunda kanalın nasıl genişletileceği ve nasıl derinleştirileceği hakkında projeler hazırlandı. Bu projelere göre de, derhal inşaatla ve kazılara geçildi.

Ancak kanalın genişlemesine kadar bir önlem olarak da, kanaldan geçen her cins gemi için bir "azami sürat" tablosu yapıldı.

Son yıllarda "memleketimizde de olduğu gibi" denizlerden petrol çıkarma işlemleri hızlanmıştır. Fakat petrol kuyuları genellikle kıyılara yakın olduğundan, deniz dibine çakılan muazzam çelik kazıklara oturtulan platformlarla çalışmak mümkün oluyordu. Fakat derin denizlerden petrol çıkarmak için bu sistem iyi sonuç vermedi. Zira, yüzlerce metre çelik kazıkları deniz dibine kolay bir işlemlerle yerleştirmek olanağı hemen yok gibiydi.

SOGREAH şirketi buna da bir çözüm yolu buldu. Önerilen öğüt şu idi: 20.000 ton ağırlığında geniş kütleli bir yüzer platform yapılacak. Bu platformun en dalgalı havalarda bile dümdüz durması için, elektronik beyinlerle otomatik olarak işleyen su ambarları imal edildi. Platform şiddetli dalgaların etkisi ile sağa yataınca, sol ambarlara derhal su doluyor ve platformun düz durmasını sağlıyordu. Sola yalpa halinde de, sağ taraf ambarları doluyor ve dengeyi sağlıyordu.

Alaska'da, yedi yıl önce, dünyanın en zengin petrol yatakları bulunmuştu. Fakat bölge aynı zamanda dünyanın en buzlu bölgesi idi. Bu da petrolün taşınması işini olanaksız hale getiriyordu. Petrollerin, Amerika'nın doğu sahilleri yöresindeki depolara taşınması gerekiyordu. Bunun için de dev tankerlere gereksinme vardı. Dev tankerleri yapmak iş değildi, asıl mesele, bunların buzlar içinde yol alabilmesini sağlamaktı. Yine SOGREAH'a başvuruldu, firma, İsviçre ile Fransa arasındaki Jura dağlarında, St. Claude kasabası yakınlarındaki Grandwaxabbe isimli küçük bir gölü, denemeler için kiraladı. Zira bu göl de, senenin dörtte üçünü buzlarla kaplı olarak geçiriyordu.

Ayrıca 40 tonluk bir tanker, küçük boyda bir de modeli yapıldı. Bu modelle, buzlu göl üzerinde denemelere başlandı. Minyatür tankerin iki tarafına, buzları kırabilecek yay biçiminde buzkıranlar yapılmıştı. Denemeler çok olumlu sonuç verdi. Bunun üzerine firma, yapılacak işleri geniş bir rapor halinde petrol şirketlerine öğütledi. Öğütleri yerinde bulan petrolcüler derhal harekete geçtiler, 1969 yılının Eylül ayında, "Manhattan" isimli büyük tanker, buzkıran aygıtlarıyla donanmış olarak Filadelfiya'dan yola çıkarak, başarıyla Alaska'nın Point Barrow limanına ulaştı.

Sogreah firması, bu çalışmalarından başka: "sıvı hale getirilebilecek katı maddeler ile, taşkömürü gibi madenleri de "toz" haline getirerek sevketme olanakları üzerinde de çalışmalarını sürdürmektedir".

Şu hususu özetle belirtebiliriz ki; firma sadece ilgili konularda etüdler yapmakta ve projeler tavsiye etmektedir. Yani akıl öğretmekte, yol göstermektedir. Bu projeleri gerçekleştirme işi de akıl alan ülkelere aittir.

● **Sakladığın sır, senin esirindir, ama açığa vurursan, sen onun esiri olursun.**

HZ. ALI

● **Bilim, alçaklarda kalanları yükseltir, bilgisizlik de yüksektekileri alçaltır.**

HZ. ALI

● **İnsanların değeri, düşüp kalktığı ve beraber yaşadığı insanlardan anlaşılır.**

HZ. ALI

YAŞLANMAYA HAZIRLIK

Prof. U. LEHR

Başarılı bir yaşlanma için erken yaşlardan itibaren hazırlık gereklidir.

Yunan mitolojisinde ilginç bir öykü vardır: "Dünya üzerinde önce dört, sonra iki ve daha sonra da üç ayaklı varlık nedir?" sorusuna Oedipus şu yanıtı vermiştir: Bu, insandır, zira küçük çocuk iken bacaklarının güçsüz olması nedeniyle elleri ve ayakları üzerinde yürür, kuvvetlenip gelişince iki ayak üzerinde yürür, yaşlanıp zayıflayınca ve gücü de tekrar azalınca bir bastonun yardımıyla üç ayak üzerinde yürür.

Hippokrat (M.Ö. 460 - 377), yaşamı ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış diye dörde bölüyor ve insanlara yaşlarına uygun bir hayat şekli yaşamalarını tavsiye ediyordu. Hippokrat, sağlıklı bir yaşam için aşağıdaki kuralları ileri sunuyordu:

Aşırı olmadan uygun şekillerde çalıştırılan vücudun bütün kısımları gelişir ve sağlıklı olarak ileri yaşlara erişir. Bunlar yeterince kullanılmazsa hastalığa ve erken ihtiyarlığa sürüklenir. Bu düşünce, bugünkü "hareketsizlik atrofiyi (= durumu) doğurur" hipotezine tamamiyle uygundur.

Bazı yeni araştırmalar da Hippokratın fikirlerini doğrulamaktadır:

"Aynı günlük forları uzun zaman sürdüren şahıslar, yaşlanınca da bu hareketleri, aynı çalışmalara alışmamış olan genç ve güçlü kimselere nazaran daha kolay yaparlar".

Mutat bir faaliyetin birdenbire bırakılması da sağlığa zarar verebilir. Bu, özellikle çalışmaları ani olarak terkedilen sporcularda çok görülür: Şişmanlama, safra kesesi hastalığı, kalp rahatsızlıkları (damar sertliği, koroner yetmezliği, infarktüs), romatizma vb. durumlar oluşur.

Çiçero da, yaşlanma üzerine olumsuz etki yapan dört faktör belirtmiştir:

1. Ürün veren bir faaliyetin durdurulması, pasifliğe itilme.
2. Zayıflık ve hastalıklar.
3. Yaşamın eğlence ve zevklerinden mahrum olma.
4. Ölümün yaklaştığını düşünme (*).

Binaenaleyh, yaşlanmaya hazırlık yalnızca biyolojik olamaz; sosyal ve psikolojik yönlere de eşit önem vermek gerekir.

Yaşlanmaya hazırlık bütün hayat boyunca yapılmalı ve yalnızca ileri yaşlar içinde sınırlandırılmamalıdır. Başarılı bir yaşlanma —yani fiziksel ve ruhsal sağlığı koruyarak ihtiyarlanma— bireysel hazırlığı ve aynı zamanda da akli, sosyal ve hissi olaylara uymayı gerektirmektedir.

Çocuklukta, gençlikte —ve hatta yetişkin yaşta— biyolojik, psikolojik ve sosyal yöntemle gelişmenin, ihtiyarlıktaki fiziksel ve akli sağlık üzerine önemli olumlu etkisi vardır.

Genetik ve biyolojik faktörlerin rolü çok ehemmiyetlidir, fakat bireysel tecrübelerin, ekolojik (= ortam koşullarının etkisi) ve sosyal etkenlerin önemini de küçümsememek lâzımdır.

Yukarda da belirttiğimiz gibi organizmanın fiziksel çalışması yanında, akli melekelerin kullanılması, hatta devamlı olarak çözümleri güç sorunlarla uğraşmanın yarattığı uyarılmalar, yaşlanmaya hazırlıkta yararlı antrenmanları oluşturur. Ekli güçlerini sürmenajalandırmadan kullanarlarda zamansız bunamalar daha nadir görülür.

Biografik araştırmalar, çeşitli uğraşları olan kimselerin —bu gibi uğraşları olmayanlara nazaran— daha mutlu olduklarını göstermektedir. Bu çalışmalar altmış yetmiş yaşlarında yeni başarılı uğraşlar (hobiler) edinilemeyeceğini de kanıtlamaktadır, en iyi şekil yaşa uygun ve hatta gençlikte ilgilenilen hobilere yer vermektedir.

Ötuzbeşinden sonra spora başlamayı arzu eden sağlıklı görünüşlü kimseler dahi mutlaka tıbbi bir muayeneden geçmelidir. Spor, sosyal temasları da sağlayarak, insanı yaşlılığın verdiği yalnızlık duygusundan uzaklaştırır.

Kendilerini yalnız hisseden kimselere günlük, haftalık, aylık ve hatta yıllık iş, oyalama, eğlence programları tavsiye etmelidir (örneğin: gazete

ÇEVİRMENİN NOTU:

(*) Çoğumuz yaşlanınca, yakındaki de olsa, başka bir şehir veya kasabaya gitmekten ve yuvadan uzak bir yerde ölmekten korkarız, halbuki 70 - 80'lik bir çok Amerikalı veya Avrupalı turist, çok uzaklardan gelip dağlarımıza tırmanırken hiç te bu düşünceye kapılmamaktadır.

okuma, sabah gezisi, çiçeklere su verme, çarşıda alışveriş, arkadaşlarla toplantı, konferansları takip, müzeleri gezme, kitaplıklar, T.V. radyo, tiyatro, opera, konserler, koleksiyonculuk, yazı yazma, anıları yazma, fotoğrafçılık, resim, tamir işleri, piknikler, kış ve yaz gezi programları, sosyal yardım işleri, ahbab, akraba ziyaretleri, bazı kutlamalar vb.).

Yaşamımız süresince durumumuz devamlı değişikliklere uğrar (önce annemizin yanında küçük çocuğuz, sonra okula başlarız; bekârdır, sonra evleniriz, ebeveyn oluruz, emekli oluruz,

nihayet belki de bir huzur evinde günlerimizi geçiririz). Bu değişmelerin herbiri önceki görev ve hakların terkedilmesini ve yeni duruma uymayı zorunlu kılar.

Sonuç olarak konumuzu şöyle özetleyebiliriz. Çocukluk ve gençlik yaşlarından itibaren normal fiziksel ve ruhsal yaşam, hobiler edinmek, yaş dönümlerinin oluşturduğu zorunlu değişmeleri önceden düşünerek hazırlanmak ve her yaşta bir amacı bulunmak, başarılı bir yaşlanma için en büyük garantidir.

TRIANGLE'den
Çeviren: Dr. Hikmet BİLİR

Trafik Güvenliği:

ARABA KULLANMADA GÖRÜŞÜN ÖNEMİ

Nizamettin ÖZBEK

Trafik ortamında açık, tam ve sağlıklı bir görüntü sürdürmek yeteneği yerinde bakış alışkanlıklarıyla geliştirilir. Şoför, ancak gözlerini kullandığı kadar görür. Düzenli araba kullanmak sadece nesnelere ve durumları görebilmekle gerçekleşmez, ayrıca bunların anlamlarının da farkedilmesini ister; görülen şey beyine giderek orada anlamlı bilgiye çevrilir.

İyi araba kullanma görüşü, bizim açıkça görebilme (görüş gücü, keskinliği), derinlik ve mesafe tahmini, renkleri ayırma yeteneğimize, iyi bir görüş alanına sahip olmamıza, zayıf aydınlatmada görebilmenize, göz kamaştırıcı ışığa uyarlanmamıza bağlıdır. (Bütün bu yetenekler özel araçlarla ölçülmektedir).

Gözlerimizde herhangi bir görme yetersizliği varsa, sağduyu, genellikle, bunu düzeltici gözlüklerle tamamlamanızı emreder. Karayolundaki yüksek hızlarda sayısı gittikçe artan taşıtlarla, herhangi bir görüş kusuru olan bir şoförün bunu iyice düzeltirmeden güvenle araba kullanması olanaksızdır. Ancak kimi şoförlerin zamanla gözlerinde meydana gelen eksikliklerin farkına varmadıkları, varanların da bunları küçümseyerek araba kullandıkları, ne yazık görülmektedir.

Göz Yorgunluğu

Özellikle gece durumundaki yol koşullarında devamlı olarak araba kullanmak, gözlerde, yorgunluğa neden olan bir gerginlik yapar. Yorgun göz şoföre uyku verir. Yorgun gözler için biricik otama (tedavi) gözleri dinlendirmektir.

Gözlerin yorulmasıyla mesafe tahmin yeteneği azalır, çevresel görüş daralır. Ayrıca dikkati yol üzerinde toplamak güçleşir. Böyle bir durumda, yoldan çekilerek, gözleri dinlendirmelidir. Gözleri on dakika için olsun bu gerginlikten kurtarmak yorgunluğun hafiflemesine oldukça yardım eder.

Parlak Gün Işığı

Gün ışığı altındaki karlı ya da kumlu fonlar gözleri kamaştırarak aşırı görme güçlüğüne yolaçar. Güneşe karşı araba kullanmak, göz, ışık şiddetindeki değişikliklere yavaş yavaş uyarlandığından başlı başına bir tehlike yaratabilir. Bu durumda görüşümüzü çeşitli biçimlerde destekleyebiliriz. Ön cam ne kadar temiz olursa, kamaşma o kadar az olur; dolayısıyla az gerginlik meydana gelir.

Güneş siperinin uygun biçimde ayarlanması görüşü büyük ölçüde artırır. Göz kamaşmasını iyice hafifletmek için güneş gözlüğü takmalıdır. Güneş gözlüğü temiz tutulmalı, çarpık, çatlak ve ezilmiş olmamalıdır. Güneş kamaştırmasına karşı açık gri ya da yeşil camlar önerilmektedir. Kalın kollu çerçeveler, yanlarda kör noktalar meydana getirir. Gündüzün takılan güneş gözlüğü gözleri koruduğundan görüş gece iyi olur. Alaca karanlıkta ya da geceleyin güneş gözlüğü takmak hiç doğru değildir. Ancak, memleketimizde çoğu şoförlerin buna dikkat etmedikleri sık sık görülmektedir.

Gece Görüşü

Gece şoförlüğüne bağlı görüş sorunları, genellikle pek az bilinen ve önemsenmeyen sorunlardır. Geceleyin, aydınlatma çok sınırlıdır. Gündüz yüzlerce ayrıntının görülebildiği bir yerde, geceleyin pek az şey görülebilir. Görüş fırtınalı havalarda daha da azalır. Azalan ayrıntılardan ayrı olarak, bir de karanlık, gündüz saatlerinde görülebilen tehlikeleri saklar.

Burada yapılabilecek iki şey vardır: Biri duruş mesafesini kısaltmak, öteki de görüş mesafesini uzatmaktır. Duruş mesafesini kısaltmak yavaşlamakla, görüş mesafesini uzatmak ise ön camı

temiz tutmak, farları hem temiz hem de ayarlı bulundurmakla olasıdır.

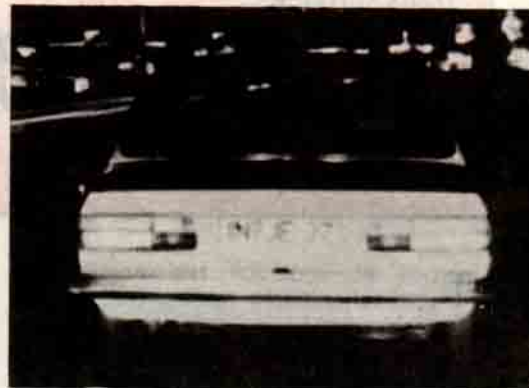
Gece araba kullanırken izleme mesafesi arttırılmalı, bir arabayı sollarken ve arabanın önüne geçerken daha fazla bir güvenlik payı bırakılmalıdır.

Yavaşlamalarla durmalarda ya da dönüşlerde açık ve zamanında işaret vermelidir.

Karşıdan gelen bir taşıt bize yaklaşırken, öteki şoförün davranışına bağlı kalınmayarak kısa hüzmeli ışıklar kullanılmalıdır; başka bir arabayı izlerken ya da geçerken de yine kısa hüzmeli ışıklardan yararlanmalıdır.



Resim - 1.
Sağlıklı gözlerle böyle görülüyor.



Resim - 2.
Televizyon seyrederek yorulmuş gözlerle de böyle.

Uzun Süre Televizyon Seyretmek Görüş Gücünü Azaltıyor

Kimi şoförler uzun süre televizyon seyrettikten sonra, tıpkı bir içkili eğlencenin sonunda olduğu gibi araba kullanma işinde yetenezsiz bir duruma geliyorlar; çevrelerini daha bulanık görüyorlar. Bu etki, renkli televizyonda, ak - kara televizyona kıyasla, şaşılacak derecede kuvvetli oluyor. Bu bakımdan, Amerikalı bilginler konu üzerinde önemli araştırmalara girişiyorlar. Televizyon seyri gözleri fazlasıyla bozuyor, o kadar ki, görme gücü % 30 düşüyor. Bu da ancak gözlikle düzeltililebilecek bir eksikliktir. Karanlıkta iyi görüş, önceden, vücutta yeterince A vitamini stokunu gerektirir. Cörsüş vitamini, süt,

tereyağı, yumurta sarısı, sebze ve karaciğerden alınır ve karaciğerde toplanır. Uzun televizyon seyirlerinde, özellikle kötü kurulmuş aygıtlarda, A vitamini gerekmesi elli kat artar. Geceleyin birkaç saat titrek bir televizyon seyirinden sonra direksiyona oturan kişi, büyük görme güçlüklerine uğrar. Çünkü zorunlu A vitamininden yoksundur. Bu bakımdan göz mütehassısları, gece yolculuklarında —Yolculuk kısa da olsa— en az bir saat beklemeyi önerirler.

YARARLANILAN YAPITLAR:

1. How to drive.
2. Let's drive right.
3. Hobby.
4. Trafik Güvenliği ve ŞOFÖR.
(Nizamettin ÖZBEK)

- Kendinden utanmayı bilseydi kişiöglu, gizli kalmış değil, herkesin içinde, açıkça işlenmiş nice suç işlenmemiş olurdu.

La BRUYERE

KİMYA OLİMPİYADI SORULARI

Prof. Dr. Namık K. ARAS
TÜBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme
Grubu Yürütme Komitesi Üyesi

Bilim ve Teknik'in Aralık 1978 sayısında 2 - 12 Temmuz 1978'de Polonya'nın Toron şehrinde yapılan X. Kimya Olimpiyatında sorulan sorulardan ilk ikisini yayınlamıştık. Bilim ve Teknik'in bu sayısında ise geçen sayıda sorulan 1. ve 2. soruların yanıtları ile 3., 4., 5. soruları bulacaksınız. Olimpiyat kurallarına göre sınavlar kapalı kitap şeklinde olup, yalnız hesap cetveli veya elektronik hesap makinası kullanılabilir. Başarılar.

Problem : 3

Kromla kaplama genellikle bir metalin kromik asit çözeltisinde elektrolizi ile yapılır. Elektroliz kabı, 230 g/dm^3 kromik asit anhidridi içeren $100,0 \text{ dm}^3$ çözelti ile doldurulmuş ve 1500 amper akımla $10,00$ saat süre ile elektroliz edilmiştir. Böylece katotdaki madde kromla kaplanmıştır. Yukarıdaki koşullarda anotdaki alaşıma hiç bir şey olmamış ve deney sonunda katodun ağırlığı 679 g artmıştır. Katotda açığa çıkan gazların aynı koşullarda anotta açığa çıkan gazlara hacim oranı $V_K/V_A = 1,603$ dür.

3.1. Katotda toplanan krom için harcanan elektrik yükünün yüzdesini hesaplayınız.

3.2. Yukarıda belirtilen elektrik yükünün tamamen kullanılması halinde ve anotta oluşan reaksiyon veriminin bilindiği göz önüne alarak her iki hal için katot ve anotta oluşan gazların hacimlerini hesaplayınız. Eğer elde ettiğiniz sonuç problemde verilen gaz oranlarıyla uyum içinde değilse elektroliz sırasında daha başka hangi reaksiyonların olabileceğini yazınız. Buna göre hesaplarınızı yenileyiniz. Atom Ağırlığı $Cr = 51, 996$.

Problem : 4

$5,0 \text{ dm}^3$ lük bir kap, 300°K ve 1 atm basınçta etan gazı ile doldurulmuş ve sıkıca kapatılmıştır. Kap ısıtılarak basınç değişik sıcaklıklarda ölçülüp aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

T (K°)	Ölçülen basınç P' (atm)	Hesaplanan basınç P ₀ (atm)
1	2	3
300	1,000	
500	1,666	
800	2,725	
1000	4,942	

4.1. Etanın ideal gaz olduğunu kabul ederek her sıcaklık için P_0 değerini hesaplayıp yukarıdaki cetvelde (3) yerine yazınız.
 $R = 0,08205 \text{ atm} \times \text{dm}^3 \times \text{der}^{-1} \times \text{mol}^{-1}$ veya $8,31 \text{ J} \times \text{der}^{-1} \times \text{mol}^{-1}$

4.2. Ölçülen ve hesaplanan basınç değerlerinin yüksek sıcaklıktaki farklılığının nedenini yazınız.

4.3. Yüksek sıcaklıkta kapta oluşabilecek reaksiyonun denklemini yazınız.

4.4. 800 ve 1000°K de etanın parçalanma reaksiyonu için K_p değeri ve parçalanmış etanın yüzdesini hesaplayınız.

4.5. İki sıcaklık (T_1 ve T_2) deki denge sabitleri K_p 'ler ile reaksiyon ısısı (Q) arasında vant't Hoff denklemi denilen aşağıdaki bağıntı vardır.

$$2,303 \log \frac{K_{p_1}}{K_{p_2}} = \frac{Q}{R} \left[\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right]$$

Buna göre, 800 ve 1000°K için Q değerini hesaplayınız.

4.6. Sıcaklığın veya basıncın artırılması reaksiyonun hangi yöne doğru kaymasına neden olur? Açıklayınız.

Problem : 5

Kömür katranında bulunan ve organik bir sıvı olan $1,06 \text{ g}$ X bileşiğinin yanması sonucu $0,90 \text{ g}$ H_2O ve $3,52 \text{ g}$ CO_2 elde edilmektedir.

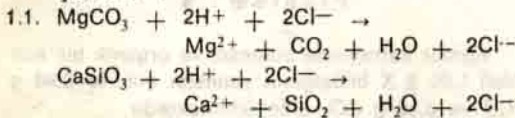
X bileşiğinin buharının yoğunluğu N_2 ye göre, 3,79 dur. X bileşiği sıcak $CrO_3 + H_2SO_4$ karışımında yükseltgenmektedir. Yükseltgenme sonunda elde edilen renksiz kristal yapıdaki bileşik A NaOH veya $NaHCO_3$ çözeltilerinde çözünmemektedir. A bileşiği ısıtıldığında kolayca su kaybederek B bileşiğine dönüşmektedir. A veya B bileşiğine H_2SO_4 ekleyerek butanol ile ısıtılması sonucu aynı C bileşiği elde edilmektedir. B bileşiğinin H_2SO_4 veya $ZnCl_2$ nin olduğu ortamda fenol ile tepkimesinden (kondansasyonundan) asid-baz titrasyonunda kullanılan Y bileşiği elde edilmektedir. A veya B bileşiklerinin H_2SO_4 lü ortamda aşırı miktarda 1 — butanolle reaksiyonundan aynı C bileşiği oluşmaktadır.

1941 de Haayman ve Wibaut X bileşiğini $CHCl_3$ çözeltisinde ozonizasyona tabi tutmuşur. Elde edilen ozonitlerin hidrolizi sonunda sıvı fazda üç değişik organik bileşik elde etmişler ve bunların mol oranlarının $D/E/F = 3/2/1$ bulmuşlardır. Bunların hafif yükseltgenmesinde yalnız ikisinin yeni G ve H bileşiklerini oluşturduklarını görmüşlerdir. Üçüncü madde ise bu şartlar altında yükseltgenmemekte fakat H_2O_2 gibi kuvvetli oksitleyicilerle keskin kokulu I bileşiğini vermektedir. (Susuz G bileşiğinden 0,288 g 1 M H_2SO_4 de çözünmüş ve 0,05 M $KMnO_4$ ile titre edildiğinde permanganat çözeltisinden 25,6 cm^3 harcanmıştır).

- 5.1. X bileşiğinin formülünü bulunuz.
- 5.2. Yukarıdaki bilgilerden faydalanarak A, B, C bileşiklerinin elde edilmesine ait denklemleri yazınız.
- 5.3. Y bileşiğinin sentezine ait denklemleri yazınız. Yapısı ve asit ve baz çözeltilerindeki rengini belirtiniz.
- 5.4. X bileşiğinin ozonizasyonu ve ozonitlerin hidrolizi sonunda oluşan D, E, F bileşiklerini yazınız.
- 5.5. G, H, I bileşiklerinin elde edilmesi ile ilgili reaksiyonları yazınız.
- 5.6. X bileşiği hangi sıvı organik bileşiğin, ki o da odun katranında bulunmaktadır, türevidir. Bu maddenin ozonizasyonu ile hangi bileşik elde edilir,
- 5.7. X, Y ve A dan I ya kadar tüm bileşikler için diğer bildiğiniz isimleri yazınız.
C = 12, H = 1, O = 16, $KMnO_4 = 158$

ÇÖZÜMLER

Çözüm : 1



- 1.2. Bir mol Fe_2O_3 , g mol $Fe(CrO_2)_2$ den oluşacağından 159,70 g Fe_2O_3 $2 \times 223,87$ g $Fe(CrO_2)_2$ den oluşur, veya % 7,98 Fe_2O_3 'e karşıt gelen $Fe(CrO_2)_2$ nin % 22,37 olduğu bulunur.

Cr_2O_3 , $Fe(CrO_2)_2$ ve $Mg(CrO_2)_2$ den kaynaklanmaktadır. Buna göre % 22,37 $Fe(CrO_2)_2$ içeren filizden % 15,19 - Cr_2O_3 oluşur. Toplam Cr_2O_3 yüzdesi 45,6 olduğuna göre, $Mg(CrO_2)_2$ gelen Cr_2O_3 , % 30,41 olur. Buna göre, formül ağırlıkları göz önüne alınırsa % 30,41 Cr_2O_3 'e karşıt gelen $Mg(CrO_2)_2$ % 38,47 bulunur.

$Mg(CrO_2)_2$ yüzdesi bilindiğine göre, MgO yüzdesi, 8,06 bulunur. Toplam MgO yüzdesi 16,12 olduğuna göre, $MgCO_3$ den gelen % $MgO = 16,12 - 8,06 = 8,06$ bulunur. Buna karşıt gelen $MgCO_3$ ise % 16,86 olmalıdır. $Fe(CrO_2)_2$, $Mg(CrO_2)_2$ ve $MgCO_3$ yüzdeleri bilindiğine göre, % $CaSiO_3 = 100 - (22,37 + 38,47 + 16,86) = 22,30$ olur.

- 1.3. Tepkime sonunda $MgCO_3$ 'ün tümü çözüldüğünden $MgCO_3$ 'ün tümü, SiO_2 kaldığından $CaSiO_3$ 'dan da CaO kayıp olmaktadır. Buna göre 1 kg karışımından 168,6 g $MgCO_3$ ve 223 g $CaSiO_3$ 'e karşılık gelen 107,65 g CaO kaybolacaktır. O halde, toplam kayıp, 276,25 g kuru madde ise $1000 - 276,25 = 723,75$ g dir. Böylece kuru kütledeki

$$Cr_2O_3 \% = 45,6 \times \frac{1000}{723,75} = 63,0 \text{ olur.}$$

- 1.4. Cam borudaki CaO, $MgCO_3$ ile HCl nin tepkimesi sonucunda çıkan CO_2 ile birleşeceğinden ağırlığı CO_2 nin ağırlığı kadar artar. 1000 g filizde 168,6 g $MgCO_3$ bundan da 87,98 g CO_2 elde edileceğine göre, cam borunun son ağırlığı $412,02 + 87,98 = 500,00$ g olur.

Çözüm : 2

- 2.1. 100 cm^3 suda 0,01432 g Fe_2O_3 olduğuna göre 10 dm^3 suda 1,432 g Fe_2O_3 veya 1,289 g FeO vardır. 1° sertlik 10 mg CaO/ dm^3 veya 12,81 mg FeO/ dm^3 olduğundan suyun kalıcı sertliği $1,289 : 0,1281 = 10^\circ$ bulunur. O halde 10 dm^3 suda 1 g CaO ve 1,29 g da FeO vardır. Buradan Fe^{+2}/Ca^{2+} mol oranı 1 : 1 bulunur.

- 2.2. Suda 1,289 g FeO olduğuna göre, yarısı yani 0,6443 g mı yükseltgenmiş ve $FePO_4$ halinde, geri kalanı ise $Fe_3(PO_4)_2$ halinde çökelmiştir. Oksit miktarları bilindiğine göre 1,353 g $Fe_3(PO_4)_2$ ve 1,069 g $FePO_4$ veya toplam 2,422 g fosfat çöktüğü hesaplanır.

BİR UÇAĞA YILDIRIM ÇARPARSA NE OLUR?

Prof. Manfred FRICKE

Kendisi bir pilot olan ve halen Berlin Teknik Üniversitesi Hava ve Uzay Uçuşları Enstitüsünde bulunan Prof. Fricke bu ilginç konu hakkında Alman Stern Dergisi'nin bir yazarının sorularını yanıtlamaktadır.

Soru: Bir fırtına sırasında otomobilde giderken korkulacak bir şey yoktur. Acaba bir uçak yolcusu da kendisini aynı şekilde güvenlik içinde hissedebilir mi?

Yanıt: Benim bildiğime göre şimdiye kadar hiç bir uçak yolcusu bir yıldırım yüzünden doğrudan doğruya yaralanmış veya ölmüş değildir, hatta tam pencerenin yanında oturmuş olsa bile. Uçağın gövdesi burada bir otomobil kaportası gibi koruyucu bir "Faraday Kafesi" görevini üstüne alır.

Soru: Bu hususta bir parça bilgi verir misiniz?

Yanıt: Bir Faraday Kafesi elektriği geçiren, ileten bir materyalden, yani madenden yapılmış her tarafı kapalı bir zarftır. Böyle madeni bir zarfın içerisine, yıldırımın çarpmasında meydana geldiği gibi, hiç bir elektriksel gerilim alanı girmez. Bunun içindeki bir insan tamamiyle güvenlik içindedir.

Soru: Fakat modern bir yolcu uçağının dört bir tarafı tamamiyle kapalı değildir. Kabine pencereleri ya da antenin plastik sargıları, her ikisi de elektrik delikler oluşturmazlar mı?

Yanıt: İşte asıl problem buradadır. Aynı zamanda uçak yapımında kullanılan alüminyum da elektriği çelik saçtan daha iyi iletir. Bilindiği gibi otomobil kaportası böyle çelik saçtan yapılır.

Soru: O halde uçak yolcuları yıldırım çarpması bakımından otomobil içindekilerden daha fazla bir tehlike altındadır. 1963 yılında uzmanların kanısına göre Amerika'da bir Boeing 707 bir yıldırımın çarpması yüzünden düşmüştü.

Yanıt: Bu uçakta tank sistemindeki akaryakıt-hava karışmacı tutuşmuştur. Fakat bundan sonra bütün uçaklarda tank sistemleri böyle felâketlerin bir daha meydana gelmesine olanak veremeyecek şekilde değiştirilmiştir.

Soru: Bir yıldırım bir uçağa çarparsa ne olur?

Yanıt: Normal olarak sonradan dış zarfta bir lira büyüklüğünde kızarmış lekeler veya yanmış delikler saptanır. En fazla arka kanatlar, antenler, taşıyıcı kanatlar ve arkasında hava radarının bulunduğu plastik mahfaza bundan etkilenir.

Soru: Yolcu uçaklarının bir yıldırım çarpmasından sonra rötarlı olarak tekrar hareket etmelerine müsaade edilmesinin sebebi nedir?

Yanıt: Bu çok sıkı güvenlik kurallarıyla ilgilidir. En ufak bir kaza sonucunda bile, uçağın bütün parçalarının çok dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi gerekir, böylece önemli makina parçalarında bir bozukluk olup olmadığı saptanır.

Soru: Özellikle antenlere çarpan bir yıldırım da bütün elektronik felce uğramaz mı?

Yanıt: Bu yolcu uçaklarında şimdiye kadar olmuş bir şey değildir. Bazı radyo ve navigasyon aygıtlarının felce uğraması, böyle sistemlerin antenler de dahil olmak üzere uçakta daima çift olarak bulunmasından ve pilotun birçok daha başka teknik olanaklara sahip olmasından dolayı uçağın konumunu saptaması olanak içindedir.

Soru: Bir yıldırım ne kadar zamanda bir uçağa çarpar.

Yanıt: 1976 yılına ait bir istatistikte Lufthansa uçaklarının 2300 uçuş saatinde ancak bir kez yıldırımla karşılaştığı bildirilmektedir. Toplam olarak 12 ayda Alman uçak şirketlerinde 53 yıldırım olayı saptanmıştır. Yolcu olarak bir insan o kadar çok havada seyahat etmelidir ki bir yıldırım çarpmasıyla karşılaşsın.

Soru: Fakat fırtınalar o kadar çok nadir şeyler değildir.

Yanıt: Bütün fırtınaların % 95'i 7000 metreden aşağıda oluşur. Modern yolcu uçakları ise genellikle 8 - 10.000 metre yükseklikte uçarlar. Yalnız kalkış ve iniş manevralarında "fırtına bölgesine" girmek zorunda kalırlar. Öte yandan pilotlar ellerinden geldiği kadar fena hava cephelelerinden uzaklaşırlar.

Soru: Öyleyse, sizce bir yolcu uçağına yıldırım çarpması olasılığı oldukça azdır?

Yanıt: Evet, bir fırtınanın hava çevrintileri, ya da dolu taneleri gibi beraberinde getirdiği öteki yan olayları genellikle çok daha tehlikeli olabilirler. Yıldırım çarpması bakımından bir hava yolcusu gezintiye çıkan bir yayadan çok daha fazla güvenlidir.

STERN'den

İşık Nedir?

Bir cismin fotoğrafının çekilebilmesi için görülebilmesi ilk koşuldur. Görülebilmesi için de cismin ışık yayması veya ışığı yansıtması gerekir. Çevremizdeki cisimleri görmemize ve renkleri ayırdetmemize yarayan ışık, doğada rastlanılan radyo dalgaları, radar dalgaları, kızılötesi ışınları (enfra-red), morötesi ışınları (ultra-viyolet), röntgen ve gama ışınları gibi elektro-manyetik dalgalardan biridir.

Elektro-manyetik dalgalar frekansları ve dalga boylarının değişik olmalarıyla birbirlerinden ayrılırlar. Havadaki hızları ortalama 300.000 km/sn'dir. Dalga boylarını belirtmek için milimikron ($m\mu = 1/1.000.000$ mm) ve Angstrom ($A = 1/10.000.000$ mm) birimleri kullanılır.

İşığın Yutulması, Yansımaları ve Kırılması

İşık bir yüzeye çarptığında, yüzeyin özelliğine göre yutulur, yansıtılır veya kırılarak cismin içinde iletilir. Hemen hemen hiç yansıtmayan siyah kadife gibi yüzeylerde ışığın yutulması açıkça görülür. Yüzeyin rengi koyulaştıkça daha çok, açıldıkça daha az ışık yutar. Parlak yüzeyler mat ve pürüzlü yüzeylerden daha az ışık yutarlar. Çok ışık yutan yüzeylerin görülebilmeleri ve

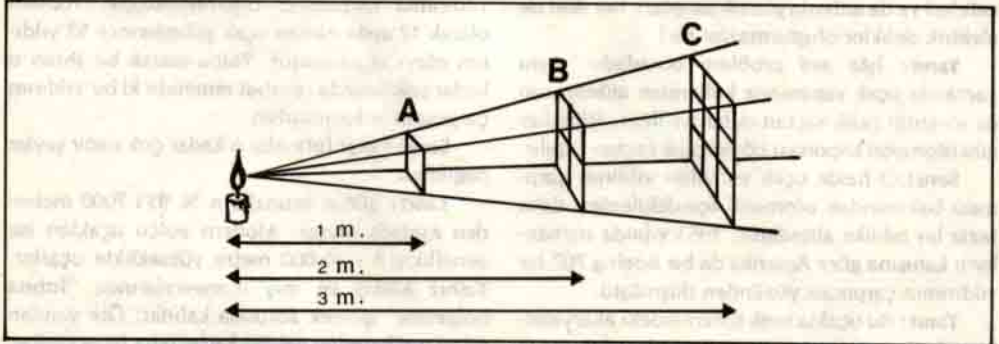
fotoğraflarının çekilebilmeleri için daha çok ışık gerekir.

Aynada veya parlatılmış yüzeylerde yansıma düzenli olur. Düzgün olmayan yüzeylerde yansıma gelişi güzeldir. Bazı cisimler beyaz ışıkta bakıldığında spektrumun kendi rengi olan kısmını yansıtması ve tamamlayıcı renkleri tutması nedeniyle renkli görünürler. Cisimlerin çoğu yansıtıkları ışıkla görülür ve fotoğrafları çekilebilir.

Saydam bir cisme çarpan ışınların bir kısmı yansır, bir kısmı da cismin içine girip geldiği doğrultudan biraz saparak yoluna devam eder. Işığın bu şekilde yol değiştirmesine kırılma denir. Işığın kırılması içinden geçtiği cismin kırılma indisine bağlı olarak değişir. Suyun kırılma indisi 1.33'dür. Camın kırılma indisi bileşimine bağlı olarak 1.5 - 1.9 arasında değişir.

Aydınlatma ve Aydınlanma Şiddeti

Üzerlerine ışık düşen bütün cisimler aydınlanırlar. Aydınlanma şiddeti cismin ışık düşen yüzeyinin büyüklüğüne ve ışık kaynağına olan uzaklığıyla, ışık kaynağının şiddetine bağlıdır. Aydınlatma birimi olarak mum - metre veya lüks kullanılır. Bu birim, bir mum şiddetindeki ışık kaynağından bir metre uzaklıkta olan bir metre



Şekil - 1.
Aydınlatma uzaklığın karesiyle ters orantılıdır.

karelik yüzeyin aydınlandığını gösterir. Işık ne kadar dar bir yüzeye düşerse aydınlanma o kadar çok olur. Işık kaynağından uzaklaştıkça aydınlatma şiddeti azalır. Aydınlatma şiddeti cismin ışık kaynağına olan uzaklığının karesiyle ters orantılıdır (Şekil - 1).

Evlerde aydınlatma amacıyla kullanılan tungsten fitilli elektrik lambalarının her watt'ı 1 mumdan biraz daha çok ışık verir. Örneğin 75 watt'lık bir lambanın ışık şiddeti yaklaşık olarak 83 mum'dur. Floresans lambalarının ışık şiddeti yüksektir ve watt başına 4 mum kadardır.

VÜCUDUMUZDAKİ MİKROKOZMOZ

Rainer PAUL

Resimler: Joachim Widmann

Los Angeles (ABD) yakınlarında City of Hope adındaki Araştırma Merkezinin Müdür Vekili Dr. Rachmiel Levine, "Biz artık hücrelerin mekanizmasını biliyoruz ve hücrenin hormonlar, ensimler, ya da antikorlar gibi ürünlerini "ölçüye göre" imal etmesini beceriyoruz", diyerek seviyordu.

Kaliforniya Bilim adamlarının Nobel Ödülü kazanan bu başarısı, dünyada birkaç yüz bilim adamının becerdiği ve ancak bir iki bininin de anlayabildiği bir biyolojik - kimyasal tekniğin pratik bir sonucudur: Genetik Manipulasyon. Bununla beraber kamuoyu bununla çoktan aşırı dereceyi bulan umutlarını ve derin uçurumlara uzanan korkularını bağlamıştır.

Herşeyden önce bilime inananlar Kalıtım Maddesinin sırrının çözülmesinden, içinde gittikçe daha fazla hastalıkların iyi edilebildiği, kalıtım bozukluklarının onarıldığı, süper bitkilerin insanları açlıktan kurtardığı mikropların güneş enerjisini yakaladığı ve öte yandan çöpleri yok ettiği yani, bütünüyle mutlu bir dünya ummaktadırlar. Bilimsel ilerlemeyi daha sabırlı ve eleştirici bir gözle gözleyenler ise, biyologların bu yeni teknikleri ile kontrol edilemeyecek salgın hasta-

lıklar ve belâlar, Frankestein'a benzeyen korkunç canavarlar meydana getireceklerini, hatta daha da fenası bütün insanlığı ortadan kaldıracabileceklerini iddia etmektedirler.

Yaklaşık oniki milyon yıl önce ilk kez maymunlar öne doğru bükülmüş yürüyen iki ayaklı canlılar olarak gelişmişlerdi. Bunlardan Homo türünün vekillerinin gelişmesi için de on milyon yıl geçmesi gerekmişti. İlk gerçek insan Homa Sapiens ortaya çıkıncaya kadar da daha birçok yıl geçmişti. Avrupa'da bu 250.000 yıl önce olmuştu.

Oysa buna karşılık biyologlar, milyonlarca yıl içinde insanın ve bütün öteki canlı varlıkların gelişmesini yöneten esrarlı maddenin sırrını çözmek için birkaç yıla ihtiyaç göstermişlerdi. Hatta araştırmacılar artık evrimin işletme sırlarını tanıdıklarından, doğayı kopye etmeğe, onu desteklemeğe ve onu düzeltmeğe başlamışlardır.

Araştırmacıların bugün böyle muazzam bir rol oynamaları bilimin 1953 yılında elde ettiği inanılmaz başarılarla kadar geri gider. O zaman Londra yakınlarındaki Cambridge Üniversitesindeki Amerikan biyoloğu James Watson ve İngiliz fizikçisi Francis Crick kısaca DNA denilen kalıtım maddesinin iç yapısı ve görevinin (fonksiyonu-

- 1) Hücrenin kuvvet istasyonlarında besin maddeleri enerjiye dönüşür. Bir tek hücrenin plasmasında binlerce böyle fasulye biçiminde cisim yüzer. Hücrelerin bu kuvvet istasyonları "kesildiği takdirde" içerisinde bir oda labirinti görülür.
- 2) Kanalizasyon sisteminin boru ve kanalları (ER) içinden yapı besin maddeleri üretim yerlerinden tüketim yerlerine (veya tersine) yönetilir. ER'de yataklanmış kürecikler (Ribosom'lar) protein üretimine hizmet ederler.
- 3) Hücre çekirdeğinde kalıtım maddesi yoğunlaşır ve bir arada yumaklanmış DNA ip merdivenleri biçimini alır. Bunun içinde protein içeren çekirdek cisimciği yataklanmıştır.
- 4) "Golgi aygıtının" ağ sistemi proteinle doludur. Burada hücre zarı (membrani) için yapı maddeleri üretilir. Golgi aygıtı dışarıya fırlatılan materyali içine alır, örneğin ter gaddelerinin salgılarını.
- 5) Kalıtım maddesi hücrenin çekirdeği içinde uzun moleküller şeklinde durur, bunlar sarılmış ip merdivenlere benzer biçimde yapılmıştır ve DNA denilen bir maddeden meydana gelirler. Resmi yapan ressam DNA merdivenlerini asıl büyüklüğüne oranla çok büyük çizmiştir. O yalnız 4 tip yapı maddesinden oluşur. Her yapı taşı tipi tamamiyle belirli bir merdiven basamağı ile eş olabilir, nasıl ki resimde yalnız yeşil, kırmızı ve mavi, san parçacıkların birbiriyle birleştiği görülmektedir. Bu DNA yapı şeması bütün canlı yaratıklarda eşittir.
- 6) Hücre zarı, hücrenin dış çeperi yaklaşık bir milimetre kalınlıktadır. Dış tarafındaki engelblikler yüzeyini büyültür ve böylece besin maddelerini, su ve oksijen almasını çabuklaştırır. (Ön kapağa bakınız!)

nun) anahtarını çözmeyi başarmışlardı. (DNA, Desoxyribonuklein-asit'in milletlerarası kısaltılmış şeklidir).

Bütün canlı varlıkların hücrelerinde DNA vardır. O cins tiplerinin belirtirleri gelecek kuşaklara iletmeyi güvencesini taşır. O zamana kadar DNA'nın bu görevi nasıl yaptığı bilinmiyordu. Şimdiye kadar esrar içinde saklı bulunan haberleşme akımını bir kuşaktan ötekine nasıl geçtiğini aydınlatmaya çalışan bilim adamlarının ne gibi güçlüklerle karşılaştıkları aşağıdaki benzetişten anlaşılabilir: Bir hücrenin çekirdeği 100 kez büyütülürse, çekirdeğin dış çizgileri ancak belli olmaya başlar. Çekirdeğin içinde bir yün yumagındaki yün iplik gibi sarılmış olan kalıtım maddesi ise 5000 kez büyütüldüğü halde bile daha gözle görülmeyecek kadar küçük kalır. Oysa DNA hücrenin içindeki en büyük zincir molekülüdür. Büyük bir özenle yumaktan çözülün ve uzatılan bir tek hücrenin DNA'sı da 1.80 metre tutmaktadır.

Sonradan Watson ile Crick'e Nobel Ödülünü kazandıran kuram şuydu: DNA birbirine paralel iki "halatın" arasına çekilmiş ipten merdiven basamaklarından oluşmaktaydı; hepsi bir çeşit sarmal (helezonî) merdiven şeklinde sarılıydı. Merdivenin iki yanındaki paralel hatlar, devamlı olarak yalnız dört değişik tipin yeniden yinelenmesinden oluşan tek tek yapı taşlarından bir araya gelmekteydi. Bu yapı taşları sabit bir şemaya göre yalnız çift çift birbirlerine uyuyorlardı. Her çift bir merdiven basamağı teşkil ediyordu.

Bir hücre kendini ikiye böldüğü zaman, ip merdiven bir fermuar gibi açılır. Açılan halatlarda yeni yapı taşları birikirler. Her seferinde dört ipten yalnız biri uyacağından, iki yeni ip merdiven meydana gelir. (Arka kapaktaki resme bkz.). Bu ilke sayesinde kalıtım (mesajlarının) bilgilerinin bir hücrenin bölümü halinde, yavru hücrelere tamam ve sahih olarak geçmesi güvence altına alınmış olur.

Doğanın bilgi ileme tekniği açıklanırken bu kadar basit görünmesine rağmen, aslında çok daha karmaşıktır. Her insan hücresinin DNA'sı yaklaşık olarak tek tek on milyar yapı taşından oluşur. Dört yapı taşı tipi bir alfabenin harflerinin karşılığıdır ve bu alfabe ile hayatın yapı planı yazılmıştır. Harfler kelimeleri —jenleri— meydana getirecek şekilde birleşirler ve bunlardan her biri özel bir bilgi içerir. Örneğin bir kan hücresinden kırmızı boya maddesi, hemoglobinin imal edilecekse, bunun yapı planı DNA merdiveninin uygun yerinde okunur: Hemoglobinin üretilmesi için Jen-kelimesinin 900 ayrı "harfi" vardır.

Birkaç milyon Jen —onların yetkisi gözlerin renginden İnsülin üretimine kadar uzanır— DNA merdiveninde sıralanmıştır. Bir insanın her hücresi, içinde 100.000 kelime bulunan en aşağı 10.000 kitap, ya da 24 ciltli 2500 ansiklopedinin içerdiği bilgi kadar bilgi içermektedir.

Daha basit canlı varlıklar daha küçük kitaplıklara sahiptirler. Örneğin bir bakterinin DNA'sı yaklaşık 1000 harfli 2000 Jen içerir. Bir insan hücresinin kitapları bakteri hücresinin raflarına uyduğu gibi, bakteri hücresinin harfleri de insan hücresi kitaplığının raflarına uyar. Zira bütün canlı yaratıkların kalıtım bilgileri, filden tutun da insan üzerinden ta bal arısına, hatta siyah lâleye kadar esas dört ana yapı taşından bir araya gelir.

Hücrenin Jen esasına göre düzenlenmiş mikrokozmosuna bu yeni yaklaşık biyologların düşlere dalmasına sebep oldu. Genetik Mühendisi diye yeni bir meslek bile ortaya çıktı, onun görevi bozuk kalıtım eğilimlerini onarmak ve sonunda kanser hastalıklarını yenmek yeteneğini kazanmak olacaktı. Tabii şimdiden böyle büyük hedefler saptamak bir ütopya olur. Buna rağmen bir araştırmacı şöyle açıklıyordu: "Biz gerçi alfabeyi biliyoruz, yazı yazmasını da, fakat daha uzun zaman bu bizim bir yazar olduğumuz anlamına gelmez". Biyologlar şimdiye kadar ancak 150 insan Jen'ini deşifre edebildiler. Bu bilinen kalıtım kelimelerinin her birinin arasında insanî DNA merdiveninin üzerinde en aşağı bilinmeyen 10.000 Jen kesimi vardır.

Bilim adamları daha az karmaşık organizmaların kalıtım maddeleri üzerinde yaptıkları çalışmalarda daha büyük başarıya uğradılar, örneğin bakteri ve virüslerin DNA'larında. Burada Amerikan biyokimyacıları ve mikrobiyologları, kırılmış DNA-yen hatlarının onarılması gerektiği takdirde seferber edilecek —yardımcı taburlara benzeyen— maddeler buldular. Ve onlar tamamıyla aksi etkiler meydana getirecek yardımcı cisimlerde buldular: Yani onlar çift yan halatını yapay kesmeyi başardılar. Araştırmacılar "yapıştırıcı" ve "ayırıcı"lardan faydalanmayı öğrendiler. Aynı zamanda kimyasal bıçakların buluşu için Amerikan Dr. Daniel Nathans, Dr. Hamilton Smith ve İsviçreli Dr. Werner Aber bu yılın Tıp Nobel Ödülünü kazandılar.

Bu yeni geliştirilen ayırma ve yapıştırma teknikleri ilk genetik manipülasyon' (ameliyat) un esasını oluşturuyordu. Bu sayede ikinci bir koşul meydana çıkarılıyordu: Jen Mühendisleri, sıkıcı bilimceleri çözmeye benzeyen uzun çalışmalardan sonra, bakterilerde manipülasyonu uyan bir DNA-şekli meydana getirdiler.



Resimde görülen cisimler E. Koli bakterileridir, Elektron mikroskop tarafından 9000 kat büyütülmüş olarak. Bunlar Jen-mühendislerinin deneme tavşanlarıdır. Bu bakteri tipi bilim adamları tarafından en iyi incelenmiş canlı varlıklardır. Biyologlar 4000 E. Koliden 650'sinin sırlarını şimdiden çözmüşlerdir.

Bakteri hücrelerinin çoğu Jenlerin yerleşmiş olduğu büyük DNA yumağına ilâveten halka şeklinde DNA iplikleri de vardır. Bunlara plasmid'ler adı verilir, Plasmid'ler çok güç yöntemler sayesinde hücreden dışarı alınıp işlenebilir: Araştırmacılar DNA-halkalarını kestiler, boşluklarına yabancı jenler yerleştirdiler ve sonra da kesilen yerleri yeniden yapıştırdılar, yabancı bilgiye sahip olan plasmid-halkasını tekrar bakteri hücresine "gizlice" yerleştirdiler. Gelecek hücre bölünmesinde içeri kanalize edilmiş olan jen orijinal DNA ile beraber, bir kuşun yabancı bir kuşun yumurtası üzerinde kuluçkaya oturduğu gibi, sistemi kopye ederdi. Manipüle edici Plasmid-DNA halkaları için uygun misafir hücre olarak araştırmacılar bakteri kuru Escherichia-Coli'

(bilim adamları E-coli derler) yi seçtiler. Bu bakteriler, bildiği gibi, devamlı olarak insanın bağırsaklarında yaşar, biyologlar tarafından uzun zamandanberi "deney tavşanı" olarak tercih edilirler ve bu yüzden de iyice araştırılmışlardır. Amerikan biyokimyacı Erwin Chargaff şöyle demektedir: "Biz bugün E-coli hakkında herhangi bir canlı yaratıktan, hatta insandan bile daha çok şeyler bilmekteyiz". E-colinin 4000 jen'inden 650'si tamamıyla deşifre edilmiştir.

Kolayca manipüle edilebilen E-coli hücresine "bin bir dalavere ile" sokulmuş olan uygun bir plasmid de çabukça bulunuverdi. DNA halkasına ilk önce başka bakterilerin jenleri, sonra virüslerinki ve en son olarak da bir hayvanın (Güney Afrika'da yaşayan bir tür kurbağanın) jenleri

yapıştırıldı. Kaliforniya Stanford Üniversitesinden Stanley Cohen bu manipülasyonu altı yıl kadar önce başardığı zaman çok sevinmiş, "aslında bu çok basit bir şeydi" demiştir.

Bilim adamları büyük bir coşku içindeydiler. Onlar kendi azotunu havadan alabilecek ve böylece pahalı yapay gübreye gereksinme duymayacak şekilde genetik yapısı değiştirilmiş bitkileri düşünüyorlardı. Öte yandan da rüyalarında dışları çürüten bakterilere karşın anti-karies bakterilerini, bakteriler tarafından üretilen büyüme hormonlarını, yeni bağışıklık (aşı) maddelerini, tankerlerin batması halinde suya karışan petrolü yiyerek ortalığın arınmasını sağlayan süper mikropları görmeğe başladılar.

Araştırmacılar laboratuvarlarında değişik organizmaların jenlerini birbiriyle birleştirmeye, "kaynak etmeğe başladılar. Hatta onlar dünyadaki herhangi bir canlı varlığa benzemeyen yaşam şekilleri "yaratmaya" koyuldular.

Araştırmalarının bu noktasında bilim adamları bir taraftan da "Faust'ı" andıran bir araştırmacı heyecanı ile kendilerini nereye doğru ittiklerini düşünmeye başladılar. "Biyologlar istemeden büyük ve korkunç bir kudretin biricik hakimleri oldular". Kaliforniyalı biyolog Robert Sinsheimer böyle diyordu, "biz yeni yaşam yaratmak üzereydik. Bütün yöntemler gerçekten elimizdeydi".

"Genetik manipülasyon yeteneğine sahip olan biyologlar, fizikçilerin bir vakitler atomu parçalamak üzere buldukları aynı eşşğin üzerinde bulunuyorlar". Amerikan eyaletlerinden Massachusetts'in valisi Michallis Dubakes böyle diyor ve şu uyarıcı sözlerini de ekliyordu: "Ruh tüpten kaçtı".

Bu oldukça son saatte (Sinsheimer) Mayıs 1975'te 17 memleketten yuvarlak 140 bilim adamı özel bir konferansta toplandılar. Jen-transplantasyonu fikrini körükleyenler kendi kundakladıkları yangını tekrar söndürmeği kabul ettiler. Çoğu çalışmalar sürecekti, fakat yalnız en ciddi koruma önlemleri altında. Bu belli bazı deneylere, sari hastalıklara neden olan kanser virüsleri ve organizmaları için araştırmalara, kırmızı ışık gösterilmesi demektir. O zamanki laboratuvarlar böyle yüksek rizikolu deneyler için yeter derecede güvenli değildiler.

Kendi kendine verilen bu gerileme kararı politikacıları da ön plana çıkardı. Kamuya açık konuşmalarda çabuk ateş alıcı teknoloji açıklandı. Deneylerin yapılmasında dikkat edilecek ana ilkeler saptandı ve bütün hayatın ana maddesiyle

yapılacak deneyler sınırlandı. Şu anda bununla ilgili yasalar birçok ülkelerde hazırlanmaktadır.

Jen manipülasyonunun o zamandanberi daha yavaş bir tempo ile ele alınmasına rağmen bilim adamları, örneğin bakteriler aracılığı ile insülin üretiminde görüldüğü gibi, yeni yollar açıcı buluşlar yapmayı başarmışlardır. City of Hope araştırmacılarından Rachmiel Levine, iki ilâ beş yıl içinde yeni yöntemle göre endüstriyel insülin üretiminin başlayacağını haber vermektedir. Bu haber dünyadaki bütün şeker hastaları ve şeker hastalığına tutulacak olanlar için ömür boyunca ilâçlarını sağlama garantisi vermiş olacaktır.

Bugüne kadar şeker hastaları hayvansal kökenli insülinle yetinmek zorundaydılar, bu da kesilen sığır ve domuzların pankreas guddelerinden her seferinde çok sınırlı ölçüde elde edilmekteydi. Yüksek derecede arıtılan bu sıvı şeker hastalarına günde birkez yapılan iğne ile verilmektedir. Bugün Federal Almanya'da yalnız yaklaşık bir milyon şeker hastası vardır. Hayvansal insülin kimyasal bakımdan insansal insülinin tamamıyla aynı olmadığından, bazı bazı bir dirençle karşılaşılmakta, bu da verilen dozun artırılmasına neden olmaktadır. Buna ilâveten bir de insülin üretiminde dar bir boğaz ile karşılaşılmaktadır: Şeker hastalarının sayısı gittikçe çoğalmaktadır, oysa kesilen hayvanlardan elde edilen insülin miktarı ise pek fazla artırılamamaktadır. Öte yandan Jen biyologları ilk başarılarını, kendi kendilerine koydukları sıkı sınırlama önlemlerinin bir parça gevşetilmesi için tartışma kanıtı olarak kullanmak istemektedirler. Araştırmacılar o zaman söz konusu ettikleri tehlike kaynaklarının bugün artık ortadan kalkmış olduğundan emindirler. Bu arada onlar yalnız özel yetiştirilmiş bir E-coli bakterisi ile manipülasyon yapmaktadırlar, bu bakteri sırf laboratuvarda yaşayabilmektedir. Herhangi başka bir çevrede, örneğin insan bağışığında muhtemelen ona kanalize edilmiş bir hastalık jeni ile beraber derhal ölmektedir.

Aynı zamanda Jen mühendislerinin ellerini bağlayan araştırma zincirlerinin de derhal tekrar üzerlerinden alınması pek kolay olmayacaktır. Zira yıllarca önce insanlığa yalnız cenneti değil, cehennemi de beraber getirebileceklerinden bahsederken, insanları uyanık sözleri fazlasıyla inandırıcı olmuştu. Açıklayıcı bütün deneylere ve hayret verici başarılarına rağmen, kamuoyunda birkaç yüz bilim adamının milyonlarca yıl süregelen evrimi birkaç yıl içinde yok edebilmeleri olasılığı o kadar derin korku kökleri sarmıştır ki bunların koparılması pek kolay olmayacaktır.

JENETİK KONTROL GERÇEKLEŞİYOR MU?

Dr. Ergin KORUR

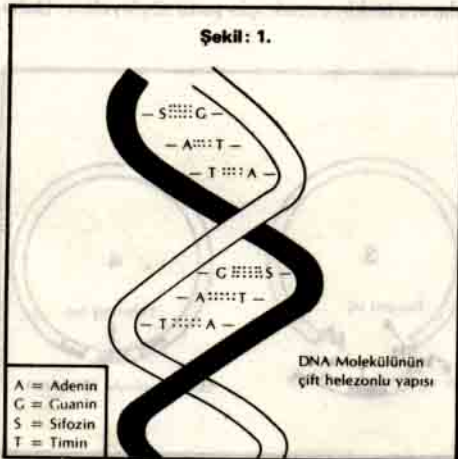
İsviçreli Werner Arber ile Amerikalı Hamilton Smith ve Daniel Nathans 1978 Nobel Tıp ve Fizyoloji Ödülünü kazandılar. Bu ödül kendilerine molekül jenetiginde parçalayıcı enzimler konusundaki buluşları dolayısıyla verildi. Acaba buluşlarının önemi neydi, araştırmaları sonucunda neler elde ettiler ve ilerisi için ne umabiliriz? Biz işte bu konulara değinmek istiyoruz.

Öncülüğünü Mendel'in yaptığı ve yüz yılı aşkın bir süreden beri devam eden araştırmalar canlılarda kalıtımın yani canlının özelliklerinin bir nesilden ötekine geçmesinin sırrının hücre çekirdeğindeki DNA ve onu oluşturan Nükleotidlerde gizli olduğunu ortaya koymuştur. DNA, "Dezoksiribonükleik Asit" kelimesinin kısaltmasıdır. DNA'yı oluşturan nükleotidler yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerdir. Her nükleotid bir fosforik asit, şeker (dezoksiriboz) ve azot bazından teşekkül eder. Azot bazları pürinler (adenin ve guanin) ile pirimidinler (sitozin ve timin) dir. DNA molekülü çift helezon (sarmal) şeklindedir (Şekil 1). Bu çift helezon üzerinde pürin (adenin-guanin) ve pirimidinler (sitozin + timin) hidrojen zincirleri ile birbirine bağlanmışlardır (Şekil 2). Bunların bağlantı kombinezonu genetik şifreyi

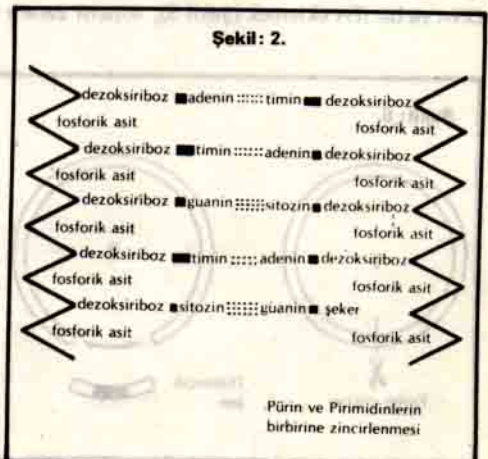
oluşturur (Şekil 3). Genetik şifreyi dört harfli bir kelime kombinezonuna benzetebiliriz. Bu şifrenin harfleri Adenin, Guanin, Timin ve Sitozin'dir. Bunları kısaca A, B, a ve b şeklinde ifade edersek ortaya 64 kombinezonlu bir genetik alfabe çıkar (Şekil 4). Bu genetik alfabe ister virüs, ister bakteri, ister böcek, ister bitki, ister hayvan ister insan olsun bütün canlılar için birdir. Canlıların birbirinden değişik yapı ve özellikler göstermesini sağlayan husus bu kombinezonlardaki çeşitliliktir.

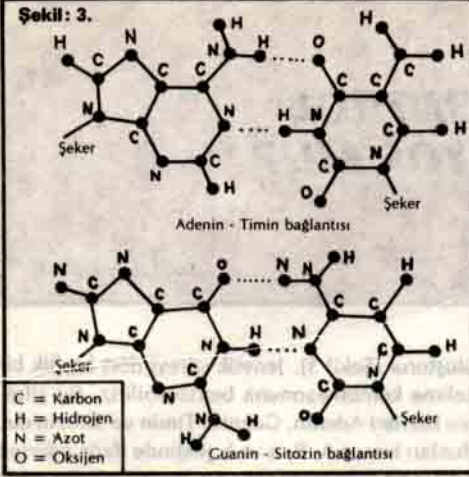
1960 başlarında yukarıda belirttiğimiz genetik şifre ortaya çıkarılmış bulunuyordu. Ancak her bir canlının genetik şifresini çözmekte bilim adamlarının karşılaştığı en büyük güçlük DNA helezonu üzerinde yer alan bu nükleotid kombinezonlarında her bir canlının boy, renk, cinsiyet gibi kalıtsal özelliklerini belirleyen JEN'lerin yerini tesbit etmek ve bunları tek tek ayırarak inceleyebilmek idi. Genetik kontrolü yani canlıların genetik özelliklerini değiştirmeyi gerçekleştirmek için önce bu imkâna kavuşmak gerekiyordu. Bu işin öncülüğünü Werner Arber yapmıştır. Werner Arber 1960 başlarında bazı bakterilerin hücrelerine giren virüsleri yok etmek için virüsün

Şekil: 1.



Şekil: 2.



Şekil 3.**Şekil 4.**

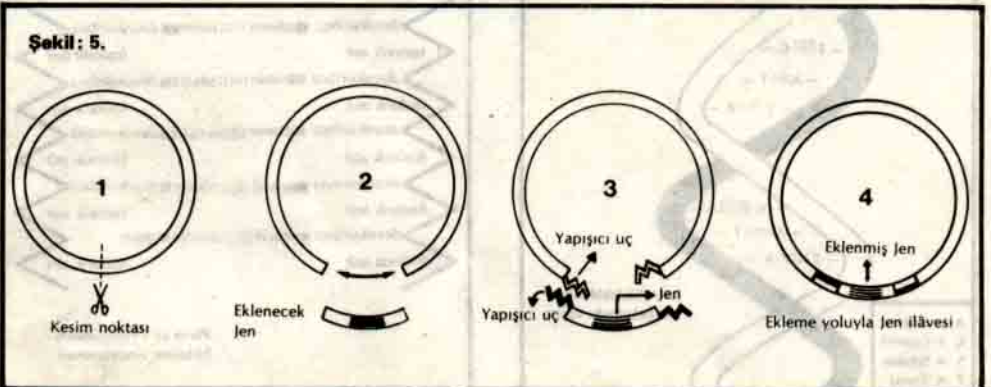
64 Nükleotid Kombinasyonu (Genetik Şifre)

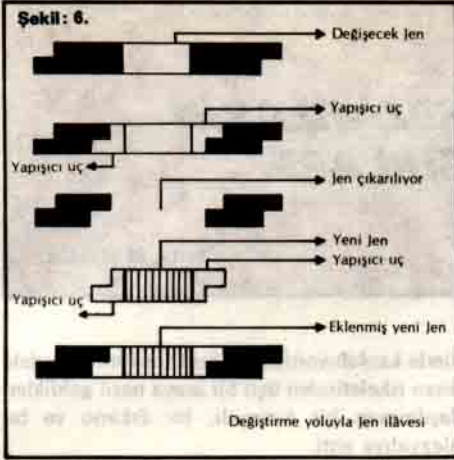
AAA	AAB	AAa	AAb	ABA	AAB	ABa	ABb
BAA	BAB	BAa	BAb	BBA	BBB	BBa	BBb
aAA	aAB	aAa	aAb	aBa	aBB	aBa	aBb
bAA	bAB	bAa	bAb	bBA	bbb	bBa	bBb
AaA	AaB	Aaa	AbA	AbB	Aba	Abb	
BaA	BaB	Baa	Bab	BbA	BbB	Bba	Bbb
aaA	aaB	aaa	aab	abA	abB	aba	abb
baA	baB	baa	bab	bbA	bbB	bba	bbb

DNA'sını parçalayan bir özel enzim çıkarttıklarını buldu. Hamilton Smith ise 1970'te hemophilus influenzae bakterisinin virüs DNA'sını bir cerrah bıçağı gibi tam JEN boğumlarından parçaladığını keşfetti. O zamandan beri bakterilerin çıkarttığı bu çeşit yüz kadar enzim bulunmuştur. Nathans, Smith'in bulunduğu enzimi kullanarak maymun kanser virüsü SV 40'ı onbir genetik faktöre ayırmayı başardı. Bundan sonra bu parçalayıcı enzimleri kullanarak bilim adamları virüs ve bakterilerin JEN'lerini ayırmağa, incelemeye hattâ değiştirmeye muvaffak oldular. Strasburg'ta Pierre Charbon yönetimindeki bir araştırma ekibi barsak paraziti olan kolibasilin bir JEN'ini değiştirerek ona bir beyin hormonu olan somastatin'i imal ettirmeyi başardı. Daha sonra Paris ve Strasburg üniversitesi araştırma ekipleri 1978 eylülünde aynı bakteriye sentetik enzülin yaptırmaya muvaffak oldular. Bu işlemleri gerçekleştirmek için iki teknik kullanılmıştır. Bunlardan birincisi DNA'ya bir JEN eklemek (Şekil 5), ikincisi zararlı

bir JEN'i DNA'dan çıkararak yerine faydalı bir JEN yerleştirmektedir (Şekil 6).

Genetik araştırmalar bize geniş ufuklar açmaktadır. Zararlı mikropları insana yararlı hale getirmek, hattâ onlara zorlukla sağlanan ilaç ve besin maddelerini yaptırmak artık gerçekleşiyor. İleride daha yüksek yapıları hayvan ve bitkilere iyi genetik özellikler ekleyerek onları insana daha yararlı bir hale getirmek mümkün olacak, insanlardaki kalıtsal hastalıklar ve aksaklıklar da genetik kontrol ile giderilebilecektir. Ancak bütün dünyadaki bilim adamları bu araştırmaların ileride alacağı yönden korktuklarını belirtmektedirler. Onları korkutan şudur: Eğer bir gün genetik kontrol laboratuvarları bir diktatörün eline geçerse ve diktatör laboratuvarında kendisine körü körüne sâdik, "Yaşasın yüce diktatörümüz! Onun düşmanlarını yok edeceğiz!" diye bağırarak diğer milletlerin üstüne saldırıran bir insan nesli yetiştirirse, dünyanın sonu nereye varacaktır? Okuyucularımı teskin etmek için şunu söyleyelim: Daha

Şekil 5.



henüz en düşük yapıli canlıların jenetığı üzerinde oynayabiliyoruz. İnsan DNA'sının yapıli ise çok daha karmaşıktır. Onu çözünceye kadar uzun yıllar geçecektir. Bu gerçekleştiği gün dünya yüzünde iyiliğin hâkim olacağını ve jenetik laboratuvarlarının insanın barış ve mutluluğunu isteyenlerin elinde bulunacağını umalım!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

James D. Watson: The Double Helix, Great Britain 1968.

I. Asimov: The Wellsprings of Life, New York 1960. Bilim ve Yaşam Ansiklopedisi: Cilt I, Sh. 228 - 230, 262 - 263.

Time: 23 Ekim 1978 sayısı, Sh. 52.

Science et Avenir: Le Prix Nobel, Kasım 1978, Sh. 6.

● *Acaba öğretmenler, öğrenciler çok sustukları için mi çok konuşurlar?*

● *Biz birçok şeyi gülünç buluruz, fakat çok az şeye güleriz.*

● *İnsan brüt sevilmelidir, net değil.*

● *İnsanların kalbi altına benzer, ne kadar saf ise o kadar yumuşaktır.*

SABINE

● *İnsan işine, işsiz kalıncaya kadar küfreder.*

Sinclair LEWIS

● *İnsanların kazandığı tecrübeler ölçü ile yapılan giysilere benzer, kim kazanmışsa yalnız ona uyarlar.*

Carlo LEVI

● *Hayat kısa, sanat uzun, fırsat kaçıcı, tecrübe dahi bazan aldatıcıdır. Hastanın tedavisi için yalnız hekimin gereğini yapması yetmez, buna hastanın kendisinin ve çevre koşullarının da yardımcı olması gerekir.*

HIPPOKRAT

● *Sevgi ne birden var olur, ne birden yok olur.*

Charles DICKENS

● *Hiç kimse aynı bir nehirde iki kere yıkanamaz.*

HERAKLİTUS

TARİH ÖNCESİ MEZARLARIN KORKUNÇ SIRLARI

Aydın SEZGİNER

Bengal ve Afrika ormanlarında fil avlayarak geçinen avcılar için 19. Yüzyıl başlarında Yeni Sibiryada Adalarının keşfi değer biçilmez olanaklar yarattı. Fil avcısı için ölmek üzere olan hayvanı izleyip bilinmeyen bir fil mezarlığı bulunmanın rüyasını bile görmek heyecan vericiydi. Bu mutluluğa erişenler bir anda zengin olurlardı. Onun için Yeni Sibiryada Adalarında bulunan binlerce mamut'un yattığı mezarlar bu zenginliği düşleyenlerin saldırısına uğradı ve sonuç olarak o günlerden bugüne kadar dünyada işlenen fildişinin yarısı adı geçen mezarlardan sağlandı.

Sibiryada fildiş avı heyecanının üzerinden daha bir yüzyıl geçmeden Alaska'da altına hücum başladı. Tanana, Koyukuk ve Yukon vadileri boyunca altın arayanlar nehirlerin kara çamurları içinde bol miktarda kemik ve fildiş buldular. Ne var ki, bu kez fosilleri bulanları zaman yitirmeden bilim adamları izledi. Kemikler klâsik fosil özelliği taşıyordu. Organik maddeler henüz mineral haline dönüşemediği için yakın bir tarihte olduğu kanıtlanan ölümlerin aynı anda meydana gelmiş olduğu anlaşılıyordu. Buluntular, sanki hayvanlar çuvala doldurulmuş da kayalara vurularak parçalanmış gibi bir görüntü yaratıyordu. Bilim adamları hemen Yeni Sibiryada Adalarını anımsadılar. Yapılan araştırmalar gerek Alaska'da, gerek Sibiryada ve gerekse bu yazıda listesini sunduğumuz bölgelerde doğal olarak ölmemiş, çok çeşitli hayvanların büyük dış zorlamalar altında birbirine karışmış kemiklerinin varlığını gösterdi.

Çeşitli bilim dallarının yaptığı ortak araştırmalar tarih öncesi devirlerde oluşmuş bir veya birkaç korkunç büyüklükteki afetin varlığını belirtiyordu. Yeryüzünün çeşitli bölgelerinden büyük dalgaların, güçlü fırtınaların dağlara taşlara çarpa çarpa sürüklemediği binlerce hayvan gövdesi mağaralara, büyük kaya yarıklarına bataklıklara kısacası sürükleme gücünü kesen engellere yığılıyor, bazen de bu korkunç afetten korunmalı yerlere hep birlikte sığınan hayvan ve insanların üzeri toprakla, erimiş bitümlle, sıcak

küllerle kaplanıyordu. Çin'deki fosil mezarındaki 7 insan iskeletinden üçü bir araya nasıl geldikleri anlaşılmayan bir Avrupalı, bir Eskimo ve bir Malezyalyaya aitti.

Nasıl bir neden düşünürsek düşünelim sonuç bugünkü yaşamımızda normal olmayan ve insan bilincinin algılamadığı kadar korkunç doğal afetlerin yakın geçmişte varlığını ortaya koyuyordu.

Bilim adamları için önemli bir sorun bu olayların zamanını belirlemektir. İlk bakışta görüldü ki, mezarların yaşı 2800 ile 12.000 yıl arasında değişiyordu. Oluş tarihlerinin belirli zaman kesimlerinde birikimler halinde toplanması yeryüzünün son 12.000 yılda birkaç kez böyle korkunç felâkete sahne olduğunu gösteriyordu.

Olayların tarihsel birikim noktalarından biri de yaklaşık olarak İ.Ö. 1600 - 1400 yılları arasındadır. Florida'da bulunan iki mezardaki insan kemikleri yaşı ve Rancho La Brea da asfalt yataklarının çevre ile jeolojik ilişkisi bu üç mezarın tarihini bir asırlık bir yaklaşımla saptayabilme olanağı verdi.

Bu mezarların oluştuğu İ.Ö. 1500 yılları nasıl yıllardı? Yeryüzünde bu dönemde neler olmuştu? Bunu arkeoloji ve tarih yanıtlamaya çalıştı.

1) Yaklaşık İ.Ö. 1500 yıllarında Girit adasının 110 km kuzey, Bodrum'un 60 km batısında Santorini adasında meydana gelen, gücü 12

Sioux County'de bulunan bu karmaşık kemik yığınının önce tarih öncesi bir mezbahe yeri olduğu ileri sürüldü. Bu öyle bir mezbahe idi ki; deve, kapumbağa ve krokodil aynı anda kesiliyordu. Fikir mantık açısından zayıf kalmıca bu kez "ev partisi" fikri ortaya atıldı, sonra bu da tutmayınca suamak tek çözüm yolu oldu. Korkunç bir doğal gücün birbirine karıştığı çeşitli hayvan kemiklerinin genellikle görünümü bu resimdeki gibiydi.



milyon adet 50 megatonluk hidrojen bombasına eşit olduğu hesaplanan volkan patlaması ile Minos uygarlığı birkaç saat içinde Akdeniz'den silindi.

Patlamanın bir anda olmadığını, bütün bir hafta boyunca devam ettiğini kabul etmek, bu güç bir hafta süreyle her saniye 20 hidrojen bombası patlaması anlamına gelen korkunç bir güçtür.

2) Çanakkale'de Truva VI uygarlığı yaklaşık İ.Ö. 1500 yıllarında bir doğal felâket sonucu yıkıldı. Şehrin üzerindeki birikimler kül ve depremden yanarak yıkılmış binalar görünümündedir.

3) İskandinavya, Almanya, İsviçre ve Kuzey İtalya'da kurulu göl köyleri yaklaşık İ.Ö. 1500 yıllarında anı bir deniz baskını ile su ve çamur altında kaldılar.

4) Yeryüzünün birçok bölgesinde buluntular İ.Ö. 1500 yıllarında anı bir iklim değişikliği olduğunu göstermektedir.

5) Kuzey Amerika'da Erie gölünü Ontario gölüne bağlayan Niagara Irmağı ilk olarak yaklaşık İ.Ö. 1500 yıllarında doğup Niagara Şelâlesini oluşturdu.

6) Mezopotamya, Suriye ve Filistin bölgesinin tarihi incelendiği zaman İ.Ö. 1500 yıllarına rastlayan bir dönemde tarih zincirinde bir-birbiri çukur asır kadar kopukluk görülmektedir. Bu süre geçtikten sonra Mezopotamya dışından gelen bazı kavimlerin nasıl olduğu belgelenemeyen bir şekilde egemenlik kurduğu görülüyor.

Denizlerde, Alplerdeki buzullarda, Güney Amerika ve İndus vadisi uygarlıkları üzerinde yapılan araştırmalar da yaklaşık İ.Ö. 1500 yıllarında oluşan bir dizi buluntuyu ortaya çıkarmaktadır.

Tarih bilimsel ölçüler içinde belgelenen olayları kapsamına alır. Ancak mitler, destanlar ve dinsel yapıtlar insan belleğinde kalıp da bilimsel ölçüler içinde kanıtlanamayan birçok gerçeği kapsar. "Musa kavminin göçü" nasıl Tevratın ortaya koyduğu, "Truva uygarlığı" nasıl İlyada'nın insanlığın belleğinden çıkarıp sunduğu gerçekler ise Yeryüzünde "Büyük Doğal Afetler" de bu yapıtların varlığını bildirdikleri ve her yerde elle tutulur korkunç sonuçları görülen fakat henüz bilimsel ölçüler içine girmemiş olaylardır.

"Hepsini günahları yüzünden çarptık; kimine taş kasırgası yağdırdık, kimini korkunç ses aldı, kimini yerin dibine geçirdik, kimini suda boğduk. (Kuran, Ankebut 40)".

"Ve geceleyin Fir'avun ve bütün kulları kalktılar; ve Mısır'da büyük feryat vardı; çünkü içinde ölü olmayan ev yoktu (Tevrat, çıkış 12/30)".

"Su bütün gün yükseldi, sonra dağlara yetti. Sekiz gün sekiz gece fırtına bütün şiddet-

tiyle devam etti ve kasırga memleketi bitirdi (Gılgamış Destanı 108 - 110, 128 - 129).

"Gökten taş ve demir yağdı, Güneş ve Ay gökyüzünden kayboldular (Fin Kalevala Destanı)".

"Deniz yığıldı büyük tufan başladı İnsanlar gökten yağan yapışkan yağmur altında ezildi (Maya Popol-Vuh Destanı)".

Bu kadar büyük güçlerin birdenbire açığa çıkmasının nedenlerini yeryüzünün kendi bünyesinde aramanın olasılığı bulunmadığını ileri süren, hatta kanıtlamaya çalışan bazı bilim adamları çeşitli varsayımlar ortaya koydular. Bunlardan en geçerli ve akla yakın görüleni yeryüzünün uzaydan etkilenmiş olması varsayımdır. Eğer herhangi bir gezegen dünyaya yakın düşerek çekme gücünün etkisiyle yeryüzünün dönüş eksenini ve dönüş hızını etkilerse neler olabilir?

Dönme hızının azalması ile meydana gelen ivme, atalet kütleleri ayrı ayrı olan magma, yer kabuğu ve atmosferin değişik açısız hızlar almasına, eksen eğiminin artması veya eksilmesi ise dünyanın ikliminin değişmesine neden olacaktır. Yer kabuğu ile magmanın sürtüşmesi yeryüzü tektonik plakalarını harekete getirecek, kıtaların dengesi bozulacak, büyük depremler dünyayı titretirken dağlar birbirinin üzerine binecek veya yer altında kalacak; Atmosferin yer kabuğuna göre değişik açısız hızı görülmemiş fırtınalar yaratacak ve bunların oluşturduğu dev dalgalar karaları silip süpürecek, deniz yosunları ve balıklar dağların tepesine çıkacak, yer kabuğu çatlaklarından çıkan milyonlarca ton kızgın kaya ve gazlar patlamaları geniş alanları kaplayacak, azalan merkezkaç kuvveti nedeniyle denizler çok büyük dalgalar halinde kutuplara doğru çekilecek, bu arada yolu üzerine çıkan insan, hayvan ne varsa kayalara çarpa çarpa sürükleyecek ve bir yere yığacak, tâ ki gök cisimleri çekilip gitsin ve yeni denge tekrar kurulsun.

Sonra kalanlar yeni hayatı oluşturup yeniden uygarlığı geliştireceklerdir.

İzlanda Edda şiirleri, Maya eserleri, Polonezya yazıtları, Sing-Li-Ta-Chien-Çu isimli Çin yapıtı, Bhagavata Puran, Brahman Yast, Heraklit ve Hesiod düşüncelerinde böyle felâketli dönemlere değinmişler ve insan uygarlık tarihini felâketler arası dönemler biçiminde çağlara ayırmışlardır. Değişik yıllarda değişik, yerlerde değişik koşullar altında yazılan bu yapıtların yazarlarının nereden esindikleri araştırmaya değer, ancak bilim adamı Edward R. Dewey dönemcilik teorisini ortaya atarken evrende her birinin bir periyod içinde bulunması tezine dayanmaktadır. Yukarıda anılan yapıtların, 12.000 yıllık jeolojik ve arkeolojik

FOSİL MEZARLARI

Yer Adı	Bölge	Ülke	Bulunan Hayvanlar	Enlem Derecesi	N O T
Yeni Sibirya Adaları	Sibirya	SSCB	M + F + B + A	75	Donmuş olarak bitkisel kalıntıları
Tanana Vadisi	Alaska	ABD	M + B + A -	65	Çamur ve yer yer volkan külü ile
Kirkdale	Yorkshire	İngiltere	F + H + A + G + K + Ay + Kt T + Tk + Gü + Ö	54	Sertleşmiş çamur içinde
Brenford	Londra	İngiltere	RG + Ay + H	52	Sertleşmiş çamur içinde
Cefn	Wales	İngiltere	RG + MA	55	Sertleşmiş çamur içinde
Breugue	—	Fransa	RG + M + F	50	
Arcy	—	Fransa	RG + H	50	
Bleadon	Somerset	İngiltere	H + B + MK	51	İşlenmiş çakmak taşı ile birlikte
Cumberland	Margland	USA	Kr + Tp + Kt	40	İşlenmiş çakıl ile
Chou Koutien	Pekin	Çin	Muh + İ	40	Kemiklerin hepsi kırık
Rancho La Bra	Los Angeles	USA	K + Kr + B + A + D + M + KUŞ	45	Çin'de yaşayan insanlar dışında ırklar
Sioux County	Nebraska	USA	K + D + G + Kr + Muh	43	Aşfaltı yapıtaşı
Big Bonelick	Kentucky	USA	M + G + Muh	39	Kemik taş ocağı
San Pedro Vadisi	California	USA	M	34	
John Day Basin	Oregon	USA	Muh	44	Volkanik oluşum içinde
Florissant Gölü	Colorado	USA	Muh	38	Volkanik oluşum içinde
Keulerloch	Thayngen	İsviçre	ST	47	Step nebatları ile
Neuköln	Berlin	Almanya	M + RG + T + F	53	İki ayrı çağ hayvanı beraber
Vero	Florida	USA	K + İ	29	3500 yıllık
Melbourne	Florida	USA	Muh - İ	30	3500 - 4000 yıllık

KISALTILMIŞ ADLAR :

A = At, Ay = Ayı, B = Bizon, D = Deve, F = Fil, G = Geyik, Gü = Güvercin, H = Hipopotam, İ = İnsan, K = Kaplan, Kr = Krokodil, Kt = Kurt, KUŞ = Muhtelif kuşlar, M = Mamut, MA = Magara Aslanı, MK = Misk Keçisi, Muh = Muhtelif hayvanlar karışık, Ö = Ördek, RG = Ren Geyiği, ST = Step hayvanlar, T = Tilki, TK = Tarla Kuşu.

buluntuların ve Dewey'in fikirlerinin yargılanması sırasında insanlığın 12.000 yıldır dönem dönem böyle felâketlerle karşılaşması birtakım periyodik olayların sonucu olabilir.

Mademki felâketle başlayıp felâketle biten bu dönemler tarihte vardır, niye gelecekte olmasın? Acaba içinde bulunduğumuz çağın sonunu belirleyecek felâketi ve almamız gereken önlemleri saptayamaz mıyız?

Bundan evvelki dönemlere göre bir aşama daha şanslı görülüyor. Elimizde Sibernetik gibi bir bilim ve uygulayıcısı bilgisayarlar ile uzay gemileri ve nükleer güçler var.

1982 yılında Güneş sisteminin 9 gezegeni bir hizaya gelecek, 1986'da Halley Kuyruklu Yıldızı yeryüzüne yakın geçecek. Belki de şu anda astronomlar bilmediğimiz bir takım tehlikelerinin hesaplarının uğraşı içindedirler.

Eğer insanlık yıllarca kendi kendini yok etmek için depoladığı nükleer güçleri bir gün yeryüzüne çarpacak bir uzay cisminin yörunge-

sini değiştirmek için kullanmayı öngörebilirse o zaman felâket haberleri mutluluk haline dönüşebilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR :

- Robert Paul Jordan: "Nebraska", National Geographic Magazin, March 1964.
Immanuel Velikovski: "Earth In Upheaval", London 1973.
George Gamow: "Dünyamızın Hayat Hikâyesi", Çev: Avni Yakahoğlu, İstanbul 1963.
National Geographic Society: "Powers of Nature", Washington 1978.
Emanuel Eckardt: "Bomben In Bauch Unserer Erde", Geo Magazin, Hamburg Erstausage 1978.
Prof. Şemsettin Günaltay: "Yakın Şark - Elam ve Mezopotamya", Ankara 1937.
Prof. Şemsettin Günaltay: "Yakın Şark - Suriye ve Filistin", Ankara 1947.
Ritchie R. Ward: "Devreler Tüm Yaşamı Nasıl Etkiler", Çev: Ruhsar Kansu, Bilim ve Teknik No. 121, S. 19, Ankara 1977.
Homeros: "İlyada", Çev: Azra Erkat, İstanbul 1975.
Homeros: "Denize Gömülen Yanardağ", Bilim ve Teknik No. 14, S. 20, Ankara 1968.
R. Moore: "Man, Time and Fossils", 1953.

• Akıllı adam aklını kullanır, daha akıllı adam başkalarının aklını da kullanır.

Bernard SHAW

• Kanılar coşku ile yayılan hastalıklardır.

Siegfried LENZ

KAN GRUPLARI

(Kan Naklini Gerçekleştiren Buluşlar)

















Dr. Hikmet BİLİR

Tarihte çok eski zamanlardan beri sağlıklı insandan hastaya kan nakli için girişimlerde bulunulmuş, fakat bunlar hemen daima kötü sonuçlar vermişti.

İçine Sodyum sitrat ilâve edilen kanın pıhtılaşması önlenmişti, fakat yine de kan nakillerinden (transfüzion) olumlu neticeler alınmıyordu. Bu durum yirminci yüz yıl başına kadar devam etmiştir. Bundan sonra kandaki alyuvarların (eritrositlerin) insandan insana değişik olduğu ve bazı kan grupları sistemleri saptanmıştır. (ABD, MNS s, P, Rh, Lutheran, Kell-Lellano, Lewis, Duffy, Kidd, Diego, I, Sutter, Auburger, Xg, Dombroek vb). Bu gruplardan en önemlileri, Avusturya'da doğup sonra Amerika'da yerleşmiş

olan ünlü araştırmacı Dr. Landsteiner (1868 - 1943) tarafından 40 yıl ara ile yapılan iki büyük keşfin (1900'da ve 1940'ta) sonucu olan ABD grupları ve Rhesus maymunları üzerinde yapılan araştırmaların meydana çıkardığı Rhesus (Rh) faktördür. Diğer sistemler ise ancak antropoloji ve adli tıp alanlarında yararlı olabilmektedir.

Alyuvarlar (eritrositler) antijen dediğimiz bir organik bileşiğe sahiptir. Antijenler, kandaki (özellikle serumdaki) yine organik bazı maddelerle özel reaksiyonlar gösterir, bu maddelere antikor (anticisim) adı verilir. Birinin eritrositleri başka birinin serumuyla reaksiyon verebilir. Reaksiyon, eritrositlerin yabancı serumdaki anti-

GRUP	ERİTROSİT ANTİJENİ	SERUM ANTİKORU	ANTI SERUMLA ANTİJEN REAKSİYONU			
			O	A	B	AB
O	O	ANTI-A ANTI-B				
A	A	ANTI-B				
B	B	ANTI-A				
AB	AB	—				

A, B, AB ve O kılpların eritrositlerindeki antijenlerle anti-A ve anti-B serumlarındaki antikorlara karşı reaksiyonlar. Değişik hücrelerde reaksiyon yok, kümelenmiş hücreler reaksiyonu gösteriyor (aglutinasyon).

korlarla karşılaşınca bir araya toplanıp çökmesi şeklinde oluşur (aglutinasyon).

Bir insanın eritrositlerinde ya A, ya B antijeni, veya hem A hem de B bulunur (buna AB denir), yahutta hiç biri olmayabilir (O grubu).

Bütün A grubu şahısların serumunda B-antijenine karşı antikorlar (Anti-B), bütün B grubundakilerin serumunda da A'ya karşı antikorlar (anti-A) mevcuttur. O grubunun serumunda ise hem de B'ye karşı antikorlar (anti-AB) bulunur. AB grubunda A ve B antikorları yoktur.

Kan Grubu	Eritrosit Antijeni	Serum Antikoru
O	—	anti-A ve anti-B
A	A	anti-B
B	B	anti-A
AB	AB	—

Eğer bir hastanın serumunda verilen kana karşı antikorlar bulunursa, nakledilen kandaki eritrositler şiddetli reaksiyona, hatta bazan ölüme neden olabilir, bu tehlikeli reaksiyonlar hastanın antikorları ile verilen hücreler arasında oluşur.

Her grup kendi grubundan kan alabileceği gibi, AB grubundaki şahıslar her grup kanı alabilir (evrensel alıcı), O grubundakiler de her gruba kan verebilir (evrensel verici).

Kan gruplarındaki diğer önemli bir sistem de rherus (Rh) faktörüdür. Bu sistemin içinde pek çok faktör mevcuttur, en önemlisi D faktörüdür. Halkın yüzde 85'i D faktörünü taşır, bunlara (Rh) pozitif denir; D bulunmayan yüzde 15'i ise (Rh) negatiftir.

Rh negatif bir kadın Rh pozitif bir erkekle evlenirse doğacak çocukta Rh pozitif olma şansı vardır. Eğer anneve evvelce Rh pozitif bir kan nakli yapılmamışsa, bu durumdaki birinci gebelik

için çocuk yönünden bir tehlike yoktur, fakat ikinci gebelikte çocuk tehlikeye girip sakat doğabilir, kalp yetmezliğine, ciddi sarılığa, kansızlığa gidebilir ve bu hallerde ölüm oranı da yüksektir. Rh pozitif kan, Rh negatif grulu bir şahsa ilk kez verildiğinde alıcının serumunda antikorlar oluşur ve bir bağışıklık husule gelir (immünizasyon), fakat bir belirti görülmez; aynı şahsa sonra tekrar bir Rh pozitif kan verilirse hastanın serumundaki antikorlarla şiddetli reaksiyon verir. Rh pozitif bir erkekle Rh negatif bir kadının evlenmesinde Rh pozitif olabilen çocuğun doğumu esnasında rahim ve çocuğun plasentasından kanamalarla eritrositler annenin kanına geçip burada antikorlar oluşturabilir. İşte bu bağışıklıkla annenin serumunda meydana gelen antikorlar, yeni bir gebelikte çocuğun kanına geçerek onun eritrositlerindeki antijenlerle birleşip çocuğun kanını tahrip ederek ölüme kadar götürebilen durumlara neden olabilir. Bunun standard tedavi şekli çocuğun kanının değiştirilmesidir (exchange transfusion).

Kan gruplarının tayini, A ve B'ye karşı antikor içeren test serumlarla alyuvarların karıştırılması ile yapılır. Eğer hücreler her iki numunede yer yer kümeler (aglutinasyon) halinde toplanıyorsa grup AB'dir. Yalnızca anti-A serumu ile kümeler meydana getiriyorsa A grubundadır, aynı şekilde anti-B ile reaksiyon veriyorsa B grubundadır. Eğer her iki numunede de bir değişiklik görülmezse O grubudur (tabloya bakınız).

Özellikle İkinci Dünya Savaşında kan nakli tekniği büyük gelişmeler kaydetmiş ve modern durumuna erişmiştir.

Dr. Landsteiner'in başka önemli buluşları da vardır (örneğin 1908'de çocuk felci virüsünü tesbiti), fakat kan grupları üzerindeki keşifleri diğerlerini gölgelemiş ve kan naklini gerçekten güvenli bir hale getiren bilgin bu başarılarıyla Nobel Ödülünü almıştır.

● *Uygurluk giydiğimiz şeydir. Kültür onun altından görünen şey.*

Robert LAUNLAKE

● *Mürekkep yerine kalp kanı ve göz yaşı ile yazılan şeyden hiç birşey çıkmaz.*

Kurt KUSENBERG

● *Kötülük de alkışlanır, bana sorun.*

Hans Joachim KULENKAMPFF

YÜKSEK TANSİYONU HAFİFE ALMAYALIM!

Pierre de LATIL



Gelişmiş ülkeler toplumunun % 10 - 15'inin tansiyonu normalin üstünde. Tedavisi bilinmekle birlikte nedenleri bilinmiyor. Siyah ırkta beyaz ırka kıyasla neden daha çok raslanıyor, ya da neden kırsal kesimde yaşayanlar kentlilerden

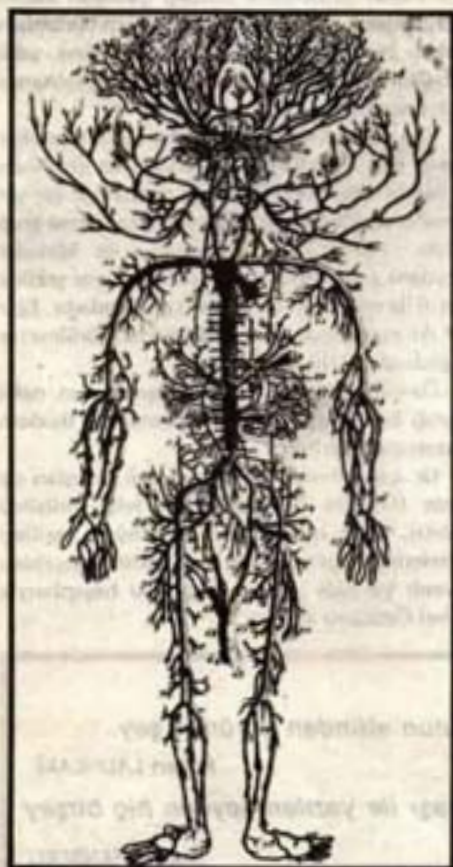
daha yüksek oranda bu "hastalık"tan yakınmakta, daha yanıtlanmamış.

Uluslararası Kardiyoloji Derneği 1978 yılı Nisan ayının "Dünya Yüksek Tansiyon Ayı" olmasına karar verdi. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) de bu yılın Nisan ayının 7'sini "Dünya Sağlık Günü" olarak ilân etti. Yüksek tansiyonun kimi kez kalp ve damar bozukluklarının bir belirtisi, kimi kez de birçok rahatsızlıkların nedeni olduğu hepimizce bilinmektedir. Kalp ve damar hastalıkları endüstrilemiş ülkelerde ölüm nedenlerinin en başta gelenidir. Gelişme sürecindeki ülkelerde de ölüme götüren hastalıklar dizisinde 3. sıraya oturur. Hatta şöyle bir slogan da türetilmiştir; "Tansiyonunuza dikkat! İstatistiklere göre tansiyon yüksekliğine bağlı olarak yaşam yılları giderek azalmakta ve artık bıçak kemiğe dayanmış bulunmaktadır".

İnsan topluluklarını tehdit eden hastalıkların global bir etüdünü yaparak, yani hastalık epidemiyolojilerini tıbbi istatistiklerle saptayarak, bu konuda en geçerli sözü söylemenin zamanı artık gelmiştir. Bu illetin nedenleri de yeterince açıklıkla saptanmış değil; nedenleri sağlıklı saptamak için bireysel incelemeler yetmez; belli bir grubun incelenmesiyle varılacak sonuçlar bir başka grup için geçerli olmayabilir ve genelleştirilemez. Tıpkı kanserde olduğu gibi, global bir yaklaşımla konuya eğilmek gerek, hastalığa etken olacak esas öğeler ortaya çıkarıldıkça hastalığın nedenini bulma şansı o denli artacaktır.

Ote yandan, konuyu kütle tababeti açısından ele almak şu yönüyle de zorunlu, bir kez yüksek tansiyon çok sık raslanan bir olgu ve çok kez vahim sonuçlara yol açan bir fizyolojik düzen bozukluğunun da öncüsü; ayrıca teşhis yöntemi fevkalâde basit bir olgu.

Bundan başka, bu konuda ortaklaşa yapılacak bir tıbbi çalışma sonunda semeresini verecektir. Çünkü eğer yüksek tansiyonun nedeni açığa çıkmazsa hastalığı yenmek için yapılacak çabalar günden güne yoğunlaşacaktır. Yüksek tansiyonun etkili bir takım tedavi yöntemleri



1743 yılında Londra'da basılmış olan James Robert'ın Medical Dictionary (Tıbbi Sözlük) rine göre, "Damar sistemi".

bulunmaktadır. Geniş çapta, kan basıncı artmasının yol açacağı ciddi rahatsızlıklar önlenebilmektedir.

Kollektif bir çalışma psikolojik açıdan da önem taşımaktadır, çünkü hastalar, hastalıklarının böyle ele alındığını görünce kendileri de yüksek tansiyonu ciddiye alacaklardır.

Yüksek tansiyonu ilk başlangıçta ancak tıbbi araçlarla saptanabilir; hastanın genellikle hiçbir belirgin şikâyeti yoktur —tıpkı kanser başlangıcında olduğu gibi. Diyelim ki doktor hastada yüksek tansiyon arazları gördü ve gelecek için bunu bir tehlikeye göstergesi kabul etti— bu kez de hastayı hastalığın ciddiyetine inandırmak gerekir, bu güçtür, hiçbir bedeni yakınması olmayan bir

kışıye "senin gerçekten ciddi bir rahatsızlığın var" deyin de bu öğütümüzü kulak arkası etmesin bakalım. Hadi diyelim ki hasta doktorunu dinledi ve önerdiği tedaviyi izlemeye başladı, bu kez de ne kadar süreyle bu tedaviyi uygulayacağı kesin değildir, bıkıp yanda kesebilir. Tedavinin hastalığı "yenmesi" için büyük bir titizlikle devamlı olarak sürdürülmesi gerekir, gelin de bunu anlatın "hasta olmadığına inanan" hastaya.

Bu nedenle yüksek tansiyona karşı kollektif bir girişim gerekli olduğu kadar da etkin bir yol olacaktır. Aynı zamanda böyle bir kollektif girişimle hastalığı oluşturan ve henüz derinliğine inemediğimiz nedenleri de daha sağlıklı olarak saptamak olanağına kavuşabiliriz.



Bu radyografide görüldüğü gibi böbrek atar damarının daralması hipertansiyona bağlanan bir olgudur. Ancak bugünkü bilgilerimizle bu daralmanın, hipertansiyonun nedeni mi, yoksa sonucu mu olduğunu kestirememektoyuz.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 10 Altın Öğütü

Böyle dünya çapında bir girişimi gerçekleştirmek üzere Dünya Sağlık Örgütü, Mart sonlarında 8 gün süreyle çeşitli ülkelerden 13 uzmanın katıldığı bir toplantı yaptı, Cenevre'de. Bu uzmanlardan bu konuda şimdideki toplanan bulgular ve bundan sonra yürütülecek araştırmalar hakkında bir rapor hazırlamaları istendi.

Rapor ancak 1979 başlarında son şeklini alacak, bütün ülkelerdeki incelemeler tamamlandıktan sonra. Ama her halükârda bu rapordaki görüşlerin 10 konuda yoğunlaşacağını söyleyebiliriz.

1. konu: Bütün dünyada tansiyon ölçme yöntemi standardize edilmelidir.

2. konu: Ülkeler arası istatistiklerin kıyasla-

"Tansiyonunuza Dikkat"

Dünya Sağlık Örgütü tarafından açılan Yüksek Tansiyonla Mücadele Kampanyası afişlerinden birisi bakın nelere dikkatimizi çekiyor:

Yüksek tansiyon vakaları eğer tedavi edilmezse:

- Beyin kanaması riski 3 - 5 katı
- Kalp yetmezliği riski 6 kat
- Yüksek tansiyon etkisiyle ince damarların tahribatı ile böbrek yetmezliği riski 2 kat daha fazladır.

nabilmesini sağlamak amacıyla bir yüksek tansiyon sınıflama eyleli (ölçek) geliştirilmelidir.

3. konu: Genellikle 160 mm, 95 mm üstünde üst ve alt tansiyon değerleri yüksek tansiyonun belirtisi olarak kabul edilmektedir. Diastolik (yani kalbin genişlemesi) basıncı için 160 ve sistolik (kalbin sıkışması) basınç için de 95 mm cıva basıncı üst limit kabul edilmekte. Ölçümler, iki ayrı sefer yapılan 3 ölçümün ortalaması olarak verilecek.

4. konu: Bir bilgi noksanını belirliyor. Hiper-tansiyon vakalarının % 95'inde hastalığın nedenleri bilinmemekte, yani etiolojisi karanlık, 4. konu da hastalığın etmenlerini saptamak oluyor.



Hastalık had saffhayı atlatınca kalp hastalarının reedaptasyon (yeniden uyarılma) larına zaman geçirmeden başlamak gerekir. Bu realmde hastayı 15 dakikalık bir pedal çevirme egzersizi sırasında nabız atışları, solunum ve kalp ritimleri inceden inceye kontrol edilirken görmektealınız.

5. konu: Yüksek tansiyonu bulunan çocuk ve yetişkinlerde hastalığa yatkınlık nedenlerini saptamak. Bunun için de büyük hasta gruplarını uzun yıllar gözlem ve incelemeye tabi tutmak, gerek. Ancak bu şekilde hastalığa zemin hazırlayan faktörleri bulup çıkarmak kabil olacak.

6. konu: Çeşitli tedavi yöntemlerinin verdiği sonuçlara ilişkin istatistik bulgular çok eksik! (Yeterli istatistik verilere sahip değiliz). Bu nedenle, hastahane görevlilerince tedavi edilen hastalara ilişkin pek çok sayıda verinin toplanıp bir elden koordine edilmesi gerek. ağırlık kontro-

lÜ, diyetetik faktörler (özellikle tuz absorpsiyonu, alkol alma alışkanlığı, psikolojik faktörler gibi).

7. konu: Uygulanan bir tedavi yöntemi ağır hipertansiyon vakalarında iyi sonuç veriyorsa, aynı yöntemin hafif hipertansiyonlularda ne derece etkin olacağı halen bilinmemekte. Bunun dışında istatistiklere girmeyen ve hastahane dışında tedavi gören hastaları da hesaba katmak gerekiyor. Çeşitli dozlarla verilen değişik ilaçların kan basıncını düşürme mekanizmalarını da saptamak ayrıca önem taşımakta.

8. konu: Hormonal kontraseptif (doğum önleyici) lerin kadınlarda kan basıncı üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Bu tür ikincil hipertansiyon vakalarına ilişkin araştırmalar yapılmamış değil, ancak çok yeni ve pek bilinmemekte; yalnız doğum önleyici ilaçların ne kadar yaygın bir kullanımı olduğu dikkate alındıkta üstünde durulması gereken önemli bir konu olduğu açık.

9. konu da hastaya uygulanması gereken psikolojik yaklaşım ile ilgili. Genel bir kural olarak, hasta önerilen tedaviyi yeterince uygulamaz. Doktorlar ve kitle haberleşme araçları ile bu tür hastaları kendileri için kırmızı alarmin yandığına inandırmak gerekiyor. Öteki hastalıklardan farklı olarak, hastaların kendilerini iyi hissetseler dahi tedavilerini sürdürmeleri gerekli.

En son olarak da 10. olarak elde edilen bütün bulguların merkezi bir sistemde toplanması öngörülmüyor. Doğal olarak bu, hastaların olduğu kadar, doktorların hastahanelerin ve yöneticilerin işbirliğini gerektirici bir girişim olacak.

Bilinmeyen Nedenler ve Açık Belirtiler:

Burada da öteki alanlarda olduğu gibi epidemiyoloji, en gerekli ve değerli su götürmez bir araştırma aracı. Matematik temellere dayanarak hastalığın gelişmesinde etken olan iç ve dış faktörleri gün ışığına çıkartmada eşsiz bir yardımcı.

Bu metoddan kanser araştırmalarında da geniş ölçüde yararlanılmıştır. Aynı şekilde ateroskleroz yani arteriyel tıkanmayı oluşturan ya da kolaylaştıran nedenlerin bulunmasında da çok yardımcı olmuştur. Şimdi de sıra hipertansiyonda.

Dünya Sağlık Örgütü'nün düzenlediği simpoziumda da ağırlık istatistiksel yaklaşım metodları üzerindeydi. Uzmanların tartışmalarının sonuçları karanlıkta kalmış hususların aydınlığa çıkarılmasında epidemiyolojik araştırmaların gerekliliğinde düşünülmemekteydi.

İstatistiksel bulguların en temel olanı hasta popülasyonunun büyüklüğüdür. Son Dünya Sağlık günü dolayısıyla, Dünya Sağlık Örgütü Genel Direktörü Dr. H. Mahler tarafından şöyle bir global tahmin yapılmıştır: endüstrileşmiş ülke-

lerde yaşayan yetişkin popülasyonunun % 10 - 15 inde hipertansiyona raslanmaktadır ki bu da tıbben saptanan vakaların sadece bir ortalamasıdır; tesbit edilebilen hastaların % 30'u da ciddi bir tedavi gerektirecek durumdadır.

Cenevre'deki kollokyum da Harvard Tıp Okulu Profesörü Oglesby Paul'un verdiği rapora göre ise 1960-62 arasında Amerika'da yapılan araştırmalar 17 milyon yüksek tansiyonlunun tesbit edildiğini ortaya koymuştur. En son anketlere göre bu sayı 25 milyona yükselmiştir.

Epidemiyolojik araştırmaların yürütülmesi öngörülen İsveç'te 1973 bulguları ise çok daha kötümser bir tablo çiziyor: 43 - 46 yaş aralığındaki erkeklerin % 55'inin 160 Hg'nin üzerinde bir sistolik basınç göstermekte. Konunun büyüklüğünü ortaya koymak için yetmez mi bu veriler? Tedavinin yaygınlaştırılmasının da ne denli önemli olduğu ortada.

Birçok yıldır Amerika'da özellikle Veteran Administration tarafından sürdürülen anketlere göre tedavi gören hipertansiyonlu hastalarda kardiyovasküler krizlerde (yani kalp ve beyin damarları tıkanmasında) bir azalma gözlenmektedir. En azından bu bulgular 105 mm civa basıncının üstündeki vakalar için geçerlidir. 90 - 105 diastolik basıncı olan hafif hipertansiyonlular grubu için de büyük ölçekli anket çalışmaları yürütülmektedir. Onbinlerce hasta üzerinde bu çalışmalar sürdürülmektedir. İlk alınan sonuçlara göre bu hafif hipertansiyonlu hastaların düzenli bir gözetim altında bulundurulmaları gereği ortaya çıkmaktadır. Çünkü bunların bir kısmında tansiyonlarının yükselerek "yüksek tansiyonlular" kategorisine geçmeleri olasılığı her zaman bulunmaktadır. Hafif hipertansiyonlu hastaları önemsemek gerek bu çalışmalarda. Çünkü sayıları pek çok. Ve bu hastaları sistematik bir biçimde elden geçirmek pek pahalıya mal olacaktır...

Beyaz İrk Kadar Siyah İrk İçin de Tehlike Var

Bugünedek yapılan araştırmaların sonuçları şimdiye kadar inanıldığığının tersine siyah irkin de beyazlar kadar hipertansiyona yatkın olduğunu ortaya koyuyor. Eski inancın temelinde 1929'da Kenya'da 1800 hasta üzerinde yapılan anket yatmaktadır, bu incelemede hastaların hiçbirinde hipertansiyon belirtilerine raslanmamıştır.

Oysa, bugün Afrika'da yapılan geniş ölçekli anketler, dünyanın bu yöresinde de hipertansiyonun alabildiğine yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bir hastalığın bir popülasyondan ötekine yaygınlığını incelerken, değişik ülkeler yerine aynı ülke içinde bu araştırmanın yapılması gerekir. Bu nedenle bu konudaki en belirleyici

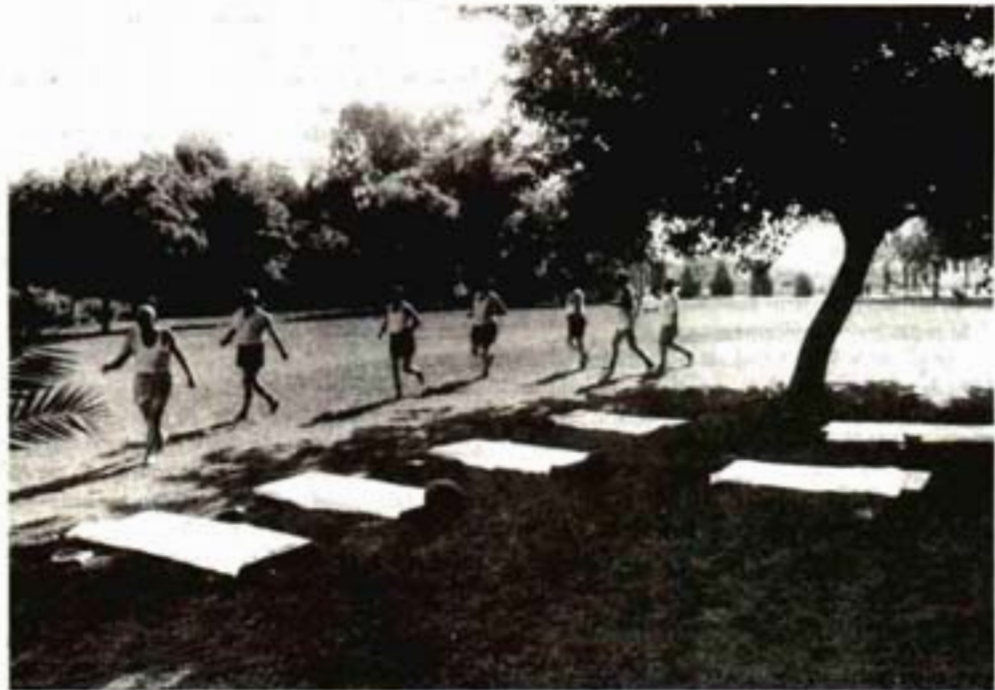
anketler, siyah ve beyaz ırkın aynı çevre koşullarında yaşadığı Amerika ülkesinde yapılanlar olmaktadır. İşte bu araştırmalarda siyah ırkın da beyaz ırk kadar hipertansiyona yatkın olduğu anlaşılmıştır: 50 yaş öncesi hipertansiyon ve kalp hastalıklarından ölüm oranı siyahlarda, beyazlardan 6 - 7 kat daha fazladır; 50'den sonra ise bu sayı 2,5 katına düşmektedir.

Acaba kan basıncında genetik faktörlerin rolü olabilir mi? Yapılan istatistikler genetik etki açısından çeşitli yorumlar getirmekte; en ilginç de şu; gerçek ikizlerde (aynı yumurtadan oluşan homozigotlar) aynı yumurta ikizlerine oranla üst

diastolik ve sistolik kan basınçları arasında bir korrelasyon (uyum) bulunmaktadır.

Ortamın etkisini ortaya koymak üzere epidemiyolojistler aynı ortamda yaşayan çiftlerin tansiyonlarını incelemişler ve kadınla erkek arasında tansiyon bakımından ilginç korrelasyonlar bulmuşlardır. Bu korrelasyonlar ortam etkisine bağlanabilir belki, ama "kişiliklerin", "heyecanların" da kesinlikle etkisi olabilir.

Öte yandan, fizyolojik açıdan benzeşim içinde aynı yaşam düzeyinde, biri kentte biri kırdaki yaşayan iki popülasyon üzerinde incelemeler yapılmıştır. Sonuç oldukça şaşırtıcı; kentlerde



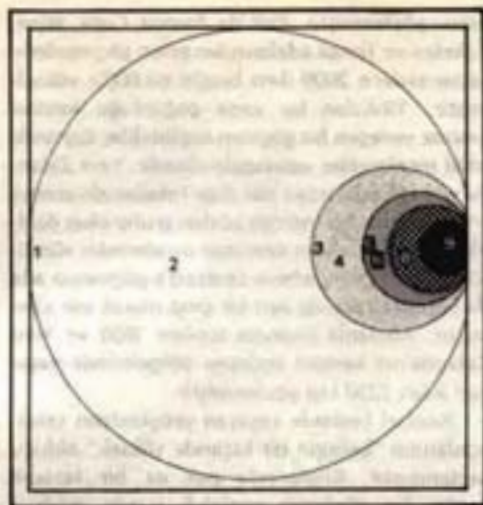
Tedavinin yarısıra kalp hastalarının hafif fakat etkili beden hareketlerini de ihmal etmemeleri koruyucu bir önlem olarak öngörülmektedir. Burada da anjin döş puatin (Stenokardü) li hastalar, İsrail'de Tel-Hashomer hastanesinde beden hareketleriyle tedavi uygulamasında görmekteyiz.

yaşayanlar daha şanslı gözüküyor. Demek ki kentlerimizde tansiyon hiç de sandığınız kadar kötü değilmiş...

Yetişkin yaş hastalıklarının belirdiği döneme kadar genç kişilerin izlenip gözlenmesi de epidemiyoloji açısından ilginç bir konudur. Bu şekilde (hazırlayıcı) etmenler'i bulup çıkarmak olanağı var; böylece gelecekte hastalığa yakalanma riskini önceden azaltmak ve engellemek zor olmayacak.

Gene Dünya Sağlık Örgütüncü yürütülen bir başka araştırma da atherom' (yani arter tıkanıklıkları) ların üzerinde; ancak bundan da tam sonuçlar uzun yıllar sonra alınabilecek.

Hipertansiyon konusunda benzeri başka çalışmalar da yapılagelmekte. Ortaya çıkarılan hususlardan birisi de şu; hipertansiyonlu ana babanın çocuklarının tansiyonları ötekilere kıyasla daha yüksek oluyor. Diğer bir korrelasyon da gençlerin ağırlıkları ile tansiyonları arasındaki



Dünya Sağlık Örgütü'nün desteklediği bir hipertansiyon etüdünde çeşitli epidemiyolojik bulguların bu şekilde gösterildiği görülmektedir. (Alan yüzölçümleri ayrılarla orantılı olarak alınmıştır).

- Cember 1: Anket yapılan topluluk.
- Cember 2: Normal tansiyonlu grup.
- Cember 3: Yüksek tansiyona yatkın grup.
- Cember 4: Teşhis konmamış hipertansiyonlular.
- Cember 5: Teşhis konmuş hipertansiyonlular.
- Cember 6: Teşhis konup tedavi görmemiş grup.
- Cember 7: Teşhis konup tedavi almış grup.
- Cember 8: Kötü tedavi görmüş hipertansiyonlular.
- Cember 9: İyi tedavi gören hipertansiyonlular.

ilişki: 15 yaşından sonra kandaki şeker seviyesi ile kan basıncının da bağlantılı olduğu görülüyor.

İnsan daima hastalıkların nedenlerini bulma peşinde. Hastalığa zemin hazırlayan etkenleri saptamak da başlıbaşına bir önem taşıyor. Kalp krizlerini bir tarafa bırakan, amaç, çeşitli komplikasyonlar yaratabilecek en ufak böbrek ya da beyin damarı çatlamalarına yol açmadan asıl nedenleri bularak gereken önlemleri almakta.

Bu amaçla yapılan araştırmalardan biri de Sodyum Klorür (yani tuz) un tansiyonla bağlantısı üzerinde. Hipertansiyonlu hastalara "tuzsuz rejim" uygulanması epey eski tarihlere dayanır. Ama bu bağlantıyı ortaya koyan araştırmalar oldukça yeni.

İki Yaşından Beri...

Araştırmacılar çocuklarda tansiyon konusuna yakın zamana kadar pek eğilmemişlerdir. Daha genç yaşlarda önleyici bir takım önlemlerin alınması ile hipertansiyona yatkın çocuklarda ileri yaşta hastalığa yakalanma riskinin azaltılacağı umulmaktadır. Bunu kestirebilmek için de çeşitli ülkelerde çeşitli yaş gruplarındaki çocukların tansiyonlarını ölçmek ve bu değerlerden normalin üstünde olanları eyleyerek ileri yaşlarda hipertansiyon emareleri gösterebilecek olanları seçmek gerekmektedir. Böyle bir çalışma Miami'de beyaz uçtan çocuklarda yapılmış ve ortalama tansiyonun oğlan çocuklarda 100,4/62 ve 5 yaşındakilerde 99,8/63,6 olduğu görülmüştür. Buna benzer bir taramada doktor J.P. Aullen tarafından Montrenil-sous-Bois'deki 648 okul çocuğunda yapılmış ve 10 yaşında oğlan çocuklarda ortalama tansiyon 108,3/65,4; 12 yaşındakilerde 118,8/67,6; 15 yaşındakilerde 130,1/71,2; 18 yaşındakilerde de 130,7/72,7 bulunmuştur. Ancak bireysel değerler arasındaki değişimlerin çok farklı olduğu da ayrıca gözlenmiştir.

Bu bilgilerin ışığı altında, araştırmacılar yaşlarına göre tansiyonları yüksek bulunan çocuklarda düşük kalori ve az tuzlu bir rejimle bunu önlemenin mümkün olduğunu belirtmektedirler. Dr. Aullen'in gözlemi yüksek tansiyonlu çocukların % 50'sinin fazla şişman olduğunu göstermektedir. Bunlar için de fazla kiloları atmamak tansiyonu normale düşürmek için tek yol gözükmemekte.

Japonya'nın kuzeyindeki bazı bölgelerde günlük tuz tüketimi 30 gr.'ı bulur. (Fransa'daki günlük tüketimin 4 - 5 katı); bu yörede yaşayan yetişkinlerin % 40'ı yüksek tansiyonludur. Buna karşılık, Pasifik'teki Mercan adalarında yaşayan yerlilerin tuz tüketimi günde 3 gr.'dan azdır ve yaş ilerlemesiyle tansiyonda hiçbir yükselme gözlenmemektedir. Araştırmalar, hayvanlarda çok tuzlu rejimin hipertansiyona yol açtığını göstermiştir. Hastanelere uygulanan az tuzlu rejimle hastaların tansiyonlarının düştüğü de tıbben bilinen bir gerçektir. Ama günlük yaşantımızda uygulamayacağımız aşırı tuzlu olmayan bir beslenmeyle hastalığın önlenip önlenemeyeceği henüz aydınlığa kavuşmuş değil. Bunu saptamak için de büyük insan grupları üzerinde gayet ayrıntılı beslenme alışkanlıkları anketleri yapmak gerekeceğinden hiç de kolay olmasa gerek.

Diğer bir ilginç konu da böbreklerin çıkardığı bir hormon olan renin ile yüksek tansiyon arasındaki ilişki! Ama bunun sebep mi, netice mi olduğunu söylemek çok zor; öyle ya neden hipertansiyondan ötürü böbreklerde renin ifrazatı kamçılanıyor olmasın?

Bütün tıbbi istatistiklerde pekçok faktör rol oynadığından kesin bir yorum yapabilmek büyük zorluklar vardır. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü'nün son yıllarda yayınladığı bir rapora göre 1946 - 60 arasında Amerika'da kalp ve damar bozukluklarından ölüm oranında ortalama tansiyon değeri aynı kaldığı halde yaş aralığındaki erkeklerde (% 60 beyaz ırk ve % 35 siyah ırkta olmak üzere) bir düşme olduğunu öğrendiğimizde şaşmamak gerekir. Ama epidemiyolojistlere göre bu düşüşün nedeni öteki risk faktörlerindeki azalmaya bağlı. Örneğin aynı dönem içinde yağ tüketiminde de bir azalma olduğu gözlenmiştir.

Yeni Zelanda'da tıbbi hizmetler yürütülürken saptanan bazı olgular da ilginç: Bu hizmetler göçmen toplulukları için sürdürülen tıbbi hizmetler.

Polinezyalılar daha henüz "uygarlığın" kol atmadığı odacıklarda yaşıyorlar ne kalp hastalıklarından, ne beyin kanaması ya da yüksek tansiyondan yana bir yakınmaları yok. Wellington'daki hastanenin epidemiyoloji servisi yöneticisi Dr. Jan Prior'un gözlemi böyle. Yeni Zelanda'ya XIV. yüzyılda gelip yerleşen göçmen topluluklarında ise son dünya savaşından bu yana büyük bir

artma gözlenmiştir. 1946'da, Samoa, Cook, Niue, Tokelau ve Tonga adalarından gelen göçmenlerin sayısı sadece 2000 iken bugün 60.000'e yükselmiştir. 1966'dan bu yana çoğunluğu kentsel kesime yerleşen bu göçmen toplulukları üzerinde tıbbi incelemeler yapılagelmektedir. Yeni Zelanda'ya bağlı adalardan biri olan Tokelau ekvatorun 8° güneyinde bir mercan adaları grubu olup özellikle bu ada yerlileri üzerinde incelemeler sürdürülmektedir, ayrıca New Zealand'a göçmeyip ada da yaşayan halk da ayrı bir grup olarak ele alınmıştır. Adalarda yaşayan toplam 1650 ve Yeni Zelanda'nın kentsel yerleşim bölgelerinde yaşayan adalı 2250 kişi gözlenmiştir.

Kentsel kesimde yaşayan yetişkinlerin tansiyonlarının "belirgin bir biçimde yüksek" olduğu saptanmıştır. Kilolarında pek az bir fazlalık vardır. Ve gözlenen topluluk içinde modern yaşam koşullarına en iyi intibak eden gruplarda tansiyonun en yüksek değerlerde bulunduğu görülmüştür. Bu durum doğal olarak aklımıza bir kez daha tuzun beslenme alışkanlıklarımızda aldığı yerin önemli bir rol oynayıp oynamadığını getiriyor.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Kismet BURIAN

● *Polemik hasmın huzurunu kaçırmalı, fakat onu tedirgin etmemelidir.*

Karl KRANS

● *Bazı devlet adamları devamlılık deyince, kendilerinin daima kendileriyle halef selef (ardıl, öncel) olmalarını anlarlar.*

Yukio IKUSAI

● *Dünyanın en tehlikeli şeyi, bir uçurumu iki adımda aşmaktır.*

Lloyd GEORGE

● *Bütününüyle onaylama, reddetmenin kibar biçimidir.*

Robert LEMBLE

● *İnsan yaşlandıkça doğum günü pastası fener alayına benzer.*

Katherine HEPBURN

● *Bir ülkenin doğru yönetilip yönetilmediğini, ahlâk açısından yücelip yücelmediğini anlamak mı istiyorsunuz? O ülkenin musikisini dinleyiniz.*

KONFÜÇYÜS

● *İnsan bir kere kendisine bakmağı, günlük tuvaletini ihmal edegörsün, derhal kendini başkalarından küçük görmeye başlar.*

Peter BAMB

Elektronik:

KÜÇÜK BİR "CHIP" HEPİMİZİN GELECEKTEKİ YAŞAMINI DEĞİŞTİREBİLİR



Bir iki milimetrelik küçük bir chip (talaş, yonga) bugün birçok evde, büroda, hatta otomobilde kullanılmaktadır, küçüklüğüne rağmen yaptığı iş adeta mucize sayılacak bu elektronik devre parçası çok yakın bir gelecekte yaşamımızı tahmin edemeyeceğimiz bir şekilde değiştirecek ve genişletecektir.

Saat sabahın 7.30'u. Çalar saat çalmakta, yatak odasının perdeleri açılmaktadır. Bir taraftan termostat hareket geçer ve kalorifer yanarak odamızın sıcaklığı 22'yi bulur. Mutfaktaki kahve makinası fokurdamağa başlar; arka kapı kendiliğinden açılır ve köpeğin bahçeye çıkmasına müsaade eder. Televizyon da o sırada açılır ve en yeni haberleri verir: (Bir gece önce istediğiniz konular sıralanmıştı), bunlar ekonomiyle ilgili son haberlerdir. Televizyon haberleri bittikten sonra sıra postanıza gelir, bilgisayar şebekesine mektuplarını dikte eden iş adamlarının ve dostlarınızın mektupları okunur.

Bütün bunlardan sonra basacağınız bir düğme (bu yatağınızın yanında büyüül bir kutuya aittir) kişisel ve iş ile ilgili almış olduğunuz notları ekrana getirir.

Duş tam sıcaklıkta hazır Mr. A.'yı beklemektedir, duştan sonra giyinen Mr. A. yavaş yavaş aşağı iner, orada bu soğuk günde arabasının motoru da çalışmakta ve onu beklemektedir.

Bu sırada evin hanımı Alice A. yerel pazarlardaki fiyatları televizyonda birbiriyle karşılaştıran bir program seyrediyor. Bundan sonra basılan bir düğme televizyonu kişisel bir telefon şekline sokar, hanımın ekmeççi ve bakkalını karşısına çıkarır ve o da o akşamki yemekli parti için gereken siparişleri verir. Mutfak terminali üzerindeki tuşlara basılınca da bellek-bankasındaki sevdiği yemek listeleri ekranda görülür, makineye bunlarla ilgili olarak 6 kişilik bir yemek için nelerin ve ne miktarda gerektiğini saptamasını emreder ve akşam tam 7.15'te fırının ısınmaya başlamasını ve her yemek için gereken sıcaklığı ayar ettirir.

Acaba bütün bunlar meşhur İngiliz yazarı Wells'in havalinden mi çıkmıştır? Belki. Belki bu

senaryonun gerçekleşmesine daha yıllar gerekeceği halde esas teknoloji bugün bile mevcuttur. Bütün bunları mikrobilgisayar mucizesine borçluyuz ve onlar teknolojiye büyük bir kalkınma oluşturan o müthiş ucuz silikon-chip'in gelişmesiyle gerçek olmuştur, tıpkı birçok el aleti ve tezgâhının geliştirilmesi sayesinde buhar makinesinin yapılmış olduğu gibi. Bu ufaklık chip'in başlattığı devrim Utopiyenlerin bile tahmin edemeyecekleri birçok yeniliklerin kolaylıkla meydana çıkmasına olanak sağlayacaktır.

Bu mucize-chip'in milyonlarca yapılabilmesi 800 dolardan daha aşağı bir fiyatla satılan ev bilgisayarlarının imalini şimdiden güvence altına almıştır, hatta bunların fiyatlarının gittikçe düşmesi bile söz konusudur. Yakında böyle bir ev bilgisayarı basit bir mutfak lavabosu kadar her evin bir parçası olacaktır. O çamaşır makinelerini dikiş makinelerini, robot elektrik süpürgesini, hatta tabakları durulayacak ve raflarına yerleştirilecek bir makineyi programlayacaktır. Herhangi bir makine iyi işlemez veya bozulursa, bilgisayara sorulacak bir soru derhal arızanın nerede olduğunu gösterecek ve onarım önerilerini de bildirecektir. Kompüterlenmiş bir aygıt sayesinde kaloriferin ısısı lüzumlu oda ve yerlere yönlendirilecek ve fazla ısınan odalardan kesilecektir ki bu sayede elektrik tüketimi de azalacaktır. Santa Clara, Calif'da yeni kurulmuş Intel Corp.'de, 1969'da, genç bir elektronik mühendisine, M. E. Hoff'a, programlanabilen masa üstü hesap makineleri için minyatür bileşik takımlarının yapımı görevi verildiği zaman, yukarıda açıklananlardan ufak bir kısmını öngörmek kabil olmuştu. Hoff yeni bir düşünle karşılaşmıştı: neden kalkülatörün (hesap makinasının) aritmetik ve lojik devre sistemini bir silikon parçası (chip) üzerine yerleştirmek kabil olmasın ve esas girdi-çıkı ve programlama üniteleri başka ayrı bir chip'e bırakılmasın? Bu, cüretli ve devrimsel bir buluştu.

1971'de kamuoyuna açıklandığı zaman bir chip'lik merkezi işletme ünitesi (one-chip central processing unit) neredeyse 4 milimetre uzunluğunda ve 3 milimetre genişliğinde bir alanda 2250

transistör içeriyordu. Mikroskopla bakıldığı takdirde o bütün hat ve makaslarıyla bir demiryol manevra istasyonunu andırıyordu. Buna rağmen bu küçükük cansız mikroprocessor'un hesaplama kapasitesi 1946'da tamamlanan ENIAC'ın tamamıyla elektronik ilk bilgisayarının kapladığı yer alanına eşitti. O aynı zamanda 1960'lardaki IBM Kompüterinin yaptığı işi yapıyordu, oysa bu kompüter bütün parçalarıyla 30.000 dolar ediyordu. Bu yeni chip yaptığı görevler karşısında öyle küçük ve ucuzdu ki onu fotoğraf makinalarına, satış otomatlarına, yazı makinalarına, evde kullanılan birçok ağıtlara, kısacası bir parça "düşünme" gücünden faydalanabilecek hemen bütün alet, ağıt ve makinelere "aşılacak" kabul olacaktı.

Chip aynı zamanda tamamıyla başka bir başarıyı da yukarıdaki söylenenlerle birleştiriyordu. Bu sayede mikroprocessor'e yeni emirleri kapsayan başka yeni bir program chip'i eklemek suretiyle, o birçok daha başka işleri yapabilecek bir nitelik kazanıyordu.

Buna hatırlanacak bir sergilemede örnek olarak Monterey'in Pro-Log Corporation'ı esası digital = sayısal saat olan bir yenilik yaptı. Fakat bellek chip'lerini ve saati bir oparör'e bağlayınca ilk önce bir fonograf (gramofon) "The Sting" şarkısından temalar çalıyor ve sonra da bir elektrik piyanoya dönüşüyordu.

Intel Chip ve onunla aynı zamanda Texas Instruments fabrikasının yapmayı becerdiği chip, 1947 Bell Telephone Laboratuvarlarında transistör'ün bulunmasıyla başlayan elektronik devriminin doruk noktasını oluşturuyordu.

Küçük, son derece güvenilir, Vakum lambası (tüpü'nün çalışması için ihtiyaç gösterdiğinden çok küçük bir elektrik akımıyla çalışan bu elektronik chip zamanla bilgisayarlarda kullanılmak için ideal olduğunu kanıtladı.

1960'da mühendisler birçok transistör ve öteki elektronik bileşikleri küçükük dört köşe bir silikon parçası içine sokabiliyorlardı. Bu bütünleşen devreler = entegre devreler kullanıldıkları her tesiste onun büyüklüğünü, maliyetinin ve elektrik tüketimini deşetli surette düşürdüler ve böylece masa üzerinde kullanılabilen küçükük bilgisayarların yapılmasına olanak sağladılar.

Bundan sonra minyatürizasyonda ikinci adım atıldı: 1960'ların sonlarında (large scale integration) büyük ölçüde bütünleşme'nin geliştirilmesi, bu ayrı ayrı görevleri olan devrelerin bireysel chip'lere geçirilmesi. Bunun arkasından uzmanlar mikro-programlama sorunlarını çözdüler. Ve şimdi aynı esas chip — kuramsal olarak — güdümlü

bir mermiye yöneltmekten bir ıskarayı çevirmeye kadar herşeyi yapabiliyor.

Bütün bu başarılar gerçek-dışı görünmekte, insanların gözlerini kamaştırmakta ve bilgisayarlara sonsuz zekâ sahibi olarak elektronik beyinlere kamuoyunda verilen imgeyi kuvvetlendirmektedir. Bunlara rağmen çoğu bilim adamları kompüterlere, chip'lerle çalışanlar da dahil olmak üzere, dilsiz hayvanlar olarak bakmaktadırlar. IBM verim işleme servisinin müdürü Louis Robinson "onlar ancak kendilerine verileni yapmaktadır" demiştir.

Bilgisayarların gerçekten tam yaptıkları şey, "sayıları kıtır kıtır yemektir". Onlar aritmetikte yapılacak şeyler yapmaktadırlar, bir saniyede milyonlarca rakamı işleyebilmektedirler. Aynı şekilde onları stok etmeleri, birbiriyle kıyaslamaları ve istenilen verileri meydana çıkarmaları da önemli ve hayret vericidir. Bu sayede bilgisayar geniş ölçüde ve sayıda sorunları çözmeyi becermektedir, kompleks bir teleskop merceğinin tasarımı-ndan güneş sistemine TV görüntülerinin gönderilmesine kadar.

Hiç kimse bugün iş adamının ona sarıldığı kadar sarılmamıştır. General Electric firmasının ilk bilgisayar kullanmaya başlamasından tam 24 yıl sonra bu çok yönlü makinalar kapitalizmin "kürek mahkûmları" oldu. Zaten çok canlı olan bilgisayar sanayisine "chip"lerin bulunması bütün yeni bir canlılık verdi.

Birçok uzman ağıt yapan bütün bir sanayinin mini bilgisayarlar yapmak için yeni plan ve programlar yapmaya başlayacağına inanmaktadır. Kaliforniya'da evler için özel kompüterler yapan Umtech Inc.'nin Satış Müdürü Richard Melmon şöyle demektedir: "Kimse üzerinde plak veya bant çalamayacağı bir stereo müzik dolabı almaz, aynı şey de bilgisayar için düşünülebilir. Biz çok yakında yayımlayıcı (kitap basan ve yayımlayan) bir endüstrinin doğacağını göreceğiz".

Daha çocukluk çağında olmasına rağmen bu mucize chip hayret edilecek derecede rekabet yaratan ve hızla büyüyen bir endüstrinin doğmasını sağlamıştır. Bu çok yönlü küçükük "ağıt" üreten 50 kadar kumpanya arasında IBM, Texas Instruments ve Motorola gibi dev firmalar da bulunmaktadır. Geçen yıl Amerika'nın mikro bilgisayar chip satışı yaklaşık 200 milyon doları bulmuştu. Bütün bilgisayar endüstrisinin gelirleriyle karşılanacak olursa oldukça mütevazı kalan bu sayının her yıl % 50 gibi şaşırtıcı bir oranla artacağı tahmin edilmektedir. Bu sırada alçalan fiatlar, satışların artmasına neden olmakta ve bu da karşılıklı fiatların inmesini sağlamaktadır.

(Tipik bir misal: 1971'de bir Sharp cep elektronik hesap makinesi 395 dolara satılırken, bugün onun teknik bakımdan daha gelişmiş bir modeli 10,95 dolara satılmaktadır). Şimdiye dek neredeyse endüstrinin chip üretiminin % 85'i toptan piyasaya yönelmektedir. En fazla TV oyunları, sayısal saatler ve hesap makinelerinde. Fakat uzun vadeli satışlar daha fazla 3 esas kilit alanında olacaktır:

Otomobiller

Geçen yıl Detroit (Amerika'nın otomobil üretim merkezi) 2 milyon dolar değerinde chip satışı olmuştur. 1980 başlarında otomobil endüstrisinin 1 milyar dolardan daha fazla chip satın alacağı beklenmektedir. General Motors, Oldsmobile, Tornado otomobillerinin ateşleme sistemini daha şimdiden chip'lerle ayarlamaktadır. Her otomobilde bir bilgisayarın bulunacağı gün pek uzak değildir (yalnız birkaç yıl sonra).

Komünikasyon - İletişim

Bell Telephone Laboratuvarları, mucize chip'ten faydalanarak herkesin evindeki telefonunu hırsız haber verecek bir alarım tesisine, yangını önceden bildirecek bir yangın alarımına ve evin içinde bütün odaların birbiriyle görüşebileceği bir iç iletişim sistemine dönüştürmek için uğraşmaktadır. Motorola firması chip'le çalışan elde taşınan portatif telefonlar yaptı, bunlar bir kilo ağırlığında ve kabloşuzdur. 1980 başlarında Washington ve Baltimor'da bu telefonlar bir deneme olarak kullanılmaya başlanacaktır. Ayda 100 dolarlık ücretle aboneler bu telefonu belediye sınırları içinde istedikleri yere beraber

götürebileceklerdir, hatta sokakta giderken bile istedikleri yere telefon edebilecekler veya onlara telefon edilebilecekler.

Büro Donatım

Esaslı surette fiatları indirmek suretiyle, chip'ler geleneksel mini bilgisayarların iş pazarını dramatik bir şekilde genişleteceklerdir. Aynı zamanda chip'le donatılmış mini'ler mevcut büyük kompüterlere çok değerli ekler yapılmasını olanaklı kılmaktadır ki böylece onlardan ekonomik daha büyük bir değer sağlanabilmektedir. Bazı sosyal eleştiriciler kompüterlerin televizyon gibi, her tarafa dağılmasının insanın bilimsel gücünü bir gün köreltebileceğini ileri sürmektedirler.

Sosyolog Jeymour Martin Lipsat gibi başkaları ise makineler tarafından bu kadar işin yapılması Atina Demokrasisi gibi bir şeyin yeniden oluşmasına neden olacağını iddia etmektedir; Atina'lılar eşit olmayı başarmışlardı, çünkü onların bütün işlerini köleleri yapıyordu.

Tahmin olunduğuna göre bilgisayarların daha 25.000 değişik kullanılış şekli keşfolunmak üzere beklemektedir. Economist Dergisi şöyle demektedir: "Bu yeni uygulamaların ne olduğunu sormak, gelecekteki elektrik uygulamalarının ne gibi şeyler olacağını sormak gibi bir şeydir". Bindoküzyüzeksendört isimli kitabında George Orwells'in karamsar görüşüne rağmen kompüter devrimi aydınlara uyarıcı bir etki yapmakta, organlarını serbest bırakmakta ve insanlığı daha yüksek bir yaşam nizamına doğru coşkulandırmaktadır.

READER'S DIGEST'ten

● Gerçek çok çıplaktır, insanları heyecanlandırmaz.

Jean COCTEAU

● Sevgi karşılıklı verilen mutluluktur.

SABINE

● Olgun insan, güzel söz söyleyen değil, söylediğini yapan ve yapabileceğini söyleyen insandır.

KONFÜÇYÜS

● Söylediklerinizi duyurmak için kimseyi kolundan tutmayın, çünkü insanlar sizi dinlemeye istekli değilse, onları tutacak yerde çenenizi tutmanız daha hayırlıdır.

CHESTERFIELD

ŞU GARİP KARA DELİKLER

Gökbilimciler, görünmeyen ve cisim olmayan bu varlıkların evrenin açıklanmasında yardımcı olacağına inanıyorlar.

Milne'nin klâsik yapıtında gizemli Heffalump'tan başkasını düşünmemekte olduğunu anlayan Piglet'in şaşkınlıktan dili tutulur (!). Günümüzde gökbilimciler, karşılaştıkları gariplikleri tanımlayacak sözcükler aradıklarında aynı şaşkınlığı duyarlarken gökyüzünün çok uzaklarında Kuğu adı verilen yıldız topluluğunun içinde Heffalump'un göksel bir karşılığını buldular. Çok güçlü bir çekime sahip bu kozmik canavar, kendisine eşlik eden ve güneşten 20 kez daha büyük ve oldukça kütleli bir yıldız olan arkadaşını şiddetle çekerek sürükler ve hattâ onu yavaş yavaş emer. Milne'nin fântazisindeki gibi büyük, iri ve koskoca bir hiçtir bu canavar. Princeton Üniversitesi eski fizikçilerinden John Wheeler buna güzel ve yerinde bir ad buldu: Kara Delik.

Neyin nesidir bu kara delik? Işık dahil hiçbir şey ondan dışarı çıkamıyor, onu terkedemiyor. Bu da onu görünmez yapıyor. Bundan da korkuncu bu garip nesnelere (!) göksel birer elektrik süpürgesi gibi karşılaştıkları her şeyi bitmek tükenmek bilmeyen bir oburlukla yiyorlar (!). Yine bunlar atom parçacıklarının, tozların ve dev güneşlerin iz bırakmaksızın içlerinde yok oldukları dipsiz kuyuları andırıyorlar. Kara delikler, uzay ve zamanın yapısında yer alan ve doğa yasalarının geçerli olmadığı çatlaklardır. Bunlar öyle inanılmaz ve çelişki dolu şeylerdir ki Wheeler, olayı "Fizikçilerin karşılaştıkları gelmiş geçmiş en büyük bunalım" diye nitelendirmekten kendini alamamış ve "Maddenin bu denli kısa

ömürlü olabileceğini hiç düşünmemiştik." demiştir.

Peki, tüm yıldızlar kara delik içinde gözden yiterler ve varlıklarını da yitirirlerse bunların maddesi nereye gider? Başka bir yere mi, yoksa başka bir zamana mı? Nasıl ortaya çıkmıştır bu yıldızlar? Kara deliklerin yarattığı ve bir anlamda düşünceleri ve din adamlarını ilgilendiren bu sorulara bilim adamları da el atmış durumda. Artık onlar da yaşamın, varoluşun ve evrenin anlamını çözmeğe çalışıyorlar.

Atomun kullanılmasından güneş sistemi içindeki uçuşlara varıncaya değin her şeye tanık olan bir çağda maddenin bir tür kozmik "lâğım"da yutulması düşüncesi kafalarımızı karıştırıyor. Sağduyu ile hiçbir biçimde bağdaşmayan bu düşünce, kötümser bir görüşle çılgınlık değilse bile bir çeşit kendi kendini aldatma gibi görünüyor. Korkunç Heffalump en sonunda kafası bal kavanozuna sıkışan Pooh olmaktadır.

Kara delikler bilimin Heffalump'ları mıdır? Günümüzün en parlak zekâlarından sayılan kara delik kuramcıları bu soruyu "Kesinlikle hayır!" biçiminde yanıtlıyorlar ve evrenin belki de gerçekten bu garip deliklerle dolu olduğunu söylüyorlar. California Teknik Üniversitesinden Kip Thorne "Yalnızca bizim galaksimizde bir milyondan fazla kara delik olabilir." diyor.

Kara delikler en güçlü teleskoplarla bile ne görülebilmştir ne de görülebilecektir. Demek oluyor ki uzaydaki bu lekeler bugün için mate-

KARA DELİĞE BİR GEZİ

X-ışını

KARA DELİK

GÖRÜNEN KÜTLELİ YILDIZ

GAZLAR

1 YILLAR ÖNCE BİLİM ADAMLARINDAN KURULU BİR EKİP BÜYÜK BİR GÖREVİ YERİNE GETİRMEK ÜZERE YERYÜZÜNDEN BİR UZAY GEMİSİNE BİNERLER. HEDEFLERİ BÜYÜK VE GÖRÜNEN BİR YILDIZLA EŞLİK EDEN KARA DELİKTİR.



2 KARA DELİKTEN UZAKTA BİR YERDE PARKEDEN UZAY YOLCULARI KARA DELİĞİ GÖREMEZLER. ONU ANCAK CEYRESE DÖNÜŞEN GAZLARIN YARDIMIYLA ALGULARLAR. GAZLAR, KARA DELİĞİN ÇEKİM BÜYÜKLUĞÜNDEN GÖRÜNEN YILDIZDAN EMİLİMDİR. YERYÜZÜ UYDULARI BU SICAK VE BASINÇLI GAZLARDAN ÇIKAN X-ışınlarını KAYDEDERLER.

KARA DELİĞİN DOĞUŞU...



3 BİLİM ADAMLARI KARA DELİĞİN ÇOK KÜTLELİ BİR YILDIZIN ÖLÜMÜNDEN OLUŞABİLDİĞİNİ BİLMEKTEDİRLER. YILDIZIN KARARLI YAŞAMI SÜRESİNCE İTİMA, ISI(→) VE ÇEKİM(←) BENGİ HALİNDEDİR. YILDIZ ÇEKİRDEK YAKITINI TÜKETİRSE BÜZÜLMERE BAŞLAR. NACMI SIVIRA DÜŞÜŞÜNDEN ÇEKİMİ VE YÖNÜNLÜĞÜ SONSUZ BÜYÜR. FİZİKÇİLER BU OLAYA "TEKİLLİK" DERLER. YILDIZ KENDİ İÇİNE SIKIŞARAK GÖRÜNMEZ OLUR.



YAYILMA DISKI

4 KENDİLERİNİ BİLMEK ÜZERE TEHLİKENİN BİLİNEN BİR YERDE OLAN UZAY ADA BU ÇEKİM KUVVETİNE KARŞI BİR ROBOT GÖNDERİLDİ.

5 ROBOT, BU DÖNEN GAZLARIN İÇİNDEKİ YAYILMA DISKİ İÇİNDEKİ ÇEKİM BELGİTLERİNİ İNCELEYEREK UZATMAĞA BİR GEMİ GÖNDERİLDİ.

6 GEMİDEKİLER ROBOTUN, OLAY UFKUNUN HEMEN İKİ NİNGİNE HAREKETSİZ KALDIĞINI GÖRÜRLER. BURASI ROBOTUN RADYO MESAJLARINI ALIŞTIRAN GEMİ GERİ DÖNMEYİNGİ "DÖNÜŞSÜZ" NOKTADIR. ROBOT İÇERİYE EMİLİRKEN TÜM MOLEKÜL VE ATOMLARI PARÇALANIRAK DIFALANIR VE ROBOT TEKİLLİĞE GİZER.

OLAY UFKU

ANCAK...

HERŞEYE KARŞIN ROBOTUN ÇOK KÜÇÜK BİRLE OLMA YAŞAMINI SÜRDÜRME ŞANSI VARDIR. BAZI KURAMCULARA GÖRE KARA DELİK BİR "KURT DELİĞİ". GÖRÜMÜ İHTİMA, İKİ NİNGİNİN BAŞKA BİR YERİNE HATTA BAŞKA BİR YERENE GİCİĞİ BAĞLAR İZER KÜME İŞİ ROBOT BİR YERİNE BAŞKA BİR YERDE OLAN OLUR.

TEKİLLİK

matiksel bir düğ olmaktan öteye gidemeyecekler, yalnızca Einstein'ın genel rölativite kuramındaki karmaşık denklemlerin uğraştırıcı çözümleri olarak kalacaklardır.

Einstein'ın kuramı doğru ise kara delikler, yıldızların ölümlerinin doğal sonuçlarıdır. Ölen bir yıldızdaki maddenin büyük bir bölümünün merkeze doğru düşmesiyle gökbilimcilerin "felâket getiren çekim çökmesi" adını verdikleri olay başlar. Madde, elverişli koşulları bulduğu takdirde korkunç bir güçle büzülerek tam anlamıyla varlığının dışına sıkışır, yıldız da matematikçilerin "tekillik" dedikleri duruma gelir. Yıldızın maddesi sonsuz küçük bir hacme büzülür, aynı anda yoğunluğu ve çekim kuvveti sonsuz artar. Tekillik aşamasında artık uzay ve zaman yoktur. Harvard Üniversitesi fizikçilerinden Jonathan Grindlay "Çok çok büyük bir kütleli alıp sıkıştırma sıkıştırma nokta halinde bir hiçe dönüştürdüğünüzü düşünün. Düşünmesi bile rahatsız ediyor." demektedir.

Ne var ki bilim adamları bu tür bir rahatsızlıktan kaygı duymuyorlar. Yüzyıllar boyu gökbilimciler evreni sakin, durgun ve temelde değişmez diye düşündüler. Oysa şimdi evren inanılmaz ölçüde şiddetli olaylara, galaksilerin ve yıldızların patlamalarına, kuasarların şaşırtıcı enerjilerine sahne oluyor. O evren ki ateşli doğuşunun yankılarını hâlâ duyuyor. Birçok bilim adamı bu korkunç olayların çoğunun kökeninde kara deliklerin yattığına hâlâ inanmıyor. Bu bilim adamları, olağanüstü çekim gücüne sahip kara deliklerin, kendilerinden herhangi bir kaçıya engel olmalarından büyülenmekle birlikte kendi kuramlarıyla bağdaşmamalarını da içlerine sindiremiyorlar. Harvard Üniversitesi fizikçilerinden Larry Smart, "Demek ki" diyor, "Evrenin bazı kesimleri hakkında bilgi sahibi olmak olanak dışıdır". Bilim adamları böyle bir durumla karşılaştıkları zaman çoğu kez, fiziksel kuramların dayandıkları kuşku dolu denklemleri hiç düşünmeden bir kenara atıyorlar. Genel rölativite, yarım yüzyıl önce Einstein tarafından ortaya atıldıktan sonra birçok kez doğrulanmıştır ve gökyüzündeki olayların büyük bir hızla kara deliklerin varlıkları lehine geliştiğine inanan bilim adamlarının sayısı da gün geçtikçe artmaktadır.

"Kuğu" yıldızlar topluluğunda bir kara deliğin bulunması olasılığının yanısıra "Akrep"te de —bir yıldız çiftinin ögelerinden biri olarak— diğer bir kara deliğin bulunma olasılığından söz edilmektedir. Ayrıca Samanyolu'nun halesindeki üç küresel yıldız topluluğundan her birinin merkezinde birer kara delik daha bulunmuştur. Onbinlerce yıldız barındıran bu kümelerin iç

kesimlerindeki yıldızlardan bazıları çok kuvvetli bir çekim merkezi tarafından uyarılmışcasına oradan oraya devinirler. Harvard Smithsonian Astrofizik Merkezi araştırmacılarından Herbert Gursky ve Andrea Dupree bu yıldızların, kütlesi güneşinkinin binlerce katı olan bir kara delik çevresinde dönmeleri olasılığından söz ediyorlar. Samanyolu'nda daha birçok kara delik olabilir. Gökbilim kataloglarında M87 ve NGC6251 diye bilinen iki galakside şiddetli kabarmaların gözlenmesi, bu galaksilerde kara delik bulunabileceği izlenimini uyandırmaktadır.

Gökyüzünde görülemeyen kara deliklerin gizemi yeryüzünde gitgide aydınlığa kavuşuyor. Günümüzde astrofizik gözdesi haline gelmiş olan kara delikler konusunda, bilimsel dergilerde birbirleriyle çelişen yeni görüşlerin yer almadığı gün hemen hemen yok gibi. Bu görünmez canavarların yerlerini saptamak ve onları daha iyi tanımak için yeni yöntemler geliştirmek üzere yetmiş yakın uzman geçen yaz Seattle'de oniki gün süren bir kongrede alabildiğine tartışılar. Princeton Üniversitesi astrofizikçilerinden Jeremiah Ostriker duygularını şöyle dile getiriyordu: "Ne kokusunu alabildiğimiz, ne görebildiğimiz, ne de işitebildiğimiz bir özün yalnızca tadına bakabiliyoruz. İşte, bizim sanatımızın bugünkü görüntüsü".

Kara deliklerin bu denli geniş bir ilgi toplamlarının en önemli nedenlerinden biri onların belki de astrofizik ile metafiziğin buldukları noktayı belirlemeleridir. Bu da, bilimin giderek dine yaklaşması anlamını taşımaktadır. Kara deliklerin evrensel olaylarda pay sahibi oldukları bir gerçek, çünkü yıldızlardaki çekim çökmeleri günün birinde evrenin bile kendi üzerine yığılabileceği düşüncesinin açılıyor. Eğer bu gerçekleşirse evrendeki milyarlarca galaksi birbiri üzerine sıkışarak dev bir kara delik oluşturacaklar. Sonra? Hiç!.. Belki de yeni bir yaratılışın başlangıcı.

"Kaçamama" uzaklığını belirleyen sınır ölen bir yıldızın kütlesine bağlı olup kara deliğin boyutlarını belirleyen kilometreler çapında düşsel bir küredir. Bu, "olay ufku" adı verilen dönüşü olmayan noktadır. Bu sınırı geçecek olan herhangi bir nesne çekile çekile uzayarak ince bir ipliğe dönüşür, çekimsel gelgit kuvvetlerinin etkisi altında toz haline gelir ve adeta tekillikle emilir. Terkettiği gemisinin kara deliğe dalmasını gözleyen bir uzay adamı için ise durum biraz değişiktir. Rölativistik etkilerden ötürü uzay gemisi gitgide daha yavaş devinir gibi gözükerek olay ufkuna yaklaşır, ancak ona hiçbir zaman erişemez.

Kara delikler hem küçük hem de büyük boyutlarda olabilirler. İngiliz kuramsal fizikçisi Stephen Hawking, kökeni evrenin başlangıcına değin uzanan küçük kara deliklerin varolabileceği matematiksel olarak göstermiştir. 15 - 20 milyar yıl önce evrenin oluştuğu Big Bang (büyük patlama) olayında madde her doğrultuda fırlatılmıştı. Hawking'e göre bir dağın bünyesindeki denli madde bazı yerlerde mini kara delik oluşturacak biçimde yeterince sıkıştırılmış olabilir. Bunların olay ufuklarıyla sınırlanan bölgesi bir atom parçacığından daha büyük değildir.

Texas Üniversitesi'nden hayal gücü yüksek iki araştırmacı küçük bir kara deliğin 1908 yılında Sibirya'nın Tunguska yöresinde yerküreyi delip geçtiğini ve ağaçları kilometrelerce sürüklediğini ileri sürdüler. Birçok bilim adamı bu ilginç savı kuşkuyla karşıladı. Ostriker, böyle bir şeyin olması halinde yeryüzünün tamamının yokolabileceğini söylüyor.

Hawking, daha da parlak bir matematiksel düşünüşle, kara deliklerin "kaçamama" kuramını zorladıklarını belirtiyor. Ona göre mini kara delikler, artan sıcaklıkla evrene yüksek enerjili gamma ışınları gönderirler ve atomaltı parçacıklara bölünerek yavaş yavaş "buharlaşırlar". Yine Hawking, mini kara deliğin milyarlarca yıl sonra ağabeyinden farklı olarak sıcaklığa dayanamayıp ışığı "Götterdaemmerung"ta (2) olduğu gibi milyonlarca hidrojen bombası şiddetinde bir patlamayla yok olacağını hesaplamıştır.

Bilim adamları inanılmaz savlarda bulunmaya devam ediyorlar. Böyle savlardan biri de kütleleri güneşinkinin milyarlarca katı olan ve milyonlarca kilometre genişliğinde olay ufuklarına sahip süper dev kara deliklerin varolabilecekları, California'daki Palomar ve Arizona'daki Kitt Peak National Gözlemlerindeki büyük teleskoplarla yapılan gözlemler çok miktarda madde fıskırtan M87 galaksisinde böyle en az bir kara deliğin varlığı olasılığını kuvvetlendiriyor. Çokbilimciler M87'nin merkezinin kendisinden on kat daha parlak olduğunu ve çevresinde beklenmedik büyük hızlarla yıldızların döndüğünü görüyor. Cambridge Üniversitesi'nden Martin Rees'e göre galaktik çevrimin çekim gücü tarafından beslenmesi için M87'nin çekirdeğinde güneşten 5 milyar kez daha kütleli bir kara deliğin bulunması gerekiyor.

Kara deliklerin, maddenin sonu olma özelliğinin kabulünde bazı bilim adamları felsefi ya da psikolojik bir çekingenlik göstererek bu "lâğım"lara giren maddenin her zaman bozulması gerektiği inancını taşıyorlar ve "Tersine, madde bazı özel koşullar altında uzay ve zaman içinde

çok hızlı dönen kara delikler tarafından bir kurt deliği (3) içine yöneltilebilir ve evrenin başka bir yerinde, ya da hepten başka bir evrende yeniden ortaya çıkar." diyorlar. Hatta bazılarına göre kara delikler "ak delik" denilen gizli karşılarıyla ikili ilişkiindedirler. Bu ak delikler uzay ve zamanın herhangi bir yerinde bulunurlar ve kara deliklerin tersine maddeyi püskürtürler. "Kuasar" adıyla bilinen son derece parlak gök cisimlerinin, evrenin bir kesiminden ya da başka bir evrenden madde ve enerji püskürtten bu ak deliklerden başka birşey olmadıkları düşüncesi bir süre zihinlerde yer alırsa da artık bilim adamları kuasarların, evrimlerinin ilk ve şiddetli evrelerindeki ışığı yeryüzüne milyarlarca yıl sonra gelen uzak galaksiler oldukları görüşünde birleşiyorlar.

Eğer evren gerçekten birtakım gizli ve büyüğü geçitlerle örülü ise bunlardan, yıldızlarla galaksiler arasındaki tanıma sızmaz uzaklıkların günün birinde aşılmasında yararlanamaz mı? İngiliz bilim yazarlarından Adrian Berry, birkaç yüzyıl sonra son derece gelişmiş ve ilerlemiş bir uygulığın yeterince yıldız yığınına mknatıslarla bir araya toplayıp bunları kendi çekim kuvvetleriyle sıkıştırarak yeterli uzaklıkta bir kara delik yaratacağını ve bunu, öteki dünyalara geçiş kapısı olarak kullanacağını yazmıştır. Ne var ki bilim adamları bu tür fantazilere pek aldanış etmiyorlar.

Varsayalım ki serüvenci bir uzay adamı kara deliğe girmeyi başardı. Bir kurt deliği içinden geri döndüğünde kalktığı noktaya, yolculuğa başladığı zamandan daha önce varabilecek, ancak o zaman da bu yolculuğa henüz başlamamış olacaktı. Bernard Carr (Cambridge) bu türden olayların matematiksel olarak relativistik yaklaşımla çözülebileceğini, ancak fiziksel gerçeklikle ne denli bağdaştıklarının henüz aydınlığa kavuşmadığını söylüyor.

Normal kara deliklerin —"normal" sözcüğü yerindeyse— matematiği sağlam kuramsal temellere dayanır. Daha 1796'da Fransız matematikçisi Pierre Simon de Laplace Newton'un çekim ve ışık ile ilgili düşüncelerinden devinerek kara deliklere kaba bir yaklaşımda bulunmuş, bir yıldızın gerçekten kütleli olması halinde yüzeyindeki çekim kuvvetinin çok büyük olacağını hesaplamıştı. Bu durumda yıldızın kaçış hızı —bir gök cisimindeki nesnenin bir daha dönmemek üzere cisimden ayrılması için sahip olması gerekli en düşük hız— Newton'un "ışık parçacıkları"nın hızını aşacak, böylelikle bu parçacıklar da yıldızı terk edemeyeceklerdi. Laplace, "Demek oluyor ki evrende ışık saçan en büyük cisimler bile gözle görünmeyebilirler." demiştir.

Bilim dünyası bir yüzyıl kadar sonra Einstein'ın "Genel Rölativite Kuramı"yla sarsılıncaya değin hiç kimse Laplace tarafından ortaya atılan bu düşüncelerle ilgilenmedi. "Çekim" kavramını Newton, bir cismin diğerine uyguladığı kuvvet, diye oldukça basit bir biçimde tanımlamaktaydı. Ona göre çekim, bu cisimlerin kütleleriyle doğru, aralarındaki uzaklığın karesiyle de ters orantılıydı. Buna karşılık Einstein'ın yaklaşımı çekime oldukça karmaşık bir nitelik kazandırdı. Bu yeni görüş uzay ve zamanı eğritiyor ve güneş ve benzeri gök cisimleri sanki lastiğe benzenen bir zemin ortasında oturup onu çukurlaştırıyorlardı. Bir uzay aracı, bir gezegen, hattâ bir yıldız ışığının ışını gibi gözükken her şey, kısacası her ne olursa olsun, bu eğri yüzey tarafından yakalanırsa merkezdeki bu cisme doğru kıvrılan bir eğri boyunca devinecekti.

1915'te, Einstein'ın kuramını geliştirmesinden hemen sonra, Karl Schwarzschild adındaki bir Alman meslekdaşı genel rölativitenin sonuçlarından birini inceledi. Vardığı sonuç şu idi: Yeterince yoğun ve sıkışmış bir yıldızın çekim kuvveti, çevresindeki uzay ve zamanı öylesine çarpıtır ki bu uzay ve zaman yıldızın çevresinde kendi üzerine kapanır. Kütleli güneşinki denli büyük olan bir gök cisminin kritik yarıçapının yaklaşık 3 km olduğu hesaplanmıştır. Yıldız, yarıçapı bu değer altına düşecek denli büzülmeye uğrasa yok olur. "Schwarzschild yarıçapı" adı verilen bu olay ufku aslında kara deliğin sınırından başka birşey değildir. Bu sınırın ötesine geçen her nesne görünmez olur.

Einstein'ın kara deliği (4), Laplace'ın karanlık yıldızından ayrılmı olarak daha geniş bir "son olma" özelliğine sahipti. Rölativite, hiçbir şeyin ışıktan daha hızlı devinemeceği —Newton'un klasik mekanikinde yer almayan bir görüş— temeline dayandığından "kaçış" olanaksız kilmaktaydı. Kara deliğin içindeki herhangi bir cisimi dışarı çıkarmak için yeryüzündeki enerjilerin tümü bile yeterli olamazdı.

Bugün gökbilimciler bir yıldızın yaşam öyküsünü yarışma halinde iki güçlü kuvvet arasındaki savaşıma benzetmekte haklıdırlar. Bir yanda yıldızın içindeki alevlerden gelen ısı ve ışımanın yıldızı oluşturan gazlara uyguladığı dışa yönelik büyük basınç, öte yandan yıldızın içinde etkili içe yönelik çekim kuvveti birbirlerine karşı üstünlük kuramamanın doğurduğu bir çıkmaz içindedirler. Güneş beş milyar yıldan beri parlamaktadır, bir o kadar daha parlamasını sürdürmektedir. Bir yıldız, çekirdeği dolayındaki hidrojenin çoğunu tüketince dış kesimlerdeki hidrojeni yakmağa başlar ve kızıl bir dev halini alır.

Eğer günün birinde güneş te böyle bir evreye erişecek olursa çıkaracağı gazlar Merkür, Venüs ve Dünya'yı içine alacaktır.

Gökbilimciler Einstein denklemlerini kullanarak şöyle bir sonucu varıyorlar: Eğer yıldız, çekirdeğindeki "yakıtın" tümünü tüketirse çekim kuvvetinin etkisiyle büzülerek bir "ak küce"ye dönüşür. Bu, aşağı yukarı yeryüzünün boyutlarında ve 10^6 g/cm^3 yoğunluğunda bir küredir. Bu hesaplar, ilk kez 1860'larda gözlenen ve gökbilimcileri uzun yıllar uğraştıran bir yıldız hakkındaki gerçekleri de en sonunda su yüzüne çıkardı. Az parlak olan ve Sirius'a eşlik eden bu yıldız görünüşte küçük olmakla birlikte Sirius üzerine büyük bir çekim kuvveti uygulamaktaydı. Bu küçük yoğun komşu, o zamana değin gözlenen diğerleri gibi bir ak küceydi.

Daha büyük yıldızların çekim kuvvetiyle büzülerek küçülüp yoğunlaşmaları düşüncesi zihnini uzun bir süre uğraştıran genç Şandrasegar 1930'ların başlarında Cambridge'de öğrenim görmek üzere Hindistan'dan İngiltere'ye gelirken gemide şaşırıcı bir sonuç vardı: Eğer bir yıldızın kütlesi, büzülmeğe başladığı anda güneşinkinden 1,4 kez daha büyükse büzülme sonunda bu yıldız bir ak küceden bile daha yoğun hale gelir. Bu çöküşün nereye değin süreceği sorusuna Şandrasegar, çağdaş bilimin en kaçamaklı yanıtlarından birini veriyor: "İnsana diğer olasılıkların da spekülasyonunu yapma olanağı tanınmalı".

Önlü İngiliz gökbilimcisi ve fizikçisi Sir Arthur Eddington, bir yıldızın ışık veremeyecek denli büzülmesi demek olan böyle bir reductio ad absurdum'a (5) doğanın izin vermeyeceğini söylerken Mount Wilson Gözlemevi'nde çalışan Fritz Zwicky ve Walter Baade daha esnek görüşleri savunuyorlardı. Onlar, Samanyolu dışındaki galaksilerde "Süpernova" denilen öyle büyük yıldız patlamaları gözlemişlerdi ki Samanyolu'nda bu tür olaylara 1604'ten beri rastlanmıyordu. Bu patlamalar, ölmekte olan kütleli yıldızların iç çöküşlerinden dev yaylar gibi geri fırlayarak kurtulmaları sırasında olmaktadır. Patlayan bu yıldızlar günlerce hattâ haftalarca galakside geri kalan milyarlarca yıldızın toplam parlaklığına eşit güçle ışıdayabilirler. Zwicky ve Baade, böylesine bir çekim çökmesinin ve patlamanın, değil yalnızca uzayın derinliklerine madde fırtırtmak, yıldızın çekirdeğindeki atomları bile parçalara ayırmak için yeterli güce sahip olduğuna inanıyorlardı. Elektronlar yörüngelerinde dönerlerken atomun çekirdeğine doğru uçarak protonlarla birleşecekler, bu gökssel simyanın sonucu olarak ta katı bir nötron kümesi oluşacaktı.

Bu iki gökbilimci, bir nötron yıldızının varlığı olasılığı üzerinde de durmadılar değil. Böyle bir yıldızın, Samanyolu'nun M.S. 1054 yılında Çinli gökbilimciler tarafından gözlenen süpernovalarından birinin bulunduğu yerdeki ünlü Yengeç buluntusundan yayılan gazların merkezinde olabileceğini ileri sürdükleri zaman meslektaşlarından bazıları bu savı ciddiye aldılar, bazıları da —ki bunlar kuramsal fizikçi idiler— hiç umursamadılar. Bunlardan biri Berkeley'deki California Üniversitesi profesörlerinden J Robert Oppenheimer'di.

O sıralarda Einstein denklemlerinin çekim çökmesine uygulanmaları üzerinde çalışmakta olan Oppenheimer'in 2. Dünya Savaşı'nın başlamasından bir gün önce "Physical Review" dergisinde iki önemli yazısı yayınlandı. George Volkoff adlı bir son sınıf öğrencisiyle ortaklaşa hazırladığı ilkinde nötron yıldızlarının gerçekten varolabilecekleri ileri sürülüyor, bunların çaplarının 10 km, yoğunluklarının da 10^{13} g/cm³ (cm³ başına on milyon ton) olduğu belirtiliyordu. Hartland Snyder adında başka bir öğrenciyle birlikte hazırladığı ve "Sürekli Çekim Büzülmesi Üzerine" başlıklı ikinci yazıda ise ölmekte olan bir yıldızın yeterince kütleli olması halinde Einstein kuramında yer alan hiçbir şeyin bu yıldızın büzülmesine, yani tekilliğe yönelmesine engel olamayacağı görüşü savunulmaktaydı.

Bütün bunlar, Einstein'ın da dediği gibi "düşünülen deney" evresinde kuramlar olmanın öteye geçemezdi. Birakınız kara delikleri, nötron yıldızına benzer birşey oluşturmak için gerekli koşulların yeryüzünde yaratılması olanak dışıydı. Kaldı ki savaş patlak vermiş, bilim adamlarının uğraşları başka yönlere doğru yoğunlaşmak zorunda kalmıştı. Oppenheimer hemen ilk atom bombasının yapımı çalışmalarına geçti; çekim çökmesi konusu *da savaş sonrasına değin unutuldu.

Savaşın sonra gökbilimciler savaş teknolojisini, kendi alanlarında kullanmağa başladılar. Uzaya, X-ışınlı dedektörlerle donatılmış roketler fırlatılmağa başladı. Bu roketler, atmosferin gökssel X-ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engelleyen yüksekliklerinde süzülürken gökbilimciler uzaydaki X-ışını kaynaklarının yerlerini saptamağa başladılar. Eski radar antenleri duyarlı radyoteleskoplara dönüştürüldü. Böylece bilim adamları göklerden gelen gizemli sesleri daha iyi işitebildiler. Bu gürültülerden bazıları normal optik teleskopların objektifleriyle görülemeyen radyogalaktilerden, bazıları ise çok uzak ve güçlü kuasarlardan geliyordu. "Bell" Laboratuvarlarındaki bilim adamları yeni bir uydü iletişim sistemi

üzerinde çalışırken alçak genlikli bir mikrodalg "tırslıtısını" içttiklerini söylediler. Bu, Big Bang'i ilk ışımasından günümüze değin gelen bir ışını olabildi.

Bu arada optik gökbilim de boş durmuyordu. Artık elektronik bilgisayarların yardımıyla büyü aynalar galaksilerin içlerine değin erişilebilirdi. Bu yıldız adalarından bazıının devinimleri burgaç biçimindeydi. Diğerleri de uzay ışığına yakın hızla madde jetleri püskürtüyorlardı. Sonunda uzay çağı, insansız uydularını gökyüzüne gönderilmesi aşamasına erişti. Artı uzaktan kumandalı gözlem istasyonları isteniler yörüngeye oturtulabiliyordu. Gökyüzü şimdiki değin hiç bu denli dikkatli gözlenememişti.

Yeni teknoloji yalnızca evrene yeni pencereler açmakla kalmamış, aynı zamanda şu olasılığ da ortaya çıkarmıştır: Çekim çökmesi, b korkunç gök olaylarını yöneten kuvvettir. Bilim adamları Oppenheimer'in eski yazılarını karıştırmağa başlayınca son derece ilginç ve olaylar daha iyi açıklayan şeyler buldular.

1967'de Jocely Bell adında son sınıf öğrencisi bir İrlanda'lı genç kız Cambridge'de radyo-gökbilimci Anthony Hewish ile birlikte çalışırken güneş sisteminin hayli ötesinden gelen düzgün aralıklı işaretler saptadı. Önce ikisi de bunların bir yeryüzü ötesi uygarlıktan gelen ve diğer akıllı yaratıklarla iletişim kurmayı amaçlayan işaretler olduğunu sandılar. Bilim adamları bu ilk ses kaynağını —hemen sonra üç tane daha saptanmıştır— LGM diye adlandırdılar (LGM: Little Green Man = Küçük Yeşil Adam). Ancak bunlardan birkaçının daha alınmasıyla ortaya çıktı ki "darbecik" adı verilen bu işaretler nötron yıldızlarından geliyordu. Hızla dönerek yarıttıkları kuvvetli manyetik alanlarındaki parçacıkları ismelendiren nötron yıldızları, her dönüşlerinde yeryüzünü tarayan ışınım demetleri gönderen birer gökssel fener kuleleri gibiydiler. Bu bulgudan hemen sonra saniyede 30 kez parlayıp sönen böyle bir yıldız gözlemlendi. Yeri, Yengeç bulutsusunun tam göbeğiydi. Zwicky ve Baade'nin 34 yıl önce bulunmuş oldukları kehanet sonunda gerçekleşmişti.

Bu olay, nesnelere, onları örür nötron yıldızına dönüştürecek denli yoğunluk kazandıran çekim çökmesinin kara delik'te oluşturabilecek güçte olduğuna inanmayanların tüm kuşkularını silmeğe yetmişti. California, Cambridge, M.I.T., Harvard, Princeton ve diğer merkezlerdeki bilim adamları Şandrasegar'i de aşarak en sıkı, en yoğun nötron yıldızlarının uzaydan silinecek denli çökmeye uğramaları için güneşinkinin yaklaşık üç katı bir kütleyle sahip olmalarının vete-

ceğini kanıtladılar. Ancak bu, kara delikler için geçerli değildi. Kara deliklerin büzülmesi diye birşey söz konusu olamazdı. Gökbilimciler kara delik olabilecek büyüklükte sayısız yıldız buldular. Bunlardan "süper dev" diye bilinen bazılarının kütleleri güneşinkinden 40 - 50 kez büyüktü.

Cörece yakın ak kücelerin yayınladıkları ışık yardımıyla büyük teleskoplarla fotoğraflarının çekilebildiği, nötron yıldızlarından ise yukarıda sözü edilen türde işaretler alınabildiği halde kara delikler tekil yapılarından ötürü herhangi bir iletişime elvermemektedirler. O halde nasıl tanınip anlaşılacaklardır? İşte bu soruya henüz bir yanıt bulamamış olmak gökbilimcileri başkaldırıcı bir davranışa itmektedir. Birçok yıldız güneşten ayrımlı olarak çiftler halindedir. Bu yıldız çiftleri ortak bir çekim merkezi çevresinde dönerek birbirlerinden ayrılmaksızın uzay içinde gezinip dururlar. Bilim adamlarına göre eğer yıldızlardan biri çekim çökmesine uğrayıp bir kara deliğe dönüşürse, henüz görülebilirliğini yitirmemiş olan eşine bir çekim kuvveti uygulamaya devam edecektir. 6000 ışık yılı uzaklığında olan Kuğu takımyıldızında gözlenen olay da bu olsa gerektir. Kendisine, artık bir kara delik olan eşi tarafından çekim uygulanan yıldız yumurta biçimini alarak çevresine büyük miktarda gaz saçmaya başlar. Gaz parçacıkları, gittikçe küçüklen daireler üzerinde hareket ederek olay ufkuna yaklaşır ve sınırı aşmadan çarpışırlar. Kara deliği çevreleyen gaz parçacıklarının birleşmeleriyle oluşan sıcaklık 10 milyon santigrad dereceye erişir, aynı anda uzaya X-ışınları şiddetinde dalgalar yayılır. "Uhuru ve Copernicus" öncü uyduları tarafından Kuğu'dan alınan ışıma işte bu dalgalardan başka birşey değildi. Akrep'ten gelmekte olan X-ışınlarının kaynağı da yine eşlerden birinin kara delik olabileceği böyle bir yıldız çiftidir.

Bilim adamları, kara delikleri saptamak için başka yöntemler de kullanıyorlar. Genel rölativiteye göre yıldız çökmesi ve bazı kara deliklerin çarpışmaları gibi şiddetli olaylar çekim dalgaları yayarlar. Elektromanyetik kuvvet için ışık ve radyo dalgaları ne ise çekim kuvveti için de bu dalgalar odur. Ancak uzaklık arttıkça çekim kuvveti o denli küçüldür ki dalgalarını almak, Harvard Üniversitesi'nden Smarr'ın deyişyle, yeryüzü ile güneş arasındaki uzaklığın bir saç kılı çapından daha büyük olmayan değişmelerini ölçmek denli zordur. Şimdiye değin bu ustalığı gösteren çıkmamıştır. Bilim adamları Amerika'da olsun, daha başka yerlerde olsun, laserle çalışan son derece duyarlı çekim dedektörlerinin, aşırı dondurulmuş metallerle kullanılan aygıtların ve

buna benzer hünerli araçların geliştirilerek kullanılmaya başlamasıyla yakın bir gelecekte yeni bir çağın açılacağı umudu ve bekleyişi içindedir.

Yine bilim adamları kara delikleri kanıtlamak için yeni aygıtlar geliştiriyorlar. Bunlardan bazıları:

- Geliştirilmiş yüksek enerji uyduları. Bunlar Hawking'in mini kara deliklerinden gelen gamma ışınlarını almağa varyyorlar.

- 48 km uzunluğunda ve 32 km genişliğinde ve tabak biçiminde 27 antenden oluşan Y teleskobu. New Mexico'da bulunan ve hemen hemen yarıya yakın bölümü tamamlanmış olan bu aygıt, kara deliklerin güdümünde oldukları düşünülen çok uzak kuasarlara erişecek nitelikte.

- 2,4 m çapında aynası olan uzay teleskobu. 1980'lerin başında gerçekleştirilecek uzay yolculukları sırasında atmosferin ötesinde bir yörüngeye oturtularak çeşitli gök olaylarını algılayacak. Bunların içinde kızılötesi ve morötesi ışıma da var. Aygıtın, kara deliklerin buldukları galaksilerin gizli kalmış yönlerini açıklığa kavuşturması bekleniyor.

Bu aygıtlar kara delikler hakkında sağlam kanıtlar bulurlarsa, bu buluşun önem derecesi ne olur? En başta kara deliklerin varlığı kanıtlanacak, böylece evrenin oluşumu ve vazgısı konusundaki gizemler açıklığa kavuşacaktır. Evrenin sürekli genişlediği, galaksilerin de Big Bang'den uzaklaşmaya devam ettikleri, bilim adamlarının ortak görüşüdür. Ne var ki bu genişlemenin sonuza değin sürüp sürmeyeceği sorusunu henüz hiç kimse yanıtlayamamıştır. Galaksilerarası çekimin, dışarı taşıma hızını yavaşlatacağı doğru olsa bile evrende yeterince kütle bulunduğu sürece yayılmanın tümüyle duracağı söylenemez.

Gökbilimciler, bugüne değin gözlenebilen galaksiler ve gaz bulutları içinde gerekli miktarda kütle bulamamışlardır. Eğer kara deliklerin sayısı bazı bilim adamlarının ileri sürdükleri denli ise bunlar, varolana ek bir çekim alanı yaratarak yayılmayı yavaşlatıcı, hattâ ters yöne çevirici bir rol oynayacaklardır. Bunun gerçek olması halinde ise evren, çökmekte olan dev bir yıldız gibi yavaş yavaş kendi üzerine yığılmaya başlayacaktır. Böylece 50 milyar yıl sonra galaksiler, tekilğin son aşaması olan dev bir kara deliğe büzülecekler, bunun sonucu olarak evren de varlığını yitirmiş olacaktır. Bu son çöküşten hiçbir kurtuluş yolu olmadığını söyleyen Wheeler: "Evren bizim tek şansımız. Ondan en iyi biçimde yararlanmak için elimizden geleni yapmalıyız." diyor.

Ya günümüz ve yakın gelecek? Kara deliklerin bugünkü uygarlığa etkileri var mı? Varsa neler? Arizona Üniversitesi'nden Roger Angel'e

göre uygulamada bunlardan yararlanma olanağı yoktur. Şu an için belki. Ama ne var ki bugün kara delikler dışında hiçbir şey bilim adamlarını (en sakıngan geçinenler dahil) bir düşler âlemine sürükleyemiyor. 1974 yılında Manhattan'da yapılan bilimsel kongrede California'daki Lawrence Livermore Laboratuvarı fizikçilerinden Lowell Wood meslektaşlarını hayran bırakan bir bildiri sundu. Bildiri her ne denli tam olarak inandırıcı bir nitelik taşımıyordu ise de, yeryüzüne görünürde sınırsız enerji sağlayacak bir planı içeriyordu. Genç fizikçiye göre bu enerji, yeryüzünün herhangi bir yörüngesindeki bir mini kara delikten sağlanacaktı. Yeterli uzaklıkta bir yörüngede dönmekte olan bir uzay aracı kara deliğe "mermiler" fırlatacak, böylece ortaya çıkacak çok yüksek ısının etkisiyle enerji mikrodalgaya dönüşerek yeryüzüne gönderilecekti. Halen Texas Üniversitesinde bulunan Wheeler ve onun eski öğrencilerinden Kip Thorne bile bir ara, bir kara deliğin çevresinde (olay ufkunun berisinde) bütünüyle bir uygarlığın kurulabileceğini öne sürmüydüler. En son süprütü yığınının yaratacağı böylesine bir yığıtlık örneği: Kara deliği sınırlayan bölgenin garip fiziklerinden ötürü içeri giren artık malzemenin (süprütünün (!)) yalnızca bir bölümü harcanacak, öteki bölümü ise daha büyük bir hızla geri püskürtülecektir. İşte, geri püskürtülen bu maddelerin son derece yüksek enerjileri burada kurulacak bir uygarlık için kaynak oluşturacaktır. Bu arada ortaya çıkabilecek bir pürüz şu idi: Eğer mühendisler kara deliğe gerektiklerinden fazla döküntü gönderirlerse olay ufkunu genişleyip yayırlarak tüm uygarlığı "yutacaktır".

Bugün için birer düş olmakta öteye geçemeyen bu gibi sahnelerin günün birinde gerçekleşeceğini hiç kimse söyleyemez. Gerçi kara deliklerden coşkunluk ve sıcak bir ilgiyle söz ediliyor,

ama varlıkları konusundaki kuşku lar henüz giderilmemiş değil. Ancak bu aydın maya, varoluşlarının ve kullanılmalarının önemini gitgide arttırıyor.

Düşünce ve imgelerini böylesine geniş bir çerçeve içine yayan insanlık, evrenini yalnızca genişletip yaymakla kalmıyor, aynı zamanda onu yüceltiyor da. Bu durumda en uygun benzetme belki de Piglet'in Heffalump'u değil de Brown'ın şu ünlü haykırış dizeleri:

Erişmeliyiz uzandığımız ötesine...

Aksi halde cennetin anlamı ne?

Gün geçtikçe sayıları artan kara delik kuramcılarının kutup yıldızı, işte bu kozmik görüştür.

(1) Alan Alexander Milne (1882 - 1956): İngiliz Çocuk Edebiyatı ve Oyun Yazarı. Yazmış olduğu çocuk öykülerinden en tanınmış "Christopher Robin ve Hayvanları"dır. Piglet, Pooh, Kanga, Roo, Eeyore ve Heffalump bu hayvanlardan bazılarıdır.

(2) Götterdaemmerung: İskandinav ülkelerinin Ragnarök mitolojisinin Almanca'ya çevirisi. Çevirinin aslında "Götterverhaengnis" olması gerekir. Mitolojiye göre tanrılar düşman güçlerle yaptıkları savaş yitirirler, bunun üzerine de dünyayı yok ederler. Götterdaemmerung, dünyanın batıpını simgeleyen bir sözcük olmuştur.

(3) Bu deyim, bir meyve kurdunun, meyvenin içine girmek için açığı yola benzetilen bu "kanalları" oldukça iyi tanımlıyor.

(4) Daha o zaman "kara delik" adı bilinmiyordu. Bu ad 1960'larda fizikçi Wheeler tarafından konmuştur.

(5) reductio ad absurdum: Latince'den çevirisi: Anlamsızlığa geri dönüş. Bir teoremi, kendisiyle çelişen bir teoremin yanlışlığını ortaya çıkararak tanımlama yöntemi. Türkçe'de "Olmayana ergi" diye bilinir.

TIME'dan
Çevirenler: Aysun KUBILAY
Elek YGE MGA
Prof. Dr. Sacit TAMEROĞLU

● *Basit bir insanın elinden geleni yapmaya çalışması, zeki bir insanın tembelliğinden çok daha değerlidir.*

Ballasar BRACIAS

● *Krallar ve prensler, akıl hocaları, nedimler, profesörler edinebilirler, onları unvan, şöhret, nüfuz ve madalyalarla süsleyebilirler. Ama asla büyük adam yapamazlar. Gerçekten büyük ruhlular, toplumun bayağılıkları üstüne yükselebilenlerdir.*

BEETHOVEN

● *Fazilet ve bilim altın gibidir. Ama ihmal edilirse parlaklıklarından çok şey kaybederler.*

CHESTERFIELD

TÜRKİYE'DE AVLANAN YABANI DOMUZ ETLERİNDE SAPTANAN "TRICHINOSE" HASTALIĞI ETKENLERİ VE BUNUN HALK SAĞLIĞI YÖNÜNDEN ÖNEMİ

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

Bu yazının hazırlanmasında güdülen başlıca amaç, İstanbul'da yabancı domuz eti yiyen kişilerde görülen bir trichinose salgını üzerinde durarak ilgilileri uyarmak ve bu konuda halkın bilinçlenmesine yardımcı olmaktır.

Mevcut yayınlara göre, yurdumuzda iki yabancı domuz alt türü bulunmaktadır. Bunlardan birisi *Sus scrofa Attila*, diğeri ise *Sus scrofa libycus*'tur.

Bu hayvan, Türkiye'nin, yaşama uygun çalılık, sazlık, bataklık ve ormanlık bölgelerinde olmak üzere hemen her yerinde bulunmaktadır.

Yabancı domuz her şeyi yiyen bir hayvandır. Gerek bitkisel kökenli besin maddelerini ve gerekse hayvansal orijinli olarak sümüklüböcek, yer solucanı, böcek ve miktarı azımsanmayacak sayıda fare yediği gibi, yeterli besin bulamadığı hallerde tavşan ve karaca yavrularına da saldırmakta ve rastladığı hayvan leşlerini de yemektedir.

Yüzyıllar boyu insan saldırısı altında yaşayan bu hayvan, bu nedenle insana karşı ürkek ve korkak bir yaşantı içinde bulunmaktadır.

İslâm dini gelenek ve kurallarına aykırılığı nedeniyle yurdumuzda Türk halkı tarafından eti yenmemekte, ancak gerek hıristiyan azınlıklar ve gerekse tarım ve av turizmindeki yeri nedeniyle memleketimizde doğa ve çevre sorunları açısından önemli bir yere sahip bulunmaktadır.

Yabancı domuz etiyile insanlara geçen ve bu nedenle de halk sağlığı yönünden önemli olan iki önemli parazit türü mevcuttur. Bunlardan bir tanesi bir şeridin gelişme dönemi olan *Cysticercus cellulosus* adlı kist, diğeri ise bu hayvanın kasları arasında kistler içinde larvası yani genç şekli yaşayan *Trichinella spiralis*'tir.

Bu yazıdaki konumuz, güncelliği nedeniyle bu son parazitin gelişmesi, öneminin nedeni ve Türkiye'de bununla ilgili olarak İstanbul'da yabancı domuz eti yiyen Ermeni asıllı azınlıklar arasında görülen epidemi halindeki trichinose hastalığının ortaya çıkışıyla ilgilidir.

Bu hastalığın etkeni olan *Trichinella spiralis*, domuz etinin yenildiği ülkelerin çoğunda geniş

bir yayılış alanına sahiptir.

Bu parazitin olgunları iplik şeklinde olup dişileri 3.5 mm. erkekleri ise 1.3 - 1.6 mm. bir uzunluğa sahiptir.

İnsanlar, aracı hayvanların çizgili kasları arasındaki kistler içinde bulunan canlı larvaları etle veya sosis, salam, jambon gibi et ürünleriyle birlikte alarak trichinose'a yakalanmaktadır.

Doğada bu parazitin yayılışında çeşitli hayvanlar aracı görevi görmektedirler. Ancak bunlar arasında çığ veya yeterince pişmemiş domuz eti ve ürünleri insan enfeksiyonlarının başlıca kaynağı olmaktadır.

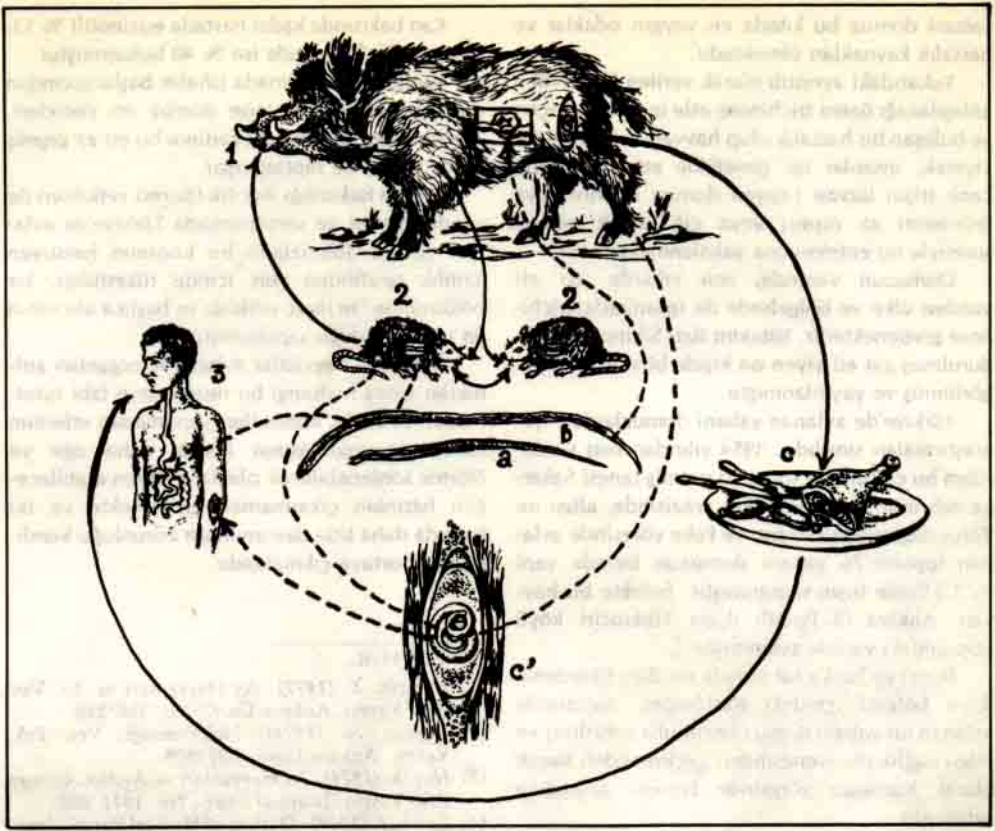
Çeşitli yayınlara göre, değişik 104 hayvan türü bu parazite aracılık etmekte ise de insan enfeksiyonlarında en önemli hayvan domuz olmaktadır.

Evcil domuzları bu hastalıktan korumak konusunda önlemler almak nisbeten kolay ve mümkün olduğu halde, yabancı domuzları doğa şartlarında etkin halde bu parazitten arındırmak olanaksızdır.

Yabancı domuzlar trişin larvası taşıyan hayvan leşlerini ve kemiricileri özellikle fareleri yiyerek enfeksiyonu almaktadırlar. Bir özellik olarak trişinlerin yaşam çemberi tek bir konakçı içinde tamamlanmaktadır.

Enfekte hayvanın kasları arasındaki canlı trişin larvalarını içeren kapsül veya kistler bir başka hayvan veya insan tarafından etle birlikte alındığında midedeki salgının etkisi altında kist çeperi eriyerek larvalar birkaç saat içinde serbest kalmakta ve bunlar ince barsaklara geçerek iki günde seksüel olgunluğa erişmektedirler. Çiftleşen dişiler enfeksiyondan 4 - 7 gün sonra larva doğurmaya başlamaktadırlar. Dişilerin doğurma potansiyeli değişik trişin suşlarına ve hayvana göre farklılık göstermekte ise de bir dişi 1.350-1.500 yöresinde larva doğurmaktadır.

Bu larvalar 7 - 14 gün sonra kan dolaşımına geçerek sağ kalbe ve oradan da akciğerlere göçerler. Buradan sol kalbe gelen bu larvalar sistemik kan sirkülasyonu ile vücudun her tarafına dağılmaktadırlar. Ancak bunlar içinde çizgili



TRICHINELLA SPIRALIS'İN YAŞAM ÇEMBERİ

Yetişkin erkek (a) ve dişi (b) parazit. Normal olarak bunlar evcil ve yabani domuzların (1), farelerin (2), insan (3) ve çeşitli diğer hayvanların ince barsaklarında yaşamaktadır. Barsaklarda çiftleştikten sonra dişiler larvalarını burada doğururlar. Bu larvalar kan dolaşım sistemine geçerek bulunduğu insan ve hayvanın kaslarına ulaştıktan sonra burada kistlenirler (C). İnsan (3), larva şekillerini içeren bu trişin kistlerini ya yeterince pişmemiş domuz eti, ya da tuzlanmış veya dumanlanmış ürünlerini yani salam, sosiz ve jambonu (C) yiyerek bu parazitte enfekte olmaktadır. Domuzlar (1) genellikle enfekte fareleri (2) veya diğer buluşuk hayvan etlerini yemekle hastalığa yakalanmaktadır. Fareler ise (2) ya birbirlerini, veya bu parazitin larvalarını taşıyan (C) diğer hayvan leşlerini yiyerek bu parazite yakalanmaktadır.

kaslara gelenler yaşamlarına devam edebilmektedirler.

Genellikle çok aktif olan diyafram, çiğneme kasları, dil ve göğüs kemiklerini çevreleyen kaslar bu larvaların en çok toplandığı ve bulunduğu vücut bölgeleri olmaktadır.

Enfeksiyondan takriben 21 gün sonra bu larvalar yöresinde bir kapsül oluşmaya başlamakta ve 4-5'inci haftalarda tüm kistleşme tamamlanmaktadır. İlgili resimde de görüldüğü gibi bu kistler genellikle limon şeklinde olmaktadır.

Normal olarak her kistte bir trişin larvası bulunmakta, ancak domuzlarda bir kist içinde bazan 2-4 larvaya rastlamak mümkün olmaktadır. İçlerinde larva taşıyan bu kistler domuzlarda 10-11 yıl canlı kalabilmektedir.

Trişinin gelişme çemberi, larvalarını içeren etlerin alınmasıyla tekrar başlamakta ve yukarıda açıklandığı şekilde devam etmektedir.

FAO yayınlarına göre yabani hayvanlar arasında trichinose Danimarka hariç, tüm Avrupa'da mevcut olup, bunlar arasında tilki, porsuk ve

yabani domuz bu kıtada en yaygın odaklar ve hastalık kaynakları olmaktadır.

Yukarıdaki ayrıntılı olarak verilen bilgilerden anlaşılacağı üzere trichinose etle insanlara geçen ve bulaşan bir hastalık olup hayvanlar birbirlerini yiyerek, insanlar ise genellikle etleri arasında canlı trişin larvası taşıyan domuz etlerini veya ürünlerini az pişmiş veya çiğ olarak yemek suretiyle bu enfeksiyona yakalanmaktadır.

Domuzun yanında, son yıllarda ayı eti yenilen ülke ve bölgelerde de insanlarda trichinose görülmektedir. Nitekim Batı Sibirya'da dondurulmuş ayı eti yiyen on kişide böyle bir salgın görülmüş ve yayınlamıştır.

Türkiye'de avlanan yabani domuzlarda trişin araştırmaları sınırlıdır. 1954 yılından beri sürdürülen bu çalışmalar sonunda yetmiş tanesi Sakarya nehrinin sazlık ve çukur arazisinde, altısı ise Toros dağlarında Pozantı ve Feke yöresinde avlanan toplam 76 yabani domuzun birinde yani % 1.31'inde trişin saptanmıştır. Enfekte bu hayvan, Ankara ili Polatlı ilçesi Türktaciri köyü yöresindeki vadide avlanmıştır.

İkinci ve başka bir olayda ise Batı Karadeniz iklim bölgesi içindeki Kastamonu dağlarında avlanan bir yabani domuz İstanbul'a getirilmiş ve etleri sağlık muayenesinden geçirilmeden kaçak olarak Kumkapı yöresinde Ermeni azınlığına satılmıştır.

Bu eti yiyen 13 kişi trichinose'a yakalanmış, bunlardan ağır olan bir kadından alınan biyopsi materyelinde trişin larvaları bulunmuştur.

Yirmibeş yaşındaki hasta kadında ishal ve kusma görülmüş ve ateş yükselmiştir. Bir süre sonra aynı şahsın göz kapaklarında, ertesi gün de el ve ayaklarında şişme görülmüştür.

Kadınla birlikte kocası ve oğlunda da ateş ve ishal görülmüş ve onları da hastahaneye yatırmak zorunlu olmuştur.

Kan bakısında kadın hastada eozinofili % 13, oğlunda % 16, eşinde ise % 40 bulunmuştur.

Yapılan soruşturmada ishali başlangıcından dört gün önce hastaların domuz eti yedikleri, özellikle ağır durumdaki kadının bu eti az pişmiş halde yediği de saptanmıştır.

Orman Bakanlığı Avcılık Dairesi yetkilileri ile yapılan temas ve soruşturmada Türkiye'de avlanan yabani domuzların bir kısmının hıristiyan azınlık tarafından yurt içinde tüketildiği, bir bölümünün ise ihraç edildiği ve başlıca alıcısının da Fransa olduğu saptanmıştır.

Ancak bu hayvanlar avlanıp iç organları atıldıktan sonra herhangi bir muayeneye tabi tutulmadan ve sağlık kontrolleri yapılmadan etlerinin tüketime sunulmasının ileride daha ağır ve ölümlü sonlanabilecek olaylara neden olabileceğini hatırdan çıkarmamak gerekmekte ve bu konuda daha titiz davranılması zorunluğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

LİTERATÜR:

- (1) *Erençin, Z. (1977):* Av Hayvanları ve Av. Vet. Fak. Yayını. Ankara Üniv., No. 338/238.
- (2) *Güralp, N. (1974):* Helmintoloji. Vet. Fak. Yayını. Ankara Üniv., 307/208.
- (3) *Huş, S. (1974):* Av Hayvanları ve Avcılık. Orman Fak. Yayını. İstanbul Üniv., No. 1971/202.
- (4) *Larsh, J. (1964):* Outline of Medical Parasitology. McGraw-Hill Book Comp. New York, Toronto, London.
- (5) *Merdivenci, A., V. Aleksanyan, G. Girişken ve M. Perk (1977):* Türkiye'de İnsanda ve Yabani Domuzda Trichinella Spiralis Enfeksiyonu Olgusu. Vet. Fak. Dergisi. İstanbul Üniv., 3, 46 - 71.
- (6) *Rommel, M. (1971):* Trichinose beim Schwarzwild in der provinz Ankara. Vet. Fak. Dergisi. Ankara Üniv., 18, 219 - 221.
- (7) *Zimmermann, W. J. (1973):* Trichinosis. Parasitic diseases of wild mammals. The Iowa state university press. Ames, Iowa.

● Her derinliğin altında yeni derinlikler açılır.

EMERSON

● Mutluluğun yolu, genellikle faziletli olmaktadır.

FRANKLIN

● Elde edilecek bir çıkarı olduğu halde, adaleti düşünen, tehlike karşısında hayatını hiçe sayan ve eski taahhütlerini unutmayan insan, mükemmel bir insandır.

KONFÜÇYÜS

FRENLENEN PETROL AKIMI

İran'daki petrol kuyuları ve rafinerilerin grev yüzünden çalışmaması dünya petrol üretiminin kritik bir zamanına isabet etmektedir. Yakın bir süre önce —dünya ekonomisinin kötü bir devreye girmiş olması ve Alaska ve Kuzey Denizi gibi yeni bulunan petrol alanlarının gittikçe artan üretimi dolayısıyla— elde bulunan bol petrol, özellikle hafif ham petrol, tekrar azalmış ve pahalılaşmıştır. Gittikçe artan istem (kış rezervleri) ve OPEC'in fiatları artırması (16 Aralık toplantısı) bunun sebepleridir.

İran petrol üretiminin azalması sürerse, bunun çok ciddi sonuçları olacaktır, zira dünya petrol üretiminde bu kara altın ülkesi küçümsemeyecek bir rol oynar. İran, Suudi Arabistan, Rusya, Amerika Birleşik Devletlerinden sonra dünyanın dördüncü petrol üreticisi memleketidir, hatta ihracat bakımından ise Suudi Arabistan'dan sonra ikinciliği almaktadır. İran dünya petrol üretiminin yaklaşık % 10'unu verir ve bu

Dünya Çapında Petrol Üretimi (Günde Milyon Varil)

	1977	%
İran	5.705	9.3
Suudi Arabistan	9.235	15.0
Irak	2.250	3.6
Küveyt	1.785	2.9
Abu Dhabi	1.665	2.6
Venezüella	2.315	3.9
USA *	9.830	15.3
İngiltere	0.780	1.2
Rusya	11.045	17.8
OPEC	31.525	51.2
Dünya -	62.160	100

(* 1.6 milyon varil doğal gaz (sıvı) dâhil.

yıl (1978) ortalama günde 5.7 milyon varil üretilmişse de bu miktar grevlerden dolayı 1,5 milyon varile düşmüştür. Bu, üretim kapasitesinin (6,9 milyon) yuvarlak 1,2 milyonudur, fakat bundan önceki yıla oranla bu % 2,3 bir yükseliş demektir, çünkü bu sırada Opec ülkeleri, özellikle Suudi Arabistan geçici bir arz artışı yüzünden üretimini frenlemiştir.

İran petrolünü bütün dünyaya ihraç eder. Bununla beraber en büyük alıcıları ABD, Japonya, ve Batı Avrupa'dır. ABD 1977'de İran'dan yaklaşık 40 milyon ton ham petrol ithal etmişti, ki bu miktarı bu yılda aynen alacaktı. Japonya hemen hemen eşit miktarda ham petrol almaktadır, yalnız ABD gibi kendi kaynaklarından ihtiyacını karşılayacak durumda değildir, bu bakı-

Dünya Çapında Petrol Rezervleri (Milyar Varil)

İran	62.0
Suudi Arabistan	150.0
Rusya	75.0
Küveyt	67.0
Irak	34.5
Birleşik Arap Emirlikleri	32.4
USA	29.5
Libya	25.0
Çin	20.0
İngiltere	19.0
Toplam	645.0

dan İran'ın durumu onu daha fazla etkilemektedir.

Batı Avrupa'da Federal Almanya 15,7 milyon ton (1977) İran petrolü ithal etmek suretiyle en büyük alıcı durumundadır. Öteki Avrupa ülkeleri belirli bir derecede İran'dan gelecek petrole bağımlıdır. Örneğin Büyük Britanya ham petrolünün % 18'ini Şah'ın memleketinden getirmektedir, İran, Suudi Arabistan'dan sonra en önemli ihracatçıdır (% 26). Gerçi İngiltere'nin Kuzey Denizindeki petrolü çok çabuk bu ithalata yerine geçecektir, fakat bu her halde 1980'den önce olamayacaktır.

Öteki memleketler İran petrolünün bu frenlenmesini daha fazla hissedeceklerdir. İran çok uluslu petrol şirketlerinin tekeline atlatılmak için devletten devlete mukaveleler yapmıştır. Bu yüzden bugün Güney Afrika ile İsrail öteki ülkelerden çok daha fazla İrana bağımlı kalmaktadırlar. İran Kuzey Afrika'nın en önemli petrol müteahhidi ve aynı zamanda memleketin en modern rafinerilerinden birinin de ortağıdır. Kuzey Afrika son zamanlarda önemli stratejik rezervler yapmıştır. Bunun sebebi ileride karşılaşma olasılığı olabilecek zorlayıcı önlemleri atlatabilmesidir.

İran'ın Petrol İhracatı (Milyon Varil)

(Güney Afrika ve İsrail hariç)

Ocak'tan Haziran'a kadar

	1978	1977	1976
USA	21.9	39.8	28.2
Japonya	20.6	40.5	46.2
Almanya	8.4	15.7	19.2
İtalya	6.8	14.5	14.5
Hollanda	6.4	13.5	17.7
İngiltere	5.7	14.2	22.2
Fransa	4.9	9.4	14.6
EWG	33.6	70.6	91.7
OECD	91.3	181.0	200.2
Toplam	123.4	253.0	—

KONFÜÇYÜS

(Lu İ.Ö. 551 - 479 Chiu Fu)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Oranın kaysı rengi sabahlarında; pirinç tarlaları sarı.. Bambu kamışından evler sarı.. Çevreyi sulayan ırmaklar sarı.. İnce nakışlı yelpazeler sarı.. Yanaklarından terler damlayan donuk benizler sarı.. Öylesine ki yer sarı, gök sarı .. karşıda sıralanan yüksek Taişan Dağları...

Sarı pirinç tarlalarında, donuk uçuk benizler parlar, her gün doğumunda... Bilinen en eski insansoyu tipi "Pekin Adamı"dır derler. Belki ondanberi aynı topraklar üstünde, aynı Çinliler yaşar .. hiç yer-yurt değiştirmemişler. Hiçbir çağda topluca göçmemişler. Hatta yurtlarını istilâ eden yabancıları bile, kısa sürede içlerinde eritip kendilerine benzetivermişler. Bu sonuç; ve bu güç nereden geliyor?

Acaba yeryüzünde kaç ulusun atasözü vardır ki, Çince'den tüm dünya dillerine çevrilerek hep aynı anlam ve değerini bulmuş olsun?... "sana yapılmasını istemediğin şeyi, başkalarına yapma!.." Bunu söyleyen ne bir din kurucusu, ne bir Tanrı elçisi, ne de bir reformcudur. Tam tersine, tıpkı bizim gibi yalınkat, yalınayak birisi ... hem de özgün aklı, düzgün düşünceleriyle... Bu yücelik ile takvime dayanma sürekliliği nasıl oluyor? O'nun sözlerini zaman çarkı, ötekiler gibi niçin aşındıramıyor? Hele bir görelim Kung Fu kimdir? Kung Fu Dsi, Çin dilinde ve Lu derebeyliğinde, "Filezof veya Üstad" anlamına gelen "Kung" adıyla başlar. Zamanla, Cizvit papazları bu adı lâtinceye uydurarak "Konfüçyüs" demişler .. ve öylece de dünyaya yayılmış. Acaba nesi var ki bunca yıkım ve değişimlere karşın, insanlık dünyası, yirmibeş yüzyıldanberi bu sarı yüzlü Çinli öğütçüyü dinliyor? Hâlâ belâlar, bunalımlar ve dar zamanlarında birbirlerine hep O'nun ağzıyla sesleniyorlar: "Karanlıklardan yakınıp sızlanacağına, ne olur bir mum da sen yaksana!?"

Üstad Kung Fu'nun öğretileri, Budizm ile Taoizm'den daha sonraları hemen Çin ülkesine yayılmış.. Kendisi istemediği halde, bir gün, toplumun Konfüçyanizm dinini oluşturuvermiş.. Hani mitolojideki yarı Tanrılar benzeri.. Gönül-süzce görünmeyenlere masallara karışmış öğlesine... Oysa "O", **Göklere ve öteki dünyaya** sığınmadan tüm gücünü, Doğa'dan ve insan kardeşle-

rinden alıyordu. İşte biz O'nun sonraki örtülerine aldılmayarak, kendisini yalınkat kişiliği ile çizmeye çalışacağız. İlginç yaşam şeridinde nasılsa benekli sislere, parçalı karaltılara bürünse bile... Tıpkı, ölümünden az önce, bir öğrencisinin dua hakkındaki sorusuna: "Benim duam, özyaşantımdır" demesi gibi...

Filezof Kung, Çin'in Şantung ilinin güneybatısındaki Lu Prensligi (Dukalık, Derebeylik) nde doğar. Soylu bir aileden gelen kahraman yaşlı bir komutanın tek oğludur. Söylentiye göre soyu, Sung hükümdarlarına kadar uzanmıştır. Güneş takvimine göre de doğumu, İ.Ö. 551 yılının 27 Ağustosu'na rastlar. Bu tarih, Hindistan'da Budha, Grek'de Pythagoras, Mezopotamya'da Nebukadnezar'ın yaşadıkları ve Bâbil'de yahudilerin tutsaklandığı dönemdir. Daha, Batı'da Sokrates ile Empedokles bile henüz yola çıkmamışlar.

Küçük Kung üç yaşında öksüz, anası ise onsekizinde dul kalır. Her yolsul öksüz ve dul'un çektiği acıların tümünü beraberce çekerler. Çocuk 7 - 15 yaşlarında öğrenime başlar. Şimdi öyküsünü kendinden dinleyelim: "Onbeş yaşında öğrenmeye gönül verdim. Otuz yaşında ayaklarım sağlam olarak yere basıyordu. Kırk yaşında tereddütlerimi yenmiştim. Elli yaşında Gökların emrinin ne olduğunu biliyordum. Altmış yaşında buyrukları yumuşak başlılıkla dinliyordum. Yetmiş yaşında duygularımın gösterdiği yola yöneliyordum; çünkü, artık beni yanıltmayacaklarını ve dengenin sınırını aşmayacaklarını biliyordum". Zaten bizim de kendisini izlerken tutacağımız yol, masallardan ziyade, önceki kılavuzların geçerli yolu olacaktır. Ve "Gerçekten iyi olan kişi, hiçbir zaman mutsuz olmaz. Olgun kişi bunalıma düşmez. Yiğit olan korkmaz. Kişinin yaşantısı bütünüyle dürüstlük olmalı. Yoksa üzüntülerden, tehlikelerden hiç kurtulamaz".

O sıralarda Çin'de, kurban sunaklı dinsel âyinler ile ataerki eski töreler egemendir. Daha önceleri Budha ile Tao kendi inancalarını şöylece yaymışlar: Budha ve Buddisattava (Brahma) nın adını sıkça yinlemek, perhizle yaşamak, hacca gitmez, başkalarına karşı yüce kalpli davranmak

ve üstün ahlâklı olmakla bu dünyadan kurtulup Nirvana'ya kavuşmak. Taoizm ise kendi inançlarına, yaşamda iç dinginliği ile ruh dirliliğini baş ödev olarak salık verir. Bununla beraber bir yandan da dürüst ve ahlâklı bir yaşam ister. Düşünce, kişisel ve toplumsal olanların ta ötelere ve evrensel uzanmalı der. Ayrıca canlılarla ilgili büyüclüğe ve ölümsüzlük katına çıkartılmış ulu kişilere tapmak gibi sapkın inançlara da yer ayırır. O'nun yaşadığı çağda toplumun dinsel sergisi aşağı yukarı bu görüntüdür. Ama Konfüçyüs, "Adamlık (Jen), kendi kendini yenmek ve kendisini güzellik kanunlarına yöneltmektir." diye öğütüyor.

Kung Fu ondokuzunda kendi soyundan bir kızla evlenir. Çocukları olur, ama hiç de onun yolunu izlemezler. Bir süre devlet hizmetinde çalışır. Yirmibir yaşında Lu'da özel bir okul açar. Öğrencilerini de kendi özel yöntemiyle seçer. Aslında Kung hoca'nın kendisi de Çin'de süregelen "Ju"lar yani "Okumuşlar yahut Güçsüzler" katındandır. Belki bu yüzden Çinliler, Konfüçyüs felsefesine "Ju Felsefesi" de derler. Zaman içinde büyük Çeu hanedanı güçsüzleşirken, ülkenin egemenlik haritası da parçalanır. Onun yerini, daha zorlu ve çeşitli bölge derebeyleri aralarında paylaşırlar. Başsız Çin'de, iç kaynaşma, karışıklık ve kargaşayı, dış saldırılar izler, ve de yıllarca sürer, gider... Yine Kung söyler: "Devlet yönetiminin üç doğru yolu vardır: halkına yeterli yiyecek, yurdunu savunabilecek ordu gücü ve en gerekli halkın "Devletin Baş"na güvenini sağlamaktır. Yoksa devlet ayakta kalamaz, yıkılır".

Kavuniçi harmaniyeli "Ju" adlı hocalar, zamanın derebeylik sarayları ile zengin konaklarında dersler verirler. Bazen de yeteneklerine göre halka, tarih, müzik, töre, yazı, sayı, okçuluk ve savaş eğitimi gösterirler. Çünkü Batı yakasında komşuları, savaşçı Türklerle Moğollar yaşamaktadırlar.

Acaba, İsa'dan önceki 551'den günümüzdeki üstüste katlanan 2530 yılda, dünyamızdan ikinci bir Kung Fu bilgisi geçebilir mi?... İşte Doğu'nun ilk öğretmeni, okuluna her gruptan öğrenci alır. Yoksul ama akıllı çocuklardan verebileceği en az ücreti ister .. ve "Öğrenim için sınıf ayrılığı yoktur." derdi. İlle de emeksiz yemek istemezdi. Çin'de İmparator bir tür gelenekçi papaz hükümdardır. Nitekim de döneminde kutsal sunaklarından kurbanlık adına hâlâ insan çığıllıkları duyuluyordu. Ve Üstad yine: "Üstün insan yoksulluk için tasarlanmaz, yalnız hakikat için tasarlanır." diyebiliyordu.

Yıllar geçerken Lu Dukalığında takvim 516'yı gösterir. Gi, Mong, Şu adlı üç büyük ve eski aile

birbirlerinin ülkesine karşı savaş açarlar. Acılı, kanlı bir kavga patlak verir. Yönetici Duka, bölgesini bırakarak Tsi toprağına kaçar. Ülkede tedirginlik, kuşku, zulüm artar... O sırada Kung öğrencileriyle bir mezarlıktan geçmektedir. Taze bir mezar başında kocasına ağlayan bir kadın için: "Kötü bir hükümet canavar bir kaplandan daha yabansızdır." derken öğrencilerine döner: "Devlet adamları ile mandarinler (memurlar) kişisel çıkarlarını ülke yararlarından üstün tutarsa, kurulu hükümetler, yönetim düzenleri az zamanda yıkılır, hattâ bunlar Çin'de bile olsa"... Oysa ki babadan oğula geçen derebeylik düzeninin tek dayanağı Han'a bağlılıktı. O çağın Çin'inde, bir ömrün yarım yüzyıl yaşı, önemli işler yapacakların olgunluk çağıdır. Zira "Gerçekten sağlam olan, nice sürtünürse sürtünsün aşınmaz." diye, nitelenirler.. İşte Duka Dink, Kung Fu'yu bu yaşında Cung Du şehrine Vali atar. Bilge Vali, kısa sürede, bölgede âşayışı sağlayınca, tüm ülkenin Adliye Bakanlığına getirilir. Komşu topraklarla ilişkileri üzerine Bakan: "Eğer savaş sözkonusu ise barışa, barış elde edilmişse savaşa hazırlanmalı." buyruğunu verir. Ama kendisi daha önceleri "askerliği" özel ders programından çıkarmıştı da.. Ergeç kötü kişilerin kıskançlığı Bakan Hoca'yı da bulur. Görevinden ayrılmak zorunda kalır. Kalan ömrünü san'at-derleme çalışmalarına ayırır. Bundan sonra gezginci yılları başlar (496 - 483). Artık gezici hocanın okulu bahçeler, tarlalardır. Yanındaki yüzlerce öğrencisiyle hep dolaşarak öğretilerini, nurlu ışıklarını dağıtır. Ama öğrencileri de bunları hemen yazarak toplarlar. "**Konfüçyüs'ün Konuşmaları**"nı içine alan "**Lun-yü**" adlı en sağlam kaynak günümüze böylece gelebilmiştir. Bir gün kadın güzelliği üstüne ve utanarak: "Şimdiye kadar kimseyi görmedim ki, kadın güzelliğini sevdiği kadar ahlâk değerlerini de sevsin." yollu çıplak gerçeği de konuşabilmiştir. Kişiliğine karşı ölüm tehlikesi sayılabilecek olaylar üstüne ve Tanrı için: "Tanrı bendeki ruhu yarattı, başkaları (düşman Huan Tui) bana ne yapabilir ki?" diye sorar. Yine Ölüm ve Tanrı hakkında sorulan sorulara karşılık, "Siz yaşam olayının ne olduğunu bilmiyorsunuz; ölümlün ne olduğunu nasıl bileceksiniz?" ile, "Siz daha insanlara hizmet edemezken, Tanrılara nasıl hizmet edebilirsiniz?" açıklamalarında bulunur.

Gezici okulun gezintileri sürerken sırası ve yeri geldikçe: "Çok fazla da tıpkı çok az gibidir, yani onun kadar kötüdür." diyerek orta yoldaki ölçü ve dengeyi över. Böylece atalara, devlete ve hükümdarlara sarsılmaz bağlılığı ile yeryüzündeki orta ve ortak yolu tutar. Bu tutum, tersini

istiyenleri gocundurur, kendine düşman eder. Özellikle devlet kavramının aşınmaması, törelerin korunması başlıca ilkesidir. İnsan ile dünya gerçekleri arasındaki ilişkiler ve onların açıklanmaları önkaygısı olur. İnsanı yücelik katına, erdeme ulaştıran kişisel çabalarıdır. Keza bir yaşam yenilgisi sırasında: "Seçkin kişi darlıkta da sağlam kalır. Bayağı kişi darlığa düşerse sırayı ve saygıyı tanımaz".

Bahçeler, tarlalar okulunun hocası hem yürür hem de özlü öğütlerini sürdürür: "Bilgelik şüphelerden, seçkinlik dertlerden, kararlılık korkudan kurtarır". Kısaca Konfüçyüs'ün yaşam politikası, bildiklerinin hayata uygulanması gibidir. Yoksa yemek için yetiştirilen kabağın, sukabı diye bir yere asılması değil...

Konfüçyüsçüler, konfüçyanizmi hemen 1912 yılınadək din olarak kullanageldiler. Halbuki Üstad, Tanrı hakkında pek az şey söylemiştir. Örneğin: "Göklerin efendisine karşı gelenin, yani ayaklananın ondan bağı beklemeye hakkı yoktur". Anasını ve yakınlarını ardarda yitirdiği zaman uzun süre yaslar tutar. Ayrıca musiki ile uğraşmış ve onun yüceliğine de ermişti. Bununla ilgili bir öğretisinde: "Bir ülkenin iyi veya kötü yönetildiğini anlamak için oranın müziğine bakmak yeter." göstergesini önerir. Hele şu sözleri bir yerlere asılmaya değmez mi?: Seçkin kişi, nefsi aklıyla yönetir ve gerçek cesareti, ödevlerini sarsılmadan yerine getirmekte bulur". Dahası, "Doğruyu iste, iyiye tutun, sevgiyle dol, san'atla ilerle, insanın iyi yaşamasının yolları bunlardır." öğütlerini yineler.

Artık Kung hoca alçakgönüllü ve aydınlıkçı bir bilgedir. Çünkü "Yüce bir kişi bilgeliği yaşatır,

temel söz diyenlere bağlı kalır, temel ilkeleri gözden kaçırmaz .. ama kendine değer verilip verilemeyeceğini bilemez de... Aklın buyurdularını uygulamıyorsan, uzağı göremiyorsun demektir", Halk dünya nimetlerine sırtını çevirerek, insan kardeşlerinin iyiliği için tozlu yollar tepen bu bilgeyi de kutsallaştırmakta gecikmez. Ne var ki yollarla, yıllar ardarda dizilir.

Anakara Asya'mızın doğusundaki o büyük ülkenin adı Çin ve içinde yaşayanlar da Çinlidirler tâ upuzun çağlardanberi.. Sabırlı Çinliyi ve en eski ülkesini ayakta tutan iki öge vardır: 1) Değişmeyen yurdu ile göçebesiz halkı, 2) Töresel gelenkli kültürünü kuşaklara aktaran Çin Yazısı...

Yaşlı ve aksaklı saygıdeğer üstad, bir sabah şu şarkıyı söylüyordu: "Yıkıldı Taişan Dağları, koca ağacı devirdiler; Bilge de geçip gidiyor, bir kuru yaprak misali!" ve gidip yattı, yetmiş üç yaşında bir daha gözlerini açmadı. Yatırı, Lu'nun kuzeyinde Sse Irmağının kıyısında gömülüdür. Duka, Konfüçyüs'ün yatırına saygısını anıtlayan görkemli bir türbe yaptırdı. Yakın bir kaç yıla kadar İmparatorlar, "Okumuşlar" ve halk yığınları, "Onbinlerin Hocası'nın kutlu uğrakçısıydılar.. Ama!?

Yine O'nun ülkesinde fildişinden sabahlar, kaysı renginde doğar.. Hâlâ karınca örneği insanlar çabalar.. Bambu evleri, pirinç tarlaları sapsarıdır.. Ve yakın sabahların birinde ve birdenbire göçebesiz ülkesinden yalnızca "O"nu koğarlar. Artık "O" bir "dünya vatandaşı"dır şimdi.. Tüm yeryüzü ülkelerinde özgürce, atasever yurttaşlarının yüreğinde gizlice bir konuk gibi gezinmektedir. Ama! ne kuşku, ne de şüphe duyula.. ki bir sabah yine özyurduna dönecektir.

Canavar Demek Kolay!

... Denilebilir ki "peki ne yapalım, cinsel bunalımı var diye önüne gelen tüfeği eline alıp kadına, kıza mı saldırın?" Kuşkusuz dediğimiz bu değil. Bu olaylara, varolan değer yargılarımızın yanlışlarından bakmayalım onlara duygularımızla değil, aklımızla, bilimsel gerçeklerle bakalım. Dediğimiz bu.

Gelin, artık bir karar verelim. Bu toplumun insanlarını, köylüleri, kentlileri, çocuklarımızı, gençlerimizi, kızlarımızı, erkeklerimizi, bekârları, evlileri eğitelim, onları cinsel sorunlarda eğitelim. Onları aydınlatalım. Cinsel bunalımların nemli, günah korkulu karanlıklarından kurtaralım. Cinsel sorunların karmaşında bunalıttığımız bu insanlara yardım edelim.

Dr. Erdal Atabek

CUMHURİYET'ten

TRAFİK EĞİTİMİ

Karayollar Trafik Yasası ve Karayolu Kenarındaki
Tesisler Tartışmalı Toplantısında (11 - 12 Aralık 1978)
Sunulan Bildiri

Nizamettin ÖZBEK

TRAFİK DÜZENİ:

Bilindiği gibi dünyanın her yerinde trafik düzenini oluşturan temel öğeler genel olarak üç bölümde toplanmaktadır:

- 1) Teknik İşler,
- 2) Eğitim,
- 3) Uygulama.

Personel ve donatım niteliği ve uygulama yeri bakımından birbirinden çok farklı olan bu işler, memleketimizde verimlilik ve yeterlik derecelerine göre değerlendirilince, aralarında pek belirli bir fark göze çarpmamaktadır. Başka bir deyişle, her üç alanda gelişmiş memleketler standardına erişmek için yapılacak çok şey bulunduğu görülmektedir.

Biz buradaki açıklamamızda teknik işlerle uygulama işlerine değinmeyerek özellikle EĞİTİM üzerinde duracağız.

TRAFİK EĞİTİMİ:

Trafik eğitimini, memleketimizin bu bakımdan taşıdığı özellik gözönünde tutularak iki bölümde incelemek gerekmektedir.

- 1) Trafik düzenleyen elemanların eğitimi.
- 2) Yoldan faydalananların eğitimi.

1) Trafik Düzenleyen Elemanların Eğitimi

Trafik düzenleyen elemanlar başlıca üç sınıfta toplanır:

- a) Teknik Sınıf (Mühendis ve Teknisyenler).
- b) Eğitim Sınıfı (Eğitimci, Polis Öğretmen, Dinadamı ... v.b. Pedagog ve Psikologlar).
- c) Uygulama Sınıfı (Polis, Jandarma, Savcı ve Yargıçlar).

2) Yoldan Faydalananların Eğitimi

Bu eğitimi şu bölümlerde incelemek gerekmektedir:

I. Çocuk Eğitimi:

- 1) Okul öncesi.
- 2) Okul çağı.

II. Yetişkin Eğitimi:

III. Şoför Eğitimi:

I. Çocuk Eğitimi

Çocuk eğitimi, biraz önce belirttiği gibi Okul öncesi ve okul çağı olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Okul öncesi devresinde yani, 0:7 yaş arasında, çocuğun trafik konusunda yetiştirilmesi, tamamen anne ve babaya düşen bir iş olarak görülmektedir. Anne ve baba, hatasız davranışlarla, büyükleri yansılamak eğiliminde olan çocuğa doğru örnekler vererek ve her olanaktan faydalanarak belli başlı kuralları öğretecektir. Dolayısıyla anne ve babaların söz konusu kuralları iyi bilmeleri ve usulünce uygulamaları gerekir.

Okul çağı eğitimine gelince; bunun çeşitli düzen ve biçimlerle bütün öğrenim süresince, Üniversite de dahil, sürmesi ve belirli zamanlarda işlenen zorunlu bir ders haline gelmesi gerekir.

İlke olarak yaş gruplarına göre düzenlenen programlar aşağı yukarı bilinen okul derecelerini (İlk, Orta, Lise, Yüksek Okul ya da Üniversite) karşılamaktadır.

Memleketimizde Trafik öğretimi, ilk kez Milli Eğitim Bakanlığının 8 Eylül 1958 gün ve 1021 sayılı Tebliğler Dergisinde yayınlanan Talim Terbiye Kurulu Kararı ile ilk ve ortaokullarda Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerine birer ünite olarak ithal edilmiştir.

Trafik konusuna lise ve benzeri okullarda üniversitelerde de henüz hiç bir şekilde trafik eğitimine yer verilmemiştir. Her ne kadar son yıllarda trafik liselerde seçmeli ders olarak kabul edilmişse de, öğrenciler, doküman yetersizliğinden genellikle bu konuyu seçmemektedirler. Soruna bu yönden bakılınca kapatılması hemen gereken büyük bir boşluk kendini göstermektedir.

Okullarda trafik öğretimi ile ilgili olarak Avrupa Ekonomi Konseyi ile Avrupa Ulaştırma Bakanları Konferansı Ekspertler toplantısında verilen belli başlı kararlardan esinlenerek yapılan tavsiyeler şunlardır:

1) Trafik Öğretimi bütün okullarda zorunlu olmalıdır. Konu içeriği bakımından bu öğretime olanak veren derslerde (matematik, fizik ... vb.) ele alınmalıdır.

2) Avrupa memleketlerinde okulların birbirinden çok farklı olan genel kuruluşu göz önünde tutularak, programa alınan konuların aşağıdaki yaş gruplarına bölünmesi uygun olur.

a) 5 - 10 Yaş

Program, özellikle çocukları disiplinli, bir yaya olarak yetiştirmeyi ve bir kazaya kurban gitmekten kurtarmayı hedef tutmaktadır.

b) 10 - 15 Yaş

Program, disiplinli bisiklet ve bölgelere göre araba ya da tarım aracı sürücüsü yetiştirmek üzere, belirli şekilde gelişen nitelikte olmalıdır. Bunun için de trafik kuralları ile ilgili olarak verilen bilgi, her yıl biraz daha derinleştirilip özendirilmelidir.

c) 15 Yaş ve Yukarı

Celeceğin motorlu taşıt şoförlerini yetiştirmek üzere, program özellikle, fren etkileri, hız, öndeki aracı izleme ve geçme ile türlü kaza nedenleri ve sonuçları üzerinde durmalıdır.

Birçok Amerika Devletleriyle bazı Avrupa memleketlerinde bu çağdaki çocuklara ehliyetname kursları düzenlenmektedir.

TRAFİK EĞİTİMİNDE UYGULANAN METOD VE EĞİTİM MATERYALİ

Aktif metod trafik öğretimine özellikle elverişli düşmektedir. Öğretim materyali de bu metodun uygulanmasına olanak verecek bir nitelikte olmalıdır.

Konunun yukarıda belirtilen esaslara uygun olarak uygulanabilmesi için, Öğretim Kurumları, Millî Eğitim Bakanlığı Daireleri, Polis, ilgili diğer Resmî ve Özel Kuruluşların temsilcilerini içine alan merkezi bir Danışma Kuruluna gereksinme vardır.

TRAFİK ÖĞRETİMİ İLE GÖREVLİ ÖĞRETMENLER

Öğrencilere trafik konusunda uygulanacak öğretim, herkesten önce öğretmenler tarafından yapılmalı, öğretmenin sorumluluğu tam kalmak şartı ile polisle diğer uzmanların işbirliğinden de yararlanılmalıdır.

Öte yandan, öğretmenlerin bu konuda yetiştirilmesine özellikle, önem verilmeli ve öğretmen yetiştiren okulların ders programları buna göre düzenlenmelidir. Ancak Trafik Eğitiminin her zaman bu konunun özelliğine uygun bir biçimde yapılması gereği gözden kaçırılmamalıdır.

Görüldüğü gibi gelişmiş memleketlerde, öğretimi kolaylaştıran türlü nedenlerden dolayı, okul çağındaki trafik eğitimine çok önem verilmektedir.

Ayrıca, özellikle ilk ve ortaokul çağındaki çocukların konuyu iyice benimsemeleri ve kolay öğrenmeleri için çeşitli yardımcı araçlardan (Kukla, okul trafik eğitim parkları, miktatsız levha v.b.) faydalanılmaktadır.

Çocuklara bellibaşlı trafik kurallarını oyun halinde uygulamak olanağını veren Çocuk Trafik Eğitim Parkları, araçların en önemlisini teşkil etmektedir.

II. Yetişkin Eğitimi

Yetişkin (yaya, yolcu v.b.) eğitimi hemen hemen ayrıcası, ulaşabildiği ve anlaşılabilirliği her yerde faydalı olabileceğinden uygulama genel olarak göz ve kulağa hitap eden araçlar, radyo, televizyon, sinema, basın ve basılı eğitim gereçleri v.b. ile yapılmaktadır.

Ayrıca çeşitli meslek kuruluşlarının öğretim çalışmalarına katılarak yetişkinlere lüzumlu bilginin verilmesine çalışılmaktadır. (Silahlı Kuvvetler ve Jandarma Okullarıyla Eğitim Merkezleri, İşçi Kuruluşları ve benzeri organize topluluklar). Organize olmayan toplulukların eğitiminde ve bireysel uygulamalarda ise din adamları ile işbirliği, bütün gelişmiş memleketlerde tutulan yollardan en verimli olarak bakılmaktadır.

Bu eğitimin uygulanması sırasında trafikte çeşitli bakımlardan ilişkileri bulunan akaryakıt, lastik v.b. şirketlerinin çalışma ve olanaklarından yararlanılmaktadır.

III. Şoför Eğitimi

İstatistiklere göre kazaları hazırlayan faktörlerde şoförlere ait kusurların payı aşağı yukarı % 70 olduğundan şoför eğitimine çok önem verilmektedir. Şoför eğitimini, ehliyetname sınavı ile ikiye bölerek iki bölümde incelemek faydalı olmaktadır.

Birinci bölümde, yani ehliyetname, sınavından önceki yetiştirme gelişmiş diye adlandırılan memleketlerde % 100'e çok yakın bir oranla şoförlüğe hazırlama okullarında yapılmaktadır. Okullar şoför adayına gerekli nazarı ve ameli bilgiyi verecek en modern teçhizatla donatılmışlardır. Öğretmen ve Idareciler belli bir standarda göre yetiştirilmiş ehliyetli kimselerdir.

Memleketimizde şoförlerin büyük çoğunluğu kısa ya da uzun süreli bir muavinlikten yetişmektedir. Şoför okullarının sayısı az mevcutların öğretim düzeyi ise genellikle yeterli değildir.

Diğer taraftan, memleketimizde uygulanan ehliyetname sınavları, sistem bakımından gelişmiş memleketlerdekinden çok farklıdır.

Ehliyetname sınavlarını izleyen devrede de şoförlerin türlü şekillerde eğitime tâbi tutularak

yetiştirilmesi gerektir. Nitekim gelişmiş memleketlerde şoförler, bu devrede, geliştirme, hatırlatma, tamamlama (ceza olarak) kurslarına tâbi tutulmaktadır.

Silâhlı Kuvvetlerimizde devamlı ve intansif biçimde şoför yetiştirilmektedir. Esasen memleketin şoför gücü genellikle bu kaynaktan gelmektedir. Dolayısıyla buradaki eğitimin diğer devlet kuruluşlarıyla özel girişimlerin gereksemelerine cevap verecek şekilde düzenlenme çareleri aranmalıdır.

II EĞİTİM UYGULAMASI

Bilindiği gibi yoldan yararlananları eğitime görevi Karayolları Trafik Tüzüğü'nün 5 ve 6'ncı maddeleriyle Emniyet ve Karayolları Genel Müdürlüklerine verilmiştir. Bu görevin yerine getirilmesiyle ilgili olarak her iki genel müdürlükte meydana getirilen organlarla, yapılan çalışmalar kısaca şunlardır:

I. Emniyet Genel Müdürlüğü

1) Zaman zaman ilk ve ortaokullarda deneme ve tanıtmaya niteliğinde dersler verilmiştir.

2) Birkaç yıl önce, bir eğitim şubesi kurulmuş, ancak, bu şube de bildiğimiz kadarıyla, bugüne kadar yoldan yararlananların eğitimine el atmamıştır.

II. Karayolları Genel Müdürlüğü

1) Trafik Fen Heyeti Müdürlüğünde kurulan ve yaklaşık 25 yıldanberi değişmeyen daha doğrusu gelişmeyen sembolik bir kadro ile yoldan yararlananların hemen hemen her bölümde eğitimine çalışılmıştır. Ancak, personel araç ve gereç durumu, yapılacak görevin hacmiyle orantılı

olmadığından çalışmalar, burada da deneme ve tanıtmaya düzeyinde kalmıştır. Sadece yaklaşık 15 yıldanberi her yıl açılmakta olan Şoför Yönetici Kursları ilgililerce de benimsenen yetiştirici bir nitelik kazanmıştır.

TRAFİK YASASI HAZIRLANIRKEN GÖZÖNÜNDE TUTULMASI YARARLI GÖRÜLEN HUSUSLAR

- 1) Yürürlükteki yasanın, işlemeyen yanlarını tüm ayrıntılarıyla ortaya koymak.
- 2) Avrupa Ekonomik Konseyi ile Birleşmiş Milletler Teşkilâtının, bu konudaki araştırma, bilgi ve tavsiyelerinden yararlanmak. Yabancı Kuruluşların tecrübelerini ihmal ederek icatlara kalkmamak.
- 3) Yasaya başka memleketlerin yasaları inceleyerek, genellikle trafiğin kolayca akışı ve güvenliğiyle ilgili hükümler koymak, zamanla yapısal gelişmelerden ve politik görüşlerden kolayca etkilenerek hükümlerden kaçınmak.
- 4) Yasaya ilk kez konulan ve ileride değişmesi olası bulunan hükümleri geçici madde olarak ele almak.
- 5) Yasanın, ileride yalnız yorum ve uygulamalara meydan vermeyecek bir üslupla ve kabil oldukça örnek ve resimlerle açıklanarak yazılmasına dikkat etmek.
- 6) Eğitimle ilgili olarak, memleketteki tüm eğitim ortam ve olanaklarını (Bakanlıklar, Üniversiteler, Ordu, Jandarma... v.b.) göz önünde tutmak ve şimdiden ilgili Üniversitelerde Trafik Enstitüleri kurma yollarını aramak ve son olarak,
- 7) Yasanın getireceği yeniliklerden doğacak mâli yükümlerle döviz gereksinmelerini titizlikle hesap ederek, gerçekleşmeyecek hayal yatırımlardan sakınmak.

● *Başkalarının düşüncelerine saygı gösterin; dost kazanmak istiyorsanız, hiç kimseye, yanlış düşündüğünü söylemeyin.*

Dale CARNEGIE

● *Düşünmeden öğrenmek, yitirilmiş bir emektir.*

KONFÜÇYÜS

● *Meyvesinden, gölgesinden halkın yararlanacağı bir ağacı kesen kimseyi, Cenabı Hak cehenneme atar.*

HZ. MUHAMMED

FİLM SEÇİMİ

Coşkun GÜLA

Belli özellikteki bir filmle çeşitli kullanımlarda aynı derecede başarılı sonuç elde etme olanağı yoktur. Örneğin gece fotoğrafçılığında kullanılan filmin, hızla etkilenecek ve az ışık koşullarında görüntüyü saptayabilecek türden olması gerekir. Çekimci için gece görünümünü verebilmek ince ayrıntılardan daha önemlidir. Reklam fotoğrafçılığında kullanılacak filmin tüm detayları saptayabilmesi istenirken, spor fotoğrafçılığında belli bir hareketin görüntülenmesi net olup olmamaktan daha çok önem kazanır.

Seçilecek film, ışık, kamera ve amaç üçlünün uyumunu sağlayacak özellikte olmalıdır. Filmlerin özellikleri; hızları, gren büyüklükleri ve kontrastları tarafından belirlenir.

HIZ (DUYARLILIK)

Filmlerin ışığa ve renklere karşı olmak üzere iki türlü duyarlılıkları vardır. Bu kısımda filmlerin ışığa karşı olan duyarlılıkları konu edilecektir.

Filmler saydam ve bükülebilir bir altlık üzerine yerleştirilen jelatin içindeki ışığa duyarlı gümüş bileşiklerinden oluşur. Jelatin içindeki duyarlı kısma emülsiyon denilir. Filmlerin genel duyarlılık dereceleri veya fotoğrafik deyimle hızları, emülsiyon içinde bulunan ışığa duyarlı bileşiklerin şekil ve karakteristikleri ile yakından ilgilidir. Küçük ve düzgün kristaller yavaş, buna karşın büyük ve düzensiz kristaller yüksek hızlı emülsiyonları oluştururlar.

Emülsiyonların hızlarının ölçülmesinde aritmetik (A.S.A.) ve logaritmik (DIN) olmak üzere iki dize kullanılır. Özellikle ASA çok yaygındır.

ASA değeri arttıkça filmin hızı da artar. Örneğin 50 ASA'lık film, 25 ASA'lık filmin iki misli daha hızlı, 100 ASA'lık filmin yarısı kadar hızlıdır. Başka bir deyişle diğer herşey aynı olduğunda 25 ASA'lık filmle 1/30 saniyelik optüratör hızı kullanılırken 50 ASA'lık filmle 1/60, 100 ASA'lık filmle 1/125 saniyelik optüratör hızı kullanılabilir.

ASA değeri arttıkça kullanılacak diyafram genişliğini daraltabilme olasılığı doğar. Diğer her

şey aynı olduğunda 25 ASA'lık filmle diyafram f/2.8, 100 ASA'lık filmle f/4 yapılabilir (Şekil-1).

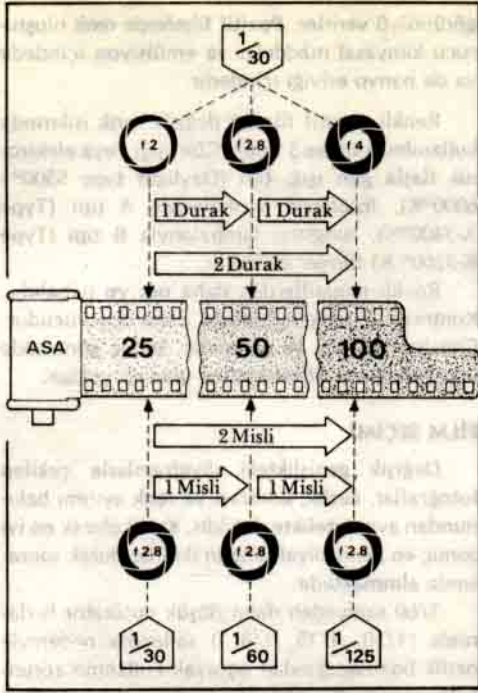
A.S.A.	DIN
10	11
16	13
20	14
25	15
32	16
40	17
50	18
64	19
80	20
100	21
125	22
160	23
200	24
250	25
320	26
400	27
500	28
640	29
800	30

GREN

Negatif büyütüldüğünde görüntünün çok küçük noktacıklardan oluştuğu görülür. Bu noktacıklar fotoğrafçılıkta gren olarak tanımlanır. Grenler çok küçük gümüş kristallerinden oluşur. Gümüş kristalleri ne kadar küçük olursa grenler de o kadar küçük olur. Filmin hızı gren büyüklüğü ile orantılıdır. Grenler büyüdükçe filmin hızı da artar (Şekil - 2). Gren büyüklükleri aynı zamanda filmin az ya da çok poz almasına ve banyo tekniğine bağlı olarak da değişir.

KONTRAST

Bir filmin beyaz ve siyah tonlar arasında oluşturduğu gri tonlarının dizisine o filmin kontrastı denilir. Çok kontrastlı konuların büyük kısmı



Şekil 1.

Filmin hızı değiştiğinde diyafram genişliği ve optüratör hızına olan etkisi görülmektedir.

siyah veya beyaz olarak görüntülenirken düşük kontrastlı konular siyah ve beyaz arasında geniş bir dizi oluştururlar. Normal kamera filmleri genel kullanımlarda yeterli kontrast verirler. Filmin hızı arttıkça kontrastı azalır. Kontrastı arttırmak için filmin banyo edilme süresi uzatılabilir. Ancak bu kez de grenler büyür.

SIYAH - BEYAZ FİLMER

Siyah beyaz filmler bükülebilir ve saydarr bir altlık üzerine yerleştirilen emülsiyon tabakasından meydana gelir. Banyo sırasında gümüş zerreciklerinin oluşturduğu görüntü şekillenir ve görülebilir. Gümüş zerreciklerinin toplanması konudan filme ulaşan ışık miktarına bağlıdır. Negatiften karta geçildiğinde negatifin koyu yerleri daha az ışık geçirir ve açık olur. Negatifin açık renkli yerlerinde durum tersinedir. Böylece konu tonlanmış olur ve pozitif görüntü elde edilir. Negatifin karakteristiği kullanılan filme ve banyo tekniğine bağlıdır.

Siyah beyaz filmler hızlarına göre 4 grupta toplanabilir.

YAVAŞ FİLMER, 25 - 50 ASA

Çok iyi aydınlatılmış konuların çekiminde ve büyültme gerektiğinde başarı ile kullanılır. Yüksek kontrastlıdır ve çok ince gren verirler. Deniz veya kar manzaralarının çekiminde, belgelerin kopya edilmesinde ve flaş fotoğrafçılığında kusursuz sonuçlar verirler.

ORTA HIZLI FİLMER, 100 - 200 ASA

Normal ışık koşullarında en çok kullanılan filmlerdir. Yeterli kontrast ve ince gren verirler. Ev içinde ve daha çok dışarı çekimlerinde kullanılır. Portre ve manzara çekimleri için en uygun filmlerdir.

HIZLI FİLMER, 400 - 800 ASA

Işığın az olduğu koşullarda veya çok hareketli konuların çekiminde kullanılırlar. Düşük kontrastlıdır. Büyük grenli olduklarından fazla büyütülemezler. Kırmızı renge duyarlılıkları fazladır.

ÇOK HIZLI FİLMER, 1000 - 3000 ASA

Işığın çok az olduğu koşullarda kullanılırlar. Çok düşük kontrastlıdır. Çok büyük gren verirler. Büyütmek için uygun değildirler.

Filmler renklere duyarlılıkları bakımından iki gruba ayrılırlar.

ORTOKROMATİK FİLMER

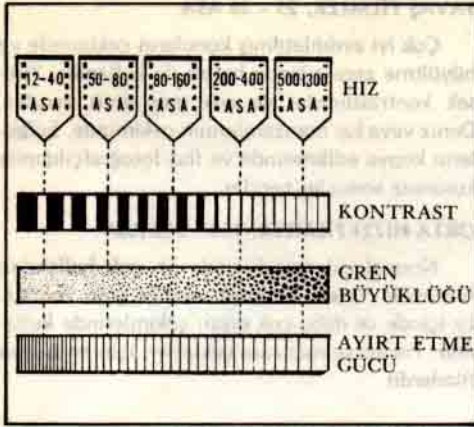
Kırmızı renge karşı duyarlı olmayan bu filmlerin yeşil ve sarı renklere karşı duyarlılıkları artırılmıştır. Çok yakın tonlu renkler arasındaki ayrımı belirtemezler. Çok ışıklı yerlerde ve yazın çok güneşli günlerde kullanılabilirler.

PANKROMATİK FİLMER

Renk çarkının bütün renklerine karşı duyarlıdır. Birbirine yakın koyulukta olan renkler arasındaki ton ayrımlarını çok iyi belirtirler. Fotoğrafçılığın her dalında yaygın olarak kullanılırlar.

RENKLİ FİLMER

Renkli filmler üç emülsiyon tabakasından oluşurlar. Emülsiyonlar ince ve pratik olarak saydamdır. Üstteki emülsiyon tabakası mavi ışığa karşı duyarlıdır. Bunun altındaki emülsiyon mavi ve yeşil ışıklara duyarlıdır. Film üzerine düşen mavi ışıkların büyük kısmı üstteki emülsiyon tabakası tarafından tutulursa da sızan mavi ışıklar ikinci emülsiyonu etkileyebilir. İkinci emülsiyonun mavi ışıklardan etkilenmesini önlemek amacıyla birinci ve ikinci emülsiyon arasında sarı boyalı bir jelatin tabakası bulunur. Sarı jelatin



Şekil: 2.

Filmin hızı arttıkça kontrastı azalır, greni büyür ve ayırt edebilme gücü düşer.

tabakası mavi ışınları emer ve ikinci emülsiyon tabakası üzerine yalnızca kırmızı ve yeşil ışınların düşmesini sağlar. İkinci emülsiyon tabakası yalnızca yeşil ışığı saptar. En altta kırmızı ışığa duyarlı olan üçüncü emülsiyon tabakası bulunur. Bu tabakanın yeşil ışığa duyarlılığı o kadar azdır ki ikinci emülsiyondan geçerek üçüncü emülsiyona ulaşan yeşil ışığı süzmek için filtre gerekmez. Böylece görüntüyü oluşturan üç ana renk üç ayrı emülsiyon tabakasında saptanmış olur.

Renkli filmlerin hızlarını üstteki emülsiyon tabakası belirler. İkinci ve üçüncü emülsiyon tabakaları birinci emülsiyondan daha hızlıdır.

RENKLİ NEGATİF FİLMER

Renkli negatif filmlerde renk oluşturucu kimyasal maddeler emülsiyon içinde bulunurlar. Renkli negatif görüntü, siyah beyaz negatif filmlerde olduğu gibi açıklık koyuluk bakımından tümüyle konunun tersidir. Konu gerçek renklerinde değildir. Örneğin kırmızı renkli bir konu yeşil, sarı renkli konu mavi olarak görülür.

Çekimde yapılan poz yanılığını karta geçişte bir dereceye kadar düzeltilebilir. Negatiften istenildiği kadar çoğaltılabilir. Gerekli düzeltme filtreleri yardımıyla farklı ışık koşullarında kullanılabilirler. Renkli pozitif filmlerden daha pahalıya malolurlar.

RENKLİ POZİTİF FİLMER (DİYAPOZİTİF-SLAYT)

Renkli pozitif filmler banyo edildikten sonra ayrıca karta geçmeye gerek kalmadan gerçek

görüntüyü verirler. Pozitif filmlerde renk oluşturucu kimyasal maddeler ya emülsiyon içindedir ya da banyo eriyiği içindedir.

Renkli pozitif filmler değişik renk ısılarında kullanılmak üzere 3 tiptir. Gün ışığı veya elektronik flaşla gün ışığı tipi (Daylight type 5500°-6000°K), fotoflood lambalarıyla A tipi (Type A-3400°K), tungsten lambalarıyla B tipi (Type B-3200° K) filmler kullanılır.

Renkli negatiflerden daha net ve pahalıdır. Kontrastı ve renk yoğunluğu daha doyurucudur. Çoğaltılması güç ve pahalıdır. Sonuç görüntüde poz yanılığını düzeltebilme olanağı yoktur.

FİLM SEÇİMİ

Değişik genişlikteki diyaframlarla çekilen fotoğraflar, netlik, kontrast ve renk ayırımı bakımından aynı nitelikte değildir. Kural olarak en iyi sonuç en geniş diyaframdan iki - üç durak sonrasında alınmaktadır.

1/60 saniyeden daha düşük optüratör hızlarında (1/30, 1/15, 1/8...) sallanma nedeniyle netlik bozulacağından üç ayak kullanma zorunluğu vardır. Bu nedenle kamera elde fotoğraf çekilirken en az 1/125 saniyelik optüratör hızı kullanılmalıdır.

Konunun renkli mi yoksa siyah - beyaz mı görüntüleneceği kararlaştırıldıktan sonra filmin hızı belirlenir. Seçilecek filmin hızı, diyaframın ve optüratörün en iyi sonuç verdiği alanda çekim yapabilme olanağı sağlamalıdır.

Filmle ilgili pratik öğütler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Belli bir deneme ve tanıma süresinden sonra çok değişik film kullanılmamalıdır.
- Önemli çekimlerde özellikleri denenmemiş ve iyi bilinmeyen film kullanılmamalıdır.
- Film satın alınırken ambalajı üzerindeki son kullanma tarihine dikkat edilmelidir. Bayat filmlerde hız ve kontrast azalabilir, renkler istenilmeyen nitelikte olabilir.
- Filmler serin ve kuru yerde saklanmalıdır. En iyisi filmi hava almayacak şekilde paketledikten sonra buzdolabında saklamaktır. Film kullanılmadan bir kaç saat önce buzdolabından çıkarılmalıdır.
- Parlak ışıkta kameraya film takılmamalı ve çıkartılmamalıdır.
- Soğuk ve kuru günlerde film çevirme kolu yavaş çevirilmelidir. Hızlı çevrilirse meydana gelebilecek statik elektrik filmde lekeler yapabilir.
- Pozlanmış filmler bekletilmemeli, en kısa sürede banyo edilmelidir.

X. KİMYA OLİMPİYADI SORULARI

Prof. Dr. Namık K. ARAS
TOBİTAK, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu

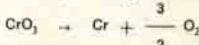
Çözüm : 3

- 3.1. Elektrolizde kullanılan toplam elektrik yükü
 $1500 \times 3600 \times 10$

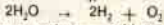
$$Q = \frac{96500}{1500 \times 3600 \times 10} = 559,6 \text{ F dir.}$$

Elektrotiz sonunda 679 g veya 679/51, 99 = 13,06 mol krom toplanmıştır. Elektroliz
 $\text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow \text{Cr} + 4\text{H}_2\text{O}$
 reaksiyonuna göre olduğundan 13,06 mol krom için harcanan elektrik yükü $6 \times 13,06 = 78,35 \text{ F}$ dir. O halde krom için harcanan elektrik yükü yüzdesi
 $\frac{78,35}{559,6} \times 100 = \% 14,0$ bulunur.

- 3.2. Katotta kromla beraber hidrojenin de açığa çıktığını (% 86 verimle) ve katotta yalnız oksijen oluştuğunu düşünürsek
 $N_{\text{O}_2} = (559,6/4) = 139,9 \text{ mol.}$
 $N_{\text{H}_2} = (559,6/2) \times 0,86 = 240,6 \text{ mol}$
 veya $V_{\text{H}_2}/V_{\text{O}_2} = 240,6/139,9 = 1,70$ bulunur.
 Bu sonuç problemde verilen sonuçtan büyüktür. O halde başka reaksiyonlarda olmaktadır.



reaksiyonda verim $\eta_1 = 14 \%$ dir.



reaksiyonun verimin η_2 olduğunu kabul edelim.

Buradan hidrojen ve oksijen mol sayıları ve mol oranları yazılarak η_1 bulunabilir.

$$n_{\text{H}_2} = \frac{Q \eta_2}{2} \text{ ve } n_{\text{O}_2} = \frac{Q (\eta_1 + \eta_2)}{4}$$

$$\frac{n_{\text{H}_2}}{n_{\text{O}_2}} = \frac{V_{\text{H}_2}}{V_{\text{O}_2}} = \frac{V_{\text{H}_2}}{V_{\text{O}_2}} = \frac{2}{1}$$

$$= \frac{Q \eta_2 / 2}{Q (\eta_1 + \eta_2) / 4} = 1,603$$

Buradan $\eta_2 = 0,565$ veya % 56,5 bulunur. Çıkan oksijen ve hidrojen hacimlerinde
 $559,6 (0,565 + 0,140)$

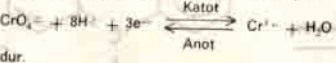
$$n_{\text{O}_2} = \frac{4}{2} = 98,6 \text{ mol veya}$$

$$2210 \text{ dm}^3, \quad 559,6 \times 0,565$$

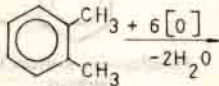
$$n_{\text{H}_2} = \frac{2}{1} = 158,1 \text{ mol veya}$$

3543 dm³ bulunur.

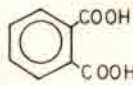
Oksijen çıkışı için bulduğunuz verim yalnız % 70,5 olduğuna göre % 29,5 elektrik yükü başka bir reaksiyon için harcanmalıdır. CrO_4^{2-} daha fazla yükseltgenemez. Fakat katotta CrO_4^{2-} tümüyle Cr indirgenmek yerine Cr^{3+} ya indirgenebilir. Böylece verimi düşüren reaksiyon



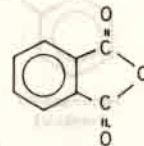
dur.



X
o-kisilen
1,2 dimetil benzen



A
fitalik asit
1,2 benzen dikar-
boksilli asit



B
Fitalik anhidrit

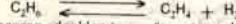
Çözüm : 4

- 4.1. Tamamlanmış tablo aşağıdadır.

T (K [*])	Ölçülen Basınç P' (atm)	Hesaplanan Basınç Po (atm)
300	1,000	1,000
500	1,666	1,665
800	2,725	2,564
1000	1,000	3,330

- 4.2. P' değerleri Po değerlerinden büyüktür. Etanın ideal gaz denklemine uymadığı ve yüksek sıcaklıkta etanın parçalanarak molekül sayısının arttığı düşünülebilir.

- 4.3. Alkanlar yüksek sıcaklıkta alken ve hidrojene parçalanır.



- 4.4. Clapeyron denklemine göre, termal parçalanma sonucu iki gaz oluşan reaksiyonlar için
 $PV = (1 + \alpha) RT$
 yazılabilir. Burada α parçalanma derecesidir. n mol C_2H_6 parçalanmaya uğradığına göre nα mol C_2H_4 , nα mol H_2 oluşur ve geriye n(1-α) mol C_2H_6 kalır. O halde reaksiyon sonunda toplam mol sayısı
 $n\alpha + n\alpha + n(1-\alpha) = n(1+\alpha)$ olur. O halde
 $\frac{P'}{P_0} = \frac{n(1+\alpha)}{n}$ veya $\alpha = \frac{P' - P_0}{P_0}$ olur.

$P' = 800^\circ\text{K}$ ve 1000°K deki basınç değerleri yerine konarak $\alpha_{800} = 0,023$ ve $\alpha_{1000} = 0,484$ bulunur.

Dalton kısmi basınç kanununa göre, kısmi basınçlar
 $P_{\text{C}_2\text{H}_6} = P_{\text{H}_2} = P_0\alpha$ ve $P_{\text{C}_2\text{H}_4} = P_0(1-\alpha)$ olduğundan

$$K_p = \frac{[P_0\alpha]^2}{[P_0(1-\alpha)]} = \frac{P_0\alpha^2}{1-\alpha}$$

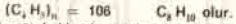
$K_p (800^\circ\text{K}) = 1,442 \times 10^{-3} \text{ atm}^{-1}$
 $K_p (1000^\circ\text{K}) = 1,512 \text{ atm}^{-1}$ bulunur.

- 4.5. K_p ler bilindiğine göre van't Hoff denkleminde
 $Q = 23,092 \text{ kJ mol}^{-1}$ bulunur.

- 4.6. Le Chatelier prensibine göre, basıncın artması dengeyi sağa, reaksiyon endotermik olduğundan sıcaklığın artması ise dengeyi sola kaydırır.

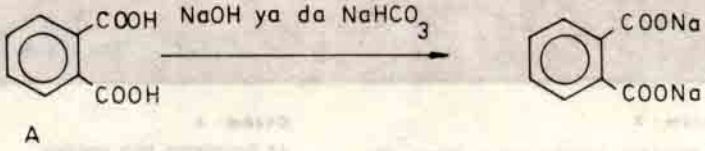
Çözüm : 5

- 5.1. Verilen bilgilerden (H) mol sayısı 0,10, (C) mol sayısı ise 0,080 bulunur. Buna göre bileşiğin basit formülü C_2H_4 dir. X bileşiğinin buharının yoğunluğu N_2 ye göre 3,79 olduğundan molekül ağırlığı, $28 \times 3,79 = 106$ dir. Bileşiğin molekül formülü :

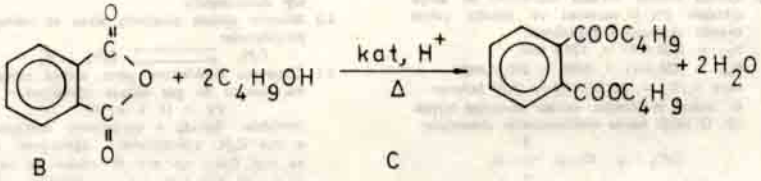
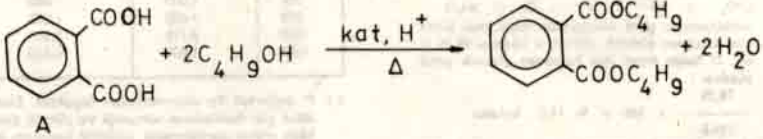


- 5.2. X bileşiği hakkında verilen bilgiler ve bulunduğu molekül formülü X'in o-kisilen olduğunu belirlemektedir. o-kisilen yükseltgenmesine fitalik asit oluşur

Fitalik asit, NaOH ve NaHCO₃ çözeltileri ile kolayca tepkimeye girerek suda çözünen disodyum tuzunu oluşturur.

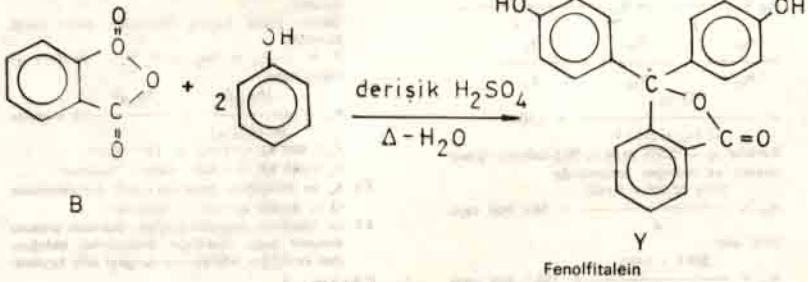


A yada B bileşiklerinin H₂SO₄ eklenip aşırı miktarda 1-butanolle ısıtılması ile dibutil fitalat esteri oluşur.

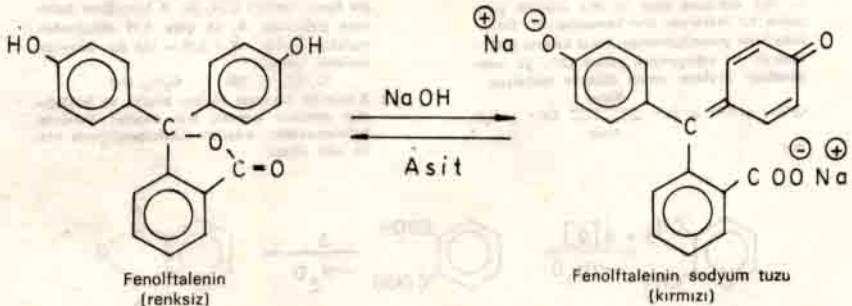


dibutil fitalat

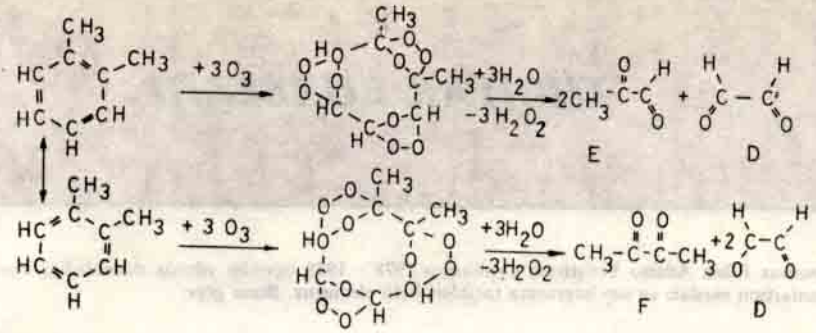
5.3 Fitalik asit anhidridi (B) nin H₂SO₄ ve ZnCl₂ nin olduğu ortamda fenol ile tepkimesinden fenolfitalein oluşur.



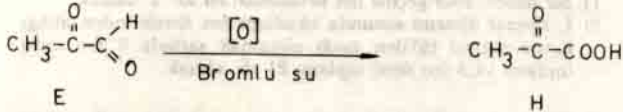
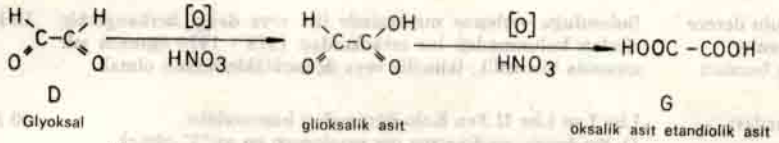
Fenolfitalein asidik ortamdan renksiz, bazik ortamda ise kırmızı renklidir.



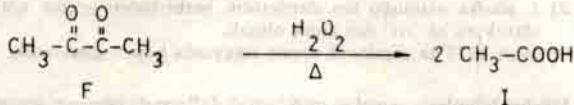
5.4 o-ksilen için aşağıda belirtilen iki tür ozonizasyon yazılır. Bu ozonitlerin hidrolizi ile de D (gliksal), E (metil gliksal) ve F (dimetil gliksal) oluşur.



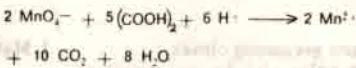
5.5. Bunlardan, D ve E nin hafif yükseltilmesinden G (oksalik asit) ile H (puruvik asit) oluşur.



F maddesi kuvvetli yükselticilerle asetik asite dönüşür.



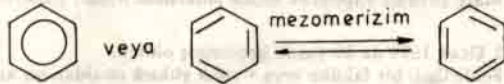
D bileşiminin yükseltilmesiyle G (oksalik asit) oluştuğu titrasyonda harcanan permanganat çözeltilisinden yararlanarak doğrulayabiliriz:



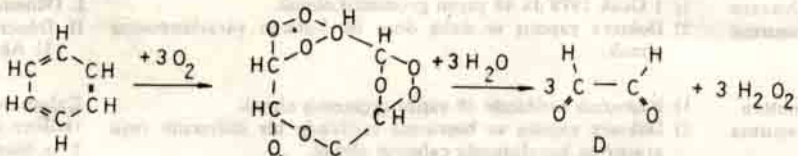
$$\text{KMnO}_4 \text{ mol sayısı} = 0,05 \times \frac{25,6}{1000} = 1,28 \times 10^{-3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Oksalik asit mol sayısı} &= 1,28 \times 10^{-3} \times 5/2 \\
 &= 3,2 \times 10^{-3} \text{ dir.} \\
 3,2 \times 10^{-3} \text{ mol oksalik asit } &0,288 \text{ g ise} \\
 1 \text{ mol oksalik asit } &90 \text{ g dir.}
 \end{aligned}$$

5.6. Ksilen bir benzen türevidir. Benzen bugün



biçiminde gösterilmektedir. Benzenin ozonizasyonu ile gliksal oluşur.



5.7. X, Y ve A dan I ya kadar bileşiklerin adları formüllerinin altına yazılmıştır.

Sanat'da Doğa :

KURUTULMUŞ ÇİÇEK TABLOLARI İLE EGE FLORASI

Aylâ AKARCA



Dergimizi devamlı olarak izleyenler, Bilim ve Teknik'in dağcılık da içinde olmak üzere, boş vakitlerin yararlı şekilde geçirilmesi için gerek toplumun ve gerek bireylerin çaba göstermeleri üzerinde ne kadar büyük bir ciddilik ile durduğunu anımsayacaklardır. Burada genç bir sanatçı, bayan Aylâ Akarca, basit kır çiçeklerinden neler yapılabileceğini, Doğa Annenin bu bakımdan da ne kadar zengin olduğunu bize güzel yapıtlarında göstermektedir. Doğa sevgisi insanların kültürlerini genişletir. "Çiçekleri sevenler insanlardan nefret edemezler" der bir Fransız yazarı.

Başka bir psikolog da "boş durmayan insanlardan kimseye kötülük gelmez" der. Aylâ Akarca'yı tebrik eder, bu sevgi ve yeteneğini daha başka gençlerimize de aşılamasını dileriz.

N. O.



Tarihin seyri içinde insanın, çevresinden kopuk, soyut şekilde yaşadığı saptanmamıştır. O her devirde, daima çevresiyle birlikte yaşamını sürdürmüştür. Arkeolojik kazılardan elde edilen keramik, kap, kakac gibi eşyanın üzerindeki motifler çevrenin tarih içinde insana etkisini gösterir. Bu eşyaların şekline ve üzerlerindeki motiflerde sık sık çiçek görülmektedir.

2 Kasım 1978'de İstanbul Arkeoloji Müzesi'nin de Türkiye Doğayı Koruma Vakfı'nın işbirliği sonucu İstanbul Arkeoloji Müzesinde sergilenen (Sanatta Doğa Sergisi) in de antik devir parçalarında somut örnekler vardır.

Uzun yıllar içinde tek tük sanatçının kurutulmuş çiçeklerden çalışmalar yaptığına inanmak gerek. Çok seyrek olmakla beraber bazı örneklere

rastlanıyor. Sanat uğraşısı olarak batının gelişmiş memleketlerinde son yıllar içinde görülmeye başlamıştır. Yaygın değildir. 1960'da evlendim. Eşimin mesleği ve işinin gereği yıllık yaşantımın çoğu doğa'nın içinde geçer. Ege biteyi (Florası) çok zengindir. Kırsal kesimde yaşayan insanlar Floranın yıldaki seyrine göre yaşantılarını ayarlarlar. Belirli bitkilerin, çiçeklerin doğadaki o yılki gelişimi Meteorolojik mevsimlik tahminleri, ekimi, hasadı, hayvanları otlatma, yemleme planını saptamağa yardımcı olur.

Ege'de kırsal kesimde bulunan her evin hayatında, avlusunda, ayazlığında, penceresinde, duvarının üstündeki saksıda, tenekede, kırık testide, eski kovada dikilmiş çiçekler vardır. Bu çiçeğe tutkunluktur. Zeytin ağacı ikliminin hakimiyetinde yani ılıman iklimde dağlar ve ovalar

kiş ve bahar aylarında yeşil ve çiçeklidir. Kurak yaz ve sonbahar aylarında, her tarafın kurduğunda dahi bazı bitkilerin bilhassa dikenlerin çiçek verdikleri görülür. Hayvanına merada ot bulabilme, doyurabilme köylü için, çiftçi için son derece önemlidir. Ekonomisini güçlendirir. Geçimi kolaylaştırır. Ege'nin kır otlarından otuzsekiz çeşit yemek yapıldığını vurgulamak doğanın günlük yaşamı nedenli etkilediğini gösterir.

Köy kadınlarınca yemeklik ot ve çeşitli kır çiçeği satışı yapılır. Köy düğünlerinde yanık tenli köylü kadınlarının, genç kızlarının başını kır çiçeği demetleri süsler. Bezeme kır çiçeklerinin katkısıyla olur.

Ben böyle bir ortamda yıllarımı geçirmekteyim. Çocukluğumdan bu yana sanatla ilgiliydim. Henüz yayınlanmamış hikâyelerim Koleji ve



Devlet Konservatuarındaki eğitim yıllarında seramik, resim, şan çalışmalarım var. İtalyan Devletinin Sanat Bursunu kazanarak Milano'da seçkin hocalardan Şan dersleri aldım. Yurt içi ve yurt dışı sanat olaylarını yakinen izlemeye çalıştım.

Kırda, yamaçta dağda yetişen çiçeklerin ömürleri sınırlıdır. Yağışa, sıcaklığa göre uzar, kısılır. Çoğunluk onbeş yirmi gün yaşarlar. Bu çiçekleri kurutarak tablolar, kartlar, banbu tepsi-ler, masalar halinde galerilere, günlük yaşamda kullanılabilir halde salonlara getirme ömürlerini uzatma heyecanı, isteği beni bu sanat dalına

götürmüştür. Çevrenin etkisini tablolarımda belirli görmek olanağı vardır. Ege köy el işlemele-riinin esinlemeleri çalışmalarımımda açıkça görülür. Çok zengin kır çiçeği koleksiyonuna sahibim. Doğa'da çiçeklerin görüldüğü günlerde dağ, bayır, ırmak kenarlarını dolaşarak topluyorum. Dostlarım köylü kızları, kadınları hatta çocukları yardımcı oluyorlar, ender görülen çiçek ve bitki-leri haber veriyorlar. Dağ ve kır çiçeklerinin bu sanat dalında kültür çiçeklerinden daha iyi sonuç verdiğine inanıyorum. Sağ duyu ile kırda dağda işime yarayacak çiçek türüne ayırarak bitki ve



çiçeklerin fizyolojisinden, genetiğinden çok morfolojisiyle (şekil bilimiyle) ilgileniyorum.

Kurutulacak bitki ve çiçeğin en iyi toplama zamanı yağışsız güneşli bir günün hatta çığ düşmeyen gecenin öğle vaktidir. 11.00 - 15.00 arası günün en uygun saatleridir. Akşam üzeri çiçekler kapanma ve toplanma enerjisi içinde olduklarından çanakları istenildiği gibi koparılıp biçim verilerek prese konulamaz, rutubet de bu uğraşının ana düşmanıdır.

Toplanan çiçek ve bitkiler büyük dikkat ve titizlikle ayıklanır, özel pres ve fırınlarda el değmeden kurutulur, kurutma bitki ve çiçeğin özelliğine göre değişmekle beraber hava şartlarına göre bir iki aylık bir süreyi gerektirir. Pres ve fırından çıkarılan çiçekler özel cınbızlarla tutularak tasnif edilir, kolleksiyonun bölümlerine zarflar içinde yerleştirilir. Rutubetten devamlı korunur, çalışmaya geçileceğinde çıkarılmalıdır.

Bugüne kadar Kanser Derneği 1978, doğayı koruma vakfının Uluslararası Çiçek Sergisi Mayıs 1978, Kuşadası Kervansaray Otelı Ağustos 1978, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Peyzaj Kürsüsünün düzenlediği Büyük İstanbul'un Ulusal Simpozyumu Ekim 1978 sergilerine katıldım. Akbank Sanat Galerisi İstanbul Ak Galerideki

Sergim ise 1 - 14 Aralık 1978'dedir. 20 - 24 Aralık 1978'de de Basel Türk Fuarının tekrarı olan Modeha 1978 Fuarına katılacağım.

Şehirlerin büyümesi, hava kirlenmesi, sanayi ve sosyal problemlerin getirdiği bunalımlar, trafik yoğunluğu, nüfus artışı, beton kitlelerinin şehirlerdeki hakimiyeti, apartman hayatı, yeşil alan yokluğu, yetersizliği gibi faktörler Dünya Tekstil Yapı Endüstrisinde doğaya dönük yeni desenler bulma çabalarını arttırmakta, hatta zorlamaktadır. Bu nedenlerle son aylarda desen çalışmalarına da yöneldim. Tamamen doğanın şekillendirdiği, renklendirdiği çeşitli çiçek ve bitkilere sanatımı da katarak Tekstil ve Yapı Endüstrisine Ege çiçek renklerinin armonisi Türk Köylü El Sanatları Esinlemesi yapıtları vermekteyim. Yapıtlarımın slaytları Ticaret Bakanlığı tarafından 24 Kasım 1978'deki Moskova Fuarına götürülerek Türk Pavnyonunda desen çalışmaları olarak gösterilecektir.

Bu yapıtlar bölgesel çiçeklere göre adlandırılmıştır.

Hayıtlı, Ilgın, Bubeşçe, İlaif, Pıtırıcık, İlgelik, Civanbıyığı, Dukkuk, Angeç, Kanyaşı, Gülibrişim, İzmir Cananı, Ketendereli, Bitrak gibi.

UZAM-ZAMAN KARMAŞIKLIĞI

Dr. Toygar AKMAN

“Uzam - Zaman Karmaşıklığı” denilince, “Uzam” ile “Zaman”ın, birbirlerinin içine girmiş yapılarının anlatılmak istendiği, kavranılacaktır. Eskiden “Uzam” kelimesi karşılığı olarak “Mekân” denilirdi. Kısaca “Uzam” (ya da mekân) ile bir şeyin “Kapladığı Yer” anlatılmak istenmektedir. Çok basit bir örnek vermek için şöyle diyelim: Biz, şu anda, “Yeryüzü” adlı gezegenimizin belirli bir “Yer”inde bulunuyoruz. Aynı anda da, bize göre belirli bir “Zaman” içindeyiz. Siz şu satırları okuduğunuz anda, saat 16 ise, aynı anda Amerika’da bulunanlar, gece yarısının tatlı uyku saatleri içindedirler. Bu örnekten de açık ve seçik olarak görüyoruz ki, hangi “Uzam”dan söz edilirse edilsin, o “Uzam”ın içinde bulunduğu “Zaman”dan da söz ediliyor demektir. Ya da tam tersine, hangi “Zaman”dan söz edilirse edilsin, aynı anda, sürdürülen bir “Uzam”dan da söz ediliyor demektir.

Kısaca, “Uzam” ile “Zaman”ın, birbirinden çekip çıkarılması olanaksız olduğu için, bu durum, “Uzam-Zaman Birliği” biçiminde anlatılmak istenilmiştir. Ancak, konu, ayrıntıları ile incelenince, “Uzam” ile “Zaman”ın bir “Birlik” halinde olmadığı anlaşıldığından, batılı düşünürler, bu durumu “Uzam-Zaman Paradoksu” biçiminde tanımlamayı yeğ tutmuşlardır. Biz de bu nedenle, konumuzu “Uzam-Zaman Karmaşıklığı” başlığı altında sunmanın daha yerinde olacağını düşündük. Nitekim, Londra Üniversitesi Uygulamalı Matematik ve Tarih Profesörü G. J. Whitrow, “What is Time” (Zaman Nedir) adlı kitabına, çok ilginç bir olay ile başlayarak, konunun karmaşıklığını dile getirmeye çalışmaktadır. Çok iyi bildiğiniz gibi, İngilizce, “What time is it?” Saat kaç? demektir. İşte, Profesör Whitrow, Londra’ya gelen, fakat İngilizceyi pek iyi bilmeyen bir kişinin “Saat kaç?” diye soracağı yerde “Zaman nedir?” diye soru sormasını anlatmakta ve şöyle yazmaktadır:

“... Rus ozanlarından Samuel Marshak 1914 yılından önce, Londra’ya ilk geldiği zaman, yeteri kadar İngilizce bilmiyordu. Yolda giderken, birine rastlayıp, şöyle sormuştu “Affedersiniz Zaman Nedir?” Adam, kendisine şaşkınlıkla baktıktan sonra, şu karşılığı vermişti: “— Fakat bu,

felsefî bir sorudur. Bana niye soruyorsun?” (1).

Profesör Whitrow, “What time is it?” diye sorulacak sorunun “What is time?” biçiminde sorulması ile, konunun nasıl birden bire derinleştiğini ve filozofik bir yapıya büründüğünü de, böylece dile getirmeye çalışmaktadır. Oysa, Türkçemizde, herhangi bir kelimenin yer değiştirmesine ya da eksik söylenmesine gerek kalmadan “Zaman” ve “Uzam” konusunda çok ilginç deyişler yer almıştır. Örnek olarak, “Masal Söylemeyi” ele alalım:

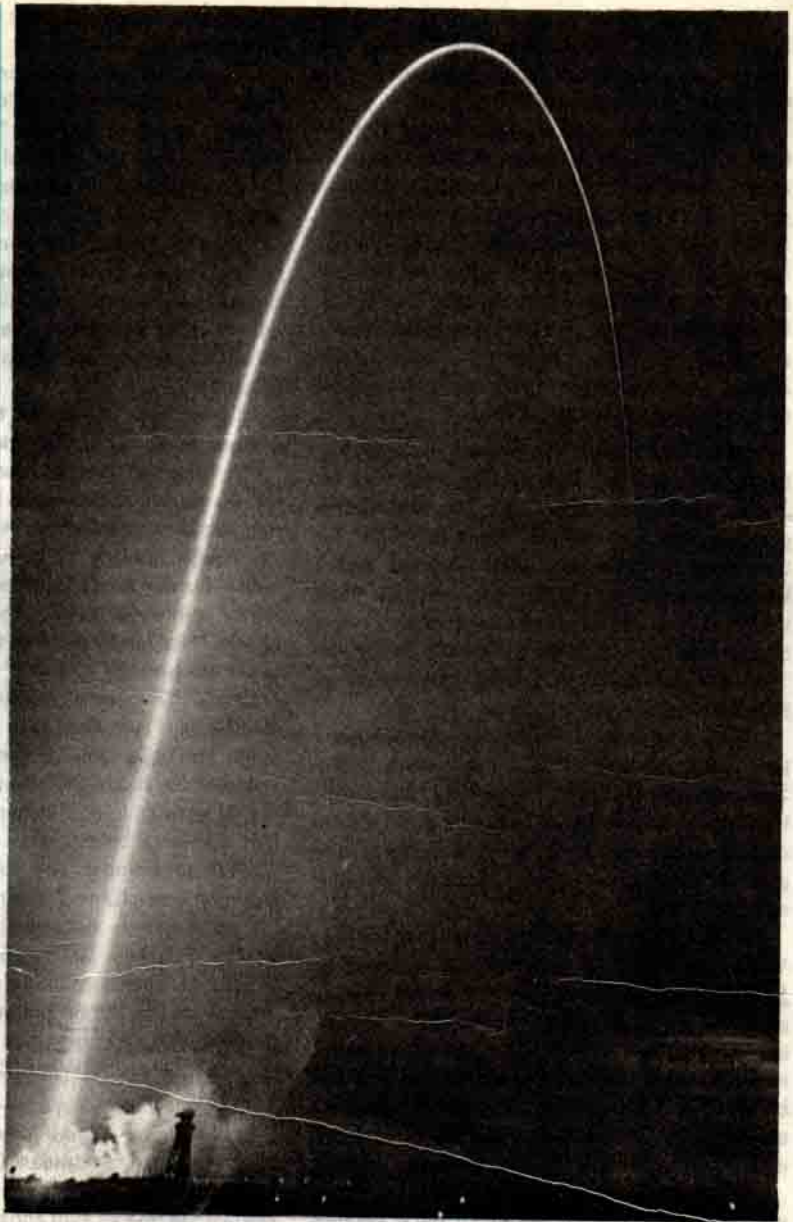
Bir İngiliz, masala başlasaydı, sözüne “— Once upon a time” diye girecekti. Kısaca “Bir zaman önce...” demektir. Eğer, bir Alman, başlasa idi “Es war einmal”.. diye söze girecekti. Onun Türkçe karşılığı ise “Bir zamanlar..di” olacaktır. Oysa, bir Türk, masala başlasa idi, aynen şunları söyleyecekti:

*Evvel, Zaman İçinde
Kalbur, Saman İçinde
Karınca, Berber İken
Deve, Tellâl İken
Ben de, Babamın Beşiğini
Tingir, Mingir Sallarken,
Bir Varmış, Bir Yokmuş...*

Hiç de farkına varmadığımız, şu sözlerin, derinliğine, şimdi birlikte, kısa bir göz atalım. “Evvel, Zaman İçinde” diye başlıyoruz. Yani, “Çok Daha Önceden Var Olan” ve aynı zamanda “Zamanın İçinde Olan Bir Eski Zaman”dan söz ediyoruz. Kalburu, Karıncayı, Deveyi bir kenara bırakın, “Ben de, Babamın beşiğini .. sallarken”.. diye sürdürüyoruz, masalın başlangıcını. Buradaki “Astro-Fizik Felsefesi”nin derinliğini düşünmüyor musunuz? Çocuk, babasının doğduğu tarihten çok daha öncesine atlayabilmiş ve babasının beşiğini sallayabilme durumuna girdiğini dile getirmiştir. En son cümle, ise, bu filozofinin en ilginç cümlesidir. “Bir Varmış, Bir Yokmuş!..”

Eğer, ünlü bilgin ve “Uzam-Zaman Karmaşıklığının Çözümleyicisi” Einstein’ın yaşadığı günlerde, bir Türk, kendisini ziyaret etmiş olsaydı ve ona, “— Sayın Profesör, bizim ülkemizde masallara böyle başlanır”, diyerek yukarıdaki satırları okusaydı, sanırım ki Einstein, hayretle gözlerini

**Yeryüzünden
"Işık Hızı" ile
Uzaya fırlayan
bir Astronot
kısa bir süre
sonra yeryüzüne
döndüğü anda,
oğlunu,
kaç yaşında
bulacaktı?..**



açar ve "— Nasıl olur? Bu başlangıç, benim Relativite (Görelilik) Teorimin ta kendisi!.." diye karşılık verirdi.

Çünkü, ünlü bilgin Einstein'ın "Relativite" (Görelilik) Teorisine göre, ışık hızına yaklaşan bir hızla hareket edildiği anda, "Zaman"ın akışı yavaşlamaktadır. Öylesine ki, böyle bir hızla, uzaya fırlayan bir astronot, kısa bir süre sonra, yeryüzüne döndüğü zaman, kendisi, bir kaç gün yaşlanmış olduğu halde, oğlunu, sakalları bir karış uzamış, beli iki büklüm bir ihtiyar olarak karşısında bulacaktır!... Bu durumu, "Bir, İki,

Üç ... Sonsuz" adlı kitabında, çok güzel bir biçimde dile getiren bir başka ünlü bilgin George Gamow, konuyu güzel bir şiir ile de süsleyerek, şöyle yazmaktadır:

".. Işıktan da hızlı gitmeyi denersek ne olabilir? Bu sorunun karşılığını da relativ (Görelilik) bir limerikle, şu şiir ile belirlenebilir:

*Miss Bright adında genç bir kız vardı,
Işıktan fazla hızı vardı.
Bir gün çıktı yola,
Einstein'ın yolunda,
Bir gece evvel, dönüp geri vardı.*

Hareket eden bir sistemde, eğer "Hız", ışık hızına yaklaşırsa, "Zamanın Akışı", yavaşlayacaktır. "Işık Üstü Bir Hız"ın ise, "Zamanı Tersine Çevirmesi" gerekmektedir." (2).

Görülüyor ki, ünlü bilgin George Gamow bile, "Uzam - Zaman" karmaşıklığını, "Hız" ile çözümlenebilen Einstein'ın Teorisini, yukarıdaki şiir ile, çok güzel bir biçimde anlatabilmektedir. Bu durumda, masallarımızın "Evvel Zaman İçinde" diye başlayan giriş kısmının "Anlam Zenginliği" daha da yüzeye çıkmaktadır. Sanıyorum, farkına varmaksızın, konumuzun içine epeyce giriverdik. O halde, Einstein'ın, bu "Uzam-Zaman" karmaşıklığını nasıl çözümlerivermiş olduğunu incelemeye geçebiliriz.

Çünkü, ünlü bilgin Einstein'a gelinceye dek, bilgin ve düşünürler, "Salt Bir Uzam" ile "Salt Bir Zaman" anlayışı içinde idiler. Bu düşünürlere göre, içinde yaşadığımız evren'de "Salt Bir Uzam" yapısı vardır. Biz, yolda yürürken, belirli kilometre taşlarına rastlamamız gibi, bu "Salt Uzam"ın, belirli kısımlarına rastlamaktayız. Aynı biçimde de "Salt Bir Zaman" vardır. Bizler, bu "Salt Zaman" içinde doğmakta, büyümekte ve ölmekteyiz.. diye düşünürlerdi.

İlk kez, modern bir düşünce ile, bu görüşlere karşı çıkan düşünür, Nikolaus von Cusa (1401-1464) olmuştur. Bu bilgin, "Uzam" ile "Zaman"ın, her insanın kendi ruhsal yapılarının bir ürünü olduğunu, bu nedenle de, her ruhsal yapıya göre ayrı bir "Uzam" ve "Zaman" olacağını ileri sürmüştü.

Ünlü Alman Filozofu Immanuel Kant (1702-1804) ise, "Uzam" ile "Zaman"ı, insan duyarlılığının, iki ayrı biçimi olarak ele almıştı. Kant'a göre, "Uzam": duyarlılığın dışı biçimi; "Zaman" ise, duyarlılığın iç biçimi idi. Özetle, bu büyük filozofun genel düşüncesi şu idi: "Uzam"ın, başlı başına bir varlığı yoktur. "Zaman"ın da başlı başına bir varlığı yoktur. Bunlar, insan ruhunun, objeleri düzenleyebilmesi için yarattığı şeylerdir.

Ancak, bu görüşlerin karşısında olan ve Kant'ın hemen, hemen bir yüzyıl önce yaşamış olan ünlü İngiliz Astronomi Bilgini Isaac Newton'a göre, "Uzam" da, "Zaman" da ayrı, ayrı salt yapılarıdır. Bu salt yapılar karşısında, insan için, ayrı, ayrı "Kavram Uzamları" ve "Kavram Zamanları" vardır.

"Uzam" ve "Zaman" hakkında çeşitli bilgin ve düşünürlerin görüşlerini, "Fizik ve Filozofi" adlı kitabında ayrıntıları ile açıklayan, ünlü İngiliz Astronomi Bilgini Sir James Jeans, sonuçta, Einstein'ın Relativite (Cörelilik) Teorisinin, bu karmaşıklığı çözümlendiğini belirtmektedir. James Jeans, kitabında, Einstein'ın, ne kadar haklı bir

teori ortaya attığını şu basit örnek ile anlatmaya çalışmaktadır:

".. İncelemek istediğimiz herhangi bir "Uzam"da "Sağ" ve "Sol"dan söz edemeyiz. Çünkü "Sağ el" ve "Sol el", "Uzamin Kendisinde Yoktur". "Sağ el" ve "Sol el", o "Uzam"da bulunan "Gözlemci" için söz konusudur. İncelediğimiz "Uzam"ın, sağa ya da sola bölünmesi (o gözlemci için söz konusu olan "relativ" (görelî) durum dışında) olanaksızdır. Aynı anda birbirlerinin yanında olan iki ayrı gözlemcinin, eğer "Hız"ları birbirinden farklı ise, "Zaman"ları da ve "Uzam Kavramları" da birbirlerinden farklı olacaktır." (3).

James Jeans'ın, şu çok basit örneğinden de görüyoruz ki, gerçekten de "Uzamin Kendisi İçin", "Sağ-Sol" diye bir durum bulunmamaktadır. Bu durum, ancak, orada bulunan "Gözlemci" için söz konusu edilebilir. Aynı şekilde "Yukarı" ve "Aşağı" diye de bir durum olmayacaktır. O halde, bu durum da, yine orada bulunan "Gözlemci" için düşünülebilir. İncelediğimiz "Uzam" içinde, "Hız"ları birbirinden farklı iki "Gözlemci"yi ele aldığımızda, "Zaman" bakımından, hemen aralarına bir "Aralık" girivermektedir. Burada, Einstein'ın, "Tren Örneği"ni bir kez daha yineleyelim. Bilindiği gibi, Einstein, aynı "Uzam"da buldukları halde, "Hız"ları farklı olması nedeni ile, iki gözlemcinin, "İki Ayrı Zaman Yaşayacakları"ni şöylece belirtmişti.

(A) noktasından (B) noktasına doğru hızla giden bir tren olsa ve bu trenin üstünde bulunan bir gözlemcinin önünde (A) noktası ile (B) noktasına bakan bir dürbün bulursa ve aynı biçimde (M) noktasında bulunan bir gözlemcinin önünde de bir dürbün bulursa, bu gözlemci de, dürbünü ile iki noktaya birden baksa, iki gözlemci de aynı olayları görebilecek midir?

Einstein, bu soruya "— Hayır!" karşılığını vermektedir. "— Çünkü" diyor Einstein, "— Eğer, bu tren, (A) noktasından (B) noktasına doğru hızla giderken, (diyelim ki) saat tam 12'de (M) noktasında olsa ve aynı anda da, hem (A) ve hem de (B) noktalarına birer yıldırım düşse, iki gözlemcinin görüşleri farklı olacaktır. (M) noktasında bulunan gözlemci, "— Saat tam 12'de hem (A) noktasına hem de (B) noktasına, birer yıldırım düştü!" diyebilecektir. Oysa, trenin üstünde bulunan gözlemci, tren (A) noktasından hızla (B) noktasına doğru gittiği için, (A) noktasına düşen yıldırımın ışığı, trene biraz geç yetişecektir. Eğer, tren, (A) noktasından, saniyede 300.000 km süratle uzaklaşmakta ise, yıldırımın ışığı, hiç bir zaman trenin üstünde bulunan gözlemcinin dürbünlerine erişemeyecektir. O zaman da trenin

üstünde bulunan gözlemci — Saat tam 12'de (B) noktasına bir yıldırım düştü. Fakat (A) noktasına, yıldırım filân düşmedi!..” diyecektir.

İki gözlemci de, saat tam 12'de aynı “Uzam” da buldukları halde, farklı “Hız”ları nedeni ile “Olayları” bile farklı görmeye, “Zaman”ı da farklı yaşamaya başladılar!.. Hani, “Salt Uzam” vardı ve “Salt Zaman” vardı?.. Einstein’ın, bu “Tren Örneği”ni, “The Universe and Dr. Einstein” adlı kitabında çok güzel biçimde yorumlayan, Lincoln Barrett, aynen şöyle yazmaktadır:

“.. Uzaklık da, Zaman gibi “relativ” (görelî) bir kavramdır. Referans olarak alınıp gözlenen bir sistemin hareketine bağlı olmayan, hiç bir “Uzam” ya da “Uzaklık” yoktur. Bu nedenle Einstein, şunu ortaya koymuştur. Eğer, bir bilgin, “Doğal Olaylar”ı evrensel sistemlere uygun olarak tanımlamak istiyorsa, “Zaman” ve “Uzam” ölçülerini, değişmez değil, “Değişici Nicelikler” olarak göz önünde bulundurmalıdır..” (4).

Şimdi de konuyu, bir başka yönden ele alalım. Aynı tren örneğinden, şu durumu da açıkça sezinleyebiliriz. Trenin üstünde bulunan gözlemci, tren, çok hızlı gittiği için, “Uzaklık”ları çok kısa bir “Zaman” içinde almaktadır. Oysa, aynı tren çok yavaş gitmiş olsa idi, aynı “Uzaklık”ları, çok uzun bir “Zaman” içinde alacaktı. O halde, ortaya şöyle bir sonuç çıkmaktadır: “Hız, Uzam ile Zaman Arasındaki Aralığı, Kısaltmaktadır”. Nitekim, aynı konu üzerinde durarak, “Uzam-Zaman Karmaşıklığı”ni Einstein’ın Teorisi ile açıklamaya çalışan bir başka Astronomi bilgini Charles Nordmann şöyle yazmaktadır:

“.. Ne zaman gözlemcinin hızı artarsa, aynı anda da “Zaman” ve “Uzam”daki aralıklar da kısalmış olur. Ne zaman gözlemcinin hızı azalır, bunların her ikisinin de aralığı artar. Bu nedenledir ki “Hız”, süreleri ağırlaştırır ve uzunlukları kısaltan, çift etkili bir fren gibi çalışmaktadır. Bu durumu, başka bir biçimde anlatmak istersek şöyle diyebiliriz: “Hız”, bize, “Zaman”ları ve “Uzam”ları, daha yatık bir biçimde ve gitgide daralan bir açı altında göstermektedir. Demek oluyor ki, “Uzam” ve “Zaman” kavramları, görüntünün, değişik görünüşlerinden başka bir şey değildir..” (5).

Burada, çok önemli bir şey, dikkatinizden kaçtı galiba!.. Onun için, hemen belirtelim. Hız, “Uzam” ve “Zaman” aralığını böylesine kısalttığına göre, o hızla yolculuk yapmakta olan gözlemcinin, tren ya da füzesinin boyunu da kısaltmayacak mıdır? Elinde ölçü olarak kullandığı metre’nin boyunu da küçültmeyecek midir?.. Ve hepsinden önemlisi, o gözlemcinin, yanında

taşıdığı “Saat”ın de çalışmasını, yavaşlatmayacak mıdır?

Saniyorum ki, incelediğimiz konunun, en önemli yerine şimdi geldik.

Böylesine büyük bir hızla yolculuk yapan gözlemci, (ışık hızına varan sürati ile) “Uzam” ve “Zaman” aralığını öylesine kapatmıştır ki (Charles Nordmann’ın da açıkça belirttiği gibi) çift etkili fren ile “Kendi Yaşadığı Zaman’ı Yavaşlatmış”tır. Eğer, bu gözlemci, bu çok fazla hızı ile, Yeryüzünden uzaya fırlamış ise, yolculuğu süresince, “Kendi Yaşadığı Zaman” yavaşlayacağı halde, Yeryüzündeki, dost ve akrabalarının yaşadığı zaman yavaşlamayacağından, Yeryüzündeki dost ve akrabaları, ihtiyarlamaya başlayacaklardır. Oysa, uzay içinde, ışık hızı yolculuğunu sürdürmekte olan gözlemci (bir kaç gün ya da bir kaç ay ihtiyarlamış olacağından) gençliğini koruyabilecektir.

Harekette bulunan bir cismin, boyunun kısaltması ve “kendi zamanını yavaşlatması” durumunu, ünlü bilgin Einstein, şöylece açıklamaktadır:

“.. Harekette olan cisimlerin, büzülüp kısaltması, özel bir prensibe gerek görülmezsizin şu esastan çıkmaktadır: Bu büzülme’de en önemli şey, (hiç bir anlam veremediğimiz) “Salt Hareket” değildir. Fakat, her “Özel Durumda” seçmiş olduğumuz referans cismine (bir koordinat sistemine) göre olan harekettir” (6).

Bu çok kısa tanımlamadan, birden, hiçbir anlam çıkmamış gibi görülmektedir. Onun için, hemen açıklamamız gereken bir nokta olacaktır. O da, Einstein’ın, ortaya attığı “Relativite” (Cörellik) Teorisinde, şu ilginç durumu belirlemiş olmasıdır. İncelemek için ele alınan bir referans cisim (bir koordinat sistemi), kendisini gözleyen bir kişinin içinde bulunduğu koordinat sisteminde ve hız’ından, bağımsız bir hız ve harekete sahiptir. Kısaca, her koordinat sisteminde bulunan bir cismin, o koordinat sistemine özgü, hareket ve hız’ı vardır. Bu sistemleri, bir an, yanyana gelmiş, (ya da aynı zamanı yaşamış gibi) bir durumda olsalar bile “Hız”ları farklı olduğu için, “Zaman”ları da birbirlerinden farklı olacaktır.

Nitekim, bu konuyu “Einstein ve Evren” adlı kitabında, çok güzel bir biçimde açıklayan Charles Nordmann, aynen şöyle yazmaktadır:

“.. Saatleri ayar edilmiş iki saat alalım. Bunlardan bir tanesi, bir istasyon şefine, diğerini de hareket edecek olan tren makinistine verelim. Saatlerin, her ikisinin de doğru gittiğini varsayalım. Diyelim ki, her iki saat de 12.00’yi göstermektedir. Tren 300.000 km.’ye varan bir hızla, istasyondan ayrılmış ve belirli bir uzaklığa var-

dikten sonra, birden durup, aynı hızla, istasyona dönmüş olsun. İstasyona vardığında, trendeki saat 13 ve sıfır milyonda bir saniye gösteriyorsa, istasyondaki saat 13 ve birkaç milyonda bir saniye gösterecektir. Bu bir kaç milyonda bir saniye olarak gözükür durum, trenin "Hız"ından ileri gelecektir. Bir başka deyiş ile, trenin istasyondan ayrıldıktan sonra, yeniden aynı istasyona dönüşüye dek kendisinin yaşadığı "özel zaman", hız nedeni ile biraz yavaşlamıştır. Eğer, bu tren, çok daha uzun bir süre yoluna devam ettikten sonra geri gelmiş olsa idi, tren şefi, yalnızca bir yıl ihtiyaçlanmış olduğu halde, istasyon'daki şefin on yıl ihtiyaçlanmış olduğunu görecekti." (7).

Şu açıklama bile, birbirleriyle içiçe geçmiş gibi gözükür "Uzam ile Zaman"ın, "Hız" karşısında, ne kadar değişik yapılara bürünüverdiğini

gösteriyor. Demek ki, bu "Hız"ı, biraz daha arttırsak, "zamanı tersine çevirip", babamızın beşliğini salladığımız bir "Zaman"a geliverceğiz!

- (1) WHITROW G. J.: *What Is Time*, Thames and Hudson Ltd. London, 1972, Sa: 17.
- (2) GAMOW George: *One, Two, Three .. Infinity*, A Mentor Book, New-York, 1947, Sa: 105.
- (3) JEANS Sir James: *Fizik ve Filozofî*, Çev: A. Refik Bekman, İstanbul, 1950, Sa: 70-71.
- (4) BARNETT Lincoln: *The Universe and Dr. Einstein*, A Mentor Book, New-York, 1956, Sa: 58.
- (5) NORDMANN Charles, *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saim Suner, İstanbul, 1959, Sa: 63.
- (6) EINSTEIN Albert, *Relativite Teorisi*, Çev: Ali Tonkay, İstanbul, 1963, Sa: 49.
- (7) NORDMANN Charles: *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saim Suner, İstanbul, 1959, Sa: 190-191.

ÖZGÜR ZAMAN VE BEŞİNCİ BOYUT

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Bilim ve Dinsel görüşler arasındaki sınırın belirsizliği ortaçağlarda hem sosyal hem de düşünsel iktidar kavgasının nedeniydi. Rönesans'ın getirdiği düşünce akımı içinde önemli bir kilometre taşı sayılan Galille, bilimin görevinin "niçin" değil "nasıl" sorununa kanıt vermesi olduğunu ileri sürerek bilim'e daha disiplinli bir sınır getirdi ve din alanı ile sürtüşmeyi azalttı. Bu düşün gözlem'e dayanan bir fizik anlayışının temeli oldu.

Gözlem tekniğinin yeterli olduğu sürece bu anlayış geçerliğini sürdürdü. Işığın dalga boyundan küçük cisimleri görmek, süpersonik titreşimleri duymak bilimin ilerlemesi için gereksinme haline gelince, yeni teknik ve gereçlerin geliştirilmesi gerekti. Ne var ki mikro evrenin hergün daha küçülen ölçülerde araştırılması, makro evrenin sonsuz büyüklüğünün getirdiği gereksinmeler gözleme araçlarının çok hızlı gelişmesini zorunlu kılıyordu. Bilim adamı oturup bekleyemezdi mikro evrenin ve makro evrenin araç yetersizliği nedeniyle donan sınırlarını matematik metodlarla zorlamaya başladı.

Matematik, yirminci yüzyılın başına kadar uygulamalı bilimlere yeterince girmemiş daha fazla düşünce yöntemlerini işleyen bir tür akıl sporu sayılıyordu. Eldeki gözlem sonuçları ve

bunlara dayanarak bilimsel sınırları zorlayan matematik mantığı bilim adamını yepyeni kavramlara götürdü.

Bu çalışmaların en görkemlisi sayılabilecek olanı izafiyet teorisidir. Gözlemlerin matematik mantıkla değerlendirilmesi sonucu, o güne kadar herşeyden bağımsız bir kavram olarak bilinen "zaman" dördüncü boyut olarak fiziğe girdi. Artık gözleme dayanan fiziğin yerini, matematik kavramlar içinde gelişen bir fizik aldı.

Zaman kavramı çoktan beri hem bilimin hem de felsefenin konusu olmuştu ama bir boyut olarak ve matematik zorunluluklar içinde fiziğe ilk defa giriyordu. Einstein soyut bir matematik kavram olarak zaman boyutunu ortaya koyarken bilimsel kamu oyu da böyle bir boyutun özlemini sezgisel olarak duyuyordu.

İnsanların iki boyuttan üçüncüye geçmesi oldukça zor olmuş ve uzun zaman almıştı. Bunun ilk nedeni yeryüzünü bir düzlem parçası olarak düşünmeleridir. O kadar ki san'atta bile perspektif, dünyanın yuvarlak olduğu düşüncesinin geliştiği dönemin ürünüdür.

Yeryüzünü düzlem olarak düşünen insan yanlış bir üçüncü boyut ile kendini zorunlu kılmıştı. Sınırlı algıları bu varsayımını doğrular gibi gözüküyordu. Kurduğu iki boyutlu düzlemsel

geometri onun yaşamı için yeterliydi. Örneğin yüzeyde bir nokta alıyor, o noktaya bir kazık çakıyor, bu kazığa bir ip bağlayarak daire çiziyor, sonra dairenin çevresini çapına bölünce π 'nin değeri olan 3.14159... u buluyordu.

Evreni inceleyen olanakları geliştikçe gereksinimleri arttıkça geliştirdiği araçlarla bir noktadan ip bağlamadan çok büyük daireler çizmeyi öğrendi. Hayretle gördü ki çok büyük daireleri çevresini ölçüp çapına bölünce artık π sayısını elde edemiyordu. Bu üzerinde yaşadığı yüzeyin düzlem olmadığını belirtisiydi.

Çizilen dairelerin çapı büyüdükçe çevresi büyürken üzerinde bulunduğu kürenin ekvatorunu geçince bu kez dairelerin çevresi çap büyümesine rağmen küçülmeye başlayacaktı. Dünyanın küresel bir biçimi olduğunun saptanması uzun boylar için hesapların yapılmasında üçüncü boyutu hesaba katılması zorunluğunu çıkarıyordu.

İnsanoğlu üzerinde yaşadığı dünyada yüzülarca iki boyutu kendi dileğince seçerken üçüncü boyutla zorunlu olduğunu gördü ve üçüncü boyuttaki özgürlüğünü ilk defa uçabildiği gün tattı. İşte o özgürlük 4'üncü boyut özleminin nedeniydi ve insanoğlu dördüncü boyut gereksiniminin bilinci içine girdi.

Alman Matematikçisi Riemann yukarıdaki iki boyutlu evrenin üç boyutlu bir benzerini bulmuştur. Bu üç boyutlu evrende bir noktadan her yöne doğru çizgiler çizip üzerlerinde (r) uzaklığını işaretlersek bu çizgilerin uçları küresel bir yüzey ortaya koyar. Yüzeyin alanını (F) yarı çapın karesine bölersek 4π değeri çıkar. Ancak Öklidyen olmayan bir geometrik ortamda bu oran 4π den küçüktür.

Artmakta bulunan r değerleri için F artarak giderken bir uzaklıktan sonra, tıpkı iki boyutlu uzayda olduğu gibi, F 'in küçülmeye başlayacağını Riemann matematiksel olarak kanıtlamıştır. İnsanoğlu şimdi üç boyutta özgür, fakat zaman boyutunda zorunludur ve bu zorunluk Riemann uzayının biçimini belirlemektedir. Artık bilimin problemi zaman içinde özgür olabilmektedir.

Zaman boyutunda özgür olmak bugün için kurgu olarak görülmektedir. "Zaman Tüneli", "Zaman İçinde Yolculuk", "Zaman Makinası", "Duran Zaman" vs. gibi kavramlar bilimsel alanda küçümşenen kurgusal kavramlardır. Tıpkı tarihte "Kuş Gibi Uçmak", "Göklere Çıkmak", "Aya Gitmek", "Göklerde Arabalarla Dolaşmak" gibi kavramların kurgu olarak kabul edildiği gibi...

İnsanlar dördüncü boyutta özgürlüğü tatmadan beşinci boyut düşününü kavrayamayacaktır. Özgür dördüncü boyut artık bilimin varmak için çalışacağı bir erek olacak ve bu ereğe yaklaştıkça beşinci boyut ufukta gözükcektir.

Dördüncü boyut özgürlüğü kavramının kurgu sayıldığı bir ortamda beşinci boyutu kavramak olanaksızdır. Aklimızı ve mantığımızı zorlarsak her zaman düşünce mekanizması içinde takılıp kalacak ve bilinci veya düşünce mekanizması ile ilgili kavramları beşinci boyut gibi görmekten daha ileri gitmek olanağı olmayacaktır.

Çağımız matematik mantığa göre işleri yapan, bilgi depolayan ve bu bilgileri saniyenin ufak parçalarında değerlendiren makinaların çağıdır. Tek başına bir bilimin soyut kaldığı çağımızda dördüncü boyutta özgürlüğe erişmek ve bu özgürlüğün uygulanması ancak SİBERNETİK bilincinin gelişmesiyle gerçekleşecektir.

- *İnsanlar, görevlerini yapmanın kendilerini mutlu edeceğini, mutlu olmanın da bir görev olduğunu öğrenselerdi, dünya, daha iyi olurdu. Bir insanın mutlu olması, başkasının da mutlu olmasını kolaylaştırır.*

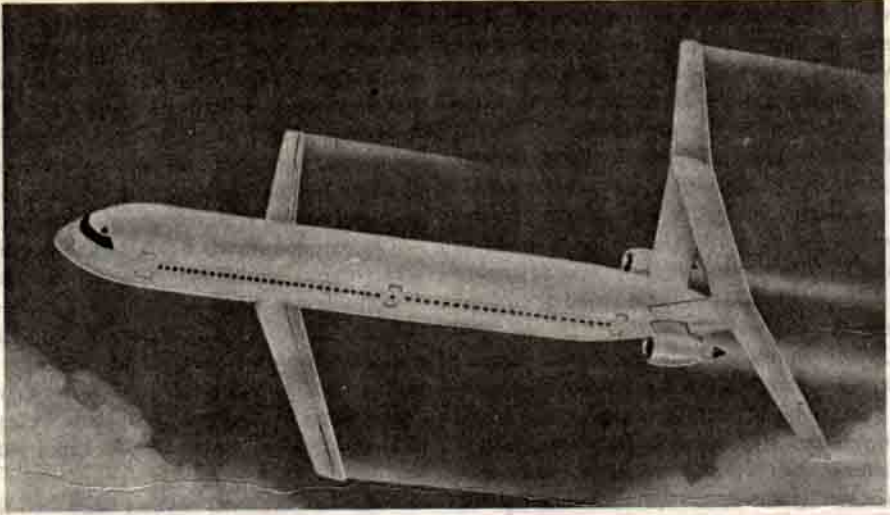
John LUBBOCK

- *Nişanlımızın ailesini oluşturan bütün insanları yakından tanıyın. Sizi ailesine tanıtmayan erkeğe veya ailesi hakkında bilgi vermekten çekinen kıza karşı dikkatli olmanız gerekir. Eşinizi, aile hayatında mutluluğu tanımış kimselerden seçin.*

James H. BENDER

- *Hiç birşey zor değildir, yeter ki onu ufak parçalara bölmeyi bilelim.*

Henry FORD



Boeing tarafından hazırlanan olağanüstü hafif olacak bu uçak tamamiyle kompozit malzemeden yapılacaktır.

KOMPOZİT MALZEMELER

Mehmet KARABATUR
Makina Y. Mühendisi

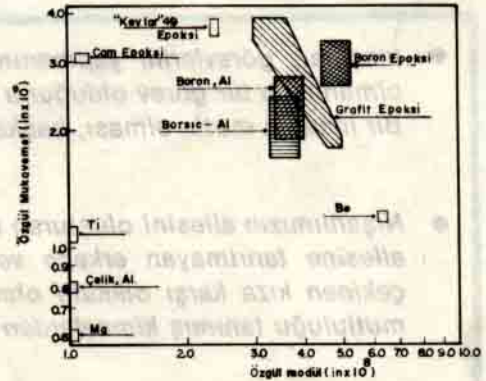
I. GİRİŞ

Alüminyumdan daha hafif, çelikten daha kuvvetli, korozyona dayanıklı, paslanmaz, çürümez, ısı ve elektrik yalıtkanı, manyetik olmayan bir madde gerçekten bir önceki nesil için efsanevi bir nitelik taşımakta idi. Ancak çağımızın gelişen teknolojisi, bu teknolojinin gereksindirdiği yüksek performansı verebilecek malzeme araştırmaları, bugün o efsanevi niteliklere sahip kompozit malzemelerin kullanımına izin vermiştir. İki veya daha fazla malzemenin bir araya getirilmesi ile oluşan kompozit katılar fikri yeni değildir. Ancak yüksek performanslı elyaf kompozitlerin geliştirilmesi ve geniş bir şekilde kullanılması son 18 yılı kapsamaktadır. Kompozit malzemelerin kullanılmalarının 1971-1976 yılları arasında iki katına çıktığı bilinmektedir (1). Kompozit malzemeler bilinen metallere göre daha yüksek mukavemet/ağırlık oranı, daha iyi yorulma ve korozyon özellikleri gösterirler. Çeşitli fiber takviyeli kompozitlerin özellikleri bilinen önemli metallere karşılaştırmalı olarak Tablo 1'de gösterilmektedir (1).

II. KOMPOZİT MALZEME TÜRLERİ

Kompozit malzemeler esas olarak bir epoksi matriksinin cam, grafit, boron veya benzeri bir

filaman ile doldurulması sonucu oluşan malzemelerdir. Düşük elastisite modülüne rağmen fiber camı epoksisi kompozitlerin en geniş kullanılanıdır. Uçak sanayiinde, çok yüksek olmayan yükler taşıyan yapılarda eskiden beri kullanılmaktadır. Cam fiberlerinin düşük modülü, kırıl-



Şekil 1. Kompozit malzemelerin özelliklerinin çeşitli metallere kıyaslanması.

Malzeme	Çekme modülü (psi)	En fazla çekme mukavemeti (psi)	Yoğunluk (lb./in ³)
Camelyaf - epoksi	5×10^6	240×10^3	0.075
Boron - epoksi	30×10^6	200×10^3	0.073
Grafit - epoksi	$20 - 40 \times 10^6$	200×10^3	0.057
Boron - Alüminyum	28×10^6	174×10^3	0.100
PRD - 49 / III	11×10^6	160×10^3	0.050
Alüminyum (7075)	10×10^6	78×10^3	0.100
Ti - 6Al - 4V	16×10^6	170×10^3	0.160
Çelik (4340)	29×10^6	180×10^3	0.283
Magnezyum	6.5×10^6	40×10^3	0.064
Berilyum	42×10^6	80×10^3	0.067

TABLO: 1. Kompozit malzemelerin tipik özelliklerinin metallerle karşılaştırılması.

ma ve çatlamlara neden olabilecek yüksek birim uzamalarına olanak tanır. Bu özellik yorulma mukavemetini sınırlandırır. Ancak düşük maliyeti ve diğer pahalı, fakat yüksek modüllü kompozitlerle birlikte kullanılabilme özelliği büyük avantaj sağlamaktadır. Fiber cam epoksisinin diğer metaller ve diğer kompozitlere göre, özgül mukavemet ve modül değerleri Şekil 1'de görülmektedir. Boron filamanları yüksek modül ve yüksek mukavemetlidirler, ancak pahalıdır. Modülleri yüksek olduğu için birim uzamaları az, böylece yorulma mukavemetleri fazladır. Boron epoksisinin gerilim-birim uzama değerlerinin metallerle karşılaştırılması Şekil 2'de verilmektedir. Uçağın yapısal kısımları sert ve mukavemetli olarak dizayn edildikleri için Boron bu düşük sehim ve yüksek mukavemet uygulamaları için uygundur fakat, Boron fiberlerinin çok sert ve kırılğan olmaları gibi bazı dezavantajları vardır.

Bu tür kompozitleri işemesi çok masraflıdır. Bunun için karbit ya da elmas uçlu kalemler gerekir.

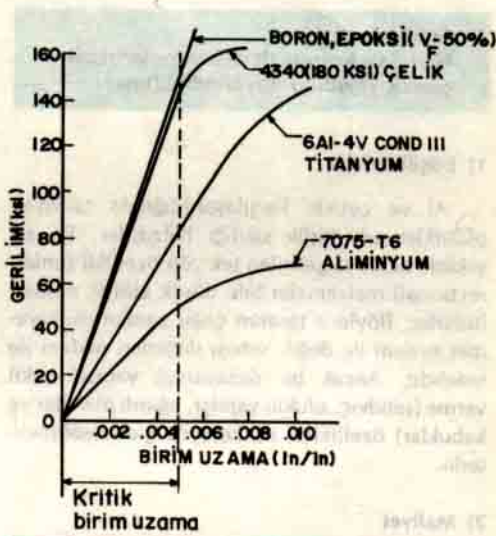
Grafit filamanları yüksek modüllü ve yüksek mukavemetlidirler. Fiatları daha makuldür. Bu filamanlar bu gruptaki en yüksek modüllü olma özelliğini taşırlar ve alüminyum, titanyum ve çeliğe göre 7 - 11 kez daha serttirler. Grafit kompozitleri, çok iyi işlenme ve şekillendirilme özelliklerine sahiptirler. Böylece, imalat maliyetleri Boron kompozitlere göre çok düşüktür. Yukarıda anlatılan inorganik filamanlar yanında organik filamanlar da geliştirilmiştir.

Dupont firmasının geliştirdiği PRD-49 III ve IV isimli polimerik filamanlar A1 ve cam fiberine denk özellik göstermelerine karşın Boron ve grafitten çok daha ucuzdurlar ve aynı zamanda fiberlerin içinde yoğunluğu en düşük olanıdır. Bu fiberlerde mukavemet/ağırlık oranı alüminyumun 10 katı ve Ti-6Al-4V kodlu titanyum alaşımının 8 katıdır.

Kompozit örnekler ve bazı makina elemanları üzerinde yapılan laboratuvar deneyleri boron-epoksi ve grafit epoksi kompozitlerinin metallerin dayanabildiği gerilmelerin çok daha üzerindeki yorulma gerilmelerine dayandıklarını göstermiştir. Boron ve grafit kompozitleri için yorulma eğrileri alüminyum, titanyum ve çelikle karşılaştırılmalı olarak Şekil 3'de gösterilmektedir.

III. KOMPOZİT MALZEMELERİN KULLANIM ÜSTÜNLÜK VE SINIRLAMALARI

Bu malzemelerin üstünlüklerini şöyle sıralayabiliriz (3):



Şekil 2. Boron ile çeşitli metallerin gerilim-birim uzamasının karşılaştırılması.

1) Şekillendirme

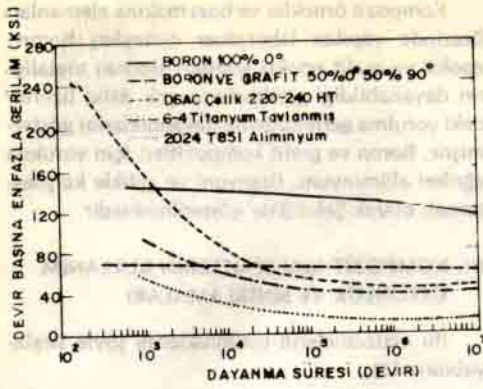
Takviyeli plastiklerin önceden belirli bir şekilleri yoktur. Basit kalıplar ile istenilen şekil verilebilir. Tasarımcı diğer malzemelere göre çok özgürce davranabilir.

2) Mukavemet ve Hafiflik

Yapısal malzemeler içinde ağırlıklarına göre en kuvvetli malzemelerdir. Çatlama mukavemetleri çok iyi olduğu için diğer malzemelere göre daha ince yapılabilirler. Maruz kalmaları sözkonusu gerilmelere göre tasarım değişikliklerini tolere edebilirler.

3) Işık Geçirgenliği

Tüm yapısal malzemeler içinde ışık geçirgenliği olan tek malzeme türü takviyeli plastiklerdir. Kullanım sınırlamaları ise;



Şekil 3.
Metal ve kompozit malzemelerin sabit genlik yorulma dayanıklılıkları.

1) Düşük Sıklık

Al ve çelikle karşılaştırıldığında takviyeli plastikler en düşük sıklığı haizdirler. En sık şekilde biraraya getirilen tek yön özellikli (unidirectional) malzemeler bile düşük elastik modülüdürler. Böylece tasarım çoğu zaman mukavemet nedeni ile değil, sehim değerleri nedeni ile sınırlıdır. Ancak bu dezavantaj yapısal şekil verme (sandviç, oluklu yapılar, eğimli plakalar ve kabuklar) özellikleri ile kolayca giderilebilmektedir.

2) Maliyet

Kompozit malzemelerin bugün için mevcut en büyük dezavantajları yüksek fiyatlarıdır. Kompozitlerin 1980 yılına kadarki tahmini maliyet projeksiyonu ABD Doları cinsinden Şekil 4'de gösterilmektedir. Malzeme maliyeti üretim hacmini etkileyen oldukça önemli bir faktördür. İmalat yöntemlerinin geliştirilmesi ve üretim hacminin büyütülmesi malzeme maliyetinin düşmesine yardımcı eder. Boron fiberlerin daha bir süre yüksek maliyetlerini korumaları beklenmekle birlikte grafit fiberlerin giderek ucuzlaması olasıdır.

3) Sınırlı İmalat Hacmi

Her tasarım için gereksinmeyi karşılayacak çok amaçlı standart birimler (silindirik, profil vs.) biçiminde imalat henüz bu tür malzemeler için geliştirilememiştir. Hernekadar çeşitli prefabrik parçalar yapılmakta ise de bu parçaların montajı zaman zaman sorun yaratmaktadır. Epoksi matrisli kompozitlerinin diğer bir dezavantajı da

genellikle 180°C'nin üzerine çıkamayan çalışma sıcaklığıdır. Yüksek sıcaklık uygulamaları için polimer matrisleri yerine metal matrisler tercih edilmektedir. Uçak motorlarının hemen her parçasında titanyum-boron filamanları, nikel-silikon karbid filamanları ve çeşitli refrakter metal alaşımları ile süper alaşım matrislerinin kullanıldığı bilinmektedir.

IV. ÜRETİM YÖNTEMLERİ

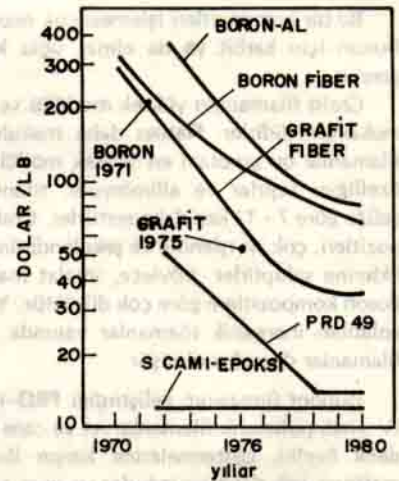
Takviyeli plastiklerin üretim yöntemleri genellikle 3 kategoride incelenebilir:

A. TABAKALAMA

Bu işlem için önceden hazırlanmış filaman şerit veya bez bir plaka üzerine hafif bir yapıştırıcı sürüldükten sonra istenen açılarda, istenen kat miktarında yayılır. Burada kullanılan plakanın işlem sonunda elde edilecek kompozit tabakadan biraz daha kalın olması gereklidir. Bu işlemin elle ve istenen her açıda yapılması çok vakit alıcı bir işlemdir. Bu nedenle otomotiv gibi kitlesel üretim yapan sanayilerde tercih edilmez. Ancak hem enine hem boyuna çalışabilen özel serme makinalarının geliştirilmesi ile bu yöntem giderek değer kazanmaktadır (2).

B. FİLANAN SARMA

Bu işlemde simetrik bir mandreli simetri eksenini etrafında döndürmek için torna tipi bir tezgah kullanılabilir. Burada sarılacak filaman bir araba üzerine yerleştirilen bir makara sisteminde tornadaki mandrel üzerine beslenir (5). Aynı



Şekil 4.
Kompozit malzemelerin maliyet projeksiyonu.



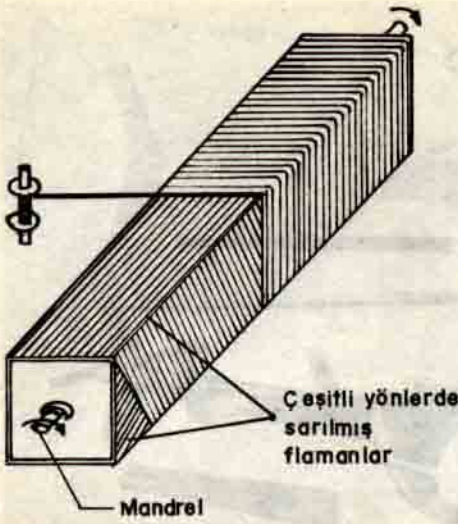
Deney olarak yapılan bütün parçaları kompozit malzemeden bir Helikopter.

anda makara sistemi de mandrel eksenine paralel olarak ileri geri hareket etmektedir. Böylece makara sisteminin ileri geri hareketi ve mandrelin dönme hızı birbirine uyduurularak istenen açılarda sarım yapılır. Fiber mandrel üzerine sarıldığı esnada reçine ile de ıslatılmaktadır. Böylece, gerilim altındaki fiberlerle düşük viskoziteli reçine uygun bir ağ kurmuş olurlar.

Daha çok silindirik ve küresel mandrellerle filaman sarma yapılmakta ise de Şekil 5'de görüldüğü gibi (2) prizmatik mandrel üzerine de sarma yapılarak çeşitli (I, J, T, Z kesitli) kirişler elde etmek olanağı vardır. Ayrıca titanyum ve alüminyum ile birlikte kompozit kirişler kullanılmaktadır. Buna ait bir örnek de Şekil 6'da verilmektedir (2).

C. FIŞKIRTMA KALIPLAMASI

Bant ile tabakalama sayesinde düz veya hafif eğimli plakalar; filaman sarma tekniği ile de silindirik ve küresel yapılar elde edilebilmekte ise de uçak sanayiinde çok sık karşılaşılan daha karmaşık yapılar için bu yöntemler yeterli olamamaktadır. Bu tür konstrüksiyonlar için kalıplama ve sonra yapıştırma diye sınıflandırabileceğimiz yöntemler kullanılır. Fıskırma kalıplaması esas olarak termoplastik malzemelerin biçimlendirilmesi için kullanılmakta idi. Termoplastiklerin yumuşama noktalarının çok düşük olması önceleri fıskırma kalıplamasını bugün kompozit malzemelerin kullanım alanlarından uzak tutmakta idi. Ancak gelişen plastik teknolojisi ile birlikte



Şekil: 5.
Prizmatik filaman sarma'ya bir örnek.

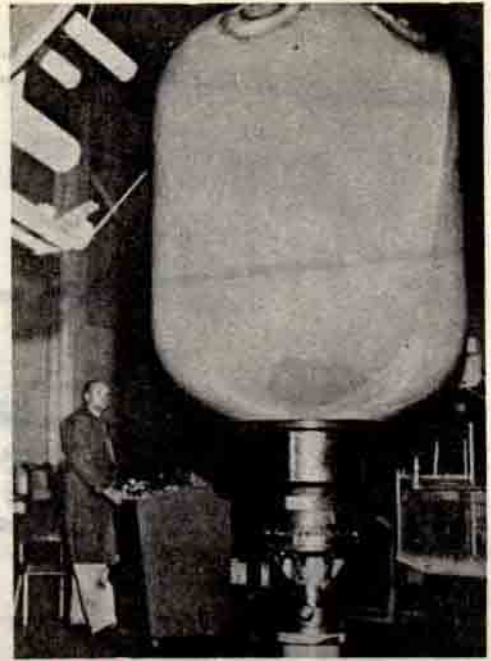
yüksek yumuşama noktalı termoplastikler eldesi; bu malzemelerin cam ve diğer fiberlerle takviyelenmesini mümkün kılmıştır. Böylece polisiten, polipropilen, polikarbonat, naylon, polimetakrilat ve teflon ile fiber takviyeli fişkırtma kaplamaları yapılabilmektedir. Bu yöntemde sıcak reçine basınç altında daha soğuk kalıp oyduğuna fişkırtılır. Kalıp duvarlarına temas eden reçine burada katılır ve kalıbın şeklini alır. Eğer reçine cam veya grafit fiberleri ile takviye edilirse yüksek mukavemetli, ısıya dayanıklı bir kompozit malzeme elde edilir. Bu yöntemle büyük miktarlarda üretim olanağı olduğu için kompozit malzeme üretiminde giderek daha çok önem kazanmaktadır.

V. UYGULAMA ALANLARI

Kompozit malzemelerin uygulama alanlarını 3'e ayırmak mümkündür:

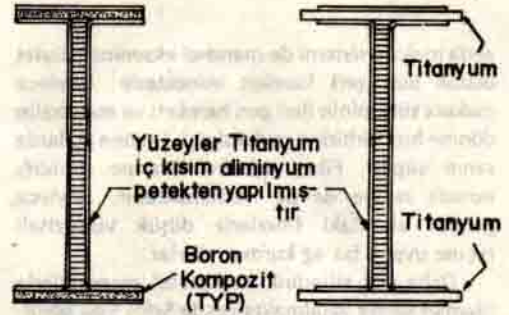
A. UZAY VE UÇAK SANAYİİ

Bu alanda helikopter, uzay araçlarının pek çoğu, askeri ve sivil uçaklar, çeşitli füzeler gibi çok sayıda yüksek performans gerektiren ürünün bir veya birkaç parçasında kompozit malzemeler kullanıldığını görmek olanaklıdır. Bugün helikopterlerin rotor kanatçıkları, uçak kanat ve kuyruklarının büyük bir kısmı, bazı radarların radomları, çeşitli füzelerin motorları ve lüle gövdelerinde çok miktarda kompozit malzemeler kullanılmaktadır. Örnek olarak F-14 uçaklarının iniş takım



Şekil: 7.
Minuteman Füzesi 3. kademe motor gövdesinin camelyafının sarılması.

kapıları, F-5 uçaklarının gövde kapısı, F-16 ve B-1 bombardıman uçaklarının çeşitli parçaları, Boeing 737 uçakları kanat spoylerleri, ATS-F uydusunun parçaları, VEW-400, Sikorsky VS-300, Piasecki H-21, Bell H-13, Hiller H-23, MBB BO-105 kısa mesafe kalkış - iniş uçakları ve helikopterlerinin çeşitli aksamı verilebilir (4). Şekil 7 Minuteman füzesinin 3. kademe motor gövdesinin cam elyafı sarılmasını göstermektedir (7).



Şekil: 6.
a) Kompozit malzemeden yapılan bir kiriş.
b) Tamamen titanyumdan yapılan bir kiriş.

KUSURSUZ UÇUŞ MAKİNELERİ

Guy MARCHILE

Erodinamik bir harika olan kuşla kıyaslandığı zaman en gelişmiş hava aracı bile sadece kabataslak bir kopyadan öteye geçemez.

Mükemmel bir uçuş makinesi olan kuş'dan gayri daha iyi bir örnek düşleyebilir misiniz yaratıcı ilâhi hüner için?

Çok esnek ve kuvvetli olan kuş iskeleti aynı zamanda son derece fazla hava ile doludur (özellikle büyük kuşlarda, hava ile dolu boşluklar vardır). 7 - 7,5 kiloluk Pelikan'ın gaga, kafatası, ayak ve tüm diğer kemikleri sadece 650 gr. kadar gelir. Vücutlarında aynı zamanda akciğerler ile ilişkili ve onlarla birlikte uçuş işlevine katılan hava torbaları bulunur. Kuşun vücudundaki hava dolaşımı tıpkı bir radyatör veya soğutma sistemi

gibidir; vücutdan fazla ısıyı ve nemi atmağa, karbon dioksidin oksijen ile çok hızla değişimini sağlamağa yaramaktadır.

Bu soğutma sistemi sırf süs olsun diye yapılmamıştır, fakat bir kuşun diriliğinin devamı için gereklidir. Uçmak, hayvanların yaptığı diğer herhangi bir hareketten çok daha yoğun bir güç gerektirir. Bu nedenle, bir kuşun kalbi saniyede birkaç kere atar, solunum da ona uygun olarak hızlıdır. Yüksek devirli bir makinede olduğu gibi kuşun da vücut ısısı yüksektir. Balıkcı'ın 44°, Örneğin 42,8°, Kırangıç'ın 44° santigrad'dır.



Yakıt tüketimleri çok fazla olduğundan, kuşların çoğunun mide ve barsaklarının, devamlı aktarılmak üzere gıdaları depolamak için bir kursağı —gırtlığın torba gibi genişlemiş kısmı— vardır; gıdaları aşağıya iten mide ve barsak hareketlerinin hızı müthiştir. Yuvasını henüz terkeden bir ardıc kuşunun koskoca bir solucanı midesine indirdiğini; karga yavrularının hergün kendi ağırlıklarının birkaç katı öteberi yediklerini duymuşsunuzdur.

Kuşların böylece sağladıkları yakıt ile beslenen başlıca uçuş takımları göğüs kaslarıdır. Bu kasların en büyükleri kuşun kanatlarını, kuşu yukarı ve ileri itmek üzere, havaya karşı aşağı doğru çeker. Daha küçük çaptakiler ise, maha-

retli bir palanga gibi kiriş ile aşağıdan çekilerek kanadı tekrar havaya kaldırır. Bu olağanüstü kandilisa (yelkenleri yerlerine çekmekte kullanılan halat), yani kanatları yerine kaldırma, ağır kasların gövdenin alt kısmında kalarak kuşun havaleli olmasını önler. (Tıpkı küçük bir uçağın yarı ağırlığının motorunda olması gibi, bir güvercinin yarı ağırlığı da güçlü göğüs kaslarındadır).

Gelişmiş omurgasal esnekliği görmek isterseniz, bir kuşun boynunu inceleyin. Bu boyun, gaganın vücudun herhangi bir kısmına kolaylıkla erişmesini ve kuşun uçuş esnasındaki dengesini sağlar. Hatta tombul bir küçük serçenin dahi boyun omurları (14) en uzun boyunlu zürafanın (7) iki katıdır.

Fakat bir kuşun yapısındaki özelliklerin en belirgin tüyleridir, bunlar son derece hafiftirler ve aynı zamanda olağanüstü kuvvetlidirler.

Eğer bir tüyü elinize alıp parça parça çekerseniz, güçlü bir direnç ile karşılaşırsınız, çünkü mikroskopik çengeller denebilecek "barbicel"ler birbirleriyle kenetlenmiştir adeta. Hatta koparıldıktan sonra dahi tüyün, insanı şaşırtan, bir kendi kendini tamir gücü vardır. Parçalanmış tüy dikenlerini biraraya getirip uzunlmasına birkaç kere okşadığınızda, bu hareket ile barbicellerin, tüyü tekrar işler hale koyacak şekilde kenetlenmesine neden olduğunuz görürsünüz.

Doğanın Kendini Yenileyici Gücü

Tuhaftır, kuşun tüyleri esasında büyür büyümeyiz, tüy sapının dibindeki açıklık kapanır ve kanın akışı durur, böylece bu kısmın hayatla bağlantısı kesilir. Fakat, bir kuş vücudu tüyün izini hiç kaybetmez, çünkü canlı bir kuşun vücudundan bir tüy düşer düşmez onun yerinde bir yenisi biter.

Uçuş halindeki kuşun kanadı sadece aşağı yukarı çırpamaz. Ne de kanatlar, küreğin kayığı ittiği gibi, kuşu ileri iter. Hızlı çekim kameralarının tesbit ettiği gibi, gerçek uçuş hareketi daha



ziyade uçuş hattına düşey bir sekiz harfi çizer gibidir.

Kanadın aşağıya doğru güçle vuruşu aynı zamanda kuşu ileri götürücü bir darbedir, öyle ki kanatlar genellikle göğüsün ön kısmında birbirlerine dokunur. Tüy örtüsü ise hava moleküllerinin aralarına sızacak şekilde incedir. Mamafih, yukarı çırpınış tüyleri, çıtalardan yapılmış venedik stili perde tahtaları gibi, birbirinden ayırıp, aralarından havanın akımını sağlar —doğanın en zarif, aynı zamanda en karmaşık subap hareketlerinden biri— : birbiri üstüne binen, birbiri ile uyum halinde farklı hareketler, kanat uçlarının inmesi dururken "kanat eklemlerinin" yarı yarıya kalkması, uçlar yükselme devam ederken "ön kanatların" aşağı doğru itilişi.

Kuşlar kuşkusuz goşisman ve takla kontrolleri bakımından uçaklardan çok ilerdedir: Bazı kuşlar örneğin Kuzgun ve Güvercinler kanatlarını kapayıp, sırf keyifleri için, aniden yuvarlanma hareketleri yapar. Yere konarlarken, hızlarını kesmek üzere, havayı frenlemek için, kanatlarını olduğu kadar kuyruklarını da yelpaze gibi açarlar. Kazlar gibi, ayakları perdeli kuşlar genellikle ayakları ile de kendilerine yön verip, fren yaparlar ve bu dümenleme ve denge bulmada yardımcı olmak üzere uzun boyunlarını da eğip bükerekler. Kuyruk başlıca yön verme işi için kullanılır —yukarı - aşağı ve sağa - sola—. Bazı kuşlar kuyruklarının etkisi ile başaşağı uçabilir veya geriye takla atabilir. Bir sopa gibi derilip, büküle-

rek veya 180 derecelik bir yelpaze gibi açılırlar ve herhangi bir açıda kıvrılarak kuyruklar sabit bir düşey yüzeyden tutun da bir paraşüte, bir bayraktan bir koltuk değneğine değin çeşitli şekillerde işe yararlar.

Bütün bunlar, kuşların kusursuz birer uçucu olduğu anlamına gelmez. Onlar da bir sürü hata yapar. Pek çoğu bir şeye çarparak can verir. Yere konmak üzere olan bir kuşu, yavaş çekim filmlerinden seyrederseniz, son anda kuyruğun hafif vuruşları veya kıvılcıdaki çocuğun ayağının yeri taraması misali hareketlerle hatalarını düzeltmeğe çalıştıklarına tanık olursunuz.

Havalandırırken, ağır bir kuş için enerji gereksinimi son derece çoktur. Kuşu gibi bazı kuşların yerden havalanmak için gerekli hızı kazanmak üzere, kanatlarını telâşla çırpmaları yanı sıra, koşmaları da gerekir. Diğerleri, örneğin yaban ördekleri, daha hafif, fakat düşük güçlüdür ve silindirleri az bir 1915 modeli keşif uçağı gibi havalanırlar. Havada hız kazanmak üzere, tıpkı bir uçak gibi bütün büyük kuşlar da doğal olarak rüzgâra karşı havalanırlar.

Bir keresinde, bir Dalgıç Kuşu'nun, uzun çam ağaçları ile dolu ormandaki küçük göle iniş-kalkış hatalarını dinlemiştim birisinden. Ağaçların yaptığı açıklığı bulmak üzere yeterince havalanamamış, helezoni bir çıkış için yeterince keskin dönüş yapamamış, suyun üstüne karşı seyrederek hareketlerini birçok kere tekrarlamak, dalgaları kanatları ile dövmek ve hatta perdeli ayakları ile

su üstünde ümitsizce pedallar yaparak tekrar havalanmak zorunda kalmış. Bu hareketlerini tekrarlararken de neredeyse uzun çamlara çarpıp ölüm tehlikesi atlatmış. Neticede gölde dört günlük boşboşuna hapisden sonra, ancak kuvvetli bir rüzgâr çıkması üzerine Dalgıç Kuşu havalanabilmiş ve özgürlüğüne kavuşmuş.

Kuşlarda kanat şekli kuşkusuz uçuşa etkili temel faktördür. Tıpkı uçak mühendislerinin yaptığı gibi kuşlar da çeşitli özel kanat şekilleri edinmişlerdir. Hızlı ve güçlü uçucu kuşların dar, sivri uçlu kanatları vardır: Şahinler, Kırlangıçlar, "Hummingbird"ler (arılar gibi çiçeklerden beslenen parlak renkli çok ufak ve kolibriler familyasından kuşlar). Çaylak gibi jet hızlıların kanatları kavisli, kızıl-omuzlu kızıl-kuyruklu yavaş ve aynı seviyede yüksekte uçan atmacaların kanatları ise geniş ve parmak parmağıdır. Ormanlık arazide havalandıran orman tavuğu, bildircin, küçücük serçeler, ispinozların kanatları da kısa ve yuvarlaktır.

Martı ve Albatrosların da yine dar, sivri uçlu kanatları vardır. Bu şekil kanatları, onların Okyanus suları üzerinde uzun menzilli kaymalarını sağlar. Aslında Albatros havaya öylesine ustalıkla ayarlanmıştır ki yerde veya su üstünde iken uzun bacaklarını tüyleri içine katlayamaz; uyurken de bacaklarını yayar.

Kuşlar göç ederken "V" nizamında uçar. Bu şekil Hava Kuvvetlerinin de kullandığı aynı nedene dayanır: hem ses dalgalarından uzak kalmak, hem de en iyi görüşü kaybetmeden lideri izlemek için gökyüzünde izlenecek en basit usuldür bu. Fakat, binlerce küçük kuştan oluşan bir kuş filosunun manevrası için çok daha fazla bir kapasiteye ihtiyaç olsa gerek. Kuş sürüsü tıpkı büyük bir tekerlek gibi hareket eder: kuşların her biri bu tekerleğin ritmine uygun olarak havalanır, yükselir, alçalır; biraz önce bir geçitten geçen araba gibi yuvarlana yuvarlana giderken, biraz sonra denizin üzerine inen sis perdesi gibi süzülür. Kuşların herbiri bu akış içinde artık birer ayrı canlı olmaktan çıkar. Bu şaşırtıcı hareket bütünlüğünü kim anlayabilir? Bu gözle sağlanan kontakta ötede bir şeye dayansa gerektir. Bu yaşamın, kendi varlıklarının üstünde ve ötesinde mevcut bir büyük düzen bilinci içinde erime şeklinde bireylere bahşedilmiş birleştirici unsurlarından biri olabilir.

Tek bir şey kesindir. Bütün uçan makineler içinde kuşların henüz mükemmeliyete en yakın olmaları!

*READER'S DIGEST'den
Çeviren: Ruhsar KANSU*

● *İnsan mutluluğunun temeli, hak ve adalet konusunda toplanır. Bir insana yapılan haksızlık, bütün toplumu yaralar. Hak ve adalet hissi, bireylerden başlamalıdır. Ve bunun, kendi mutluluğu için şart olduğuna insan inanmalıdır.*

PASCAL

● *Kendi iyiliğimizi, çıkarımızı istediğimiz gibi, başkalarının da iyiliğini ister, çıkarlarını gözetlersek, ortada fenalık kalmaz.*

HZ. MUHAMMED

● *Kötü insanlara güvenilebilir. En azından değişmezler.*

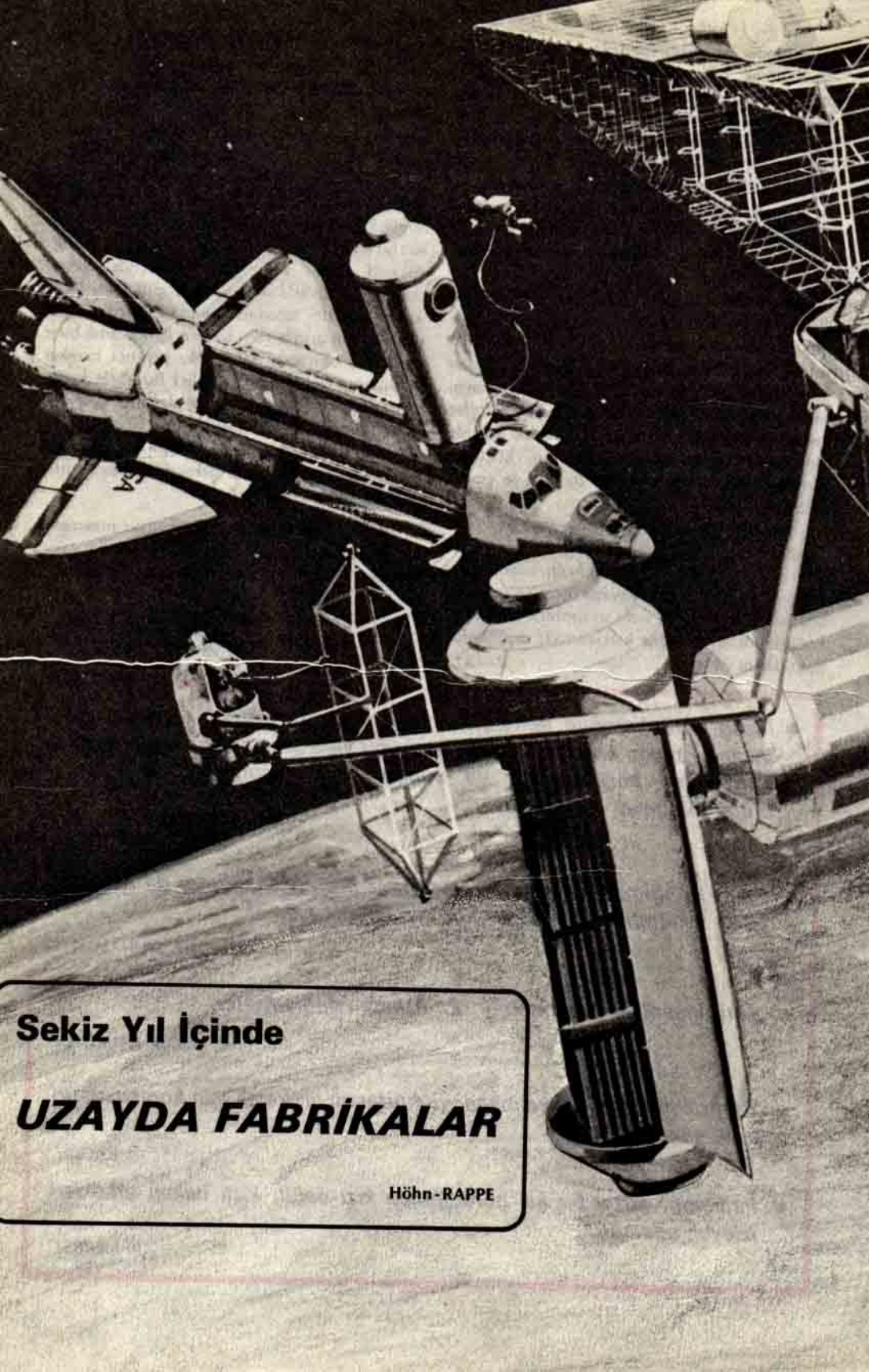
William FAULTNER

● *Yalnız kendini düşünen insan, yumurtasını pişirmek için komşusunun evini yakar.*

BACON

● *Psikolog, güzel bir kız gördüğünde kızı değil, kıza bakan erkekleri izleyen adamdır.*

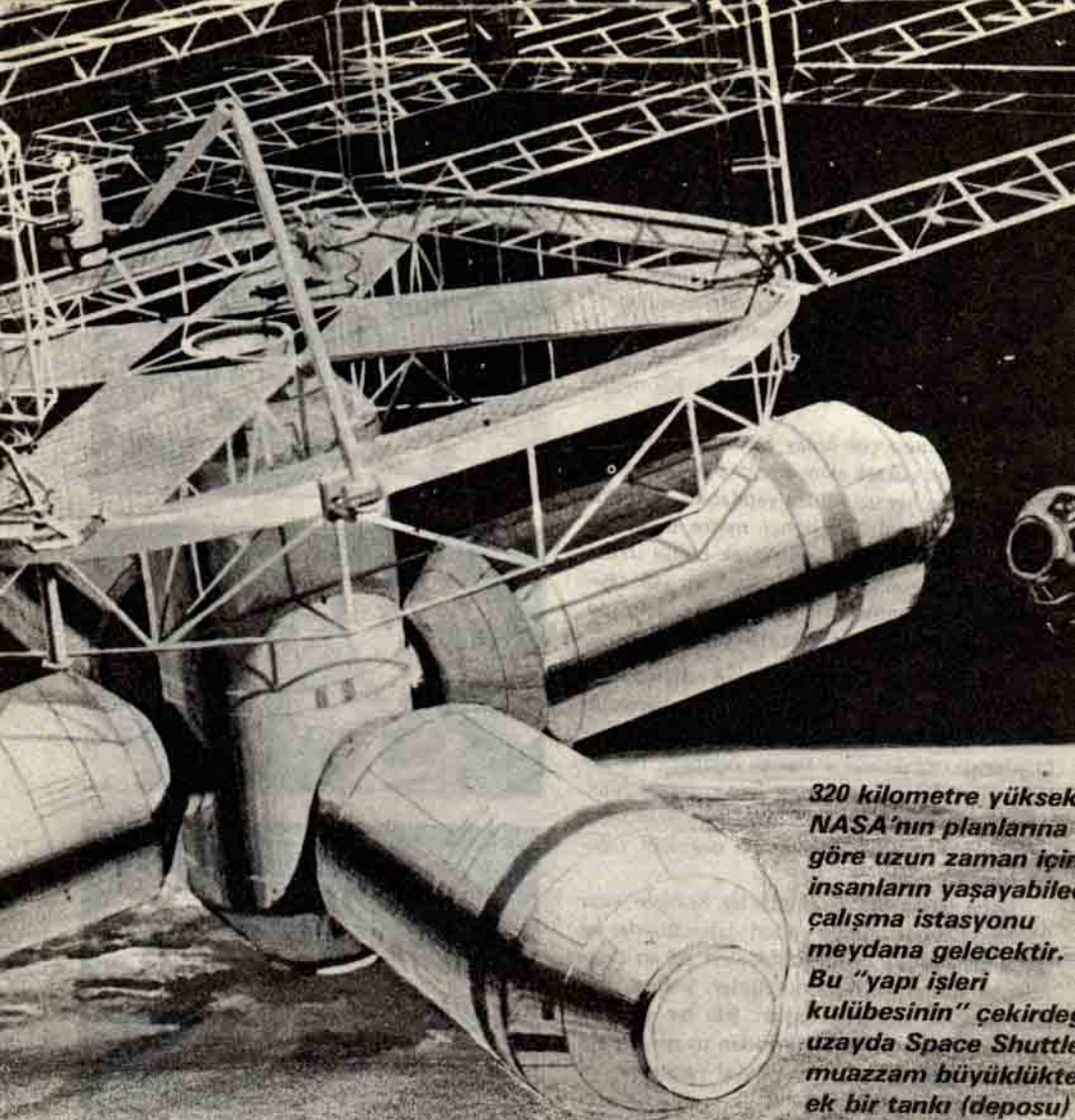
Jo MERBST



Sekiz Yıl İçinde

UZAYDA FABRİKALAR

Höhn-RAPPE



320 kilometre yüksek NASA'nın planlarına göre uzun zaman için insanların yaşayabileceği çalışma istasyonu meydana gelecektir. Bu "yapı işleri kulübesinin" çekirdeği uzayda Space Shuttle muazzam büyüklükteki bir tankı (deposu) oluşturacaktır. Geri kalan bütün parçaları uzayda yapılacak ve sonra onlar da muazzam bir uzay istasyonu olacaklardır.

Büyük bir hızla "koşulan" ay yarışından sonra uzay gezilerinden pek fazla söz edilemez oldu, her tarafa bir sessizlik çöktü. Fakat bu işle uğraşanlar bilirler ki, bu büyük bir fırtınadan önceki sessizlikten başka bir şey değildir. Pek büyük bir iddiası yok gibi görünen bir makine şu sıralarda NASA laboratuvarlarında prova edilmektedir ve bununla yeni bir çağa girilecektir: Uza-yın endüstrileştirilmesi.

Bu harika aygıtın adı Beam Builder (Kiriş (direk) Yapıcısı)dir, 4,20 metre uzun ve 2,40 metre yüksektir. Şu anda o adının vadettiğinden fazla birşey yapmaz, yani beslendiği alüminyum saçlarından kuleler, direkler imal etmiştir.

Şu anda pek iddialı görünmemesine rağmen, dört yıl içinde onun ne kadar büyük bir önem ve değeri olduğu meydana çıkacaktır. Zira o zaman Beam Builder Amerikan Uzay Taksisi ve Nakliye

Gemisi (bk. Bilim ve Teknik 120). Space Shuttle'in ambarına yüklenecektir. Yaklaşık 32 ton ağırlığındaki Space Shuttle'i 7257 kilo ağırlığındaki aygıt ile beraber dünyaya yakın bir yörüngeye oturtmak pek güç birşey olmayacaktır.

Yaklaşık 300 kilometre yüksekliğine erişilince, Uzay gemisi karnını açıyor ve Beam Builder ağırlıksız olan uzayda imalâta başlıyor. Üç alüminyum rulosuyla (saç kalınlığı dört milimetre) yüklü olan mağazinden Beam Builder Kafes şeklinde kirişlerden meydana gelen bir direk yapar. Bu direk bir metre çapında ve 305 metre uzunluğundadır.

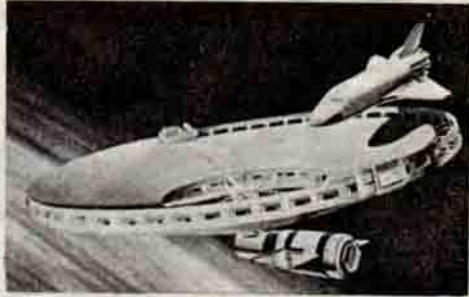
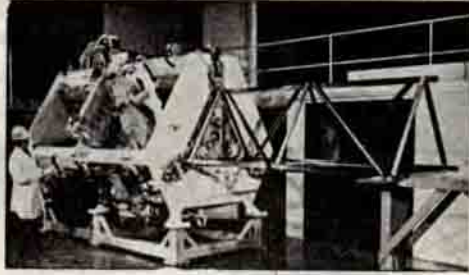
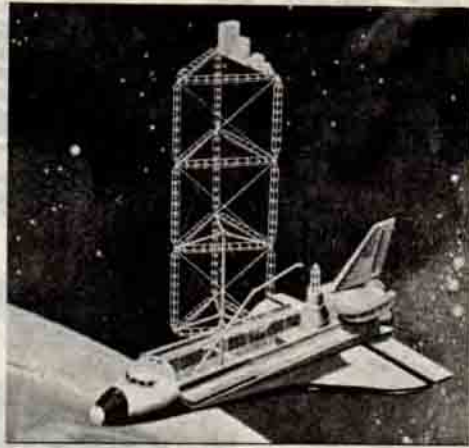
Yapı makinesi çok kolay yeniden doldurabileceğinden bir yüksek akım direğine benzeyen bu direk istenilen her uzunlukta yapılabilir. Ve çekimin olmaması yüzünden her metre uzunluğa yalnız 1,3 kilo ağırlık düşer. Direk bütün uzunluğu boyunca son derecede yüksek bir yük taşıyabilir. Böylece muazzam uzay yapıları için son derece sağlam bir temel hazırlanmış olur.

Yapıcı ustaları Space Shuttle'in rahatça oturabilecek bir deposunda oturur ve çekimsizlik içinde muazzam kolla, anahtarlarla somunları sıkırlar. Bu anahtarların sapları örümcek bacaklarına benzer ve istenildiği kadar uzatılabilir. Kararlı yapı kutusu (stabil) ilkesine uyarak basit bir direktan uzay istasyonlarının değişken yapıları oluşur.

Daha başka Space Shuttle'ler Komple yapı üniteleri halinde oturma yerleri, laboratuvarlar ve doğal daha başka Beam Builder'leri yukarı çıkarırlar ve eskileriyle birleştirebilirler. Sistem böylece kendine gelmeğe başlar. Sıkı bir çalışma sayesinde her seferinde dünyadan uzaya taşınacağından çok daha büyük yapılar yapılabilir ve bunlar birbirleriyle kenetlenir.

Doğal olarak NASA bu muazzam pahalı işi lüzumsuz yere yapmaz; Birçok Televizyon uydusu Uzaydan para kazanmak olanağının bulunduğunu da ispat etmiştir. 1973 Skylab (Uzay Laboratuvarı) uçuşundan beri uzayda yerdekinden çok daha geniş teknolojilerin olanağı bulunduğu kanıtlanmıştır.

Böylece ecza fabrikaları Uzayda yer çekiminin olmamasından faydalanılarak dünyada çok güç veya imkânsız olacak tepkileri başarıyla yapabileceklerdir. Yüksek ulaşım giderlerine rağmen belirli bazı ilaçlar Avrupa ve Amerika'dan daha ucuza uzayda yapılabilecektir. Kanın pıhtılaşmasını engellemeyen enzim Urokinase'nin bir dozu şu anda 2000 Mark tutmaktadır. Bu fiat uzayda yapıp getirilecek bu ilaçla 200 Mark'a düşürülebilecektir. Bundan başka Beam Builder'in sayesinde enerji yokluğu ve çevre yüklen-



Yerin çevresinde dönecek ilk "Uzay Fabrikasının" kalbini (yukarıdaki resimde) görülen "basit" bir makine oluşturacaktır. 4 milimetre kalınlığında iki rulo alüminyum saçından "Beam Builder", istenilen uzunlukta bir yüksek akım kulesine benzeyen yapı parçaları imal eder. İşte bunlardan uzaydaki fabrikaların iskeletleri meydana gelmektedir. Yerin çevresinde dönecek güneş enerjisi istasyonu bu yüzyılın sonunda gerçek olabilecektir. (Altta ki resim).

mesinden de kurtulmak kabil olacaktır. Hemen hemen yeni yüzyıla girmeden önce 36.000 kilometre yükseklikte kuvvet santralleri güneş hücreleri 2,7 x 5,4 kilometrelik bir yüzey boyunca uzanıp yer ile senkron döneceklerdir. 1000 Megawatt'lık bir güçle orta büyüklükte bir şehir temiz enerjiye sahip olacağı gibi ileride bu daha da genişletilebilir.

Şu anda 111 ulus uzayın endüstrileşmesine iştirak etmiş bulunmaktadır. NASA'nın planlarına göre gelecek yıllar içinde uzay fabrikaları sayesinde 2 milyon insan doğrudan doğruya veya dolaylı olarak bir geçim alanı bulacaklardır. Ve hemen hemen hepsi bu başarılarından doğal olarak yararlanacaklardır.

HOBBY'den

ÇOCUKLARIN BESLENMESİ

Prof. Dr. H. J. HOLTMEIER



Anne ve babaların; yetişkinlere ve yaşlılara göre çocuklarının büyüyen organizmasının kalori ve besin maddeleri açısından değişik gereksinime duyduğu, boy ve kilo gelişmesine göre daha sonra bu gereksiniminin azaldığı gerçeğinden bilgileri yoktur. Bu konudaki bilgisizlik gençlerde çoğu zaman ödünlenmesi olanaksız beslenme bozukluklarına yol açar.

İnsan yavrusunun gelişme süreci üç ayrı beslenme dönemine ayrılmaktadır: 1) Doğumdan bir yaşına kadar devam eden emerek beslenme "meme çağı", 2) Birinci yaştan başlayarak altıncı yaş sonuna kadar süren "küçük çocukların beslenmesi" (Bu dönem sonunda genellikle ilk boy uzama görülmektedir), 3) Yedinci yaştan onbeşinci yaş sonuna kadar süren "okul çocukları beslenmesi" (İkinci boy uzaması bu döneme rastlar).

Bazı çocukların barsak ve metabolizmik işlevlerinin tam anlamıyla ancak okul çocuğu yaşında olgunlaştığı çok az sayıda ana baba tarafından bilinmektedir. İşte bu özelliği bilmeyen anneler, çocuklarda genellikle kusma biçiminde ortaya çıkan bazı yemekleri kabul etmeme huylarını umursamazlar ve bu durumun büyüme sırasında düzeleceğini düşünerek büyük bir yanlışya düşerler. Birinci beslenme dönemindeki bebeğin sindirim organları tam gelişmediğinden beslenme sıvı ve püre besinlerle yapılmakta ve bebeğin su gereksinimi fazlaca olmaktadır.

Çocuğun "tat gelişmesi" ancak üçüncü yaşta, yani 2. dönem içinde tamamlanır. Diğer bir deyişle bebeklerin tat hissi 1. dönemde yoktur. Bu nedenle anneler belki yavrularının hoşuna

gider düşüncesiyle hazır satılan mamaları alıp çocuklara yedirmekten sakınmalıdırlar. Yapılacak işlem bunun tamamen aksidir. Birinci beslenme dönemindeki çocuğun böbrek fonksiyonları büyüklere karşı henüz gelişmemiştir. Bu nedenle bebekler mutfak tuzuna karşı çok hassastırlar. Buna rağmen bir çok anne tadı tuzu yerinde olan bebe mamalarını tercih ederler. Ancak bu şekilde bebeklerine yararlı bir iş yapmaz, bilakis onları hayati tehlikeye sokmaktadır.

Çocuklarda ve yaşlı insanlarda buluşucu hastalıkların ve hatta akciğer iltihabının ateş reaksiyonu göstermeksizin seyrettiği tip dünyasında bilinmektedir. Beslenmenin birinci ve ikinci dönemindeki çocuklarda günlük iştahta azalma görülmekte ve çocuğun genel görünümü kötüleşmektedir. Bu durumda mutlaka bir doktora başvurulmalıdır. Süt çocuklarının bakterilere karşı duyarlılığı fazladır. Bu nedenle ortamın temiz olması koşuldur.

Annenin çocuğuna sokak sütçüsünden alınan "temiz ve sağlıklı" sütü vermesi iyi bir tutum değildir. Bu sütler fazla yağlı olup, pastörizasyon veya sterilizasyon işlemine tabi tutulmamıştır.

Bir başka deyişle bakterilere ve verem mikroplarına karşı hiç bir önlem alınmamıştır.

Yemekte iştahsızlık yüzdeyüz hastalık belirtiş olarak sayılmamalıdır. Büyüme döneminde değişik iştah periyodlarına rastlanılmaktadır. İştahsız çocuk iyi yediği devrede eksikliklerini kapatmaktadır. Anne ve baba çocuğun iştah durumunu benimsemeli ve çocuğu hiçbir zaman yemeğe zorlamamalıdır. Zayıf bir çocuk tombul olana nazaran her zaman daha sağlıklıdır. Çocuklar yürümeye başladıktan sonra kol ve bacaklarından yağ tabakasını kaybederler. Birinci ve ikinci boy uzama dönemlerinde çocukların kilo almamalarının nedenini anneler bir türlü anlayamamaktadırlar. Boy uzamasına göre ağırlık artışı adım uyduramamaktadır. Çocuk gittikçe zayıflamakta ve bilhassa omuz çevresinde kemikler belirginleşmektedir. Bu dönemde anne ve baba çocuğu şişmanlatmak için çaba harcamaktadırlar. Gerçekte bu gelişim çok olağandır ve boy uzaması ne kadar kuvvetli olursa, boy ile kilo

arasındaki uyumsuzluk o derece artmaktadır. Bu dönemde çocuklar yeterli miktarda kalori, protein ve iz element ile beslenmelidir. Çocukların kalori ve protein gereksinimleri yetişkinlere karşın oldukça fazladır. 11 - 15 yaşları arasındaki buluş çağındaki genç kızların protein ve demir gereksinimleri delikanlılara göre daha yüksektir. Bedensel çalışmayan yetişkin erkeğin günlük 2400 kalori ve kadının 2100 kalori gereksinimine karşın, 14 - 15 yaşındaki erkek çocuk 2100 - 2700 (1) kalori ve 57.5 - 165 gram proteine gereksinim duymaktadır. Bu gereksinim ağır bedensel çalışma yapan dünya kayak şampiyonunun bir günlük kalorisine eşittir. Genç kızlarında boy atıkları 15 - 16 yaşlarında günde 4400 kalori ve 145 gram proteine gereksinimleri bulunmaktadır. Çocuklar bu dönemde yeterli proteini, daha önemlisi hayvansal proteini alamazlarsa bedensel ve zihinsel gelişimde bozukluklar görülmektedir. Çocuklarımızın sağlıklı, verimli ve akıllı olmalarını arzuluyorsak, onları daha başlangıçtan itibaren sağlıklı beslemeliyiz.

TABLO 1. Süt Çocuklarının (1. Beslenme Dönemi) Ortalama Günlük Gereksinimleri

Her Kg. ağırlık için

Vitaminler

Yaş	Kalori (Kg.)	Protein (Gr.)	Kalsiyum (Gr.)	A U.B. ⁽¹⁾	B ₁ (Mg)	B ₂ (Mg)	C (Mg)
0 - 3 Aylık	120	3.5	0.7	2000	0.3	0.6	30
4 - 6 Aylık	100	3.0	0.7	2000	0.4	0.6	30
7 - 9 Aylık	90	2.7	0.7	—	0.4	0.7	35
10 - 12 Aylık	85	2.5	0.7	—	0.5	0.7	35

(1) U.B. = Uluslararası Birim.

Yağsız dana etinin 100 gramında sadece 20 gr. protein olduğu düşünülürse, beslenmenin çok yönlü olması ve özellikle protein kaynağı olarak süt ve süt mamülleri, balık v.b. seçilmelidir.

Çocuklar eğer öğün aralarında başka birşey yemezlerse ve her gün belirli zamanlarda lezzetli yiyecekler önlerine konulursa iştahlı olurlar. Diğer önemli bir konu da yemek masasında ses-

sizliğin sağlanmasıdır. Çocuğun oyun oynamasına ve hele yemek sırasında kalkıp dolaşmasına izin verilmemesidir. En önemli kural tabağa konan yemeğin yenileceğidir. Ancak bitmesi zorunlu değildir. Çocuğunuzu "obur" yapmayın. Eğer çocuğunuzun kilosu normalin üstünde ise kısıtlı besleme uygulamalı ve çocuğa yeme duygusunu frenlemeyi öğretmelisiniz.

TABLO 2. Çocukların ve Gençlerin Günlük Kalori Gereksinimi

Yaş (Yıl)	ERKEK		KIZ	
	Ortalama	Sınır değer	Ortalama	Sınır değer
1 - 2	1287	800 - 1700	1273	850 - 1800
2 - 3	1403	800 - 1900	1377	950 - 1800
3 - 4	1544	1050 - 2000	1483	1050 - 1950
4 - 5	1629	1200 - 2200	1605	1150 - 2500
5 - 6	1792	1200 - 2400	1704	1200 - 2350
6 - 7	1971	1450 - 2890	1845	1250 - 2450

7 - 8	2013	1450 - 2650	1930	1350 - 2650
8 - 9	2159	1400 - 3925	2026	1400 - 2800
9 - 10	2235	1500 - 3225	2125	1350 - 3300
10 - 11	2403	1700 - 3800	2264	1400 - 3400
11 - 12	2619	1750 - 3775	2450	1900 - 3250
12 - 13	2878	1950 - 3850	2529	1800 - 4000
13 - 14	3117	1900 - 4400	2575	1625 - 3850
14 - 15	3338	2100 - 5700	2592	1500 - 4400
15 - 16	3467	1700 - 5070	2575	1600 - 4350
16 - 17	3443	2275 - 5350	2437	1400 - 3900
17 - 18	3532	1900 - 5000	2390	1775 - 3475

Çocuklar her zaman aileleriyle birlikte yemek yemelidirler. Bu şekilde küçükler anne ve babalarından yemek ve yaşam alışkanlıklarını görecektir ve kopya edecektir. Diğer alışkanlıklar gibi yemek yeme alışkanlığını da çocuk ilk 3 - 10 yaşları arasında kazanır. Dayak ve azar yerine aile içindeki uyum çocuklar için belleğe işlenecek ilke olmalıdır.

Çocukların masada hiç konuşmadan sadece yemeleri inancı artık değerini yitirmiştir. Çocukların büyükler ile veya çocukların kendi aralarında tartışmaları, özellikle küçük çocukların fiziksel gelişmelerine yardımcı olmaktadır. Yemek süresi büyükler ve küçükler için aynı tutulmalıdır. Büyükler masadan kalktıktan sonra çocukları az yediler diye hâlâ yemeğe zorlamak, küçükler üzerinde tedavisi zor psikolojik yaralar açabilir.

Yemeğe oturmadan önce oynayıp, zıplamak acıkmayı körükler, ancak çocuk hemen su ve tatlı yiyecekler ister. Bu ise iştahı engeller. Akıllı çocuklar genellikle kötü yiyicilerdir, tembeller ise özellikle çok yerler. Çocuk doktorlarının muayenehanelerinde aynı yaşta fakat farklı ağırlıktaki çocuklara rastlarız. Konuşma sırasında çocuklardan birinin saatlerce koltukta oturduğu, kitap okuduğu, az hareket ettiği, diğerinin ise; top oyunları, bisiklet ve koşu oyunları gibi spora meraklı olduğu ortaya çıkmıştır. Küçük yaşta erkek çocuklar yaşlıları kızlara göre daha fazla yerler. Canlı ve haşarı çocukların enerji gereksinimleri usullardan daha yüksektir. Küçük çocukların kalori gereksinimi yaşa bağlı olarak her zaman aynı olamaz. Yetişkinlere karşın küçük çocukların ve okul çocuklarının kalori ve besin maddeleri gereksinimi tablolarda yer alan değerlerin aynısı olarak değerlendirilemez. Çocuğun vücut ağırlığı ve dış görünümü anneler için en güzel yardımcı unsurdur.

Daha önce de değinildiği gibi protein çocukların beslenmesinde etkin bir rol oynar. Proteinler organların yenilenmesinde, hormonların üretiminde, kanın dolaşımında mutlak gereksinim



Aldıkları besinle tam doyamayan üçüncü dünya çocukları.

duyulan önemli aminoasitlerin vücuda girmesini sağlarlar. Bir gram protein 4.1 kaloriye karşılıktır ve gereksinim duyulan toplam kaloringin yüzde 12'si proteinlerce karşılanmalıdır. Yetişkinlerde protein tüketiminin yüzde 33'ü hayvansal protein olması gerekirken, çocuklarda bu oran yüzde 50'yi bulur. İdeal protein kaynakları; Et, Balık, Lor, Peynir ve Süt'tür. Bitkisel protein ise; Patates, Ekmek, Baklagiller ve sebzelerde bulunur. Bitkisel proteinin biyolojik değeri hayvansal proteine göre daha azdır. Çocuklarda günlük toplam protein gereksinimi 1. - 3. yaşlar arasında 30 gram, 7. - 9. yaşlar için 48 gram ve 10. - 14. yaşlarda 55 - 85 gramdır. Kuvvetli gelişmelerde günlük protein gereksinimi 175 grama kadar çıkmaktadır.

Doğru beslenme yalnız çocukların vücut ve ussal gelişmelerinde değil, aynı zamanda sağlıklı olmalarının ana unsurlarından biri olan "FAZLA AÇIRLIK" konusunda da yardımcı olur. İlk ve orta öğrenim kurumlarındaki öğrenciler üzerinde yapılan araştırmalar, öğrencilerin yüzde 45 ile 66'sında fazla ağırlık olduğunu göstermiştir. Burada daha çok pasta, çikolata, şekerlemeler, patates kızartması, yağlı pastırma, siğir eti, yumurta, salam, sucuk gibi hatalı beslenme öğeleri sonucu etkilemişlerdir. Anket yapılan çocuklardan çoğu karaciğer, haşlama balık, lahanaya, kırmızı pancar turşusu, ıspanak ve bakla-

gillerden fasulye, nohut, bakla, bezelye ve mercimek gibi yiyecekleri hiç sevmemektedirler.

Protein ve karbonhidratlara göre yağlar iki kat fazla kalori (1 gramda 9.3 kalori) içerir ve çocuklarda yağlı yiyecek alışkanlığına yol açar. Sucuk, konserve, et ve hazır yemekler, peynir ve tam yağlı süt içindeki yağ kontrol edilemeyen yağ tüketimidir. Çocukların günlük yağ gereksinimi yaşlara göre protein gereksinimine eşittir. Ancak büyümeye göre gereksinim sapsmaları doğaldır. Özellikle çocuklarda yağın yüksek biyolojik değeri olması gereklidir. Tereyağ, kaliteli margarin ve bitkisel sıvı yağlar doymamış yağ asitleri yanısıra zararsız miktarda yağda eriyen A, D, E ve K Vitaminlerini içerirler.

Akşamları sıcak yiyecekler soğuk yemeklere göre daha değerlidir. Soğuk yemeklerde bol miktarda ekmek, peynir, salam, sucuk ve pastırma gibi kalorili yiyecekler tüketilir. Sıcak yemekler ise soğuğa nazaran daha az kalorili; ancak besin maddeleri bakımından daha zengindir. Sıcak yemeklerin besin maddelerince zenginliği pişirme tekniği ile yakından ilgilidir.

Karbonhidratlar çocuk beslemesinde büyük rol oynarlar (1 gram karbonhidrat 4.1 kalori içerir). Beslemede toplam kalori gereksiniminin yüzde 55'i karbonhidratlardan kaynaklanmalıdır. Bilinen karbonhidrat kaynakları; ekmek, unlu yiyecekler, çeşitli tahıl ürünleri, patates, bakli-

TABLO 3.

Çocuklarda ve Gençlerde Günlük PROTEİN Gereksinimi

Yaş (Yıl)	ERKEK		KIZ	
	Ortalama	Sınır değer	Ortalama	Sınır değer
1 - 2	43.6	25.0 - 60.0	44.3	32.5 - 57.5
2 - 3	46.1	27.5 - 62.5	46.9	30.5 - 72.5
3 - 4	50.0	32.5 - 70.0	49.1	29.0 - 70.0
4 - 5	53.2	32.5 - 72.5	53.6	34.0 - 80.0
5 - 6	57.7	40.0 - 77.5	56.7	33.0 - 85.0
6 - 7	63.6	42.5 - 97.5	60.3	35.0 - 90.0
7 - 8	65.4	45.0 - 97.5	63.4	37.5 - 100.0
8 - 9	69.5	45.0 - 107.5	65.4	40.0 - 85.0
9 - 10	72.5	45.0 - 105.0	69.4	37.5 - 110.0
10 - 11	77.9	50.0 - 127.5	73.6	45.0 - 105.0
11 - 12	82.8	55.0 - 120.0	76.5	50.0 - 120.0
12 - 13	87.4	60.0 - 113.5	78.2	57.5 - 132.5
13 - 14	96.4	55.0 - 142.5	81.4	45.0 - 122.5
14 - 15	101.7	57.5 - 165.0	80.9	60.0 - 140.0
15 - 16	106.6	70.0 - 175.0	81.6	52.5 - 145.0
16 - 17	107.8	72.5 - 145.0	77.7	50.0 - 130.0
17 - 18	110.6	65.0 - 185.0	76.8	52.5 - 135.0

yat, sebze ve meyvelerdir. Kepekli undan yapılan pasta, kek, çörek ve kurabiyeler B₁, B₂, B₆ ve C vitamini gibi önemli suda eriyen vitaminleri, büyüme ve gelişme için gerekli suda eriyen mineralleri ve iz elementleri içerir. Patates de bu yönden çok zengindir.

Fazla ağırlığa yol açan hatalı beslenme genç kızlar arasında günün modası "ZAYIFLIK" nede-

niyle de sakinlidir. Zayıflama rejimi yapan genç kızlar günlerce aç kalmakta veya tek yönlü beslenmektedirler. Bu biçim bir beslenme hastalıklarına buyur anlamına gelir.

Büyüme ve gelişme döneminde açlık kurlerinden kaçınılmalıdır. Hele müshil kullanımı büyük sağlık zararlarına yolaçar.

TABLO 4.

Çocuklarda ve Gençlerde Günlük BESİN MADDELERİ GEREKSİNİMİ
(14 Yaşına Kadar Kalori Her Kg. Ağırlık İçin
15 - 18 Yıllar Arası Toplam Ortalama Değer Olarak Verilmiştir)

Yaş	Kalori	Protein (Gr.)	Kalsiyum (Gr.)	Demir (Mgr.)	VİTAMİNLER			
					A (1) U.B.	B ₁ (Mgr.)	B ₂ (Mgr.)	C (Mgr.)
1 - 3 Yıl	80/Kg	2.4	1.0	7	2000	0.7	0.8	40
4 - 6 Yıl	75/Kg	2.2	1.0	8	2500	1.0	0.8	50
7 - 9 Yıl	65/Kg	2.0	1.0	10	3500	1.3	0.9	60
10 - 14 Yıl Erkek	50-60/Kg	1.8	1.0	14	4500	1.7	1.8	75
10 - 14 Yıl Kız	50-60/Kg	1.8	1.0	14	4500	1.4	1.8	75
15 - 18 Yıl Erkek	2800	1.5	1.0	15	5000	2.0	1.8	75
15 - 18 Yıl Kız	2400	1.5	1.0	15	5000	1.7	1.8	75

Çocuklarda ve gençlerde en yaygın salgın hastalıklardan biri DİŞ ÇÜRÜKLÜĞÜ'dür. Her ne kadar nedenleri her noktası ile aydınlanmadıysa da, şekerleme gibi yapışkan yiyeceklerin dişlerde birikmesi bu hastalığın gelişmesine neden olmaktadır. Her yemekten sonra ve yatmadan önce diş temizliğine özen gösterilmesi gereklidir. Flor eksikliği de diş çürütmesine yol açar. Şimdilik birkaç ülkede suların florlanması başlanmış, bazılarında ise konu hâlâ tartışılmaktadır. Flor aslında çok tehlikeli bir zehirdir; ancak az miktarın vücut gelişmesinde yararları olabilir. Yaşam biçimleri değiştikçe insanlar flor yönünden zengin **karbonhidratlı yiyecekleri** bırakıp yoğun protein beslenmesine dönmektedir. Çevresel sular da flor bakımından oldukça fakirdir. Ülkedeki tüm içme sularının ise florlanması anlamsızdır. Bölgesel araştırmalar yapılmalı, çevrede flor yetmezliği görüldüğü zaman miktar ayarlanmalı, eğer yeterli flor varsa boşuna florlama yapılmamalıdır.

Tiptaki yeni buluşlara göre flor yaşlı insanlarda görülen kemik bozulmalarının tedavisinde başarılıdır. Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde büyük miktarda verilen florun kireçlenmelere, organlarda kireç birikimine, hatta diş bozukluklarının artmasına yolaçtığı saptanmıştır. Yetişkinlerin günlük flor gereksinimi 1.8 - 2 mgr. bir yaşındaki bir çocuğun ise 0.2 mgr.'dir. Haftada

iki kez yağsız balık, kepekli ekmek, bakliyat veya ıspanak'tan birini yemek bu değerlerin alınması için yeterlidir.

Büyüyen bir bünyede 14 yaşına kadar uygulanacak diş çürüklüğünden korunma önem taşımaktadır. Bu yaşa kadar yapılacak hataların sonradan düzeltilmesi olanaksızdır. Bu nedenle çocukların FLOR-KALSİYUM TABLETLERİ kullanmaları önerilmektedir. Küçüklerde günde 0.5 mgr., büyüklerde ise 1.0 mgr. yeterlidir. Normal beslenen bir insanın günde 0.5 mgr. flor aldığı düşünülürse emme dönemini atlatan çocuk için bu miktarın çok az olduğu görülür.

Sürekli bol iştah için yeterli uyku zorunludur. Uykusu düzenli olmayan çocuklar için önerilecek en iyi uyku ilacı yatmadan önce içinde bir yemek kaşığı toz şeker eritilmiş bir bardak ılık sudur. Şekere karşı ensülin salgısı çocukta yorgunluk yapar. Çocuklar genellikle çok çabuk uykuya dalarlar. Yukarıda önerilen reçeteden başka uyku ilaçlarının kullanımı ancak doktor denetiminde olmalıdır. KEDİOTU DAMLASI ve REZENE ÇAYI aynı zamanda barsak çalışmalarını da düzenlediğinden doğal ilaç olarak önerilebilir. Uykusuzluğun başlıca nedeni, bugün için çocuklarda ve gençlerde yaygın halde rastlanan Vitamin B₁ yetersizliğidir. Bu vitamin yetersizliği uykusuzluktan başka konsantrasyon zayıflığına ve öğrenme bozukluklarına da yol açabilmektedir. Kan

serumunda B vitamini analizi ilerideki beslenme-
nin niteliği bakımından önemlidir. Tıp dünyasında
beslenme hastalıkları en az bilinen konudur.
Bir doktor bırakın kan serumunda vitamin analizi
yapmayı becermeyi, böyle bir sorunun varlığından
bile habersizdir.

"Teenager" yaşındaki (13 - 19 yaşlar arası)
genç kızlar demir eksikliğinin neden olduğu
yorgunluk ve solgun yüz renginden yakınırlar.
Aybaşı dönemlerinde kanamalarla fazla miktarda
demir vücuttan atılır. Baş dönmesi, tansiyon
düşüklüğü ve genellikle kendini iyi hissetme
demir eksikliğinin en belirgin belirtileridir.
Demirce zengin besinler: kakao, karaciğer,
bakliyat, ıstiridye, çikolata, kurutulmuş meyveler,
kepekli ekmekek, ıspanak ve diğer sebzeler'dir.

Büyüklerde D-Vitamini ve Kalsiyum kireçlenme
ve kalp infarktüslerine neden olmasına karşın
büyüyen bünyenin günde 400 U.B. D-Vitaminine
gereksinmesi vardır. Özellikle çocuğun emme
döneminde hekimler tarafından fazla miktarda
D-Vitamini önerilir. Daha sonraları güneş ışınları
tarafından deride sentezlenen D-Vitamini yeterlidir.
Çocukların D-Vitamini gereksinimini karşılamak
üzere aylarca karaciğer özü ile beslenmeleri
zararlı olmaktadır. Bu yanlış besleme ile iç
organlarda, boyun ve böbreklerde kireçlenmeler
oluşur. Tıp dünyası A ve D vitaminlerini devamlı
kontrol altında alınması gereken yaşam için
zararlı olabilecek vitaminler olarak tanımlar.
A vitamininin fazla tüketimi merkez sinir sistemi
bozukluklarına yol açabilecek beyin zedelenmelerini
oluşturabilir.

Yetişkinlerde olduğu kadar küçük çocuklarda
da bugün artık MAGNEZYUM eksikliği görülmek-

tedir. Sofradan kepekli ekmekek ve sebzelerin azalması
ile vücutta magnezyum seviyesi hızla düşer.
Huzursuzluk belirtileri, uykusuzluk, sinirlilik,
genellikle anlaşılmasayan kalp rahatsızlıkları ve
vücutun çeşitli yerlerinde ortaya çıkan kramplar
görülür. Son zamanlarda mide ve barsak krampları
gittikçe yayılmaktadır. Kramp çok ani olarak
girmekte ve kramp sonunda kişi kuzmaktadır.
Kramplar hatta emme döneminde bile görülmektedir.
Bu belirtilere genellikle şiddetli ishaller de
katılmaktadır. Hastalığa karşı kepekli ekmekek ve
diğer unlu yiyecekler ile kür yapmak yararlı olacaktır.
Aynı zamanda magnezyum tabletleri veya
suda erir magnezyum tuzlarını eczanelerde
bulmak mümkündür.

Çocukların sıvı gereksinmelerine bir göz
atacak olursak bu konuda genel bir kural konulabilir.
İki yaşında bir çocuk günde 1300-1500 cm³,
altı yaşında bir çocuk 1800-2000 cm³ ve on dört
yaşındaki çocuk günde 2200-2700 cm³ hatta
bazen 3 lt. içecek gereksinimi duyar. Buna karşın
bir yetişkinin günde içecek gereksinimi aşağı
yakarı 1500 cm³ dür. Çocukların su ve diğer sıvı
içecek gereksinimi dikkate alınırca, fazla su içen
çocuğa anne-babanın kızmaları yersiz ve hatta
sakıncalıdır. Daha yazımızın başında çocukların
yetişkinlere göre daha başka biçimde beslenmeleri
gerektiğine değinmiştik.

Beslenme uzmanları ve tıp doktorları bugün
anne ve babaya çocuklarını besletilmesinin öğretilmesi
yanı sıra çocuklara da ilkokuldan başlanarak
beslenme dersleri verilmesinden yanadır. Güncel
beslenme sorununa ancak bu biçimde
çözüm getirilebilir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

● Çok defa söyledikleriniz yüzünden, kazandığınız düşmanlar, yaptıklarınız yüzünden kazandığınız dostlardan daha fazladır.

Elbert HUBBARD

● Tembellik, dünyada en büyük israftır: Hayatın israfı...

Jeremy TAYLOR

● Fazilet, toplum çıkarını kişisel çıkarın üstünde tutmaktır.

MONTESQUIEU

● Korkuya dayanan bir barış, bastırılmış bir savaştan başka bir şey değildir.

Henry van DYKE

● Üç şey gizlenmez, duman, aşk, parasızlık.

Arap Atasözü

Borçlu Kaldıklarımız:

HASAN ÂLİ YÜCEL

İstanbul, 1897

Ankara, 1961, 26 Şubat

Halil İbrahim GÖKTÜRK



GÜN : 19 Mayıs 1940.. *Gençlik ve Spor Bayramı.*

YER : *Ankara Stadyumu...*

Zamanın Cumhurbaşkanı'ndan sonra şeref tribünündeki mikrofondan gür bir ses yükseliyor .. tâ bütün yurda dalga, dalga yayılıyor:

"19 Mayıs ... Samsun ... Mustafa Kemâl.

Milli Mücadele ... Vatan ve İstiklâl"...

O ses Milli Eğitim Bakanı'nındır .. ve 39 yıl gerilerde kalmış...

Hem de yıllar içinden yine sessiz tortusu kalmış olaylar da geçerler. 1959'lardayız.. A.B.D.'indeki görevinden yeni dönmüş bir subay, Ankara'nın Kızılay'ında dolaşmaktadır. Batı'nın ileri uygarlığı ve tekniği altında ezilmiş, sızlayan bir yürekle.. Yurt dışında gördükleriyle, yurdundaki gerilik ve yozluklar hiç gözünün önünden gitmez.. Karşılaştırır; besbelli bir sonuca da bağlayamaz, bir türlü.. Ateşli sorular dolaşır beyninde.. Onlar niye ileri, çağdaşlık düzeyinde? Biz niye gerilerde az gelişmişlik, kendine yetmezliklerdeyiz? Bunca işletilmemiş ham kaynaklar ortada dururken.. Birden sorusunun somut karşılığını görür gibi olur, caddenin tam ortasında.. Karşıdan gür kara kaşlı, derin ve ürkek bakışlı, orta boylu, tıknaz bir adam ağır adımlarla gelmektedir. Resimlerinden tanıır O'nu.. Ama subay yaklaşamaz kendisine.. O orta yapılı adamla konuşamaz nedense.. Fakat peşinde ve hayalinde konuşur. Yani O, Yurdun geri kalmışlık çukurundan nasıl kurtulacağını görenlerden biriydi

galiba.. O problemlerin çözümlerini bulan, pratik çareleri uygulayanlardandı.. Yoksa belli çözümleri karmaşık problem yapanlardan değil.. Ya bu kez de alışılmışlara ters düşer, çelişkiler üşüşür başına.. İşte o tür yıllar geçmiş aradan.. Dünün ünlü, şanlı Bakan'ı değil şimdi.. Kızılay'da adsız, sansız biri dolaşmaktadır. Belki de eski tanıdıkları bile görmüyorlar, O'nu.. Kızının değişikle "Kapısını bile çalmıyorlar". Çünkü şimşekleri üstüne çekmiş; kötülenmiş, horlanmış ve düşünlülğe uğratılmıştı.. Ama belki hâlâ anılır bazı aydınlarca ara ve sırasınca... Hasan Âli gibi çok renkli ve yönlü bir âvize kişilik acaba tam boyutlarıyla çizilebilir mi? Tıpkı kökü doğuda, dal ve yemişleri Batı'da olan bir ağaç sanki, salt benzetmek gerekirse.. Son Yüzyıl bilgisayarlar yaptı. Hele ki tam duygusayarları yapamadı. İnsanın özünü yine kalemler sergileyecek.. Yine biyografi yazıları, kişinin oluştuğu bilgi ve duygulardan örgülenecek.. Demek önce insan gerek... Varsın okullarımızda hâlâ O'nun mantık ve felsefe kitapları okutula dursun.

Toplumların örgüsüne, dönem dönem kurtlar, güveler, böcekler dalarsın. Örgü yapısını yer yer, kemirirler. Çoğunlukla onun akıllı, kalıcı eser ve sahiplerine de saldırırlar. Tam sırası; bu olgunun üstündeki kirli örtüyü artık kaldıralım: Değersizliklerin değerleri kıskanması, geçicilerin kalıcıları kösteklemesi bir alın yazgısı oluyor, belli bir ölçüde... Örneğin ona fizikte etki ve tepki davası da diyorlar. Nedense bu geri toplumlarda çok kez süregider. Arasında da bazı ülkelere bulaşan gelgeç cüceler saltanatıdır da.. Nitekim Kişi'mizi günümüze tanıtır ve açıklarken Yücel-severlerden Rauf İnan Hoca der ki: "Büyük zekâ-ları, ancak büyük uluslar çıkarır. Bunun yöntemi de; değerleri, hizmetleri, eserleriyle ölçmek, seçmek, büyük kitlelere tanıtmak, Onları gönül-lerde ve beyinlerde yaşatmaktır. Bu yapılmazsa, değersizlikler gelişir, yayılır, değer yerine geçer-ler. Gerçek değerlerin yadsınması, cahilliğin yaygın olduğu ülkelerin özelliklerindendir".

Oysa bilinir mi? o, hâlâ toplumumuzda:

*"Sen bezmimize geldiğin akşam neler olmaz,
Sen saçlarını serdiğin akşam neler olmaz?"*

kendi malı şarkısının dizeleriyle anılmaktadır, en çok... Türk dili ve kültürüne binlerce kitap kazandırmış bir öncü düşünülün .. ki kendisi için bir tek kitap yazılmamış? (Faik Reşit Unat'ın 15 sayfalık broşürü dışında).. Bu acı ve düşündür-ücü lekeyi kim isterse üstüne alsın, aklansın.. Şimdi biz O'nun yaşam öyküsüne bir göz atalım: Hani O, şair, yazar, düşünür, devlet adamı Hasan Âli Yücel vardı ya!.. Yirminci yüzyıla üç yıl kala İstanbul'da doğar. Onsekiz yaşında ve İdadi son sınıfındayken askere alınır. Yüksek öğrenimini Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümünde bütünler (1921). Zamanın Darülfünun Öğrenci Birliğinde, Kimya Bölümünden İspartalı tanınmış hocamız Hilmi Dilmen'le beraber çalışırlar. Geçmişte onların ülkücü dostluğu ve işbirliği üstüne çok olaylar dinlemiştir.

Öğretmen Hasan Âli, Kuleli, İzmir, İstanbul Erkek Liseleri ile Galatasaray'da felsefe, edebiyat ve sosyal bilgiler okutur. Denetçilik göreviyle Fransa eğitim yöntemini incelemeye gönderilir (1930). Gerçi o sıralar genç Cumhuriyetin ateşli, dipdiri inşa yıllarıdır. Yorulmaz Bakan Mustafa Necati, geceli gündüzlü işbaşındadır.. Yoksul ve çıplak Bakanlık binasında aydın beyinli ve yürek-liler oturur.

Gazi'nin üç aylık yurt gezisine Bakanlığı adına O genç denetçi de katılır. Hemen Büyük Önder'in dikkatini çeker (1931). İşte Hasan Âli hoca, Büyük Lider'in manyetik atmosferinde, böyle bir çatının altında, ve öylesine kızgın bir potanın içinde pişer, biçim alır ki .. giderek Orta

Öğretim Genel Müdürlüğüne yükselir (1933). Durmadan kitaplar, yazılar yayınlır. Nihayet 1935 seçimlerinden sonra İzmir Milletvekili adıyla çıkar. Üç yıl sonra Milli Eğitim Bakanı olur (1938). Mesleğinin doruğunda, daha kırk bir yaşındadır. Yurdu ve ulusu için yıllarca dağarcı-gına topladıklarını ekim, saçım, dağıtım saati gelmiştir. Öncelikle lokomotif takımını oluşturur, kendi hız ve uyumuna göre... Tasarılarını bir bir sırasıyla yürürlüğe koymaya başlar. Ortada çoğunluğu alfabetiz bir toplumla, çabuk onarıl-ması gereken bir ülke vardır. Öyleyse çareler de ona göre kısa ve kesin olacak.. Kendine özgü yordamıyla, önce İlk Maarif Şurası 1939'da toplanır. Yapılmış plan ve programlar kabul olunur. Her ne kadar sınırlarımızın hemen öte-sinde İkinci Dünya Savaşı patlarsa da .. tüm azgı-lığıyla çevresine kan ve ateşler saçsa da... Yine yılmadan tüm dünyaya eğitim ve öğretimde olumlu bir örnek sergilenir: Yetenekli bir Bakan üstleriyle elele verince nelerin doğabileceğini de gösterirler ayrıca...

İlk adımda öğretmen azlığına karşı hesapla-nan sayı, hedef alınır. Çavuş - Eğitimlik kursları işletilmeye başlar. Ardından güzel san'atların her dalında yoğun girişimler oluşturulur. En önemlisi, toplamı "20"ye varan Köy Enstitüleri birer birer boy verirlir. Çünkü Yücel'in ana fikir ve felsefesi, toplumu okutarak eğitim yoluyla kalkındırmaktır, kim ne derse desin.. Buna ulusal eğitim kanalın-dan çağın akım ve gereklerine uymak zorunluğ-u da denebilir. Zira ülkesinin sınırlarını her an yakıcı, yıkıcı, yokedic bir savaşın kıpkızıl alev-leri yalamaktadır.

Dahası, bir ülke ki varlık ve yokluk arasındaki sayılarından bazıları şunlar: 1938 yılında nüfusu-nun ancak % 19.3'ü okur yazardı. Utanılacak şey değil mi? Onbir yıl sonra bu sayı % 40'a çıkarıl-caktır. İlle farkı belirten başka sayılar da var: Yıl 1938'deyiz; 6.700 ilkokulda, 14.048 öğretmen ile 764.691 öğrenci bulunmaktadır. Bundan 7 yıl 7 ay sonrasında (Bakan'ın ayrılış tarihi): 13.665 ilkokulda, 28.409 öğretmen ile, 1.359.034 öğrenci okutulmaktadır. Başka bir sayı ölçüsü üzerin-den Teknik Öğretim'e bakınca: Yeni 40 ortaokul ve 14 lise ile 64 Erkek San'at Enstitüsü pek az sayıdaki öncekilere eklenmektedir. Böylece Kız ve Erkek Teknik Öğretimde durum: 1938'de toplam 12.434 öğrenci iken 1946'da 54.735'e yükselir. Mühendis Mektebi Teknik Üniversiteye çevrilir ve daha nice eserleri gibi.. Kimsenin ortad-an silmeye gücünün yetmeyeceği dimdik ayakta duran bir anıtını daha vurgulayalım: Dünyayı ışıtagelen Klasik Eserlerin çeviri dizileri... Acaba hangi cüce böyle bir girişimde bulunabilmiş ki?..

Yurdun dar ve sınırlı koşulları içinde ve ilk ağızda 531 Klasik çeviri kitabı yayınlanır. Zamanla bu sayı daha yüksek baskılara ulaşır.. Şimdiki durumunu bilemeyiz bile... Eğer bu dönemi nitelikle gerekirse, sanki Ege'nin İkinci Aydınlık Çağı'na benzetilebilir. Atılım öylesine hızlanır ki her tür kitap, ansiklopedi, dergi, gazete v.b. yayınlar görülmemiş sayılara ulaşır. Yurdun Baş Öğretmeni Gazi'nin belki de özlediği ve seyrettiği tablo bu iken...? Yücel görevinden ayrılmak zorunda kalır.. Tam 7 yıl 7 ay sonra... Oysa ki masabaşı kâğıt bürokrasisi yerine, köylerde, kentlerde, işbaşı ve tezgâhüstü eylemciliği almış yürümüşdür artık.. Amma...?

Ne var ki toplumlarda alışılmışın dışına taşmak, uyuyanları uyandırmak, hızlı bir çalkantıyı başlatmak tehlikeli olabilmemiş de... "Yavaş yavaşçılar" ürkerler bundan.. Bunca güçlü plan ve program düzenlemesinden.. Başarılı sonuçlar her kesda yankılı uyandırır. Yaygın etkiye karşı sert tepkiler ayağa kalkar. Şimşekler, girişimi başlatanın başına iner. Ama hangi hüküm olursa olsun, o ancak kendi zamanının koşulları içinde geçerlidir. Kaldı ki yeryüzünden böyle nice hükümler gelip göçtüler. Sokrates'den, Galileo'ye ve şimdi de Yücel'e değin.. Eğer insanlık onlar için yeni bir "Karar düzeltmesi" isteğinde bulunsaydı, şüphesiz sonuçları da çok değişik çıkardı. Ne yok ki insanoglunun gelişim ve değişim çizgisinde, değişmez böyle bir alinyazgısı da bulunmasın... Demek ki toplumda her hareket, kendi özündeki çelişkileri, terslikleri de beraber getiriyor. Elbette onları dengelemek, uzlaştırmakta yine kişiogluna düşüyor. Yücel dünyamızdan gelip geçti.. Ama bazı vicdanların mutlu anlarında, hâlâ bir "acaba" sorusu çengeleniyor mu? dersiniz..

Bir yazar ki eserleri: çeviri ve yazma olmak üzere çeşitli türlerde 33 kitap halinde yayınlanmış.. Tıpkı tam 33 yıllık bir yazarlığın basamakları gibi.. Cariptir, meslek merdivenlerini sırasıyla ve atlayarak yücelen bir yetenek, beslenmeyen bir yerde, umulmayan bir yanlışla tókezlüyor. Böylece hem doruğu, hem de yerin dibini görüyor. Ötesinde çok renkli bir kişiliği olduğu

belli: müzikten şiire, felsefeden bilime kadar her alanda olgun, dolgun.. Bozkırın Mevlânâ çiçeği kokularıyla, acem seccadeli Baküs bahçelerinden yükselen coşkulu şarkılarda "O vardı" derler, tanıyanları.. Hele doğunun mistizmi ile batının kültür mayasını yoğurmuş bir ulusal sentezcidir. Doğrusu dağarcığındakini yoksullarına boşaltmış bir köylü, çarıklı.. ya üstelik feleğin cilveleri de eksik olmamış: Tanınmış ansiklopedilerimiz kendisinin Kurucu Meclis üyesi olduğunu yazarlar. Belki akıldan geçmiş ama.. seçmemişler, ömrünün son aylarında bile.. zira o duygulu yürek 1961 Şubatı'nın 26'sında susar.. Bir avuç seveninin elleri üstünde toprağa verilir.

Böyle bir kristal kişiliğin acılar, sancılar duy-maması düşünülemez. Ancak bunun yüce bir tesellisi de olsa gerek: kendisi, ulusal kalkınma ve devrim yapısında, usta olarak çalışırken, insanlık ve kültürünün ölkü mabedi inşaata da tuğlalar yerleştirdiğinin bilincindeydi galiba..

"Eski Bir Öğretmen" in tozlanmış anılarıyla benzediğini sandığımız bir portresini çizmeye çabaladık. Yakın görenler bilir; çerçeve içinde bir yanlışla bir eksik var: Önce, öylesine kendinden uzak, dolaylı politik bir kavgaya ille de katılması.. Gereksiz amaç, yığıtçe, efe'ce bir çıkış olmuş galiba.. Oysa Efelik töresinde bir kez yenilgi, efeliği siler, götürür. Ötekisi, Ata'sının tüm Türklüğe armağan ettiği bir kurum üzerinde, aynı amaçla "Türk Dil ve Edebiyat Akademisi"ni kurmamasıydı, o yeterli gücü varken (Ayrıldıktan sonra kurulmasını istemiş ya). İlkindeki yıkılmaya, yitirmeye karşın, sonrakinde ölümsüzlüğe kavuşacaktı, ne yazık? olmadı..

Yazıya, O'nun kulaklarımızda hâlâ çınlayan gür ve inanmış sesiyle başlamıştık. Yine O'nu, şimdi plaklarda kalan kendi gönül şarkısından dinleyelim.. Ve Fuzuli'nin son dizeleriyle uğurlayalım:

"Fakir-î-padişeh âsâ, gedâ-yı muhteşemem".

(*) Babasının kitaplığını ve anılarını titiz bir anne olarak saklayan vefalı kızı Canan Eronat'a yardimlarından dolayı teşekkürü bir borç biliriz.

● *Hayat doğumla başlayan, ölümle biten bir okuldur. Orada herkes hem öğretmen, hem de öğrencidir.*

Selim Sırrı TARCAN

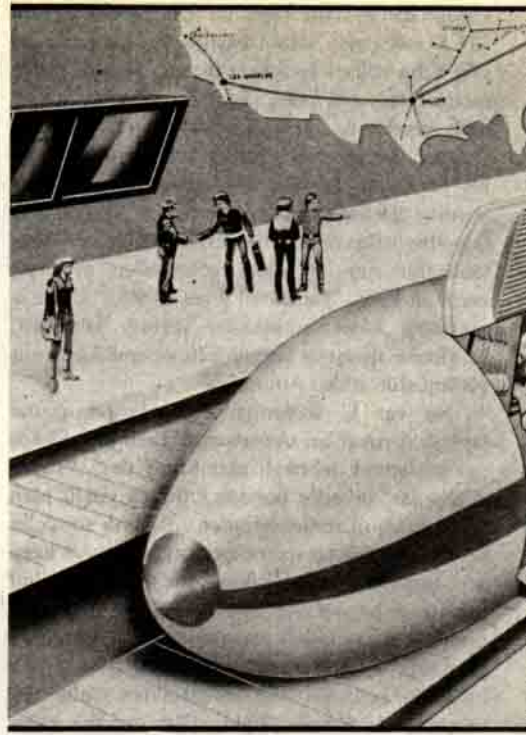
● *Tecrübeme göre eksiksiz kimselerin erdemleri de çok azdır.*

Abraham LINCOLN

SESİN 20 KATI HIZINDA BİR YERALTI TRENİ

Alexandre DOROZYNSKI

En hızlı ve çevreyi en az kirlüten uzun mesafeli ulaştırma aracı projesi hiç şüphesiz yeraltında açılmış vakumlu (havasız boşaltılmış) bir tünelde saatte 22.500 kilometre hızla hareket edebilecek manyetik trendir. Acaba fazla hayalci bir proje mi? Rand Corporation'da bu proje üzerinde çalışan mühendislere göre, New York'u Dallas üzerinden Los Angeles'a 35 dakikada bağlayabilecek olan "Planetran" projesinin gerçekleşmesine herhangi bir teknolojik engel yoktur. Tünelin delinmesi masraflı olsa bile tasarruf edilecek olan enerji dolayısıyla bir biletin ücreti yirmi doları (500 TL.) geçmeyecektir.



New York'ta ana demiryolu istasyonundayız. Şehir banliyösünden gelen yolcu kendisini yeraltında üçüncü kata indirecek olan asansöre biniyor. Burada Amerika Birleşik Devletleri'nin doğusu ile batısını birbirine bağlayan seston hızlı Planetran treninin terminali bulunmaktadır. Trenin vagonları ön ve arka taraftan biraz yuvarlatılmış bir mermi görünümündedir. İkiser yan kapıları vardır, fakat pencereleri yoktur. Yolcular ön ve arka tarafa doğru eğilip doğrulabilen terazi şeklindeki koltuklara yerleşiyorlar. Vagon kapıları otomatik olarak kapanıyor ve havalandırma sisteminin hafif öğütüsü duyulmaya başlıyor.

Elektromagnetik akım, ray yerine geçen bir levhaya verilmiştir. Vagonlar ise yer düzeyinden birkaç santimetre daha yüksektedir ve ön ve arkadaki yivli kapılarda açılmış oluklar vasıtasıyla plakaya hafifçe temas etmektedir.

Birinci bölme içindeki basıncı atmosfer basıncının dörtte birine indiren hava boşaltıcı tulumbanın çıkardığı ısıkl sesini yolcular duymuyorlar. Vagon ikinci bölmeye doğru hareket ediyor. Burada basınç atmosfer basıncının onaltıda birine düşürülmüştür. Üçüncü bölmede basınç 1/64 atmosfere ve nihayet dördüncü bölmede gene dört misli, yani atmosfer basıncının yaklaşık olarak 1/250'sine düşürülüyor.

Dördüncü bölmenin kapısı yana kayarak açılıyor ve Planetran New York'u Los Angeles'e

bağlayacak olan 3950 kilometrelik metronun esas istasyonuna varıyor. Buradaki basınç dört kat daha düşük, atmosfer basıncının binde biri kadardır. Bu ise yerden 50 kilometre yükseklikteki atmosfer basıncına eşittir.

Yumuşak bir ses kalkışı haber veriyor. Puffalı koltuklara rahatça kurulmuş olan yolcular vagonun elektromanyetik akımdan ileri gelen hızlanışını hissediyorlar. Yavaş yavaş terazili bölmeler arkaya doğru eğiliyor ve hızlanma 1 (g) yani yerçekimine eşit 10 m/s 'yi bulduğu zaman 45 derecelik bir açıda sabitleşiyor. Zaten koltuğun bölme dikeyi ile yaptığı açı yerçekimi ile hızlanma kuvvetlerinin bileşkesidir. Yolcu hızlı giden bir araba veya uçakta olduğu gibi koltuğuna yapışmış değildir, ancak yerçekimi ile hız bileşkesinde eğilmiş bir kompartmanda oturduğu için hızlanmayı sadece ağırlığının artışı şeklinde farketmektedir. Meselâ 70 kiloluk bir kimse kendini sanki 100 kilo geliyormuş gibi hissetmektedir. Bu yüzden hareketleri ağırlaşmakta ve zorlaşmaktadır. Ancak bu his acı vermemektedir. Yolcular sadece 1,4 g'lik bir gücün etkisi altındadır; halbuki astronotlar havaya fırlatılıştta füze motorlarının çalışma anında birkaç g'lik bir güce maruz kalmaktadır.

Hızlanma 1 g oranında arttıkça yolculardaki ağırlık artışı duygusu kayboluyor, çünkü yerkürenin eğimine paralel olarak giden aracın kendi hızı



merkezkaç bir güç yaratarak yerin çekim gücünü giderici ters bir etki yapmaktadır. 10 dakika ve 30 saniye sonra tren saatte 22.500 kilometrelik bir hıza erişiyor. Vagon dikeyine göre 80 derecelik bir açıda eğilmiş terazili bölmede merkezkaç kuvvetinin, çekim kuvvetinin artan etkisini kısmen ortadan kaldırması yüzünden yolcular kendilerini hemen hemen normal ağırlıklarında hissediyorlar. Mikrofonda bir ses New York ile Los Angeles arasındaki yolun yaklaşık olarak yarısının aşılmış olduğunu, hızlanmanın bundan sonra duracağını ve yerini eşdeğer bir yavaşlamaya bırakacağını duyuruyor.

Vagon yarı yolda iken ne hız artışı, ne de yavaşlama vardır. Saatte 22.500 kilometrelik hıza erişildiği anda yerçekiminin dörtte üçü ortadan kalkmıştır ve bölme yavaş yavaş düşey duruma gelirken yolcu kendisini hafiflemiş hissetmektedir. Şu anda 70 kiloluk bir kimsenin ağırlığı 17,5 cildan fazla değildir. Yolcuların bu sırada duydukları his hava boşluğuna düşmüş veya pikeye geçmiş bir uçakta bulunanların duyduğuna benzetilebilir. Birkaç saniye sonra 1 g'lik bir hız azalması başlıyor ve yolcu normal ağırlığına kavuşuyor. Araç yavaşladıkça merkezkaç kuvvet azalmakta ve yolcu tıpkı yolculuğun başlangıç bölümünde olduğu gibi ağırlık ile hızlanma kuvvetlerinin bileşkesini daha kuvvetli olarak hissetmeye başlamaktadır. Hareketten 21 dakika

sonra vagon bir elektromagnetik yastık üzerinde birinci bölmeye doğru süzülüyor. Bir iki dakika sonra yolcu Los Angeles yeraltı garında yere ayak basacaktır.

Planetran, yirmibirinci yüzyılın en hızlı, en ekonomik, en temiz ulaştırma projesi olabilir. Bu proje Amerika Bilimsel Geliştirme Kurumu'nun Washington'daki yıllık toplantısında Amerika Birleşik Devletlerinin en büyük müşavirlik firması olan Rand Corporation'un mühendislerinden Robert M. Salter tarafından toplantidakilere sunulmuştur.

Kayda değer husus, bu süper metronun gerçekleşmesi için bugünkünün dışında hiçbir teknik veya bilimsel yeni buluşa gerek olmamasıdır. Bütün mesele proje finansmanıdır. Bu finansman önce kıtayı bir uçtan diğerine açacak olan tünelin jeolojik etüdünün yapılması için gereklidir. Sistem bütün deprem sarsıntılarında göğüs gerebilecek güçte olmalıdır, çünkü bu derece hızla giden bir tren için depremin yarattığı her derayman öldürücü olabilir. Ancak bir kere sistem kuruldu mu kilometre başına yolcu maliyeti çok düşük olacaktır. Bunun dakikada bir dolar (25 T.L.) yani saatte ortalama 11.250 (dakikada 187,5) kilometre hızla giderken kilometre başına 0,55 sente (13 T.L. 75 Krş.) geleceği hesaplanmıştır. Bu da şimdiki demiryolu taşıma ücretinin onda biri, havayolu taşıma ücretinin yirmide

birdir. O halde New York - Los Angeles arası taşıma ücreti 21 dolar (525 T.L.)'a mal olacaktır. Yani böyle bir tren Fransa'da olsaydı Paris - Nis arası 25 frank (131 T.L. 25 Krş.) edecekti!

Amerika Birleşik Devletlerinin ulaştırma sistemlerinin etüdü, en kârlı güzergâhların belirlenmesine imkân vermiştir. Arada Dallas (Teksas)'ta durmak şartıyla New York - Los Angeles yolculuğu hızlanma ve yavaşlama 1 g üzerinden olursa 31 dakika 30 saniye sürecektir. Bu suretle elde edilecek azamî hız saatte 16.700 kilometre ve ortalama hız 8.350 kilometre olacaktır. Eğer güzergâh Şikago üzerinden geçirilirse bu, yolculuğu doğu - batı doğrultusunda on dakika kadar uzatacaktır.

1 g'lik hızlanma maksimum olarak düşünülmüştür, ancak merkezkaç kuvveti bunun etkisini hafifletinceye kadar birkaç dakika müddetle vücudun ağırlaşması şeklinde duyulacak böyle bir hızlanma etkisinin yolcular için çok rahatsızlık verici olup olmayacağı bilinmemektedir. Böyle bir ihtimali karşılamak için ikinci bir alternatif düşünülmüştür: Üç misli yavaş bir hızlandırma. Bu takdirde yolcu vücut ağırlığının yüzde onunu aşmayan hafif bir ağırlaşma hissedecektir. O zaman New York - Los Angeles arası 36 dakika 30 saniye tutacak, azamî sürat saatte 13.500 km. ve ortalama hız 6.750 km. olacaktır. Yolculuk eğer Dallas'ta durulacak olursa 54 dakika 30 saniye, eğer hem Dallas, hem de Şikago'da durulacak olursa 1 saat 10 dakika sürecektir. Hareket sırasında 0,6 g'lik bir hızlanma ve varış esnasında buna eşit bir yavaşlama ile yolculuğun bu sürelerde tamamlanması mümkündür.

Eğer malî kaynaklar bulunabilirse böyle bir sistem açılacak okyanusaltı tüneller vasıtasıyla kıtalararası bir hale getirilebilir. Rand Corporation'un raporuna göre, New York ile Los Angeles arasındaki ilk Planetran sistemi yaklaşık olarak 250 milyar dolara mal olacaktır. Bunun 185 milyar dolarlık bölümü tüneller, bölme sistemli garlar ve vakum bakım malzemesi için sarfedilecektir. Bu rakkamlar muazzam görünebilir, ancak Amerika Birleşik Devletleri'nin 1700 milyar dolar olan toplam millî geliri yanında nisbeten küçük kalmaktadır. Robert Salter şöyle diyor: "Eğer Amerika Birleşik Devletleri'nin otoyol ağının 400 milyar dolara çıkacağını bilse idi, Henry Ford otomobil imalâtına girişir miydi acaba?" Ancak bir defa ulaştırma ağı kuruldu mu, sağlanan tasarruf da muazzam olacaktır.

Sistemi işletmek için sağlanacak vakum atmosfer basıncının binde biri kadar olacaktır. Bunun sağlanması kolay ve ucuzdur. (Unutmamalı ki tanecik hızlandırıcıları (akseleratör)'nda

bunun bir milyar misli vakumlar elde edilmektedir). Bunun sayesinde sürtünmeden ileri gelen enerji kayıpları asgariye inecektir.

Enerji besleme ve hareket ettirme sistemleri tamamen elektromanyetik olacaktır. Enerji her vagona kriojenik (çok düşük ısı) süper mıknatıslar ile beslenecektir. Planetran'ın özel rayları boyunca hareket eden elektromanyetik dalgalar hızlanma sırasında gerekli itici enerjiyi sağlayacaktır. Yavaşlama veya frenleme safhasında elektrik enerjisinin bir kısmı ters yönde hızlanmakta olan bir vagona kullanılmak üzere tasarlanabilir. (Bu, eskiden trolleybüs ve teleferiklerde kullanılan sisteme benzer, orada da inen vagon çıkan vagonun hızlanmasına yardım eder). Enerji sarfiyatı açısından bu sistem havayolu nakliyatından yirmi kere daha iktisatlı olacaktır, çünkü bir uçağın normal uçuş yüksekliğini elde edinceye kadar yaptığı muazzam enerji sarfiyatını gerektirmeyecektir.

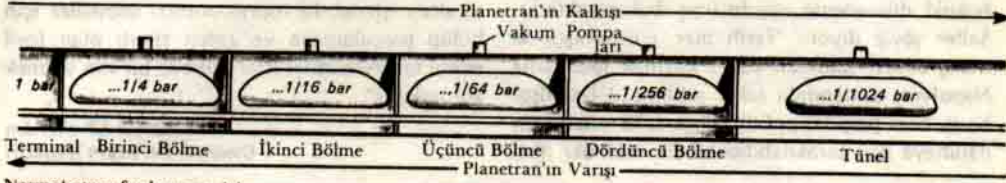
Bir kere tünel açıldıktan sonra Planetran sistemi çevreye hiçbir zarar vermeyecektir. Bugünün süperonik yarının hipersonik uçaklarının aksine, Planetran sisteminde ne atmosferin kirlenmesi ne de ozon tabakasının yok edilmesi bahis konusu değildir. Rand Corporation'ın uzmanlarına göre, maliyet meselesi tüneli aynı zamanda bugünkü trenlerin istifadesine açmakla çözümlenebilir.

Amerika Birleşik Devletleri'nin petrol tüketiminin üçte birinin yolcu ve eşya taşınmasından ileri geldiği hesaplanmıştır. Halbuki böyle bir kıtalararası tünel ağı Planetran için olduğu kadar, klasik demiryollarının döşenmesi için de kullanılabilir. Hatta böyle bir sistemin Planetran'ın muazzam maliyetini rantabilize etmek için daha henüz süperonik tren koridoru ve vakumlu bölmeler tamamlanmadan hizmete açılması mümkündür.

Projenin gerçekleştirilmesinde en büyük güçlük hiç şüphesiz arazi etüdü sonucunda ortaya çıkacak jeolojik verilere dayanarak yeraltı güzergâhının belirlenmesi olacaktır. Bir kere Planetran vagonlarının hızı o kadar yüksektir ki deraymanı önlemek için mümkün olduğu ölçüde sert virajlardan kaçınmak gerekecektir. Hız saatte binlerce kilometreye ulaştığı zaman virajın eğim çemberi 700 - 800 kilometreden az olmamalıdır (Misal: Paris'i merkez alırsak böyle bir Planetran treninin çizeceği en dar eğim çemberi Münih ve Nis'ten geçecektir).

Ancak bir kere sistem faaliyete geçince sağladığı faydalar muazzam olacaktır. Rand Corporation'un yaptığı hesaplar 200 yolcu (veya eşya) taşıyan bir Planetran vagonunun dakika başına

HAVASI BOŞALTIYIŞ TÜNELE GİRMEKTE OLAN TRENİN ŞEMASI



Normal atmosfer basıncı: 1 bar

Gar ile tünel arasındaki bölmeler: Planetran saatte 22.500 km.'lik bir hız ulaşacağından hemen hemen tam bir vakum (hava boşluğu) olan bir tünelde hareket etmesi gerekmektedir. Bunun için hareketinden varış anına kadar açılışları trenin hızı ile senkronize edilmiş dört bölmede geçmesi gerekmektedir. Tünel kadar basınç devamlı olarak düşürülür. Burada kalan artık basınç, normal atmosfer basıncının binde biri kadar (1/1000 bar)'dır. Bu sayede sürtünmeden ileri gelen enerji kaybı en aza indirilmiş olur.



Bir manyetik alan sayesinde motor hareket ettiriliyor: Planetran vagonu kıyıya vuran dalgalar şeklinde bir elektromanyetik alan yayan statörün üzerinde bulunmaktadır. Statör bobinajının doğurduğu manyetik alan (bir ray gibi bütün tünel boyunca uzanmaktadır) onunla birlikte büyük bir hızla ilerler. Aynı yüklü iki kutbun birbirini itmesi dolayısıyla bu alan aracın hem ilk hem de ileriye doğru hareketini sağlar. Çok kuvvetli bir mıknatis (üzerine sarılı bobinaj kriojenik tertibatla soğutulmuştur) kaldırmayı sağlar. Aynı anda statöre yollanan alternatif akımdan doğan alan ise aracın ileriye doğru hareketini temin etmektedir.



Hızlandırmaya dayanıklı koltuklar: Çok yüksek hızlanmalardan ileri gelen güçlerin etkisine dayanmak için koltuk o şekilde eğilmelidir ki kuvvetler bileşkesi koltuk sırtına paralel olsun (bileşke kuvvet aracın hızlanması, ağırlık ve merkezkaç kuvvetlerinin karşılıklı etkisinin sonucudur). Duruşta yolcu sadece dikey 1 g'lik güce maruz kalmaktadır, bu kendi ağırlığıdır. Hareket anından itibaren koltuk 1 g'lik dikey ağırlık ve 1 g'lik yatay hızlanmanın ortak bileşkesi olan 1.4 g'lik eğri kuvveti karşılamak için 45 derecelik bir açıya getirilir. Hız arttıkça yeryüzünün eğiminden ileri gelen merkezkaç kuvveti de artar, koltuğu daha da eğmek gerekir ve koltuk gitgide yatay duruma yaklaşır. Yarıyolda Planetran'ın hızlanması durur. Geriye sadece ağırlık ve merkezkaç kuvvetleri kalır. Koltuk tekrar dikey duruma getirilir. Bu andan itibaren aracın hızı frenlenir, bileşke kuvveti karşılamak üzere koltuk bu sefer yolculuğun ilk yarısındaki duruma simetrik olarak ters tarafa doğru eğilir.

maliyet açısından yapılan yatırımı amortize etmekte hayli verimli olacağını göstermektedir, çünkü enerji masrafı böyle bir sistemin toplam masrafının ancak yüzde birini teşkil edecektir.

Robert Salter'e göre, teknik olmaktan çok politik bir takım engelleri göz önünde tutmak gerekecektir. Bugüne kadar uzun mesafeli yeraltı şebekelerinin işletme statüsü konusunda hiçbir hukukî düzenleme yapılmamış bulunmaktadır. Salter şöyle diyor: "Tarih bize göstermiştir ki Manş denizi altından tünel kazmak gibi daha Napolyon zamanında teklif edilmiş. Görünüşte basit, bazı projeler politik düşünceler yüzünden ilânihaye geri bırakılabilmektedir. Halbuki ilkel

toplumlar Mısır ve Meksika piramitleri gibi ulusal millî gelirlerinin Planetran'a nisbetle çok daha büyük bir bölümünü harcatmış olan projeleri gerçekleştirebilmişlerdir. Salter, süpersonik bir metronun sadece "teknisyenin hayali" olmadığına ısrar etmekte ve sözlerini şu şekilde tamamlamaktadır: "Biz bir taraftan göğümüzü ısı, kimyasal ürünler ve gürültü ile kirlenmeye, diğer taraftan işlenebilir topraklarımızı otoyollar için bölüp parçalamaya ve zaten sınırlı olan fosil enerji rezervlerimizi israf etmeye bir son vermek zorundayız".

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: Dr. Ergin KORUR

Trafik Güvenliği:

"KARAYOLLARI TRAFİK YASASI VE KARAYOLU KENARINDAKİ TESİSLER"

TOPLANTISINDAKİ ÖNERİLERİN ÖZETİ



Nizamettin ÖZBEK

Karayolları Genel Müdürlüğünce 11 - 12 Aralık 1978 günleri arasında "KARAYOLLARI TRAFİK YASASI VE KARAYOLU KENARINDAKİ TESİSLER" konusunda tartışmalı bir toplantı düzenlenmiştir.

Üç oturum halinde iki gün süren toplantıya üniversitelerle ilgili kuruluşlardan panel üyesi olarak ve bildiri sunmak suretiyle yaklaşık 30 öğretim üyesi ve uzman katılmıştır.

Öte yandan, konuyu:

1. "Karayolları Trafik Yasası'nın Bugünkü Durumu, Uygulamada Görülen Aksaklıklar, Önlemler ve Öneriler",
2. "Trafığın Denetimi, Düzenlenmesi ve Diğer Trafik Hizmetleri İçin Yeni Bir Yasa ve Kuruma Gerek Olup Olmadığı",
3. "Karayolları Kenarındaki Tesislerin Konumları, Aralıkları, Diğer Hizmet Özellikleri, Yola, Çevreye ve Trafığe Etkileri".

Başlıkları altında ele alan toplantıyı ilgili kuruluşların temsilcileriyle basın ve TRT mensupları ilgi ile izlemişlerdir.

Söz konusu toplantıdaki bildiri ve tartışmaların, Karayolları Genel Müdürlüğünce hazırlanan özetini, Bilim ve Teknik okuyucularını da ilgilendireceğini düşünerek aşağıda sunuyoruz:

Üç oturum halinde iki gün süren tartışmalı toplantıda, bildiri sunanların ve panel üyelerinin görüş ve önerileri aşağıda belirtilen başlıklar altında özetlenmiştir.

1. YETKİ VE SORUMLULUKLAR

Yürürlükteki Trafik Yasasında başlıca iki örgüte, Emniyet Genel Müdürlüğüne ve Karayolları Genel Müdürlüğüne görev verilmiştir. Ancak, araçların muayenesi, imtihan, eğitim konularındaki yetki ve sorumluluklar kesin olarak belirtilmemiştir.

Bunun sonucu olarak;

- Trafığe tam sahip bir kuruluş ortada bulunmamaktadır.
- Yetki ve sorumluluk dağılımı tam bir kargaşalık arz etmektedir.
- Tüm görevliler yetkisizlikten yakınmaktadır.
- Trafik olgusu bir düzensizliğe dönüşmüştür.

Bunun dışında, Trafik Yasası ile kurulmuş bulunan Merkez Trafik Komisyonu, İl Trafik Komisyonu ve Muayene - İmtihan Komisyonları bugünün gereksinmelerine yanıt veremez duruma gelmiştir. Bu komisyonlara işlerlik ve etkinlik kazandıracak yeni bir düzenleme getirilmelidir. Kent içi trafiğinde, yerel yönetimlerin yetki ve sorumlulukları kesin çizgileri ile belirlenip artırılmalıdır.

Trafığın sorunlarını illerden ve merkezden devamlı izleyecek ve sonuçlandıracak yetkili ve sürekli kurullar oluşturulmalıdır.

Bütün bu aksaklıkların giderilmesi ve görevin gerçek boyutlarda yürütülmesini sağlamak için İçişleri Bakanlığına bağlı bir TRAFİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ kurulmalıdır.

2. ARAÇLARIN TESCİLİ VE MUAYENESİ

Araçların tescili çağımız koşullarına, artan araç sayısına göre yeniden düzenlenip, merkezi bir sistem kurularak bütün araçların sicillerinin tutulması, izlenmesi gerekli görülmektedir.

Araçların, gerek belirli sürelerde yapılan muayeneleri, gerekse yolda yapılan kontrolleri göstermelikten öteye geçememektedir. Bu muayene ve kontrollerin teknik aygıtlarla donatılmış muayene istasyonlarında ciddi olarak yapılması, aynı şekilde yolda yapılan kontrollerin de etkin hale getirilmesi gerekmektedir. Bu işlerin de Trafik Genel Müdürlüğüne yürütülmesi zorunludur. Karayolları Genel Müdürlüğü yardım edebilir.

3. SÜRÜCÜ VE ŞOFÖR ADAYLARININ SINAVI

Sınavlar, trafik koşullarının tamamen dışındadır, pistlerde yapılmaktadır, bunun sonucu olarak

ehliyetname almış olanlar kent trafiği içerisinde bocalamakta, kazalara neden olmaktadır. Yazılı sınavlar yetersiz bir biçimde, ezberciliğe dayanan bir usulle yapılmaktadır. Bu sınavlarda yol-suzluk yapıldığı hakkındaki dedikodular, çok yaygındır ve sınavları yapan kuruluşları çok önemli ölçüde yıpratır hale gelmiştir.

Bu yönden;

- Ehliyetname vermede dürüstlük sağlanacak yeni bir düzenleme oluşturulmalıdır.
- Ehliyetnamenin oluşturulacak yeni resmi okullarda nazari ve uygulamalı olarak yapılan öğrenimden sonra verilmesi mutlaka sağlanmalıdır.
- Yazılı sınavların ezberciliği özendirici biçimden kurtarılması gerekir.
- Ehliyetnameler önce belirli bir süre için (3-6 ay) geçici olarak; bu sürenin sonunda ise devamlı ehliyetname verilmelidir.
- Ehliyetname alma yaşı indirilmelidir.

4. DENETİM

Trafığın denetimi etkin bir biçimde yapılmamaktadır. Hareket halindeki trafiğin işlediği kusurların saptanıp cezalandırılması yerine, ehliyetname ve trafik ruhsatnamesi kontrolü yapma hâlâ inatla sürdürülmektedir. Bunun yanında, trafik polisine çok çeşitli görevler yaptırılması sonucu, mesaisinin ancak % 20'sini trafikle ilgili uğraşıya verebilmektedir. Ayrıca, trafik polisi sayıca da yetersizdir ve büyük bir bölümü büroda çalıştırılmaktadır.

Büyük ölçüde bu nedenlerle, trafik olgusunda düzensizlik düzen olmuştur, trafik akımının denetiminde etkinlik menfaate dönüşmüştür, kent içinde ve kent dışında seyir tam bir güvensizlik içinde sürdürülmektedir ve TRAFİK OLGUSU TÜM BİREYLERİ VE TOPLUMU SARSAN BİR YANGINA DÖNÜŞMÜŞTÜR.

Denetimin etkin bir biçimde yapılmasının sağlanması için;

- Denetim görevi yapanlar çok iyi seçilmeli ve eğitilmelidir. (Lise mezunundan daha az öğrenimliler kabul edilmemelidir).
- Sürücü, şoför ve yayalarda, yasalara aykırı davranışları zaman mutlakla cezalandırılacakları izlenimi yerleştirecek biçimde etkin denetim yapılmalı ve yasalara uyma zorunluluğu alışkanlık haline getirilmelidir. Cezalar caydırıcı ve inandırıcı olmalıdır.
- Denetim görevinde çalışanların moralleri yüksek tutularak etkinlikleri artırılmalıdır.
- Cörevlilerin, giysileri ve davranışları devamlı denetlenmelidir. Örf ve adetlerin ders halinde öğretilmesi sağlanmalıdır.

- e) Denetimde çalışan trafik zabita sayısı artırılmalı, büro hizmetleri mutlaka sivil memurlara yaptırılmalı ve trafik zabitasında, trafiğin denetimi dışında çok zorunlu olmadıkça başka görevler verilmemelidir.
- f) Denetim için gerekli araç ve gereç yeterli sayıda olmalı ve bunların sürekli bakım ve işlerliği sağlanmalıdır.
- g) Trafik mahkemeleri yaygın olarak kurulmalı, yaptırımlar çabuklaştırılmalıdır.

5. EĞİTİM

Haen yoldan yararlanan sürücü, şoför, yolcu ve yayalar ile denetim görevlilerinin eğitimi etkin, sürekli ve yaygın biçimde yürütülmemektedir.

İyi bir eğitim için uygun görülecek bir kuruluşun koordinasyonunda, eğitimin TRT'nin de yardımı da sağlanarak, sürücü, şoför, yolcu, yaya ve denetim görevlilerine kadar yaygınlaştırılması gerekmektedir. (TRT de haftanın bir veya iki günü 15'er dakikadan 30 dakika zaman ayırmalıdır).

Eğitimin okullarda her yaş için nazari ve uygulamalı olması halinde yarar sağlayabileceği gözönünde bulundurulmalı, ders konusu dışında kalıcı etki sağlayacak semvimi ve özendirici programlar hazırlanmalıdır.

Yoldan yararlananların davranışlarının düzeltilmesi için öğretmenlerin trafik eğitimi çalışmalarında halk sağlığının korunması ve toplum düzeninin sağlanması bilincine ulaşmaları ve bu yönde eğitilmeleri gerekli görülmektedir.

Trafik suçu işleyenlerin, para cezası yanında, zorunlu ve belirli sürelerde eğitimden geçirilmesi yararlı görülmektedir.

İlk yardım eğitimi yaygınlaştırılmalıdır.

6. ALT YAPI VE YOL BOYU TESİSLERİ

Yollarımızın geometrik ve fiziki standartları genellikle iyi olmakla beraber, yer yer görülen ve kaza nedeni olan aşağıda sayılan konularda önlem alınması da gerekli görülmektedir.

- a) Yolların geometrik ve fiziki standartları güzergâh boyunca sürekli ve yeterli hale getirilmelidir.
- b) Yolların eğim, dever ve bombesinin standartları yeniden düzenlenmeli ve doğru olarak uygulanmalıdır.
- c) Yollarımızda, her türlü hava koşullarında, güvenli görüş uzaklığı sağlayacak önlemler alınmalıdır.

Ayrıca, yol ve trafik güvenliğini önemli ölçüde etkileyen yol boyu tesisleri yönünden aşağıda sıralanan önlemler alınmalıdır.

- a) Güvenli bir trafik akımı için kent içi geçişlerinde ve kentlerarası karayolları ile arazi kullanımını planlama ve geliştirilmeleri dengeli bir uyum içinde sağlanmalı ve denetlenmelidir. Bu yönden, en çok ilgili kuruluşun koordinasyon görevini yüklenmesi ve diğer ilgili kuruluşlarda devamlı iletişim içinde bulunması yararlı görülmüştür.
- b) Yürürlükteki yönetmeliklerde değişiklik yapılarak;
1. Otopark ve dinlenme yerlerinin gerekli boyut ve özelliklerde yapımı koşullandırılmalıdır.
 2. Yol boyu tesisleri seyahat edeceklere hizmet edecek en az konfora haiz olmalıdır.
 3. Yalnız akaryakıt istasyonları değil belirli düzeyde trafik doğuran ve çeken diğer tesislerin de yol boyu aralıkları düzenlenmelidir.
 4. Yol boyu akaryakıt istasyonlarının birbirlerine uzaklıkları en az 25 Km. olmalıdır (halen 5 Km.).
 5. Yol boyu tesislerinin izin sırasında, öngörülen hizmet çeşitlerini sürekli sağlamlasını denetleyebilmek yönünden etkin yaptırımlar getirilmelidir.
 6. Yol boyu akaryakıt istasyonlarında, hava kompresörleri çalışır halde bulundurulmalı ve çevresi ile tuvaletler temiz tutulmalıdır.
 7. Yol boyu tesislerinde özellikle akaryakıt istasyonlarında, ilk yardım olanakları artırılmalı, belirli sağlık malzemeleri sürekli olarak kullanmaya elverişli durumda bulundurulmalıdır.
- c) Turizm yönünden kıyıların yağma ve kıyımdan kurtarılması için yol yapımı ve güzergâh seçimi uygun yapılmalıdır.
- d) Yol yapımı kültür değerleri ve doğal güzellikleri zedelemekten sürdürülmelidir.
- e) Yol boyu tesisleri ile ilgili denetimi yapmak üzere ayrı bir polis örgütü kurulmalıdır. (Karayolu Polisi gibi).

7. HUKUKİ SORUMLULUK VE SİGORTA

Halen yürürlükte bulunan Trafik Yasasında hukuki sorumluluklar yönünden belirsizlik bulunmaktadır, uygulamada karşılaşılan zorlukları çözümlenmek üzere yasa değişikliği yapılınca kadar Yargıtay İçtihatları ile işlem yapılması zorunlu hale gelmiştir. Bu yönden çağdaş hukuki sorumluluk ve sigorta anlayışına uygun Yasal düzenlemelerinin yapılması gerekli olmaktadır.

Sigorta mevzuatı kolay anlaşılır, çabuk uygulanır ve güvenilir hale getirilmelidir.

8. CEZALAR

1961 yılında 232 Sayılı Yasa ile değiştirilen 6085 Sayılı Trafik Yasasındaki ceza hükümleri,

bugünün koşullarına göre etkinlik ve caydırıcılık niteliğini kaybetmiştir.

- Bu yönden;
- Yasalara uymayanlara verilecek cezaların, caydırıcı büyüklükte olması sağlanmalıdır.
 - Tekrarlanan suçlar halinde cezaların artırılması ilkesi esas alınmalıdır.
 - Trafik kuralları önemine göre puanlandırılarak, belirli sayılara ulaşılması halinde, ehliyetnamenin geçici sürelerle geri alınması yararlı görülmektedir.
 - Tarım traktörleri sürücülerinin bu traktörleri karayolunda kullanma koşulları ayrıntılı olarak ayrıca düzenlenmelidir.
 - Türk Ceza Yasasının 565. maddesi kaldırılarak, Sulh Ceza Mahkemelerinin yükü azaltılmalı, buna karşılık hasarlı kazalara karışanlara, uymadıkları kurallara göre ceza düzenlemesi sağlanmalıdır.
 - Kaza sonuçlarını değerlendiren bilirkişilik kurumuna anlamlı bir içerik verilmelidir.

g) Cezaların tek bir merkezden izlenmesi olanağı sağlanmalıdır ve ceza şekilleri bilgisayarlarla denetlenmelidir.

9. ORTAK ÖNERİ

Trafığın düzensizliğini gidermek için İçişleri, Ulaştırma ve Bayındırlık Bakanlıkları arasında uyumu sağlayacak girişimlere derhal başlanmalıdır.

Trafikle ilgili tüm kurum ve kuruluşlar, zaman geciktirmeden aşağıdaki önlemleri almalıdırlar:

- Mevcut Trafik Yasasına bir komisyon marifetiyle bazı eklemeler yapılarak geçici bir çözüme kısa sürede varılmalıdır.
- Tüm ilgili kurum ve kuruluşlardan oluşacak bir alt komisyon oluşturularak sürekli çözüm getiren bir trafik yasa taslağı hazırlanmalıdır.
- Her iki halde de trafige sahip çıkacak bir Genel Müdürlük kurulmalıdır.

● *Fenalık, iyilikten daha çabuk ürer; fenalığın izi, iyilikten daha fazla devam eder. Bu gerçeği kavradığın gün, iyiliği çoğaltmaya değil, fenalığı kaldırmaya çalışmanın daha faziletli ve mesut edici bir iş olduğunu anlıyacaksın.*

Cemil SENA

● *İnsanlarla uğraşırken hep hatırlıyacağınız nokta, mantıklı yaratıklarla değil, duygulu kimselerle uğraştığımızı unutmamamızdır. Her insanın kendine göre inançları, gururları ve onurları olduğunu hatırlıyalım. Başkalarını, eleştireceğimiz yerde, anlamaya çalışalım.*

Lowell THOMAS

● *Bir şeyi birinci defada doğru yapmanın kötü tarafı, onun ne kadar güçlü olduğunu kimsenin anlamamasıdır.*

Walt WEST

● *Bir balıkçı dostum bana tuttuğu yengeçleri içine koyacağı sepetin bir kapağı olmasına gerek olmadığını söylemişti. Yengeçlerden biri sepetin bir yanından yukarı doğru tırmanmaya başlar başlamaz ikinci bir yengeç, onun arkasından tırmanır ve onu aşağıya doğru çeker. Bazı insanlar da yengeçler gibidir.*

Charles ALLEN

● *Gençlerin pek çoğu terbiyesiz ve kaba hareketlerini tabiiik sanırlar.*

LA ROCHEFOUCAULT

BİLGİSAYAR SÜT ÜRETİMİNE KATKIDA BULUNUYOR

Celme BULCA

Günlük yaşantının hemen her bölümünü etkileme yolunda hızla ilerleyen bilgisayar, artık insanoglunun içtiği sütün üretimini de etki ve denetim altına almaya başladı. Amerika Birleşik Devletleri Utah eyaleti kaynaklı bir haber, ABD'de 3.5 milyon üzerinde sığırın üreme, beslenme, sağılma, çiftleşme ve süt üretiminin bilgisayarlar tarafından denetlendiğini bildiriyor. Verilen bu rakkam, ABD'deki tüm sığır sayısının üçte birini gösteriyor. Bu hesapça da, ülkede, bilgisayarca denetlenen sığırların ürettiği süt ve süttten yapılan maddeleri tüketen insan sayısının bir hayli kabank olduğu düşünülebilir.

Ortalama bir sığırın bilgisayar denetimi altında % 30 daha çok süt verdiği belirtiliyor. ABD süt endüstrisinin 15 yıl öncesine kıyasla yarı yarıya az sayıdaki sığırla, 2 misli fazla süt ürettiği dikkate alınırsa, verilen bu rakkamın doğruluğunu kanıtlamak mümkün. Her sığırdan en büyük verimi alabilmek için ise, hayvanın verimliliğinin zaman içindeki değişimini yakından izlemek gerekiyor. Bu da hayli zaman alıcı ve usandırıcı bir iş. Ancak, insanlar için zor olan bu iş bilgisayar tarafından, gereken bilgiler zamanında sağlandığı takdirde, rahatça yapılabileceği de bir gerçek. Bu bilgi toplama işlemi ise şöyle gerçekleştiriliyor: Bilgisayar merkezinden bir yetkili her ay çiftlikleri dolaşüyor ve her sığırın en son çiftleştiği, buzağıladığı veya süt veriminin kesildiği tarihleri not ediyor. Ayrıca da, hayvanın günlük süt üretimini ve sütün niteliğini analiz ederek kaydediyor. Böylece elde edilen bilgiler derhal bilgisayara veriliyor. Bilgileri değerlendirip, gerekli yorumlamaları yapan bilgisayar, çiftçilere hangi hayvanların üremeye hazır olduğunu, hangilerinin buzağılayacağını, hangilerinden süt alımının durdurulması gerektiğini ve hangilerinin sürüden çıkarılmaları gerektiğini raporlar halinde bildiriyor. Bilgisayar ayrıca hayvanın verimine göre beslenme şekli için önerilerde bulunuyor ve sürüye kıyasla ne kadar değeri olduğunu saptıyor.

Bu çalışmaları yürüten bilgisayar merkezi yetkilileri, alınan sonuçların çok başarılı olduğunu ve çiftçilerin kendilerine ödedikleri her dolara karşılık, artan üretim ve verimlilik nedeniyle 20 dolar kazandıklarını belirtiyorlar. Hayvancılık ve süt üretiminin, büyük önem verilerek,

en gelişmiş tekniklerle donatıldığı günümüzde, "üretimi ve verimi artıracığı bilirse, acaba bilgisayar sığırların çiftleşmesinde çöpçatanlığı da yapar mıydı?", diye sormak insanın aklına geliyor

Daktilo Öğretmeni Bilgisayar

İnsanoğlu tarafından yaratılan, ondan her şeyi öğrenip uygulamaya çalışan bilgisayar, bazan da iyi bir öğretmen olabiliyor. Daha doğrusu öğretim sırası ona da gelebiliyor. İşte bu kez de öyle olmuş. Aşağıda açıklayacağımız olayda bilgisayar daktilo öğretmenliği görevini yüklenmiş.

Daktilo öğrencisi, daktilo yerine aynı klavyeyi içeren tuşları ve buna bağlı ışıklı bir ekranı olan bir terminalin başına oturtuluyor. Terminal, daktilo öğretmenliği görevini yapan bir minibilgisayara bağlanıyor. Öğrenci tüm çalışmalarını bu tuşlar üzerinde yapıyor. Bilgisayar, öğrencinin yaptığı hataları ve yazma hızını saptıyor, bunları ışıklı ekrandan bildiriyor, gerekli uyarılarda bulunup öğütler veriyor. Her öğrencinin gelişme durumu saptanıyor, bilgisayarın yardımcı belleğinde saklanıyor ve istendiği anda öğrenilebiliyor. Bilgisayar böylece öğrenci için yapılması gereken tüm işlemleri yapıyor. Kullanılan minibilgisayar aynı anda 64 öğrenciye öğretmenlik edebiliyor. Bu sistem kullanıldığında, her öğrenci için 0.2 m² civarında bir yere gereksinme olduğu da bildiriliyor.

Sistem, ilk kez Amerika Birleşik Devletleri Kaliforniya eyaletinde uygulanmış. Elde edilen yararları ise şöylece sıralamak mümkün: Her öğrenci tek başına bilgisayar-öğretmenle karşı karşıya kaldığı için, sınıfın durumundan bağımsız olarak, kendi yeteneği ölçüsünde gelişme olanağı buluyor.

Öğrencinin eğitimini bilgisayar yüklediğinden ve gelişim durumunun her an bellekten öğrenilmesi mümkün olduğundan, görevli daktilo öğretmenleri, her öğrenciye yeterince zaman ayırıp yakından ilgilenmek olanağını bulabiliyorlar. Sonuç olarak, bu sistemle eğitilen öğrencilerin, diğer öğrencilere kıyasla % 50 daha hızlı olarak daktilo öğrendikleri istatistiklerle saptanmış durumda. Bu yararlar listesine, bilgisayarın

satın alınma ve bakım masrafları dışında, kendisi için ücret istemizde bulunmadığını ve tek gereksinmesinin biraz elektrik akımı olduğunu da eklemek gerek.

Geotermal Enerji ve Bilgisayar

Pasifik Okyanusu'nda güzel bir dinlenme ve eğlence merkezi olarak bilinen Hawaii Adası'nda, bilgisayar bilim adamlarına ilginç bir projeyi gerçekleştirebilmeleri için yardım ediyor. Hawaii Üniversitesi Mühendislik Koleji dekan yardımcısı Dr. Paul C. Yuen'e göre, bu güzel ada volkanik kökenli. Bu nedenle bilim adamları Hawaii Adası'nın altında, yüksek sıcaklıktaki erimiş kayalar tarafından ısıtılmış su tabakaları bulacaklarına inanıyorlar. Normal olarak suyun 100°C'de kaynamasına karşılık, yer altında sıcak kaya tabakaları arasına sıkışan suyun, yüksek sıcaklık ve basınç altında 200°C sıcaklığa ulaşabileceği tahmin ediliyor. Bu durumdaki su tabakasına bir sondaj borusuyla ulaşıldığı taktirde, bu süper-ısıtılmış suyun, toprak yüzüne ulaştığında, yüksek basınçla buhar olarak fışkıracığı kabul ediliyor. İşte bu basınçlı buharın da, rahatlıkla bir buhar türbinini döndürerek elektrik enerjisi oluşturacağı düşünülüyor.

1200°C sıcaklıkta kızgın erimiş kaya tabakaları arasından süper-ısıtılmış suyu sondajla yer yüzüne çıkarıp bundan elektrik üretme, diğer bir deyimle geotermal enerjiden yararlanma proje-

sinde, bilgisayar bilim adamlarına yardımcı oluyor. Hawaii Üniversitesi araştırmacıları, sondajlar ve çeşitli diğer yöntemlerle toprak hakkındaki topladıkları bilgileri bilgisayara iletiyorlar.

Üniversitenin bilgisayarı kullanılarak, Hawaii'nin yeraltı özelliklerini gösteren bir model ortaya çıkarılıyor. Bu model üzerinde bilgisayarla yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda, yeraltında bulunması beklenen su tabakasının yeri saptanmaya çalışılıyor. Elde edilen bulgulara dayanılarak da ilk sondaj kuyusu adanın doğu kıyılarına yakın bir noktada açılmaya başlanıyor. Bu kuyudan elde edilen yeni bilgilerle de, bilgisayardaki yeraltı modeli gittikçe geliştiriliyor.

Uzmanlar, böylece üretilen elektrik enerjisinin 10 milyon watt dolayında olacağını ve yaklaşık 2500 konutu besleyebileceğini tahmin ediyorlar. Öte yandan, eğer bu geotermal enerji projesi tam başarıyla yürürse, yeni kurulacak santrallerle bu gücün 50 ilâ 100 milyon watt dolayına yükseltilebileceği zannediliyor.

Enerji, günümüzde insanlığın en büyük sorunlarından biri, kuşkusuz. Çözüm ise nükleer enerjide yatıyor belki. Ancak, onun yaratacağı çevre kirlenmesi de daha büyük bir sorun oluşturuyor. Bu nedenle, güneş enerjisi gibi, geotermal enerji de umutları üzerinde topluyor. Bu beklentilerin gerçekleşmesinde de, bilgisayar, her zaman olduğu gibi insanoglunun yanında.

Objektifin İçinden :

FİLTRELER VE KULLANILMALARI

Coşkun GÜLA

Fotoğrafçılıkta filtre kullanılması iki önemli nedeni vardır. Birincisi; aydınlatmadaki yanığı düzeltmek ve filmin yetersiz kaldığı koşullarda denge görevi yapmak. Bu filtreler düzeltme filtreleri denir. İkincisi; tonal farklılıkları arttırmak ya da azaltmak, ayrıntıları koruyarak kontrastı değiştirmek. Bu tür filtrelere de kontrast filtreleri denir.

Filtreler tamamlayıcı (*) renklerden biri veya ikisini tutarlar ve kendi rengine olan ışınların

geçişine izin verirler. Siyah - beyaz filmle manzara çekimi yaparken kırmızı filtre kullandığımızı varsayalım. Manzaranın mavi ve yeşil kısımlarından gelen ışınlar filtre tarafından tutulacağı için filmde bu kısımlar daha az ışık alacaktır. Buna karşın filtre kırmızı ışığın geçişini engellemediğinden kırmızı kısımlar daha çok ışığın etkisinde kalacaktır. Karta geçildiğinde az ışık alan yerler koyu olduğundan mavi olan gökyüzü ve yeşillikler olduklarından daha koyu, kırmızılıklar daha açık görünecektir.

Filtre Rengi	Kartta Açılan Renkler	Değişmeyen Renkler	Kartta Koyulaşan Renkler
Sarı Sarı - Yeşil Yeşil Portakal Kırmızı Mavi	Sarı, Portakal, Kırmızı Sarı, Yeşil Yeşil Portakal, Kırmızı Kırmızı Mavi	Yeşil Kırmızı, Portakal Sarı Portakal Yeşil, Mor	Mor, Mavi Magenta, Mavi Mavi, Kırmızı, Portakal Mor, Mavi, Yeşil Mavi, Yeşil, Sarı Kırmızı, Portakal, Sarı

Siyah - beyaz fotoğrafçılıkta kural olarak;

1. Renk açılmak isteniyorsa, açılması istenen renkte filtre kullanılır.

Yeşil çimeni açmak için sarı - yeşil filtre, kırmızı giysiyi açmak için kırmızı filtre kullanılır.

2. Renk koyulaştırılmak istenirse tamamlayıcı renkte filtre kullanılır.

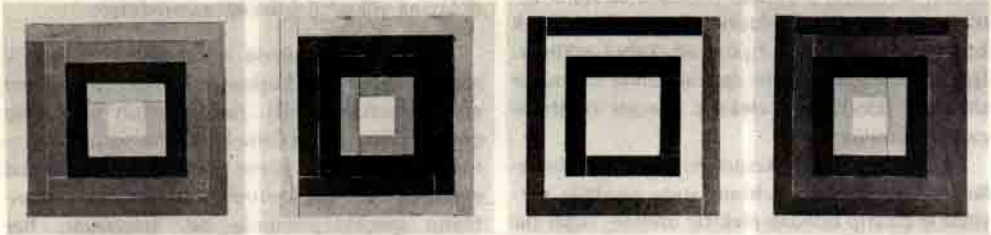
Mavi gökyüzünü koyulaştırmak için sarı, kırmızı arabayı koyulaştırmak için yeşil filtre kullanılır (Fotoğraflar - 1).

Filtrelerin ışığı tutma ya da geçirme özellikleri değişiktir. Koyulaştıkça etkileri de artar. Filtrelerin etkilerini belirlemek amacıyla kenarlarına

filtre etmenleri yazılmıştır. 2X, 3X, 4X, ... v.b. Poz, ya diyafرامي açarak ya da optüratör hızını düşürerek ayarlanır. Örneğin f/8 - 1/250 poz değerleriyle fotoğraf çekilirken etmeni 2X olan filtre kullanmak gerektiğinde yeni poz değerlerinin ya f/8 - 1/125 ya da f/5.6 - 1/250 olması gerekir. Pozometreli kameralarda herhangi bir ayarlamaya gerek kalmaz. Otomatik kameralarda filmin hızı azaltılarak ayar gerçekleştirilir. Örneğin 400 asallık filmle 2X faktörlü filtre kullanılıyorsa asayı 200'e ayarlamak gerekir.

Filtrelerin etkileri kullanılan filmin türüne bağlı olarak değişir. Bazı yavaş filmler mavi renge karşı normalden daha fazla duyarlıdır. Açık sarı filtre düzeltici olarak kullanılabilir. Hızlı filmlerin bazıları kırmızı renge fazlaca duyarlıdır ve açık mavi filtre kullanmayı gerektirebilir.

Filtrelerin etkileri ışığın özelliğine bağlı olarak da değişir. Örneğin portakal renkli filtrenin etmeni, gün ışığında 3.5X iken tungsten işi-



Filtresiz

Mavi 2X

Portakal 4X

Sarı - Yeşil 2X

Gerçekte fotoğrafların hepsi aynıdır. Filtreler kendi renklerini açarken, tamamlayıcı renkleri koyulaştırırlar. Dıştan içe doğru ilk kare sarı, ikincisi mavi, üçüncüsü kırmızı, dördüncüsü yeşil, beşincisi portakal ve ortadaki son kare beyazdır.

ğında kırmızı oranı yüksek olduğundan 2X'e düşmektedir. Sabahın erken saatlerinde ve günün geç saatlerinde gün ışığında daha çok kırmızı bulunur. Bu nedenle aynı filtre günün erken veya geç saatleriyle günün ortalarında kullanıldığında farklı etkiler yapar.

SIYAH - BEYAZ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Ultraviolet Filtre (UV)

Göz tarafından görülemeyen ultraviolenin istenmeyen etkisini azaltır. Ultraviolenin fazla olduğu yerlerde özellikle yüksek dağlarda, plaj ve deniz manzaralarında etkilidir. Hafif sisli günlerde sisin etkisini azaltarak daha net görüntü elde edilmesini sağlar. Renksiz filtrelerdir. Poz değerlerini etkilemezler. Objektifin dış etkilerden

korunması amacıyla hem siyah - beyaz hem de renkli çekimlerde sürekli olarak kullanılabilir.

Açık Sarı Filtre

Pankromatik filmler göze oranla ultraviole ve maviye daha çok duyarlıdır. Duyarlılık farkını ortadan kaldırmak amacıyla açık sarı filtreler düzeltici olarak kullanılır. Gökyüzünü koyulaştırır ve bulutları belirginleştirir. Özellikle güneşin alçaldığı saatlerde manzara çekimlerinde etkilidir. Dışarı portre çekimlerinde doğal cilt tonları verir.

Orta Sarı Filtre

Açık sarı filtrenin kullanıldığı yerlerde kullanılır. Daha kontrast sonuçlar verir. Etkisi daha fazladır.



Siyah-beyaz film atmosferik sis tarafından dağıtılan ultraviyoleye çok duyarlıdır. Fotoğraf oöründüğünden daha sisli olur.



Kırmızı filtre ultraviyoleyi tutar ve atmosferik sisin etkisini azaltır. Aynı zamanda yeşillikleri de koyulaştırır.

Turuncu Filtre

Absorpsiyon güçleri sarı filtrelerle oranla daha fazladır. Sarı, turuncu ve kırmızıyı açarken mavi ve yeşili koyulaştırır. Ağaç, taş ve binaların detayını artırır. Kontrastı az olan uzak manzaraların teleobjektifle çekiminde çok iyi sonuçlar verir. Açık günlerde sisin yaptığı maviliğin manzarayı sislendirdiği durumlarda etkilidir. Bulutsuz günlerde gök maviliğini koyulaştırır.

Kırmızı Filtre

Kontrastı çok belirgin şekilde artırır. Gece manzarası, fırtına, koyu gökyüzü ve bulutlu havalarda görüntüsü elde etmek istenildiğinde ve sisli havalarda uzak manzara çekimlerinde çok net görüntüler alınır (Fotoğraflar - 2).

SİYAH - BEYAZ VE RENKLİ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Polarizasyon Filtresi

Her yönde yayılmakta olan ışık metalik olmayan bir yüzeye çarptığında geliş açısına eşit bir

açıyla ve bir düzlem şeklinde yansır. Bu olaya polarizasyon denir. Polarize olan ışınlar film üzerinde parıldama meydana getirerek konunun ayrıntılarının ve renk tonlarının kaybolmasına neden olurlar. Polarize ışınların yolu üzerine polarizasyon filtresi yerleştirilirse bu ışınlar kontrol edilebilir. Polarize filtreler döndürülerek yansımaları yok edecek şekilde ayarlanabilirler. Renkli fotoğrafçılıkta polarize filtreler renk yoğunluklarını ve kontrastı artırır, gökyüzünün maviliğini koyulaştırır (Fotoğraflar - 3).

Nötr Koyuluk Filtresi (Neutral Density)

Nötr koyuluk filtresi objektiften geçen ışığın miktarını görüntüdeki renklerin dengesini bozmadan azaltır. Işığın en dar diyafram ve en yüksek hız ikiliyle kontrol edilemediği durumlarda ışığı azaltır. Daha geniş diyafram kullanılarak geri planı konu dışı bırakabilme olasılığı verir.



Soldaki fotoğrafta görülen yansıma polarizasyon filtresi kullanılarak giderilmiştir (sağda).

RENKLİ FOTOĞRAFÇILIKTA KULLANILAN FİLTRELER

Skylight Filtreler (1A)

Renkli fotoğrafçılıkta en çok kullanılan filtrelerdir. Renkli film mavi ışınlarla birlikte insan gözünün görmediği mor ötesi ışınları da saptar. Bu nedenle açık hava manzaralarının fotoğrafları çoğu kez gerçektekinden daha mavimsi olur. Skylight filtresi bu maviliği alır. Rengi çok açık pembe olduğundan ikinci etkisi de konunun gölgede kalan kısımlarını ya da kapalı bulutlu günlerde konunun tümünün renk tonunu sıcaklaştırmasıdır. Poza etkisi yoktur. Objektifi korumak amacıyla sürekli olarak kullanılabilir.

Açık Mavi Filtre

Güneşin batışından üç saat öncesi ile güneşin doğuşundan üç saat sonraki süre içinde oluşan kırmızılığı alır. Siyah - beyaz filmle içeride portre çekerken ve manzara fotoğrafçılığında sisi artırıcı olarak kullanılır.

SIYAH - BEYAZ FOTOĞRAFÇILIKTA FİLTRE KULLANMA ÇİZELGESİ

Konu	İstenilen Etki	Önerilen Filtre
Mavi gök	Doğal Koyulaştırma Siyaha yakın Gece etkisi	Açık sarı Koyu sarı Koyu kırmızı Kırmızı + polarize
Gök mavii iken deniz manzarası	Doğal Su daha karanlık	Sarı Koyu sarı
Güneş batışı	Doğal Parlaklığın artırılması	Filtresiz veya açık sarı Koyu sarı veya kırmızı
Uzak manzara	Atmosferik etki Sis in çok az artırılması Doğal Sis in azaltılması Sis in çok azaltılması	Koyu mavi Filtresiz Açık sarı Koyu sarı Koyu kırmızı
Dışında portre	Doğal	Sarı - yeşil veya açık sarı
Kırmızı, bronz, portakal ve benzeri renkler	Ayrıntıyı göstermek	Portakal veya kırmızı
Çiçekler, bahar çiçeği, yeşillik	Doğal	Sarı veya sarı - yeşil

Koyu Mavi Filtre

Gün ışığı filmle tungsten ışığında fotoğraf çekilirken renk düzeltici olarak kullanılır. Bir durak az poz verilerek gün ışığı çekimlerinde gece etkisi elde edilebilir.

Koyu Kırmızı Filtre

Tungsten ışığı filmle gün ışığında fotoğraf çekilirken renk düzeltici olarak kullanılır.

(*) Birleştiklerinde beyaz ışık oluşturan renklere tamamlayıcı renkler denir.

Siyah (Mavi + Yeşil) + Kırmızı = Beyaz ışık
Magenta (Mavi + Kırmızı) + Yeşil = Beyaz ışık
Sarı + Mavi = Beyaz ışık

- Bir sergide Picasso'nun resimlerini seyreden bir bayan, resimlerden birşey anlayamamış ve şaşkın şaşkın dört bir yana bakmağa başlamış, bunu gören ressam kadıncağızın yanına gitmiş ve kendisini tanıtmadan sormuş: Hanımefendi bir müşkülünüz mü var?

— Evet, bu resimlerden bir türlü birşey anlayamıyorum da.

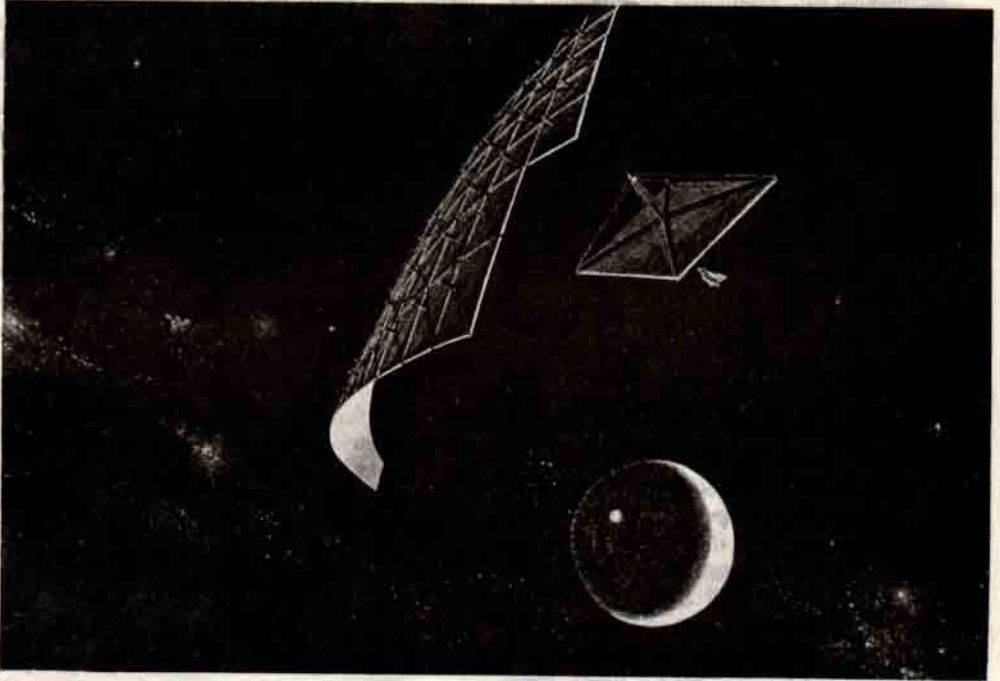
Picasso gülümseyerek, "Üzülmeyin, demiş, kuş seslerinden birşey anlıyor muyuz ki".

- Eğer hayatımızı ve çabalarımızı düşünürsek yaşayış ve arzularımızın öteki insanların varlığına bağlı olduğunu görürüz. Bildiğimiz ve inandığımız şeyleri bize başka insanlar öğretmişlerdir. Herkesin kıymetini bilmeliyiz.

EINSTEIN

GECELERİ PARLAYAN GÜNEŞ

Dünyanın başlangıcından gühümüze gelinceye kadar güneş yalnız gündüzleri görünür. Şimdi Amerikan araştırmacıları bunu değiştirmeye çalışıyorlar: Dev-ayna sistemleri uzayda güneş ışığını yakalayıp dünyanın karanlık olan kısmına yansıtacaklardır. Bu yansıyan güneş ışınları kısa kış günlerini uzatacak, şehirlerin ışıklandırılması için kullanılan elektriği azaltacak ve dünyanın şimdiye kadar görmediği bir şekilde yeşil olmasını sağlayacaktır.



Yeryüzünün üstünde çok yükseklerde, güneşin sürekli olarak parladığı yerlerde, uzayda monte edilecek aynalar. En büyük ayna alanları Konya ilinden bile büyük olacaktır.

ÖN KAPAK:

Muazzam bir elektrik çep lambası gibi güneş aynaları uzaydan yeryüzünü aydınlatacaklardır. Resimde görülen ışık konisi bütün bir şehri aydınlığa kavuşturacak ve gerçekte çok daha büyük boyutlara sahip olacaktır: O birçok yüz kilometre çapında bir bölgeye güneş ışığını yansıtacaktır.

Dünyanın Her Noktasına İstenilen Şekilde Işık

Yerden yüzelli milyon kilometre ötede uzayda hiç bir şeyle kıyas edilemeyecek kadar büyük bir lamba yanar: güneş. O, o kadar büyüktür ki dünya ayı ile beraber yörüngesi üzerinde onun içinde rahatça yerleşebilir. Her gün o gezegenimizi öyle parlak bir ışıkla sarar ki, eğer dünyamızdaki olanaklar ile bunu yapmak isteseydik, bütün petrol ve kömür rezervlerimiz birkaç ay içinde bitebilirdi.

Bugüne kadar insan yeryüzünün yalnız bir tarafının güneş tarafından aydınlatılmasını ve gündüzleri gecelerin izlemesini doğal olarak kabul etmiş ve bu hususta değişik bir düşünce bile sahip olmamıştı. Oysa bu artık değişecektir. Dev ayna alanlarının yardımıyla uzayda Amerikalı bilim adamları tamamıyla yeni bir aydınlatma sistemi geliştirmek üzeredirler; gece parlayan yapay bir güneş.

Bu projenin adı, "Promethus Girişimi" dir. Bu o kadar muazzam bir şeydir ki, ilk anda teknik bir utopi sayılabilir. Yaklaşık 1980'lerin ortasında uzaya dev aynaların yerleştirilmesi ile başlanılacaktır. Bunlar ince metal levhalardan oluşacak, gezegenimizin etrafında dönecek ve böylece güneş ışığını yer yüzünün gece tarafına yansıtacaktır.

Bu reflektörlerin (yansıtıcıların) boyutları muazzamdır: En büyük ayna alanları 60.000 kilometre kare ile, büyük illerimizin yüzölçümlerinden de büyük olacaktır.

Montaj üç evrede bitirilecek ve 40 yıl kadar sürecektir. Sistem yerleştikten sonra yeryüzünün gece tarafındaki her noktasına istenilen ışığı sağlamak olanaklı olacaktır, sönük ay ışığından yakıcı güneş ışığına kadar.

Bu uzay aynaları kentler üzerine yöneltilabilir ve böylece sokak ışıklarının yerine geçer. Bu sayede geceleri meydana gelecek tehlikeli donların önüne geçilmiş olur, bir taraftan da kutup dairesinde günler uzatılabilir. Bir yere nişan alacak şekilde verilen ışık darbeleri tarlalarda büyüme hızlandıracak ve tarımda bir devrim yaratacaktır. Gündüzle gecenin eski değişimi yerini insanların hoşuna giden her yerde, yapay bir ışık planına bırakacaktır.

"Bizim yapmak istediğimiz şey, birçoklarına doğaya karşı bir meydan okuma gibi gelebilir." diyor projenin babası Dr. Krafft A. Ehricke. Bu projenin ayrıntıları "US Concern Rockwell, International" de hazırlanmıştır. Aslı Alman olan uzay uçuş uzmanı, uzay ayna sisteminin, enerji yüzünden tehlikede bulunan gezegenimize, geceyi gündüze dönüştürmekle, yeni yaşam şansları getirebileceği kanısındadır.

Doğa tarafından serbestçe sağlanan biricik gece ışığı ayın, romantikler tarafından aşkın

avizesi sayıldığı halde, teknik bakımdan aydınlatma kuvveti çok azdır. Dolunayda bile bu dünya uydusu güneşten 4.000.000 kez daha az ışık vermektedir. Büyük bir aydınlatıcı olmaması bir tarafa, ay bütün güzelliğiyle tam olarak çok az zaman gökyüzünde gözükür: Gece saatlerinin yalnız % 5'inde onun ışığı ayça (hilâl) parlaklığından daha fazladır.

Arkeolojik bulgular, insanların bu dünyada yaşadıkları en eski zamanlarda bile yaradılışın bu güzellik hatasını düzelterek yapay bir gece aydınlatıcı aracı bulmak ihtiyacını duyduklarını göstermiştir. Mısırlılar 5000 yıl kadar önce büyük meydanlarda içi ateş dolu muazzam mangallardan faydalanmışlardır. Eski Yunanlılar gecelerin sokaklarda ellerinde meşalelerle dolaşırlardı. Tarih boyunca yağ, petrol, havagazı fenerleri bulundu, böylece gecenin karanlığı aydınlatıldı.

Teknik çağ başlayınca aydınlatma işi daha büyük bir ciddilik kazandı. Makinalarının gecelerin durmadığı 24 saatlik bir dünya meydana çıktı. Böyle bir dünya tahmin edilemeyecek kadar ışığı ihtiyaç gösteriyordu. Şehirlerde lambalardan ormanlar büyüdü, bunların içinde sayısı bilinmeyen ışık reklamları parladılar ve harekette olan binlerce otomobilin farları (lambaları) sonsuz bir ışık zinciri meydana getirdiler.

Şurası unutulmamalıdır ki yalnız sanayi memleketleri böyle modern aydınlık sistemlerine sahiptirler ki, bunlar dünyanın meskûn yüzeyinin % 10'unu bile tutmaz. Dünyanın öteki kısımları eskiden olduğu gibi güneş batır batmaz, kara karanlığın içine gömülürler.

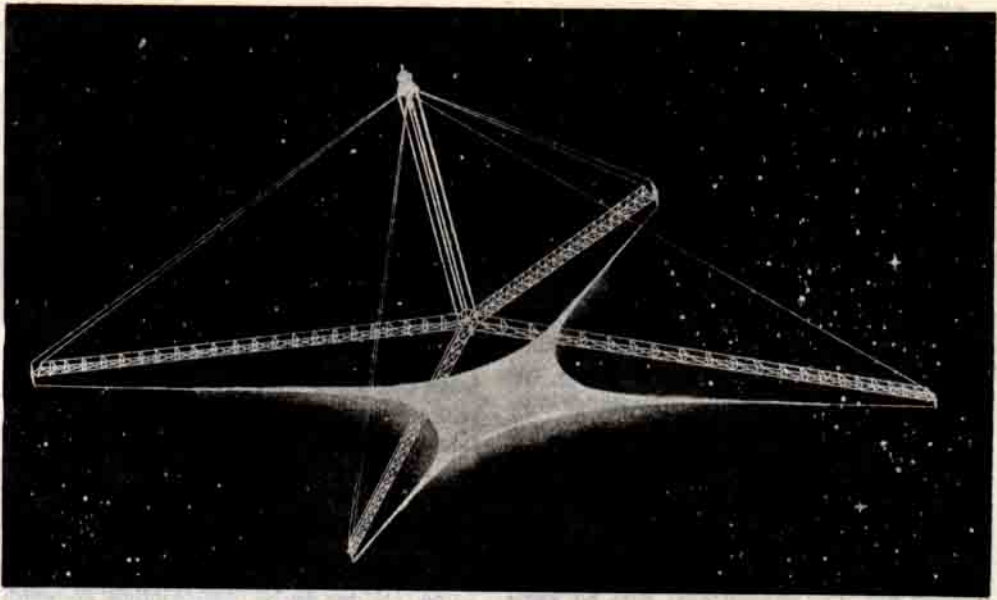
Uzmanlar için bu kötü bir durumdur. Onların gözünde ışık artık bir konfor aracı değildir. O bu dünya üzerinde kaynaklardan teknik yararlanmanın birinci koşuludur.

● Işık, Asya, Afrika ve Güney Amerika'daki geri kalmış memleketlerin gelişimlerini hızlandırabilir. Bu memleketlerde milyonlarca nüfuslu şehirler hâlâ karanlıktadırlar.

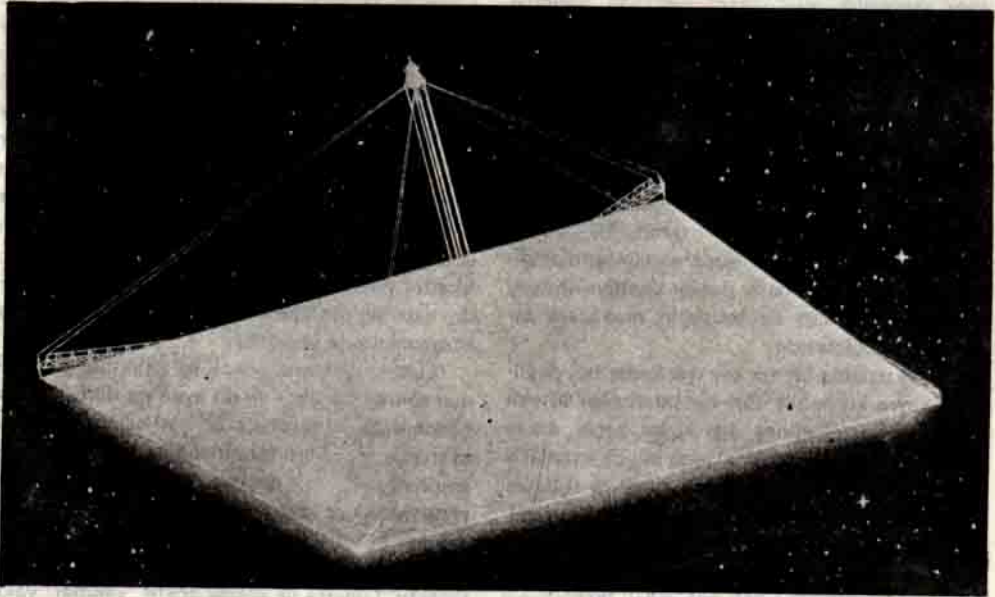
● Işık insanlara kutup bölgelerinden faydalanma olanağını da sağlayabilir. Bu bölgeler önemli ham madde kaynakları olduklarını göstermişlerdir. Uzun kutup gecelerinde Alaska ve Sibirya'da milyonlarca insan ışığın özlemini çekmektedir.

● Işık tarım işlerini kolaylaştırabilir. Karanlık olduğu için tarlalarda gece çalışılmaz. Ne kadar önemli olursa olsun, ürün kaldırma işleri gecelerin yapılamaz ve bütün işler gece gündüz ritmine bağlı kalır.

● Işık tarım ürünlerini şimdiye kadar elde edilen bir kaç katına çıkarabilir, zira gece başlar başlamaz, bugün bütün tarım sanatları son bulur: bir çiftçi tarlasını ister iyi gübrelesin, ister gübrelemesin gecelerin bitkiler büyümezler.



Bir ayna elemanı: Hafif yapı iskeletinin üstüne çok ince madensel bir yaprak gerilmektedir.



Güneş ışığının daha iyi yansıtılması için plastik üzerine ince alüminyumdan bir katman eklenir.

Hiç bir çavdar sapı uzamaz, hiç bir lahanaya başı şişmanlamaz, hiç bir şeker kamışı tatlılaşmaz. Son on yıllarda araştırmacılar test istasyonlarında bu yüzden buğday, bezelye, ıspanak ve daha başka evcil bitkileri lambalarla aydınlatarak büyötmeye çalıştılar, bitkilerin hepsi esaslı

surette aydınlatıldıkları takdirde geceleyin büyömelerini sürdürdüler.

Bitkileri bir rekor temposu hızı ile yükseklerle çıkaran süresiz yeşilleşme aslında bir güçlükle karşı karşıya idi. Çoğu bitkiler mevsimle değişen günlük aydınlık süresini çiçek oluşumu için bir

zaman ölçüsü olarak saptamışlardı. Uzun gün bitkileri yalnız 12 saatten fazla ışıktaki çiçek sürüyorlardı (Buğday, şeker kamışı, ıspanak, bezelye ve yeşil salata), bir de 12 saatten az ışığa ihtiyaç gösteren kısa gün bitkileri vardı (Mısır, darı, pamuk ve birkaç patates türleri). Kısa gün bitkilerin 24 saatlik yapay ışık karşısında zaman planları altüst oluyor ve hiç çiçek açamıyorlardı.

Yapı Malzemesini Uzay Taksisi Taşıyacak

Derinlemesine denetimler bu sorunun ortadan kalkabileceğini gösterdiler. Kısa gün bitkileri bütün gece boyunca aydınlatılmayacaklardı, ışık onlara aralıklı olarak verilecek ve bu şekilde onlar da aldatılmış olacaklar, doğal çiçek sürmek gücünü koruyacaklar, daha çabuk büyüyecekler ve buna uygun olarak da daha erken büyümüş olacaklardı.

Şimdiye kadar tarlalar yapay gübreleniyor ve yine yapay sulanıyordu. Bir de yapay aydınlatıldığı takdirde birçok evcil bitki üçte bir kadar daha çabuk olgunlaşacaklardı. Bugün yılda bir ürün alınan yerlerden, iki ürün alınma olanağı verecek zaman bulunmuş olacaktı. Ve bugün yazı tarımcılık için yeterli olmayan yerlerde geceleri yapay güneş ışığı sayesinde insanlık için yeni tahıl ambarları doldurabilecekti.

Karanlık kıtalar için ışık, kutup gecelerinin aydınlatılması için ışık, daha fazla ürün veren ışık, bu elde bulunan alıştığımız lambalarla yapılabilecek bir program değildir. Her şeyden önce iki nedenden dolayı yakın bir zaman içinde milyarlarca aydınlatma aracı (ampüllü) dünya çapında bir süper ışık tesisinin yapılması olanaksızdır: Bir kere lambalar pahalı enerjiye ihtiyaç gösterirler, ikincisi de tesislerin muazzam bir servete mal olmasındır.

Oysa uzayda hiç bir şey ışık kadar bol değildir. Dünya küresinin dört bir tarafından sürekli olarak en güzel güneş ışığı kayar geçer, Uzay araştırmacıları, bu bedava ışığın büyük aynalarla gezegenin gece kısımlarına yansımalarını sağlayacak bir olanak yok mudur, diye sormaktadırlar.

NASA'nın 100.000 dolarlık bir fonundan yararlanan US Concern Rockwell, International'ın bir ekibi bu düşünüyü pratik bakımdan incelemeye başlamıştır. Rockwell etüdünün sonucu alınmıştır ve Amerikan Kongresine sunulmuştur. Kısaca böyle bir tesisin hem pratik bakımdan olanaklı olduğu, hem ekonomik yararlar sağlayacağı anlaşılmıştır, diyor Dr. Ehricke.

Rockwell plancılarının ayrıntılı tasarım resimlerini hazırladıkları planlar, bir gün gerçek olur ve başarı kazanırsa, gelecek on yıllar içinde dünya sakinleri hem büyüklü, hem de pratik

sahada faydalı bir ışıkla karşılaşacaklardır. Dünya uydusu olarak uzayda süzülecek, gümüşten parlayan levhalardan oluşan bir nevi Satürn-Halkası.

Rockwell araştırmacılarının tasarlarına göre başlangıç, küçük ay (= Lunetta) adını alacak, aynadan bir yapı olacaktır. Yapımı ile en geç 1987'de başlanacaktır. Bu zamana kadar da Space Shuttle = Uzay taksisi, (Uzay mekiği) hizmete girmiş olacak. Bu bilindiği şekilde bir uçak gibi uzay ile dünya arasında düzenli seferler yaparak malzeme ve yolcu taşıyacak bir uçak, bir uzay taşıma aracıdır. (bkz. Bilim ve Teknik, Sayı: 120). Space Shuttle ilk önce iki aynaya ait yapı gereçlerini 20.000 metre yüksekliğe çıkaracaktır. Bunlardan her biri yaklaşık 30 kilometre kare kadardır.

Ayna Montörleri İçin Kozmik Şantiye

Böyle muazzam bir aynanın yer üzerinde yapımı çelikten dev bir iskelete ihtiyaç gösterirdi. Uzayda ise, ne rüzgâr ne de hava değişiklikleri olmadığından güneş aynası daha kolay yerine oturtulabilecektir. Bununla beraber iki ayna için kullanılacak gereç (material) yuvarlak 1800 ton tutacak ve bunu Space Shuttle 72 gidip gelişte ancak götürebilecektir.

Space Shuttle'in yörünge üzerinde boşaltacağı malzemenin kargaşalığı arasında astronot'lar bir nevi muazzam boyutlu örümcek ağını bir araya kaynak edeceklerdir. Bu örgünün dünya çevresinde dönen hafif metal kirşileri bunları plastikten çok ince levhalarla örterler, bunların üzerlerinde de alüminyum katmanları vardır. Montaj süresince astronotlar kozmik şantiyelerde, yapının yerinin yakınında uzayda süzülen uzay istasyonlarında otururlar.

Lunetta yaklaşık olarak iki yıllık bir çalışmadan sonra bitecektir ve iki ayna da dünyaya ışık göndermeğe başlayacaktır. Aynaların yüzleri ayarlama m-neleri tarafından hareket ettirileceğinden ışık da değişik doğrultulara doğru yansıyacak ve az veya çok demetlenecektir. Yapılan ayara göre Lunetta bu bölgeyi dolunay ışığının on-yüz katına kadar daha fazla aydınlatacaktır. Lunetta ilk olarak gökte "yandı" vakit bu yüzyılın en önemli olayı olacaktır. Sanki bir kimse dev bir cep lambası yakmış ve birden bire bir ışık konisini geceleyin yeryüzüne çevirmiş gibidir, ışık lekесinin merkezinin çapı birkaç yüz kilometre olacak ve bu o kadar parlak olacaktır ki bunun üzerinde bulunan herkes kolayca gazetesini okuyabilecektir. Fakat o yukarıya bakınca, göreceği şey ölü, siyah bir gök olacak ve on-ya bir ayli gecenin aydınlık gölgeleri bulunmayacaktır.

Şimdiye kadar almış olduğumuz bilinen yıldızlar arasında yabancı yeni bir ışık noktası, Lunetta, parlamaya başlayacaktır.

Yansı Yüzeyleri 2080 Kilometre Kare

Rockwell'in baş plancısı Dr. Ehricke insanların bu romantik aydınlığa çok geçmeden alışacakları kanısındadır. Bunun önemli üstünlükleri vardır: "Lunetta'nın ışığı kırsal bölgelerin üzerine oldukça yumuşak ve hafif bir şekilde yayılacaktır. O ne sokak lambalarının sert ışıklarına, ne de onların sert aydınlık ayrımlarına sahiptir. Bugünün lambaları karanlığın içine aydınlıktan delikler açarlar. Lunetta her şeyi yavaş yavaş, düzenli bir şekilde, bir ışık denizi içine batıracaktır".

Lunetta aynalarının ışığı isteyenler tarafından saatlik olarak, ister kamu yararı için, ister özel teşebbüs tarafından satın alınabilir. Göresel olarak ucuz da olacaktır. Gerçi iki ayna 15 milyar dolar tutmaktadır, fakat maliyeti bundan ibarettir. Bir kere uzayda yerleştirildikten sonra artık devamlı kazanacak demektir. Rockwell plancılarının hesaplarına göre Lunetta'ın 30 kilometre karelik ayna yüzeyi bir tek yılda, 57 milyar ton petrol'ün ürettiği ışık kadar ışık "üretmiş" olacaktır (Bundan elektrik akımı üretildiği takdirde), alınacak ışık o kadar büyük olacaktır ki, yatırılan milyarlar kısa zamanda geri geleceklerdir: Hatta 7 yıl içinde Lunetta kendisini ödemiş olacaktır.

Her tarafa ışık satmanın kârlı bir iş olduğunu duyanlar gelecek yıllarda "küçük aylar"ı kendiliğinden gökyüzünde çoğaltacaklardır. Dr. Ehricke'ye göre hemen hemen 1980 yılının sonuna doğru düzinelerle Lunetta'lar uzaya oturmuş olacaktır. Şehirlerin aydınlanması, kutupların aydınlanması, büyük yapı bölgelerinin veya gelecekteki deniz çiftliklerinin Lunetta aynalarıyla aydınlanması insanlara bütün ışık arzularını unutturacaktır.

Bu küçük aylar yalnız aydınlatma araçları olarak kullanılacaktır, buğday veya lahanaya yetiştirmek için ışığı yeter derecede şiddetli değildir. bitkilerde devamlı büyümeyi sürdürmek için aydan 100.000 - 200.000 kat daha aydınlık bir ışığa ihtiyaç vardır, ki bu da güneş ışığının yarısı kuvveti demektir.

Bu ışık şiddetini sağlayabilecek olan ilk tesis Rockwell'in planlarına göre 1995 ile 2005 yılları arasında gökyüzünde kurulabilecektir. Dr. Ehricke buna Soletta = küçük güneş adını vermektedir. İki kanatlı aynalardan oluşacak bu tesisin beraberce 2080 kilometre karelik yansı yüzeyi olacak ve maliyeti yuvarlak 78 milyar doları bulacak, bu da 20 yıl içinde amortize edilecektir.

Rockwell'in hesaplarına göre ilk iki ayna kanatları dünyanın tarımsal ürününü % 3 - 5 kadar yükseltecek, böylece bir yıl içinde insanlık 19 - 31 milyar değerinde ek besin elde etmiş olacaktır.

Daha başka Soletta'lar sayesinde Alaska, Kanada veya Sibiryaya gibi ek tarımsal bölgelerin kazanılması da kabildir. Dr. Ehricke yazı kısa geçen bölgelerde günleri sabahları ve akşamları ek Soletta saatleri sayesinde uzatmayı düşünmektedir.

Küçük güneşler bir ek tesisin yardımıyla üçüncü bir aşamada daha büyük bir etkinlik kazanacaktır ki buna "Soletta Ekolojisi" denmektedir. Bunun 2005 ile 2020 yılları arasında uygulanmaya başlaması düşünülmektedir. Dr. Ehricke bundan zamanımızda geliştirilen en büyük proje olarak söz etmektedir.

Yapay Güneş Kutup Buzlarını Eritebilir mi?

Soletta - Ekoloji için kullanılacak ayna kanatlarının yüzeyi 44.000 - 66.000 kilometre kare kadar olacaktır ki bu aşağı yukarı Konya ilimize eşittir. Bu tesis dünyanın belirli bir noktasını aydınlatacak şekilde durağan bir yörünge üzerinde duracak ve bir çeşit telsiz enerji köprüsü olacaktır. Kimi için yeryüzüne ışık gönderecek, kiminin de güneş enerji istasyonunu çalıştıracaktır. Enerjiyi radyo dalgaları gibi göze görünmeyen mikro dalgaların yardımıyla yerdeki bir alıcı istasyonuna gönderecektir.

Bir tek Soletta - Ekolojisi Dr. Ehrick'e göre şu becerileri başarabilecektir. Bütün insanlığın elektrik enerjisinden faydalanmasını sağlayacak, su ve havadan tahmin edilemeyecek kadar büyük ölçüde yakıt, yapay gübre üretecek, tarlaları ıskılandırarak, 2500 kilometre kare çölü deniz suyundan sağlayacağı tatlı su ile sulayacaktır. "Soletta - Ekolojinin ışık konisinde (külâhında), iki güneş tarafından aydınlatılan bir gezegen üzerinde imiş gibi pratik bakımından dünya dışında küçük bir dünya bulacağız", diyor. Ehricke, "fakat bu yeryüzü dışındaki dünya bizim gezegenimiz üzerindedir ve bizim yersel çevremizle birleşecek şekilde örülmüştür".

Yalnız bununla ekolojik dengenin bozulacağından korkan bir çok çevre koruyucusu vardır, dünyanın hava akımları değişecek, yerin iklimi alt üst olacaktır.

Bazı eleştiriciler kutup bölgelerine düşecek ışık ve ısı miktarının kuzey kutbu buz örtüsünü eritebileceğini ileri sürmektedirler. Bazıları da ayna yüzeylerinin uzayda kontrolü yitirerek yakıcı mercekler halinde yeryüzünü yakabileceğinden korkmaktadırlar.

Rockwell plancıları bu gibi korkuların yersiz olduğunu söylemektedirler. Tabii böyle muazzam bir girişimin sonuçlarının önceden hesap edilmesi zorunluluğu vardır, özellikle Soletta-Ekolojide ışık planlanmasının III. derecesinde. Fakat Kurgu filmlerinde rastlanan dehşet sahnelerindeki ışık kazaları, fiziksel nedenlerden dolayı olanaksızdır. Hatta istenirse bile ışık hiç bir zaman bu kadar "demetlenemez".

Dr. Ehricke'nin kanısına göre Lunetta pratik hiç bir şeyi değiştirmeyecektir. Küçük ay en fazla insanlara ait yerleri aydınlatacaktır, bunlar zaten bugün aydınlıktır. Lunetta, ışığı ile yeryüzüne çevrilecek enerji metre kareye birkaç miliwatt'tan

fazla olmayacaktır, ki bu da hiç bir şeydir. Belki gece hayatı geçiren bazı hayvanların aydınlatılan bölgelerdeki avlanma alışkanlıkları değişecektir.

Soletta'nın, gece donlarının engellenmesi için de uygulanabilecek, yarı güneş ışığı, atmosferi biraz ısıtacaktır. Fakat bu, plancıların görüşüne göre dünyanın havasına esas itibarıyla hiç bir etki yapmayacaktır.

Dr. Ehricke şöyle diyor: Bana göre asıl önemli olan besin üretiminin artırılabilmesi ve bunun için de bunun kadar temel bir yöntemin bulunmamasıdır. Bizim burada kullandığımız şey yapay bir şey değildir. O güneşimizin tamamıyla doğal, yaşam sağlayan ışığıdır.

STERN'den

AYAKTA DURAN YALNIZ BİLİMDİR

Dr. Isaac ASIMOV

Gözlem ve ölçümlerden oluşan metodoloji (yöntem bilimi), evrenle ilgili sonuçlara varmada çağların bütün bilgilerinin sezgiye dayanan kehanetlerinden çok daha güvenilebilir bir kılavuzdur. Bilgeler yalnız "İnan" emrini verebilirler.

Gerek evren ve gerek onun herhangi önemli bir parçası hakkında elde edilebilen genel sonuçların sayısı umumiyetle sınırlıdır, dünyanın geçmişteki ve bugünkü bilgeleri de (gözleri kapalı, fakat sezgilerini işleterek) bunların her birine bir kehanette bulunmuşlardır.

Bunun neticesi olarak bilim adamları herhangi bir konu hakkında bilimsel bir sonuca vardılar mı, onların ya Doğu Kurgusunda, ya Kelt Mitolojisinde, ya Afrika Folklorunda ya da Eski Yunan Felsefesinde ona benzer gibi görünen birşeyle karşılaşmaları daima olasıdır.

Boşa Giden Bir Uğraş mı?

Bunlarla uğraşıp kıyaslamalar yaparken sonunda bilim adamları bu akıllı Doğulu (Keltli, Afrikalı, Yunanlı) Bilgelerin neler bildiklerini meydana çıkarmak için boş yere değerli para ve emekler harcarlar.

Örneğin evrenin çok uzun bir zaman süresinde açık ve kesin olarak başından geçen üç şey olmuş olması olasıdır:

• Belki genellikle evren hiç değişmemiştir ve bundan dolayı da ne bir başlangıcı ne de bir sonu vardır.

• Belki evren sürekli olarak değişmektedir ve bu değişme yalnız bir doğrultuda olmaktadır. Bunun sonucu olarak da kesin bir başlangıcı ve değişik bir sonu vardır.

• Belki evren devresel olarak ileri geri değişmektedir, bundan dolayı da başlangıçta son bulur ve tekrar yeniden başlar.

Sezgi yoluyla evrenin sırlarına bir cevap bulmaya çalışan bütün bilgiler, bu üç seçenektен birini ortaya atmış olmalıdır. Ve her şey aynı olduğuna göre onların bilimin sonunda bu hususta meydana çıkardığı sonuçları bulmuş olmaları için üste bir şansları vardır.

Şimdilik bilim adamları ikinci seçeneği kabul etme eğilimindedirler. Evrenin büyük bir patlama (big bang) ile başlamış olması olasıdır ve sonsuz genişleme ve azami entropi içinde son bulmak üzere giderek değişmektedir. (Kara deliklerle veya kara delikler olmadan).

Eğer Bibel (Kutsal Kitap)'ın ilgili ayetleri ele alınır ve yeteri derecede bir beceri ile bugünkü dile çevrilirse, siz de Bibel'in aynı şeyleri söylediğini doğrulayacaksınız.

Sizin burada yapacağınız şey, örneğin "Işık olsun!" "Big Bang"ın toleojik bir çevirisinden başka birşey olmadığını ve bundan sonra gelen "altı günün" 15 milyar yıldan pek farklı olmadığını kabul etmektir. Böylece siz de en son astronomik kuramların Kutsal Kitap'taki "Genesis + Yaradılış"ı desteklediklerini serbestçe söyleyebilirsiniz.

Önemli Olan Sistemdir

Bununla beraber bilimin değerini niteleyen onun vardığı o özel sonuçlar değildir. Onlar sayıları bakımından keskin bir surette sınırlanmıştır ve "tahminler" yarış pistinde bulacağınızdan sizi daha "doğru" yanıtlara götürebilir.

Bilimin değerini niteleyen methodolojiler, bu, onun sonuçlara varmasını sağlamak için kullandığı sistemdir.

Yüz bilge, istedikleri kadar bilgece konuşurlar, hiç bir zaman "İnan!" emrinden daha inandırıcı bir şey söyleyemezler. Yüz bilgenin her birine inananak insanlar bulunabileceğinden bu yüzden doktrinlerin (öğretilerin = akidelerin) her noktası üzerinde sonsuz kavgalar, savaşlar çıkar ve insanlar sevgi adı altında bütün kuvvetleriyle birbirinden nefret ederler ve barış, huzur adına da birbirlerini öldürürler. Öte yandan bilim adamları, gözlem ve ölçümlerle işe başlarlar ve bulgularını bunların sayesinde sonuçlar ve kanıtlarlar. Onlar ne yaparlarsa açıkta yaparlar ve hiç bir şeyi, gözlemler ve ölçümler birçok kez tekrarlanmadıktan sonra kabul etmezler.

Hatta kabulleri bile ileride daha iyi gözlemler ve ölçümler yapınca kadar geçicidir, kesin değildir. İlk aşamalardaki tartışmalara rağmen sonunda genel bir anlaşmaya varılır.

Neticede bilimde önemli olan onun şu anda (ve geçici) olarak bir büyük patlamanın var olduğunu kabul etmiş olması değildir; önemli olan bilim adamlarını ona doğru götüren uzun bir araştırma zinciridir ki bu da izotropik radyo dalgalarının yardımıyla yapılan gözlemler ve bunların o sonucu desteklemiş olmasıdır.

Araştırma Zinciri

Önemli olan bilimin evrenin, görünüşte sonsuz bir genişleme yoluyla sürekli olarak değişmekte olduğunu şu anda (ve geçici) olarak kabul etmiş olması değildir; önemli olan bu sonuca bizi götüren galaktik spektrumlardaki kırmızının yerini değiştirmesinin gözlemine giden uzun araştırma zinciridir.

Şimdi bana sakın, o akıllı Doğuluların (Keltlerin, Afrikalıların, Yunanlıların veya hatta Bibel) bilgilerinin büyük patlamaya benzeyen ya da sonsuz genişlemeyi andıran birşey söylemiş olduklarından söz edeyim demeyin. Bunların hepsi boş kurgudur.

Bana bu bilgelerin nerede izotropik radyo dalgaları üzerinde, ya da galaktik spektrumlarda kırmızının yer değiştirmesi konusunda çalışmış olduğunu gösterebilir misiniz? Yalnız onlar boş iddialardan fazla bu sonuçları destekleyebilirler. Tabii ki böyle birşey gösteremezsiniz. Tek başına dimdik ayakta duran bilimdir.

Ocak ayının son Pazartesi gecesini Devlet Konservatuarı salonunda İzmirli dört viyolonselcinin konseri vardı. Dördü de İzmir Konservatuarında öğrenci. Mustafa Demiröz ile Hakkı Çoban dört yıldan beri, Hakan Şevki Cem ile Ayhan Elmas üç yıldan beri viyolonsel çalıyor. İlk notadan son notaya kadar, profesyonel müzikçilerin verdiği bir konserde sandım kendimi ve her ölçüden, her delikanlıdan ayrı bir zevk aldım. Nasıl olur böyle bir mucize, birden bire bir saksıda dört çiçek birden nasıl açar? Öyle anlaşılıyor ki bu işin sırrı bir ölçüye kadar yetenekli öğrencilerdeyse, aslında ve esasında bahçivanda; dört delikanlı da Aziz Gürerk'in öğrencisi, 1979 Türkiye'sinde bunun gibi olaylara raslamasak ara sıra, yaşama gücümüzü nereden alacağız, umudumuzu nasıl tutacağız avuçlarımızda!

Faruk GÜVENÇ
MİLLİYET'ten

NEWTON MU HAKLI, YOKSA EINSTEIN Mİ?

Dr. Toygar AKMAN

İçinde, bir "Varlık" olarak yer aldığımız "Evren" hakkında, iki ünlü bilgin, "Newton" ile "Einstein"ın ileri sürdükleri görüşler, "Bilim Evrim Tarihi" içinde öylesine önemli bir yer almaktadır ki, "Düşünen ve Araştıran Bir İnsan" olarak, bu konulara, çok kısa bir biçimde de olsa, değinmemiz zorunlu olmaktadır. Her iki bilim adamı da ayrı çağlarda yaşamış oldukları halde, Mekanik, Fizik, Astronomi ve Astro-Fizik bilimlerinde, çok büyük etkilerde bulunmuş ve bu bilimlerin büyük aşamalar yapmasını sağlamışlardır. Yaptıkları bilimsel çalışma ve gözlemler, "Bilimsel Yasa" durumuna ulaştığına göre, bu iki bilginin görüşlerinin, karşılıklı tartışılması, bir an, yanlış bir anlamaya neden olabilir.

Sanki, iki yarışmacıyı yarıştıran gibi, böyle bir tartışma açmaya ne gerek var?.. biçiminde eleştiriler de ileri sürülebilir.

Ancak, unutmamalı ki, "Bilimsel Gelişme", tuğla, tuğla yükselen bir bina yapımı gibi ilerlemektedir. Kendini, bu konuya adanmış, düşünür ve bilim adamları, bu binanın yükselmesi yolunda, hazırladıkları tuğlaları, yapının bir yerine yerleştirmektedirler. Fakat, yerleştirilen tuğlaların, bir kısmını, yapının yan taraflarına koydukları için, bina, o taraftan yükselmeye başlamaktadır. Diğer bilginler ise, kendi tuğlalarını, aynı yapının başka bir yanına koydukları için, bina, o yönden yükselmeye başlamaktadır. Hiç kuşku yok ki, çeşitli çıkıntılarına rağmen, yükselen "Bilimsel Gelişme Yapısı", tüm yönleri ile çok görkemli bir görüntü meydana getirmektedir.

Bu benzetimden sonra, iki ünlü bilgin'in, "bilimsel Evrim" yapısının gelişmesini sağlayan tuğlalarını, bu yapının nerelerine ve nasıl koymuş olduklarının incelenmesine geçebiliriz.

Çok iyi bildiğiniz gibi, ünlü İngiliz Fizik ve Astronomi bilgini Sir Isaac Newton (1642 - 1727) bir elma ağacının altında otururken, ayaklarının ucuna ağaçtan bir elma düşmesi karşısında, "Çekim Gücü" konusunda, kafasında birden şimşekler çakmıştı. Bu olaydan esinlenerek "Evrensel Çekim Yasası"ni ortaya atmış ve "Her cismin, birbirlerini, kütlelerinin çarpımı ile doğru; aralarındaki uzaklığın karesi ile de ters; orantılı olarak

çekeceklerini" ileri sürmüştü. Bilim Evreninde, kısaca "Ters Kare Yasası" diye tanımlanan bu yasa ile Newton, "Evrende En Önemli Güç Olarak Çekim" olduğunu ortaya koymuştu. Gezegenlerin, Yıldız çevresinde; Uyduların ise Gezegen çevresinde yörünge çizerek dolanmaları, hep bu "Çekim Gücü"nden ileri geliyordu. O halde, Newton'un, bu en önemli yasını, hafızamızın bir köşesine iyice not etmemiz gerekiyor: "Çekim Gücü".

Newton, bu "Çekim Gücü"nü ortaya atmakla, Evrende bulunan Yıldız ve Gezegenler arasındaki ilişkide bir başka şeyi de belirtmiş oluyordu. O da "Kuvvet" idi. Newton'un, bu "Kuvvet"ini de hafızamızın bir köşesine not edelim.

Ancak, bu arada çok önemli bir başka durum daha var. O da, birbirleri arasında bu "Çekim Gücü" ve "Kuvvet" ilişkileri ile bağlı bulunan, "Gök Cisimleri"nin, ne çeşit bir "Ortam"da buldukları! Newton, onu da şöyle açıklamıştı: "Bu gök cisimleri "Salt Uzam" ve "Salt Zaman" içinde yer almışlardır.

Çok kısa notlar biçiminde aldığımız Newton'un "Çekim", "Kuvvet", "Salt Uzam" ve "Salt Zaman" konusundaki görüşlerinin, Evreni, "Mekanik Bir Yapı" olarak ele almakta ileri geldiği anlaşılmaktadır. Newton, özetle şöyle diyor: Salt Uzam ve Salt Zamandan oluşan bir Evren vardır. Bu Evren içinde varolan Yıldız, Gezegen .. v.b. tüm Gök Cisimleri, birbirleri arasında "Çekme" ve "İtme" etkileri ile hareket eden parçacıklardır. "Uzam" ve "Zaman", bu parçacıklardan "Bağımsız" ve "Onların Üstünde", "Salt" bir durumdadır.

Uzam ve Zamanın, "Bağımsız" olduğu yolundaki iddiayı da, siz yine bir kenara not ediverin. Çünkü, aradan üçyüz yıl geçtikten sonra, bir başka bilgin Einstein, bütün bu iddiaları, yeni baştan ele alacaktır. Ancak, burada, ünlü bilgin ve filozof Leibniz'in, hakkını yememek gerekmektedir. James Jeans'in de çok güzel belirttiği gibi,

".. Leibniz, "Uzam ve Zaman"ın, Newton'un ileri sürdüğü gibi "Salt" olmadığını karşı bir görüş olarak ileri sürmüş ve bunların sadece ilişkilerden

ileri geldiğini belirtmekle, Einstein'dan önde gelmiştir..." (1).

Leibniz'in, 1646 yılında doğduğu 1716 yılında da öldüğünü gözönüne alacak olursak, Newton'un mekanik sistemine karşı çıkan görüşleri, daha da büyük bir anlam kazanmaktadır. Çağımız ünlü filozoflarından Bertrand Russell de, Newton'un "Salt Uzam ve Salt Zaman" içinde Yıldız ve Gezegenlerin varoluşunu "Boşluğa Atılma" biçiminde değerlendirmekte ve Newton'un acı bir dille şöyle eleştirmektedir:

"Gezegenler, Newton'a göre, başlangıçta Tanrı'nın eliyle boşluğa atılmışlardı. Fakat Tanrı, bu işi yapıp "Çekim olsun!" dediğinde, her şey, artık Tanrısal bir işleme gerek kalmaksızın, kendi başına sürdürür işini..." (2).

Ünlü bilgin Newton'un, "Uzam" ile "Zaman"ı "Salt" (Absolute) olarak kabul etmesi yanında Leibniz'in, "Uzam - Zaman İlişkisi" görüşünü ortaya atmış olması, 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarında, hızla gelişen Fizik ve Astronomi bilimlerinde daha büyük etkiler yapmıştır. Nitekim, aynı konuya değinen bir başka İngiliz Matematikçisi ve Filozofu G. J. Whitrow "Zaman Nedir" adlı kitabında, bu konu üzerinde durmaktadır. Whitrow, şöyle yazmakta:

"... Newton'un böyle düşünmesinin nedeni, belirli ve kesin bir "Pratik Zaman Birimi"nin olmayışının güçlüğünden ileri geliyordu. Bu güçlüğü giderebilmek için, "Zaman"ın, ideal bir ölçümünü kabul etmek istemişti. Bu yüzden de, Evren'de son olarak "Salt Bir Zaman" olması gerekeceğine inanmıştı. Oysa, çağdaşı olan Leibniz, Newton'un, "Salt Zaman" görüşüne karşı bir görüş içindeydi ve Evrensel olayları, daha belirgin donelere dayandırmak istiyordu. Leibniz, "Zaman"ın, başlı başına varolmayıp, "Olaylarla Birlikte Meydana Çıktığı"ni ileri sürmüştü... Leibniz'in teorisinin, son günlerde, Newton'un görüşlerinden daha fazla ilgi görmesinin nedeni, Modern Fizik Gelişmelerine daha fazla uygun ve kabul edilebilir bir durumda bulunmasındandır..." (3).

Görülüyor ki, Newton'un, Çekim, Kuvvet, Uzam ve Zaman konuları hakkında Einstein'ın neler düşündüğüne, ünlü Filozof Leibniz'in görüşlerine değinmeden geçemiyoruz. Einstein da, Newton'un görüşlerine karşı görüşlerini açıklarken, Leibniz'in, bu konudaki önceliğini de herhalde dikkate almıştı.

Bu duruma kısaca değindikten sonra, yukarıda, özellikle bir kenara not ettiğimiz Newton'un görüşlerini de aklımızdan çıkarmayarak, ünlü bilgin Einstein'ın, aynı konularda neler ileri sürmüş olduğunun incelenmesine geçebiliriz.

Ancak, Einstein'ın, Newton'un mekanik yasaları hakkındaki eleştirilerine geçmeden önce, ünlü Filozof Poincaré'nin de, aynı konuda eleştirilerde bulunmuş olduğunu belirtmemiz gerekiyor. Herni Poincaré, İngilizlerin uzun yıllar Newton Yasalarının etkisinde kalmış olduklarını eleştirdikten sonra, "Bilim ve Hipotez" adlı kitabında, şöyle demişti.

"... Salt Uzam olamaz. Bizler ancak relativ hareketleri kavrayabiliriz. Böyle olmakla birlikte, mekanik olaylar, sanki kendilerini kıyaslayabileceğimiz bir salt uzam varmış gibi dile getirilmektedir.

Salt Zaman da yoktur. İki süre birbirine eşittir, demek, kendi başına hiç bir anlamı olmayan ve ancak bir görelilik yardımı ile anlam kazanabilen bir anlatımdır..." (4).

Hiç kuşku yok ki, Einstein, Evrenin yapısı hakkında, Newton'un görüşlerinin yeteri kadar açıklık getirmedikçe ileri sürerken, bütün bu eleştirileri de gözönüne almıştı.

Newton, Gezegenlerin hareketleri konusunda "Çekim" (Gravitasyon) ile "Kuvvet"e geniş yer verdiği halde "İvme" (Çabukluk Değişimi) konusuna pek fazla önem vermemiş görülmüyordu. "İvme"yi (Acceleration)'u, Dil Kurumu, "Birim zamanındaki hız değişimi" olarak tanımlamaktadır (5).

Bunu, bir tek kelime ile "Çabukluk" olarak özetleyebiliriz. İşte, Einstein, Evren içinde yer alan Yıldız ve Gezegenler'in hareketlerinde "İvme"nin çok önemli bir rolü olduğunun farkına varmış, ancak Newton'un, bu konuyu gereği biçimde değerlendirmemiş olduğunu görmüştü. Nitekim, Relativite Teorisini ortaya atarken, Newton'un "Uzam" ile "Zaman"a "Bağımsız" bir yapı vermesi nedeni ile "İvme"yi gereği biçimde ortaya koyamadığını şöyle belirtmişti:

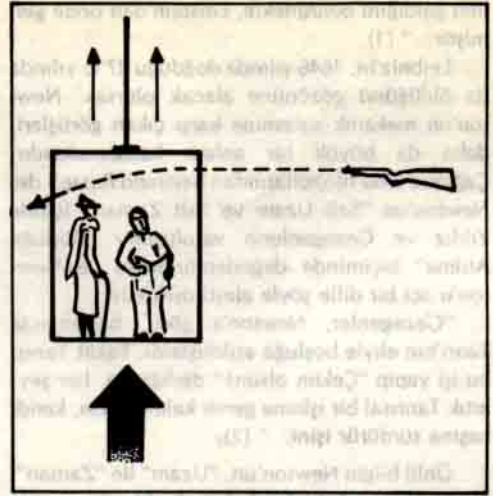
"... Newton fiziğini karakterize eden şey, madde'nin yanı sıra "Zaman" ve "Uzam"ı da "Bağımsız ve Gerçek Birer Varlık"lanmış gibi kabul etmek zorunda kalmış olmasıdır. Gerçi, Newton'un "Hareket Yasası"nda "İvme" kavramının yer almış olduğu görülmektedir. Ancak, bu yasadaki "İvme", "Uzaya Göre İvme"den başka bir anlama gelmemektedir. Bu şekilde, eğer "İvme" anlamı olmayan bir nicelik olarak sayılacak ise, Newton'un Uzayı, "Hareketsiz" ya da hiç olmazsa "Hızı Değişmeyen" bir uzay olarak varsayılmalıdır. "İvme" kavramında bulunan "Zaman" için de bu durum aynıdır. Newton'un kendisi de ve onun teorisini eleştiren bazı çağdaş düşünürleri de "Uzayın Kendisine" olduğu kadar onun "Hareket Durumu"nu da ayrı bir fiziksel yapı verilmiş olmasından huzursuzluk duyuyor-

lardı. Fakat, o tarihlerde, "Mekanîğe açık bir anlam verebilmek için", bundan başka çıkar bir yol yoktu.." (6).

Bu satırlarından anlaşıldığı gibi, Einstein, Newton Yasası'nı eleştirirken bile, Newton zamanının gerçeklerini gözden irak tutmamakta ve o tarihlerde "Mekanik Biliminin" yerleşebilmesi için, bazı yanlışlıkların yapılmasının zorunlu olduğunu belirtmeye çalışmaktadır. Bu yanlışlıklarının en önemlisi de "Çekim"i ön planda tutma ve "İvme"ye gereği biçimde yer vermemek idi. Oysa, Einstein, "Çekim" (Gravitasyon) konusunu da yeni baştan ele alıyor ve Newton'un ileri sürdüğü anlamda bir "Çekim" olmadığını ileri sürüyordu. Einstein'e göre, bizim "Çekim" adını verdiğimiz şey, gezegenin merkezinde bulunan bir "Güç" ya da "Kuvvet" değildir. Bu durum, yalnızca "Hareket"ten ileri gelmektedir. Einstein, bu durumu, uzay boşluğu içine asılmış ve tepesinde bulunan kalın bir ip ile yukarı doğru çekilen bir "Asansör Örneği" ile belirtmeye çalışmaktadır. Asansörün içinde bulunanlar, asansörü yukarı doğru çeken ip görmemektedir.

Asansör, hızla yukarıya doğru çıkmakta olduğu için, asansörün içinde bulunanlar, bu hareket nedeni ile, asansörün tabanına doğru itiliyormuş gibi olacaklardır. Bu durum, onlarda, sanki asansör bir çekim etkisinde imiş gibi bir izlenim bırakacaktır. Şimdi, bu asansöre, dışarıdan birinin, tüfek ile ateş ettiğini varsayalım. Kurşun, asansörün üstünden girdiği halde, asansör hızla yukarıya doğru çekilmekte olduğu için, karşıdaki duvarın altına doğru bir yerden dışarıya çıkacaktır. Asansörün içinde bulunanlar da bu duruma bakıp, merminin, asansöre girdiği yer ile çıktığı yer arasında bir eğri çizmiş olduğunu ve bunun da aynı şekilde çekim etkisinden meydana gelmiş olduğunu sanacaklardır. İşte, bu olay ile Einstein, ortada çekim diye bir şey olmadığını, Newton'un "Çekim Gücü" adını verdiği şeyin, yalnızca "Gezegenlerin Hareketi"nden ileri geldiğini, kanıtlamaya çalışmaktadır. O halde Einstein'ın, bu görüşünü de bir kenara not edelim. "Gezegenlerde Çekim Adını Verdiğimiz Şey, Hareketten İleri Gelmektedir".

Einstein, Newton'un "Çekim Yasası"na karşı çıkarken, Merkür gezegeninin hareketi üzerinde durmuştu. Bildiğiniz gibi, Merkür, "Güneş Ailesi" içinde, Güneşe en yakın olan gezegendir. Newton'un çekim yasasına göre, bu gezegen'in, Güneşin çevresinde, belirli ve düzgün bir dönüş hareketinde bulunması gerekmektedir. Oysa, yapılan gözlemler, Merkür'ün, Güneş çevresindeki yörüngesinde dönerken, yüz yılda kırkiki saniyelik bir sapma gösteriyordu. Kısaca, bu



durum, Merkür'ün Perihelion Hareketi, diye adlandırılıyor, ancak Newton'cular tarafından nedeni açıklanamıyordu. Einstein ise, bu 42 saniyelik sapmanın, diğer gezegenlerin hareketinden ileri geldiğine dikkatleri çekmişti. Bu durum, diyordu, "Çekim"den değil, diğer gezegenlerin "Hareket Etkisi"nden meydana gelmektedir. Bu olay'ın, Einstein'ın görüşlerinin ne kadar doğru olduğunu saptamış bulunduğunu belirten Bertrand Russell, "A B C of Relativity" adlı kitabında aynen şöyle yazmaktadır:

"... Einstein'ın teorisi, bu 42 derecelik sapmayı, gerçek olarak hesaplamış oluyordu. Aynı biçimde, diğer gezegenler üzerinde de buna benzer çok küçük etkiler vardı. Fakat, çok küçük oldukları için, gözlenmesi olanaksızdı. Einstein Teorisinin yayınlanması ile birlikte bu "Etki"nin Yerküresinde de Mars Gezegeninde de çok küçük derecelerde olduğu anlaşıldı. Bu "Perihelion Etki", ilk kez, Einstein Teorisi'nin, Newton'a karşı deneysel üstünlüğünü sağlamış oluyordu.." (7).

Gelelim "İvme" ya da "Çabukluk Değişmesi"ne:

Newton mekaniğine göre, aynı kuvvetin etkisi altında bulunan bir cismin, kazandığı hız ne olursa olsun, daima aynı miktarda "İvme"ye uğrar, diye biliniyordu. Einstein ise, belirli bir kuvvetin etkisi altında bulunan bir cismin hareketi'nin, o cisim ne kadar hızla hareket ederse o ölçüde daha az "İvme"ye uğrayacağını ileri sürmüştü. Çünkü, diyordu Einstein, bir cisim ne kadar hızlı hareket ederse, o ölçüde, yalnızca "Zaman"ı kısaltmakla kalmaz, aynı anda kendisinde de bir "Büzülme" olur ve kullandığı metre'ler bile kısalır!

Bu konuyu da, Einstein hakkında Charles Nordmann tarafından yazılmış kitaptan izleyelim:

“.. Hareket halinde bulunan iki cisim ele alalım. Varsayalım ki, bu cisimlerden biri, saniyede 200.000 km hızla hareket etmektedir. Bu hızla hareket eden bir cismin üzerinde bulunan bir gözlemci, bu cismin yanından geçen başka bir cisme atlamış olsun. Bu ikinci cismin hızını da 200.000 km olarak varsayalım. Bu durumda, bu ikinci cismin bize göre olan hızı, “Hızların Toplamı Prensipleri” gereğince $200.000 + 200.000 = 400.000$ km olmak gerekecektir. Oysa Relativite Teorisine göre, durum böyle olmayıp, belki yalnızca saniyede 277.000 km olacaktır. Çünkü, ikinci gözlemcinin saniyede 200.000 km sandığı şey, kendi hızı nedeni ile metresi de kısalmış olduğu için, bizim kilometremize göre 77.000 km tutacaktır. Bu nasıl hesap edilecektir? Lorentz formülüne dayanarak bu durumun hesabı çok kolaydır. Her iki cismin hızlarını, V_1 ve V_2 olarak alırsak ve bunların bileşkesini de W ile gösterecek olursak, klasik mekaniğe göre

$$W = V_1 + V_2$$

formülünü uyguluyoruz.

Oysa, Einstein gösteriyor ki, bu hesaplama biçimi doğru değildir. Çünkü “Işığın Hızı” hesaba katılmamıştır. Işığın hızını C ile gösterecek olursak

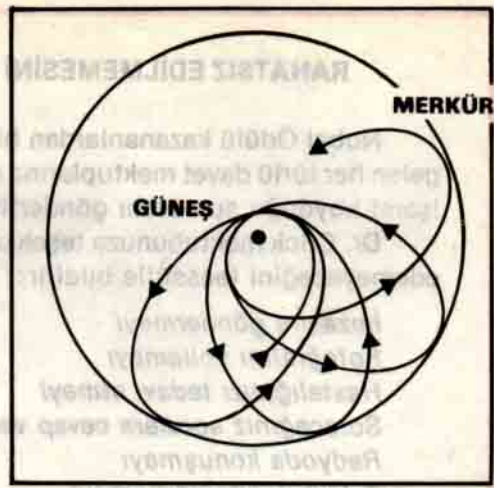
$$W = \frac{V_1 + V_2}{1 + \frac{V_1 V_2}{C^2}}$$

biçimindeki formül meydana gelecektir.

Bu formülden çıkan durum şu oluyor:

1. İki hızın bileşkesi ne kadar büyük olursa olsun, ışığın hızını geçemez.
2. Eğer bu bileşkeyi yapan hızlardan biri, ışığın hızı ise, bileşkenin hızı, yine, ışığın hızı kadar olacaktır.
3. Ancak, pratikte gözlediğimiz hızlar, ışığın hızından çok küçük ise, klasik mekanik formülü uygulanabilir...” (8).

Bütün bu satırlardan anladığımız şu oluyor: Einstein’a göre, Evrensel etkiler, “Çekim”den değil “Hareket”ten ileri gelmektedir. Hareket eden cisimlerde, “Hız” arttıkça, “Zaman” küçülmeğetedir. Aynı anda da hareket eden “Cisimde Bir Büzülme” meydana gelmektedir. Bu büzülme durumu ise, hareket eden cismin “Çabukluk Değişmesini” azaltmaktadır. Sonuçta da, her şey, gözlemcinin bulunduğu “Yer” ve “Zaman”a göre relativ bir durum almaktadır. O halde, “Salt Bir Uzun” olamayacağı gibi “Salt Bir Zaman” da olamaz. Einstein’ın vardığı sonuç, “Kütle” ile “Enerji” bağlantısına dek uzandığı için, konumuz, onun kendi sözleri ile tamamlayacağız:



“.. Özel Relativite Teorisi, şu iki temel varsayımına dayanmaktadır. Fiziksel yasalar, birbirlerine ilişkin (relativ), bir-biçimli hareket eden koordinat sistemlerinde aynıdır; Işık hızının değeri hep aynıdır. Deneyle baştan sona doğrulanmış bu iki varsayımdan, hareket halindeki saatlerin ve çubukların özellikleri, onların ritimlerinde ve uzunluklarında “Çabukluğa” bağlı olan değişimler çıkarılır. İlişkinlik (Relativite) Teorisi, mekanik yasalarını değiştirir. Eski yasalar, hareket halindeki tanecığın “Çabukluğu”, ışığınkine yaklaşırsa, geçersizdir. Relativite Teorisinin, hareket hâlindeki cisim için, yeniden formülleştirdiği yeni yasalar, deneyle kesin olarak doğrulanır. Teorinin vardığı sonuç ise, “Kütle” ile “Enerji” arasındaki bağlantıdır. Kütle enerjidir ve enerjinin kütlesi vardır. Genel Relativite Teorisi ise, “Uzun - Zaman Sürekliliği”nin daha derin bir çözümünü sunmaktadır..” (9).

- (1) JEANS Sir James: *Fizik ve Felsefe*, Çev: A. Refik Bekman, İstanbul 1950, Sa: 41.
- (2) RUSSEL Bertrand: *Batı Felsefesi Tarihi, Cilt III*, Çev: Muammer Sencer, İstanbul 1970, Sa: 108 - 109.
- (3) WHITROW G. J.: *What is Time*, Thames and Hudson, London 1972, Sa: 102 - 103.
- (4) POINCARÉ Henri: *Science et Hypothese* (Bilim ve Hipotez), Çev: Fethi Yücel, İstanbul 1964, Sa: 103.
- (5) KIZILIRMAK A.: *Gökbilim Terimleri Sözlüğü*, Dil Kurumu Yayını, Ankara 1969, Sa: 57.
- (6) EINSTEIN Albert: *İzafiyet Teorisi*, Çev: Ali Tonkay, İstanbul 1965, Sa: 132.
- (7) RUSSELL Bertrand: *A B C of Relativity*, Unwin Paperbacks, London 1977, Sa: 94.
- (8) NORMANN Charles: *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saım Suner, İstanbul 1959, Sa: 76 - 78.
- (9) EINSTEIN Albert - INFELD Leopold: *The Evolution of Physics* (Fiziğin Evrimi), Çev: Öner Ünalın, Ankara 1972, Sa: 236 - 237.

RAHATSIZ EDİLMEMESİNİ İSTEYEN BİR BİLİM ADAMI

Nobel Ödülü kazananlardan biri olan Dr. Francis Crick kendisine gelen her türlü davet mektuplarına cevap olarak duruma göre yanlarına işaret koyduğu şu cevabı gönderirdi:

Dr. Crick mektubunuza teşekkür eder, fakat nazik davetinizi kabul edemeyeceğini teessüfle bildirir:

- İmzasını göndermeyi*
- Fotoğrafını yollamayı*
- Hastalığınızı tedavi etmeyi*
- Soracağınız sorulara cevap vermeyi*
- Radyoda konuşmayı*
- Televizyonda görünmeyi*
- Ziyafette konuşmayı*
- Takdirname vermeyi*
- Projenize yardım etmeyi*
- Müsveddelerinizi okumayı*
- Konferans vermeyi*
- Konferansa katılmayı*
- Toplantıda başkanlık etmeyi*
- Editörlük etmeyi*
- Kitap yazmayı*
- Şeref sanı (unvanı) kabul etmeyi.*

SCIENCE DIGEST'ten

BORCUMUZ

"Karşılığı verilmeden hiç birşey alınamaz". Ne saçma bir söz! Elde ettiğimiz en kıymetli şeyler, hayatımızla başlayarak, hiç birşey vermeden alınmıştır. Hangimiz annemizin sevgisi ve mutluluk arama hürriyeti için birşeyler verdik? Adalet idealleri, uygar insanlar gibi yaşamamızın hakça savaşı için kime ne ödedik?

Hepimiz borç içinde doğduk. Alacaklılarımız bizi zorlamadıkları için de çoğumuz daima borçlu kalıyoruz. Herhalde nefsimize saygılı olarak karşılığı verilmeden aldığımız şeylerin faturasına birşeyler ödememiz gerekir!

Bir zamanlar bize iyilik edenlere ne şekilde ödeme yapabiliriz? Kalbimizden vereceğimiz çeklerle! Yardıma muhtaç olanlara el uzatmakla, bu mali yardım olmayabilir, ama sevgi, anlayış, cesaret vermekle, maneviyatı takviye edecek itimadı sağlamakla olur. Önemli olan nasıl ödediğimiz değildir. Önemli olan vermeğe arzulu olmak ve sorumluluk duymaktır.

NEW AGE'den
Çeviren: Raşid TEMEL

ALÜMİNYUM'UN ÖYKÜSÜ

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Charles Martin Hall ve Paul Heroult, biri Amerika'da öbürü Fransa'da olmak üzere aynı yılda doğdular ve aynı yılda öldüler. Aynı yılda doğup aynı yılda ölen milyonlarca çift insan vardır, ancak bu iki kişi daha yaşamlarının 22. yılında birbirlerinin varlığından habersiz olarak aynı anda alüminyum'un ekonomik üretim yöntemini bulurlarsa bu olay ilginç bir rastlantı olur. İşte alüminyum'un hikâyesi böyle bir ilginç rastlantı ile başlar.

Hall 1886 yılının Şubat ayında Alümin-Kriyolit karışımına elektrik akımı verdiği için birkaç saat sonra potanın dibinde saf alüminyum elde etti. Aynı tarihte Hall'in bulunduğu Ohio'nun 9000 km doğusunda Gentilly kasabasında yaşıyordu Heroult ise aynı yöntemle gene potanın dibinde saf alüminyum elde ediyordu.

O yıllarda alüminyumun birçok özelliğinin bilindiği ve bu nedenle ekonomik üretimi için çalışıldığı şüphesizdir. Ama ne Heroult ne de Hall



Alüminyum çoktan mutfaklarımızda yaşamımızın bir parçası haline gelmiştir. Yemek pişirilen kaplardan itibaren ısı iletkenliği için alüminyum kısıdır.



Alüminyum hurdası toplayan özel yetiştirilmiş köpeklerin alüminyum'u diğer metallerden ayırma yeteneği çok ilginçtir. Bu köpeklerin beyinlerindeki bazı merkezlerin metal atomunun titreşimiyle uyuzum sağlayarak alüminyumunu ayırdıkları tahmin edilmektedir.

50 yıl sonra İkinci Dünya Savaşı içinde kendi yöntemleriyle çalışan dev fabrikaların bombalanacak, Alman ajanlarının saldırısına uğrayacak kadar stratejik bir madde olacağını düşünmemişlerdi. O gün pota dibinde toplanan yumuşak ve düşük dirençli metalden bir gün tank zırhı yapılabileceğini veya tozunun katı yakıt olarak kullanılabileceğini hatırlarına bile getirmemişlerdi.

Hall ve Heroult alüminyumun iyi bir elektrik iletkeni olduğunu biliyorlardı ama bu metalin elektrik enerjisi nakil hatlarında kullanılması ile bütün dünyada elektrik enerjisi iletilirken doğan enerji kaybının Türkiye'nin bugünkü üretiminin 5 katı kadar azaldığını hiç ama hiç düşünme olanakları yoktu.

Nasıl tarihsel akışa taş devri, bronz devri, demir devri diye ayırarak bakıyorsak yarın bizlerin yaşamını inceleyenler yirminci asrın ikinci yarısını "Alüminyum Devri"nin başlangıcı olarak tanımlayacaklardır.

Alüminyum üretiminde kullanılan alüminyum oksit yer kabuğunun 1/8'ini oluşturur. Ham maddesi bu kadar bol olan bu metalin saf olarak elde edilmesi büyük bir enerji sorunu doğurur. Dünyada üretilen elektrik enerjisinin yaklaşık % 1'i alüminyum üretimi için kullanılır. Elektrik üretimi düşük veya alüminyum üretimi yüksek olan ülkelerde bu oran önemli değerlere varır. Örneğin Seydişehir Alüminyum Tesisleri tam kapasite ile çalışacak olursa Türkiye'nin elektrik üretiminin % 5'inden fazlasına gerek gösterir.

Enerjinin bir sorun olduğu dönemde alüminyum üretiminde ısrar edilmesinin nedeni alüminyum'un enerji tasarrufu sağlayan bir metal olmasıdır. 1980 modeli arabalarda ortalama 100 kg alüminyum kullanılacağı öngörülmektedir. Alüminyum kullanmayıp bu parçalar demir yapılırsa arabanın ağırlığı yaklaşık 200 kg artar. İşte otomobilde bu 200 kiloluk bir hafifletmenin petrol tasarrufu olarak karşılığı yılda 50 milyon ton veya başka bir deyişle Cezayir'in petrol üretimi kadardır.

Sağladığı enerji tasarrufu yanında ısı geçirimi ve ısı yansıtımı alüminyum'a gıda sanayinde önemli yer verir. Güneşten gelen enerjiyi yansıtarak bir çadırın içini serin tutmak için yarım kilo kadar alüminyum levhaya ihtiyaç vardır. Asbestin üstünü 1 kilo kadar alüminyumla kaplayıp elbise yaparsak ateşin içinde yürümek olanağını elde ederiz. Bunun tersini yaparak da ısı kaçmasını önleyebiliriz. Bir nevi ısı yalıtkanı görevi gören bu metal aslında çok iyi bir ısı iletkenidir. Bu nedenle mutfaklarımızdan günlük yaşamımıza giren tava ve tencere gibi mutfak eşyası dışında yalnız yiyecekleri korumak için ABD'de evlerde bir yılda kullanılan çikolata yaldızı şeklinde alüminyum levha ile bütün Ankara şehrinin üzerini kapamak mümkündür.

Alüminyum uçak endüstrisinde sağladığı faydaları sanırım herkes bilir ama kanat perçinlerinin alüminyum yapılması için önemli teknik aşamaların geçilmesi gerekmiştir. Alüminyum perçin bir mukavemet sorunu yaratmıştır. Hall Heroult yöntemiyle elde edilen % 99,5 saflıkta alüminyumdan yapılmış 1 mm² bir tele 7 kg asmak olanağı vardır. Halbuki perçin maddesi bundan daha fazla mukavemet gerektirir. Bu mukavemet de yeni alaşımlarla sağlanmıştır.

Alaşımlar alüminyum'un kullanılmasına yeni boyutlar getirdi.

Örneğin alüminyuma biraz çinko, magnezyum ve bakır katarak 1 mm²'lik tele 7 kg yerine 52 kilo asmak olanağı vardır. Bu güç çeliğin gücüne eşittir. Diğer taraftan o kadar esnek bir alaşım yapılabilir ki 1,5 kg kadar bir alüminyumla örümcek ağı kalınlığında dünyayı saracak uzunlukta tel yapmak olasılık içindedir.

Alaşımların hazırlanışına göre alüminyum, tenis raketi, beyzbol sopası, iskemle, tank zırhı, çikolata yaldızı, elektrik teli, kamyon ve vagon karoserisi, bina, bina iskeleti, döküm parçaları, diş macunu tüpü, boru, konserve kutusu, duvar kâğıdı gibi yapıldığı metalden değişik karakterler isteyen işlerde kullanılabilir.

Alüminyum üreticilerini en çok ilgilendiren konulardan biri alüminyum hurdası toplayabilmektir. Çünkü hurdadan alüminyum elde edilmesi için gerekli enerji doğal ham maddelerden elde edilmesi için gerekli enerjinin yalnız % 5'i kadardır. Onun için alüminyum hurdası toplamak, örneğin Amerika Birleşik Devletlerinde ayrı bir meslektir. Alüminyum toplanması için özel köpekler yetiştirilmiştir. Böyle bir köpek sahibine günde 30 - 40 dolarlık hurda toplayabilir.

Bu köpeklerde alüminyumu bulmak için özel bir yetenek vardır. Bir yığın konserve kutusu

içinde saf alüminyum olanları seçebilmekte, üzeri özel olarak alüminyum kaplanmış, fakat teneke konserve kutularını kabul etmemektedirler. Alüminyum'un kimyasal bileşiklerine bir duyarlılıkları yoktur. Bu da alüminyum atomunun bünyesindeki titreşimlerin köpek beyinde yarattığı duyarlılık olarak açıklanabilir. 1977 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde toplanan hurda alüminyum'un değeri 45 milyon dolardır.

Laboratuarda ilk defa 1825'de Alüminyumu keşfeden Danimarkalı fizikçi Hans Cristian bu metalden Napolyon III'ün askerlerine mihfet yaptırmak isteyeceğini düşünemezdi. Alüminyum'u bu iş için pahalı bulan Napolyon III ise 1977'de Avrupa Kupası Yat Yarışını kazanan teknenin bu metalden yapılacağını hayal edemezdi. Ama alüminyum tekne ile yarışı kazanan şampiyonun teknesinden toz haline sokacağı bir parçanın varis yaralarını iyileştirmede ilaç veya hafif beton için katkı veya katı yakıt veya boya olarak kullanılabileceğini bildiğini hiç tahmin etmiyoruz.

Bu harika metal önümüzdeki günlerde bir çok şekillerde karşımıza çıkacak ve yaşamımızın bir parçası haline gelecektir.

SOMUT BİR TOLERANS ÖRNEĞİ

Bilindiği gibi geçen yüzyılın sonlarında birbirine rakip iki büyük müzisyen vardı: Vals Kralı Johann Strauss, Kan-kancı Jacques Offenbach. Müzik dünyası ve gençler ikiye ayrılmıştı. Bir kısmı hep vals çalınmasını, öteki de kan kan dinlemeyi istiyordu.

İşte o sıralarda Viyana'da aynı gün ve saatte iki konser veriliyordu, vals orkestrasını Strauss yönetecek ve ona yakın bir yerde de kan kan çalacak orkestrayı Offenbach yönetecekti.

Viyana gençleri ikiye ayrılmış ve ellerinden gelirse bir kısmı Strauss'ı, bir kısmı da Offenbach'ı susturacaklardı.

Herkes ne olacağını büyük bir heyecanla bekliyordu.

İşte tam o sırada elini kaldıran Strauss, "Offenbach - Kankan", öte yanda elini kaldıran Offenbach da "Strauss - Mavi Tuna" dedi ve orkestralarını yönetmeye başladılar. İlk önce şaşırان gençler bu tolerans sürprizini gülerek ve alkışlayarak karşılamak zorunda kaldılar ve içlerinde, biraz düşünmesini öğrenebilmiş olanlar, Strauss ile Offenbach'ın onlara verdiği bu dersi ömürleri boyunca unutamadılar.

AEROBİYOLOJİ VE HAVA KİRLENMESİ SORUNU

Prof. Dr. Eşref DENİZ
A. Ü. Tıp Fak. Medikal Biyoloji
Kürsü Başkanı



İçerisindeki mikroorganizmalarla bir polen taneli

Öte yandan havanın bileşimine karışan diğer abiyolojik öğeler, duman, paslar, pestisitler (böcek öldürücü tarım savaş ilaçları), çok çeşitli gazlar, karbondioksit, karbonmonoksit, kükürt dioksit, flor ve ozon da sağlık yönünden üzerinde durulması gereken maddelerdir. Çünkü bütün bu sayılanların geniş ölçüde havaya karışması henüz kesinlikle bilinmeyen bir biçimde havayı kirletmektedirler.

Bu maddeler hava hareketleriyle oldukça uzak bölgelere aktarılmakta, onların Okyanusları bile aşmaları, kıtaları dolaşmaları bir sorun olmaktadır. Meteorolojik koşullar ve bunların araştırılması, troposfer (Bulutlar) katının uçaklarla delinmesi ile alınan örneklerde sayılan maddeler saptanabilmektedir.

Aerobioloji Kongresi son 25 yılın bu alandaki bilimsel çalışmalarını toplamak ve tartışmak amacıyla düzenlenmiş ve kongre programı 4 bölüme ayrılmıştır: 1. Polenler ve bitki tohumları, 2. Viruslar, bakteriler, mantarlar, sporlar, arthropodlar, 3. Medikal Aerobioloji, 4. Meteorolojik koşulların aerobioloji ile ilişkisi.

Havada bulunup havayı tıpkı yeryüzü, sular gibi barınak (habitat) haline getiren her türlü hava kirletici biyolojik parçacıklara Aeroplanktonlar adı verilir. Aeroplanktonların büyük bir kesimini polenler (çiçek tozları) oluşturmaktadır. Havaya karışan ve orada gelişen bu polenlere havada oluşan anlamında "Airborne polenler" denilmektedir. Havadaki aeroplanktonların saptanması için örnek almakta iş gören Hirst, Burkard ve Anderson örnek toplama aygıtları geliştirilmiştir. Bu cihazlarla dakikada 10 litre hava ve içindekiler tesbit edilebilmektedir. İlk kez 1965 yılında Almanya'da Frankfurt yöresinde yapılan araştırmada 1 m³ havada 1,25 milyon spor ve polen bulunmuştur (4). Eğer havadaki bakteri, virus ve diğer biyolojik partiküller de

Birinci Uluslararası Aerobioloji (Hava Biyolojisi Kongresi geçen yıl 13-15 Ağustos 1978 tarihlerinde Münih'de yapıldı. Uluslararası düzeyde ilk kez düzenlenen Aerobioloji Kongresi Federal Almanya Fizik Planlama ve Çevre Bakanlığı, Uluslararası Biyolojik Bilimler Birliği (IABS) ile Uluslararası Hava Biyolojisi Derneği (IAA) tarafından organize edilmiştir. Münih Teknik Üniversitesinde toplanan kongreye çeşitli ülkelerden 300 kadar Tıp Doktoru, Allerji ve Astım klinikleri ilgilileri, Biyolojik Bilimler uzmanları katılmışlardır.

Aerobioloji 20 - 25 yıllık bir geçmişi olan çok genç bir bilim dalıdır. Hava biyolojisinin ana konusu, yaşadığımız ortamdaki mikroorganizmaların ve her türlü biyolojik maddelerin atmosfere (havaya) geçişlerini, havaya karışıp, canlıların yaşamını sürdürmesi için miktar ve bileşimi tutarlı düzeyde olması gereken havanın kirlenmesini (Air Pollution) incelemektir. Buna ilişkin olarak Aerobioloji, havaya karışan mikro organizmaların ve diğer biyolojik maddelerin kaynağını (Airborne) atmosfere serbest salıverilişlerini, diffüzyon (yayıma), sedimentasyonlarını (çökeltme), bitkiler, hayvanlar ve insanlar üzerindeki hastalık yapıcı, gelişmeyi durdurucu veya bozucu (sapırtıcı) etkilerini bilimsel olarak araştırır.

Aerobiologlar havanın biyolojik yapısı ile de uğraşmaktadırlar. Havanın biyolojik kapsamına giren hava kirliliğini oluşturan ve onu canlılar için yaşanmaz, kullanılmaz hale sokan başlıca etmenler sırasıyla, viruslar, bakteriler, mükor (mantar) spor ve parçaları, algler, protozoalar, samanlık ve bataklik sporları, çok çeşitli allerjen polenler (çiçek tozları), floranın bitki parçacıkları, küçük tohumlar, bitki tüyüçükleri, mikrofaunanın arthropod grubu (böcekler) canlıları (sinek, sivrisinek, örümcekler, bitler) ve ev tozları gibi partiküllerdir.

Şekil 1. Elektron mikroskopik bir resimde Akarların görünüşü. (Dermatophagoides pteronyssinus)

sayılmış olsaydı bu rakam daha da yüksek bulunacaktı. Adı geçen aygıtlar aynı zaman süreci içinde bir insanın alabileceği hava miktarını da ölçebilmektedir.

Özellikle polenler, örneğin Almanya'da 1,5 milyon insanın polinosis denen ve polen taneciklerinin neden olduğu allerji ve astım hastalıkları diye bilinen bir grup hastalığa yakalanmalarına neden olmaktadır. Almanya'da yapılan araştırmalar Aralık - Mart ayları arasında havada pek az biyolojik madde bulunduğunu göstermiştir. Hele polenler hemen hemen hiç yok gibidir. Spor miktarı da ortalama m^3 'de 100 kadar veya daha azdır. Çünkü bitkiler bu dönemde henüz uykudadırlar ve kar yağışları da havayı büyük ölçüde temizlemektedir. Oysa havada Mart'tan Nisan sonuna dek, çalı, orman ve ağaçların ilkbaharda çiçek açmalarının tozları vardır. Mantar sporları konsantrasyonu özellikle çam (pinus) ve meşenlikler (Quercus) Mayıs'tan itibaren havada artmaktadır. Çayır otları (Poacea) polenleri insan hekimliğinde allerji yönünden yaptıkları ot-saman nezlesi (rinit) nedeniyle oldukça önemsenmektedir. Havanın kapsadığı ortalama polen sayısı tarım kesiminde $1 m^3$ 'de 3300 iken şehirlerde bu sayı 150 - 300 kadardır. Deniz kıyısı bölgelerinde ise polen miktarı rüzgârın esiş yönüne bağlı olarak değişmektedir. Denizden esen rüzgârda çok az, dağlardan denize doğru esenlerde ise çok daha fazla polen bulunmaktadır (4).

Polenli bölgelerde yaşayan insanların allerjen polenlere karşı duyarlı, hassas olanlarının (polinotikler) rahat ve sağlıklı olarak yaşamlarını sürdürmeleri için polen mevsiminin başlangıç ve bitimi arasındaki süre içinde ya başka yerlere göç etmeleri veya polen etkisine karşı desensitize edilmeleri (duyarsız kılınmaları) gerekmektedir. Ayrıca bu amaçla bu gibilerin polen etkisinden korunmaları için polen takvimleri yapılmakta. (Bu takvimler halen Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde işlemektedir), polen yağışları radyo ve basınla önceden hava raporuyla birlikte halka duyurulurak önlem alınmaktadır.

Ev Tozları (House Dust) Bir Tehlike mi?

Ev tozları bizzat insanlar tarafından hazırlanıp oluşturulan evlerimizin bir nolu misafirleri, heterotrof bir ekosistemdir. Bu tozların başlıca

ham maddesi insan ve hayvanların kepek, tüy ve kıl gibi deri döküntü ürünleridir. Bunların yanısıra ev tozlarına un - ekmeke parçacıkları da karışır. Böyle bir ortamda asıl gelişen, tehlikeli olan evlerimizin yan misafirleri: Mantarlar (Aspergillus, Penicillium, Cladosporium, Alternaria), Akarlar (Dermatophagoidler) ve hamam böcekleridirler (Blattella) (1). (Resim: 1, 3, 4, 5).

Aspergillus ve penicillium'lar asil ev mantarları olduğu ve her zaman evlerde üredikleri halde cladosporium ve alternaria'lar yalnız yazın bulunmakta ve evlerimize dışardan girmektedirler. Karyola altlarında, kapı arkalarında toplanıp pamuk yumakçıkları şeklinde görünenler bu mantarlardır.

Ev tozları allerji biyolojisi (Allergologie) bakımından oldukça önem taşımaktadır. Çünkü havaya karışan bu tozlar insanların solunum yollarına giderek Rhino-sino-bronchial sistemde rinitis ve astıma neden olmaktadır.

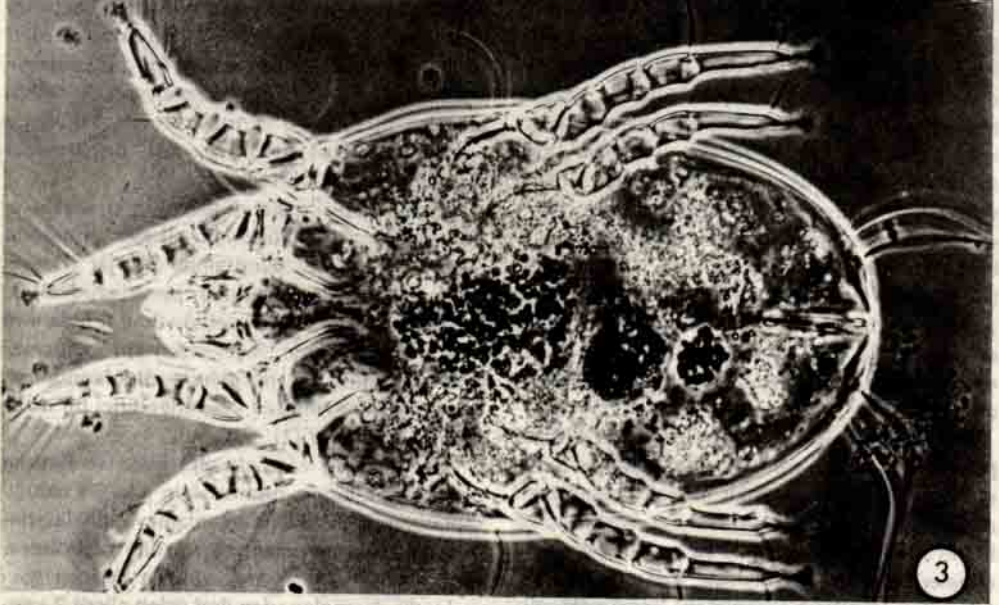
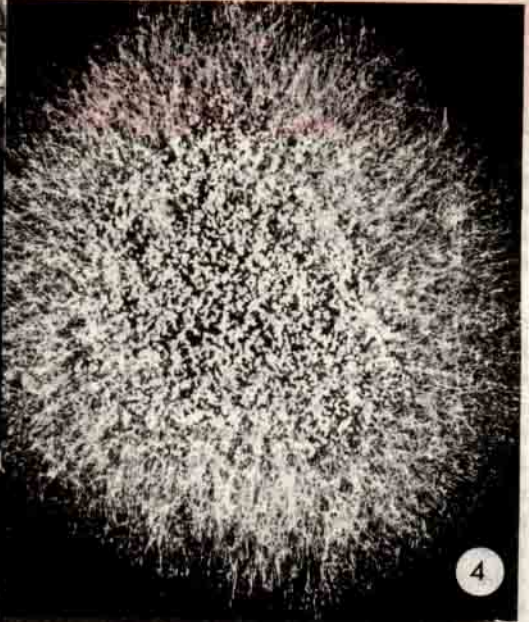
Ev tozları yatak odası ve yer tozları olmak üzere iki türdür. Özellikle yatak odalarında ve yataklarda, yastık altlarında uyuyanın sağladığı optimum ısı ve rutubette (nem) bu tozlarda (deri döküntüleri) mantar ve keneler, kuru ekosisteme kıyasla gelişmek için çok daha uygun bir ortam bulurlar. Bu nedenle ev tozları Kuzey kutbunda (arktik, subarktiklerde) ve Alp dağlarındaki evlerde bulunmamaktadır (1).

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, ev tozlarının rinitik ve astımlılar için allerjen olmasının nedeni bu tozların bileşiminde Akarlar (Dermatophagoidler, glycophaguslar, pyroglyphid'ler) ve hamam böceklerinin (Blattella) vücut artıklarının ve atık maddelerinin (feçes-dışkı) aşırı bulunmasıdır. Özellikle bu böceklerin dışkılarında ev tozlarının allerjenitesini kuvvetlendirici bir madde bulunmaktadır (2).

Öte yandan, zayıf da olsa insan ve hayvan deri döküntülerinin insanlar için allerjen olduğu saptanmıştır. Ev tozları organizmaya inhalasyonla solunum yollarından, ya ağızdan gastrointestinal yoldan veya kontak yoluyla deriden geçmektedir. Ev tozlarından ileri gelen allerji 2 yaşına kadar ki çocuklarda görüldüğü halde, Polinosis'in 10 yaşından sonrakilerde gözlenmiş olması oldukça ilginç immunobiyolojik bir sonuçtur (4).

Hasta Odaları ve Operasyon Salonları Aerobiolojisi

Özellikle hasta odaları ve operasyon salonlarının ev tozlarından, hastabakıcı ve hemşirelerin ortaya döktükleri vücut tozlarından korunması gerekmektedir. Yapılan araştırmalar pamuklu gömleklere daha çok partiküllerin dökül-



Şekil 2, 3 ve 4'ün açıklamaları yandaki sayfanın yukarısındadır.

düğünü, naylon kumaşların bu iş için daha elverişli olduğunu göstermiştir. Uluslararası Aerobioloji Derneği tarafından Tıp Fakültelerinin işbirliğiyle düzenlenen konu ile ilgili ağır çekimde hazırlanmış renkli bir eğitici film bu konuda fevkalâde ilginç bulunmuştur. Bu tip eğitici filmler ülkemizde de gösterilmelidir.

Bal polenleri (Melittopolinoloji) hem beslenme, hem de allerji bakımından ayrıca üzerinde

durulmasını gerektiren önemli bir konudur.

Ev tozu allerjisine tanı koymak için allerji uzmanlarınca rinitik ve astimatiklerde Prick deri testi, inhalatif provokasyon testiyle RAST (Radio-Allergo - Sorbent - Test) metodları uygulanmaktadır (3).

Aerobiolojinin Bugünü ve Yarını

19. yüzyıl mikrobiyoloji ve mukolojisi (Mantarlar bilgisi) mikroorganizmaların havadaki

Şekil 2. Deri döküntüleri (kepek) içinde Euroticum repens. (Elektromikroskop X 1000 büyültme).

Şekil 3. Dermatophagoides pteromyssinus nümf'ünün 370 kere büyütülmüş elektromikroskopik görünümü. Orta ve son barsaklarında Aspergillus penicillioides konidileri görülmektedir.

Şekil 4. Canlı bir ev tozunda (akarı) Aspergillus penicillioides'in gelişmiş şekli. Yatak tozlarından elde edilen ekstrakt % 84'lük sakkarozlu Agarda üretilmiş ve inkubasyondan 21 gün sonra resim çekilmiştir. Büyültme 3,1 kere. (Not: Tüm resimler Allergologie, 1, 2, 1978 sayısından alınmıştır).

transportuna ilişkin çok somut yeterli örnek ve deneyler ortaya koymuştur. 20. yüzyılın ilk yarısında meteoroloji olanaklarının, hava dinamiğinin gelişmesi, uçakların atmosferin üst katlarına ulaşmaları, bulutların oluşturduğu troposferi delmeleri, atmosferdeki çeşitli yörüngelere oturtulan uydular havadaki canlı partiküllerin araştırılmasını kolaylaştırmaktadır.

Kış aylarında baca dumanlarıyla kirlenen yurdumuzun özellikle büyük oturma merkezlerinin, ayrıca biyolojik kirlenmesi ile de iyice yaşanmaz bir duruma sokulmadan önce gerekli bilimsel araştırmaların yapılabileceği hiç değilse biyolojik kirlenmeden korunulacak bazı önlemlerin alınabileceği kanısındayız. Bitki, insan ve hayvan hastalıklarına neden olan biyolojik etkenlerin, partiküllerin, vektörlerin büyük bir doğrulukla hava örneklerinde yakalanabilmesi, yeni araç ve gereçlerin örneğin elektronik semplerlerin, otomatik Counter'ların, çok yönlü araştırma mikroskoplarının gelişmesi ve "Climap" denen iklim haritalarının yapılmasıyla aerobioloji

önemli adımlarla ilerleyecektir. Öyle sanıyoruz ki araştırma laboratuvarları, operasyon salonları ve ev içi aerobiolojisi konuları önümüzdeki yıllarda kesinlikle çözümlenmesi gereken sorunlarla dolu görünmektedir.

KAYNAKLAR:

- (1) Bronswijk, J. E. M. H. : Hausstaubmilben, Vorkommen und Bedeutung, Allergologie, 1, 2, 55 - 60, 1978.
- (2) Lustgraaf, B. Van de - Rijckaert, G. - Linskens, H. F. : Ökologie der Hausstaub-Allergene, Allergologie, 1, 2, 61 - 73, 1978.
- (3) Stemman, E. A. - Derda, E. : Diagnostik bei kindlichen Astmatikern mit einer Allergie gegen Hausstaub bzw. Hausstaubmilbe unter besonderer Berücksichtigung der inhalativen Provokation, Allergologie, 1, 2, 89 - 92, 1978.
- (4) Stix, E. : Berichte 1/77. Pollen und Sporen als Luftverunreinigungen. Umwelt Bundes Amt, 1977.
- (5) Voorhorst, R. - Spijksma, F. Th. M. : Fünfzehn Jahre Hausmilben - Forschung in Leiden, Allergologie, 1, 2, 93 - 101, 1978.

DOSTLUK

İsviçre'nin ünlü yazarlarından Gottfried Keller her akşam 5.30-6.00 arasında Züriç gazinolarından birinde dostu bir ressamla buluşurdu. Yan yana otururlar, birer bardak bira içerler ve bir tek kelime konuşmadan aşağı yukarı bir saati böyle sessizlik içinde geçirdikten sonra, ellerini sıkırlar ve beraber geçirdikleri bu mutlu ve huzurlu zaman için birbirlerine teşekkür ederler ve ertesi gün tekrar buluşmak üzere ayrılırlardı.

Bunu ben lisede Almanca dersinde okumuştum, anlamını çok yıllar sonra anlayabildim. Bilmem siz ne dersiniz?

N. O.

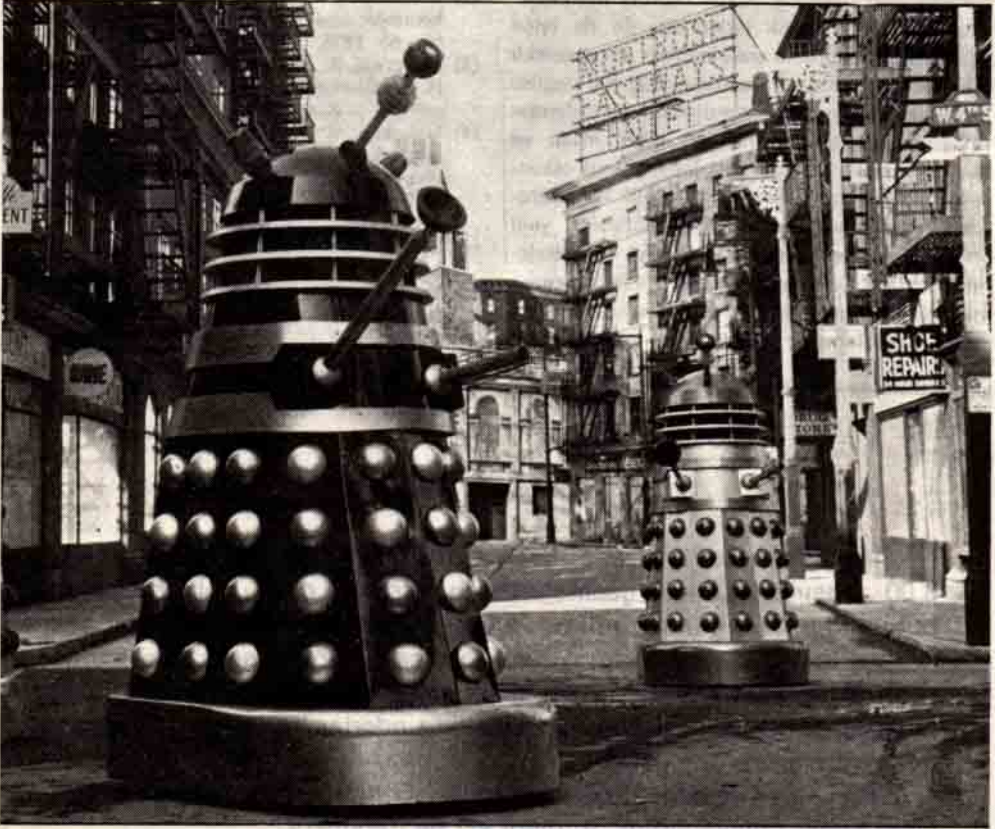
BİLİM-KURGUNUN ÖNEMİ

Kurgularımız kim ve ne olduğumuzu ve olacağımızı saptamakta algılarımız kadar önemlidir. Bilim kurguda klasikleşen tiplerin evrimini inceleyerek önemli toplumsal bilgileri elde edebiliriz.

Her kültür, gelecek hakkında kendi imgelelerine sahiptir. Bu imgeler değişen tarihsel koşullara bağlı olarak kişilerin ve toplumsal grupların umutlarını, korkularını ve beklentilerini yansıtacak biçimde evrimleşmektedir.

Böyle imgeler toplumu birarada tutacak büyük bir güç olabilir. Son zamanlara değin dinsel mitoloji toplumlar için bunların esas kaynağı olmuştur, fakat gelişmiş ülkelerde son 150 yıl içinde bilimsel imgelemden esinlenenler büyük oranda vahiy'nin ve kişisel kurtuluşun yerini almıştır.

Bu yeni sınıf imgelerin en göze çarpan ürünü bir zamanlar bilimsel serüven diye adlandırılan bir tür kurgusal öykü olmuştur. Bu öykünün ince-



BBC'nin 1963'te göstermeye başladığı ve hâlâ sürmekte olan Dr. Who (Dr. Kim) isimli televizyon dizisinden alınan bu görünüm, bilim-kurguda İkinci Dünya Savaşı'nın sonlarında görülmeye başlayan karmaşık insan ve makine ilişkisinin bir örneğidir.

lenmesi bize istediğimiz, korktuğumuz ve bekle-
diğimiz gelecek tipi hakkında epeyce şeyler
söylenebilir. Tavrı ve hareketlerimiz bir dere-
ceye kadar gelecekte beklenenimize bağlı
olduğuna göre hiç bir şekilde bu bilginin önemsiz
olduğu söylenemez.

19. yüzyılda bilimsel akılcılık batı toplumunu
etkisi altına aldığına kendini dinsel mitolojinin
karşısında buldu ve "toplumsal bir evrimi özleyen
bir Utopik serüvenler selini ve bilimin günlük
yaşama uygulanımını da birlikte getirdi. Bilim
kurgu 1920'lerin ortasında popüler Amerikan
dergileri sayesinde ayrı bir tür haline geldiğinde
bu özellik hâlâ gözden kaçmıyordu. Birçok yazar
yayın organlarını teknolojiye ve onun daha iyi bir
dünya yaratmaktaki gücüne inançlarını belirt-
mekte kullandılar.

Bomba

Diğer yandan daha o zamanlar itiraz sesleri
duyulmaya başlamıştı. Bazı yazarlar bilimsel
anlayışın insanoğlunun koşullarını iyileştirmekte
kullanılabileceğini kabul etmekle birlikte onun
bu amaçla kullanılacağından şüphe ediyorlardı.
Diğerleri, Brave New World'ündeki Aldoux
Huxley gibi, bilimsel akılcı bir toplumda yaşa-
maktan zevk alacaklarından şüphe ediyorlar ve
böyle bir umuda karşı hoşnutsuzluklarını beliri-
yorlardı. Bu tartışma, taraflar dengeleninceye
değin devam etti, fakat savaş yıllarında atom
bombasının ortaya çıkışıyla denge bozuldu.

Utopik yazarlar nükleer gücün yararlı hale
getirilmesini arzularken, karamsarlar onu bir
zulüm aracı ve bir savaş silâhı olarak görüyor-
lardı. Hiroşima ikinci görüşe önemli ölçüde
haklılık kazandı. Nüfusa imgelemsel öyküde
yeni bir gelecek korkusu belirmeğe başladı.
Geleceğin ütopik imgesi şimdilik yıkılmış oldu.
Savaş sonrasında bilim kurgusunda hâlâ ütopik
fikirlere bulabilmekteyiz, ama bunlar artık tekno-
lojik gelişme kavramına bağımlı değildir. Ellilerde
ve altmışlarda bilim kurguda hakim olan gelecek
imgesi kısmen harap olmuş bir dünyada baskılan-
mış bir toplumdur. Nüfusa krizi, çevre kirlenmesi
ve kaynak krizi kavramları konuya haklılık kaza-
dırırcasına birbiri peşisıra sökün etti. Bilim kurgu
büyük ölçüde önlemler öneren bir tür haline
geldi. Çağdaş toplumsal eğilimlerden şüphe ve
zamanın değer yargıları 50'lerin en başarılı bilim
kurgu romanlarının çoğunda görülmektedir. Fre-
derik Pohl ve Cyril Kornbluth'ın The Space
Merchants' (Uzay tüccarları) ında geleceğin
dünyası reklâm şirketlerince yönetilir, Pohl ve
Lester del Rey tarafından yazılan Preferred Risk

(Katlanılan tehlike) de revaçta olan sigorta şirket-
leridir, James Gunn The Joy Makers (Eğlence
Yapıcıları)nda bir gününü gün edenler çağı baş-
latır. Fakat koşulları kim dikte ederse etsin, tak-
tikler hep aynı olmuştur; şöyle ki: toplumun
belirli bir kesimi teknolojinin nimetlerinden
yararlanırken geri kalan kısmı hep aldatılmak-
tadır.

Yeni Prensipler

Bu ve daha başka birçok yazınsal imgelerin
toplumdaki gerçek tavırları yansıttıkları çok açıktır.
Gerçek toplumsal dünya herkesin geleceğe
endişe ile baktığı bir kriz dönemindeydi. Fakat
çağdaş bilim kurgunun ortaya koyduğu görünüm
hiç bir zaman tamamen böyle değildir. Ender
olarak yok olan umut sadece yer değiştirmekte ve
yeniden kanallı edilmektedir. Ne zaman iyim-
serliğin bir kaynağı kurusa her zaman bunun
yerini dolduracak bir diğerine karşı eğilim art-
maktadır. İnsanların yeniden, dinsel inançlar,
mistik dogmalar ve büyücülük gibi bilimsel
olmayan şeylere bel bağlamaları, kendilerine
olan güvenlerini üstüne bina edecekleri bir temel
arayışlarının doğal ifadesidir. Bana göre çağdaş
bilim kurgunun en ilginç özelliği yarattığı umut-
suz ve kasvetli gelecek imgelerinden çok bunlara
karşı yaratılan mitlerdir.

50'ler boyunca bilim kurguda umut odağı
olan uzay yolculuğu artık olanaklı bir kurtuluş
yolu olarak görülüyor. Gerçek uzay programla-
rının tarihçesi, fikrin geçerliliğini fiilen öldürmüş-
tür. Bu, şunu ifade eder: eğer yakın bir gelecekte
dünya üzerinde veya dünyadan kaçış olanaklı
değilse, umut tarihteki örnekler dışında, tama-
men kişisel çözümlerde aranmalıdır.

Sonuçlardan biri psikolojiye, insan aklının
kendini disipline etme ve alışılmış insan deneyi-
mini aşmak için yeni güçler kazanma potansiyeli-
ne karşı muazzam bir ilgi artışı oldu. Bilim
kurguda süpermen'in değişen rolü bu akımı
açıkça yansıtıyor.

İnsanlık Kendini Aşıyor

1940'tan önce süpermen, genellikle toplum-
da yeri olmayan bir tehdit simgesi idi. Öykülerinin
kahramanı olanlar bile sonunda kendilerini
yok ediyorlardı. Fakat 40'larda ve 50'lerde bu
eğilim değişti. Yeni eğilim, süpermeni toplum
dışına itilim ve üstünlüğü yüzünden haksız
olarak ezilip edilen bir tip olarak tanımlamaktı.
Savaş sonrasında ilk on yılı içinde bu tür öykü-
lerde gözle görülür bir artış oldu. Fakat artık
süpermen öykünün sonunda tahrip olmuyor,

toplumsal uyum sağlıyordu. Son 20 yılda süpermen alışlagelmışliğinin sınırlarını aşma umudu haline geldi. Öykünün karakteristik sonu ise yeni bir bilinç düzeyine ve yeni bir var oluşa ulaşılmasıydı.

'Tarihsel Çözümler' dışına çıkma gereksiniminin ikinci bir sonucu da bilim kurguda 'yabancı' figürünün oynadığı roldeki değişme olmuştur. Bu figür ilk kez Wells'in War of the Worlds (Dünyalar Savaşı) isimli kitabında, Darvinci seleksiyonda insana rakip olarak gözlendi ve 30'ların sonuna değin sadece nefret uyandıran bir tip olarak

kaldı. O zamandan sonra öykülerde ifade edilen değerler sistemi değişmeğe başladı ve insanoglu yabancı karşılaşmalarının birçoğunun amacı kitle katliamından çok barışçıl bir birlikte var oluş oldu. Özellikle 50'lerde acımasız işgalci insanlar tarafından zulmedilen yabancı yaygınlık kazandı. Şimdilerde yabancı daha çok insanoglunun yanlışlarını görmesini sağlayan daha yaşlı, daha akıllı ve daha ahlâksal bir ırkı temsil ediyor. Burda kurtuluşa dış bir etken sayesinde ulaşılmaktadır, fakat dinsel imgelemin yine de sahip olduğu önem şaşırtıcıdır.



Amerikan robotu "Klatu" elektronik hizmetçi olarak herşeyi yapmaktadır.

Yararlı Hile

Bilim kurgu güya bilimsel varsayımlarla uğraşarak ve mevcut bilimsel gerçekliğe olan derin saygısını koruyarak bazen gerçekçi imiş gibi davranmaktadır. Bu denli ayrıntılı ve bu denli belirlenmiş olan gerçek, gerekli olmasa bile yararlı olduğunu söylese de bu bir hiledir. Bu yeni kurtuluş mitleri hiç bir yönden gerçekçi değildir,

ama tarih boyunca geçerli olan kurtuluş inançlarından birinin olsun gerçekçi olduğunu kim söyleyebilir? Bunlara gerçekleşme olasılıkları açısından değil de toplumsal yararlılıkları açısından yaklaşılmalıdır. Gerçek yaşamda en çok bağlandığımız umutlar hemen hiç bir zaman gerçekleşmez, fakat bunlar bize düşünce ve hareketlerimizi düzenleme ve yöneltme olanağı verdikleri için önemlidir. Bu etkiler ne düşlerimizin gerçek-

leşmesine ne de inanılırlıklarına bağlıdır. Bilim kurgudaki imgeler gerçek inançları yansıtmazlar, fakat geçici bir inançsızlık askısı içinde geleceğin umutlu olasılıklar getireceğine güvence sağlarlar. Bilim kurgunun gerçekçi bir yazın olduğu hilesi işte bu yüzden önemlidir. Süpermen ve yabancı- nın rolündeki nispeten basit değişiklikler, son 50 yılda makinelerin bilim kurguda oynadıkları daha karmaşık rol dizisiyle karşılaştırılabilir. Makine mucuzeler yaratan bir araç olarak ortaya çıktı. 20'lerde bilim kurgu yazarlarının birkaçının bile teknolojik olasılık ve 'icat'ın niteliği hakkında birşey bilmedikleri açıkça görülüyordu. Erken bilim kurgunun harika makineleri ancak efsanelerde rastlanabilecek şeylerdi.

30'lar ve 40'larda insan ve makine arasındaki gerçek ilişkiyi yansıtan çok daha iyi bir anlayış gelişti, eksantrik dahi yerini yavaş yavaş öykünün kahramanı ve mucit olan mühendise bıraktı. Makineler günlük yaşamın bir parçası haline geldi ve erken 40'lar robotun ehilleşmesine ve İsaac Asimov tarafından düzenlenen 'robot yasaları'na bağlı yarı insanın bir kişilik kazanmasına tanık oldu. 1945'ten sonra makinenin rolü aniden değişti. Yüzeyde ne denli zararsız ve faydalı görünürse görünsün, tüm mekanik yenilikler büyük şüpheyle karşılandı ve caniler tarafından kötüye kullanıldıkları için değil, fakat yetenekle- rinin toplumsal bir yan etkisi olarak her ortaya çıkışlarında çoğu kez felâket getirdiler. Robot uğursuz ve tehdit eden bir tip oldu ve Asimov ve diğer birçoğu makinelerine sadık kalsalar da öyküleri hemen hep çatışma ve düşmanlık öykü- leri idi. Şüphesiz Hiroshima sonrası bilincin ürünü olan bu tutum yavaş yavaş kayboldu, fakat 60'lara değin uzlaşma sağlanamadı. Bugün bile bilim kurguda makinelerin oynadığı rol yabancı- ların ve süper insanların oynadığından daha belirsizdir. Robotlar yeniden insan olmak (örne- ğin İsaac Asimov'un en yeni robot öykülerinden That Thou Art Mindful of Him ve The Bicentennial Man'inde), kompüterler de tanrı olmak (Asimov'un The Last Question'ında, Olof Johan-

neson'un The Great Computer'inde ve diğerle- rinde olduğu gibi) hevesine kapılabilirler. Fakat henüz kimse bunun gelecek için bir umut işareti olduğunu söylemeğe hazır değil.

Tavırlar Yeniden Düzenleniyor

Çağdaş bilim kurgudaki anahtar simge "si- borg" denilen insan - makine bileşimidir. Bu tür bileşimler, David Bunch'un Modern öykülerinde olduğu gibi korkunç yaratıklardı. Fakat şimdi- lerde kabul edilir hale geldiler ve hatta sevilen TV dizilerinden Altı Milyon Dolarlık Adam'da oldu- ğu gibi kanıksandılar. Bu da insan ve makine arasında bir uzlaşma anlamına gelir, fakat ola- naklı bir kurtuluş yolu olarak düşünülemez. Bu gelişmeye bağlı olarak 50'lerin atom bombası panigini takip eden tavırlar yeniden düzenlen- mektedir. Stanley Kubrick, Dr. Stangelov (diğer ismiyle How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb) (Üzüntüyü bırakmayı ve bombayı seçmeyi nasıl öğrendim?) isimli gülmece filmi- ni yaptı. Fakat gerçekte de şimdi yaşadığımız dün- yaya alıştıkça fikirler yeni baştan düzene konu- luyordu.

Bilim kurgu geleceği anlatan modern mitolo- jidir. Bilim kurgu sadece geleceğin içeriğinin düş ürünü bir tanımı değil, fakat onun toplumsal işle- vinin bir ifadesidir. Eski mitolojiler ve modern dinler geçmiş, şimdiki ve geleceği içine alacak biçimde geniş kapsamlıdır ve bunun yanında tüm algı ve eylemler için açıklayıcı ilişkiler getirmek- tedir. Fakat son birkaç yüzyıldır geçmişe ve şim- diki zamana ait kendi anlayış sistemini de birlikte getiren bilgiler kazandık ki bunların gelişiyile yaratılışın mitolojik öyküleri ve dünya tarihi işle- vini yitirdi.

Yine de geleceğe ait bilgi elde edebileceğimiz dolaylı ve dolaysız bir yolumuz yok. Geleceği düşüncemiz de yalnız mit halindedir, çünkü bu onun orda var olabileceği biricik şekildir. Bilim kurgu sadece yansıtmaz, fakat onda tavır ve eylemlerimizi yönlendiren mitik geleceği yarat- ma etkinliği vardır.

*SPECTRUM'dan
Çeviren: Abdullah ÇALTILILAR*

- **Teknoloji kapıları açar, fakat insanları zorla içeri sokmaz.**

Lynn WHITE

- **Talih hazır olan kafalara yardım eder.**

Louis PASTEUR

- **Yalnız menfaat yalan söylemez.**

İngiliz Özdeyişi





Hong-Kong İçme Suyunu Nasıl Topluyor?

DENİZİN İÇİNDEKİ SU REZERVARLARI

Manfred LEIHSE

Gittikçe artan nüfus yüzünden Hong-Kong'un içme suyu tüketimi de her geçen gün biraz daha artmaktadır. Fakat Hong-Kong'da su azdır ve Kızıl Çin'den satın alınmak zorundadır, bu ise çok pahalıya mal olmaktadır. Dahiyane bir buluş Hong-Kong'u su sıkıntısından kurtaracaktır.

Mr. T. O. Morgan bürosunun penceresinden adeta süpürülmüş gibi boş görünen limana baktı, her tarafı alçak bulutlarla kaplayan bir fırtına başlamak üzereydi. Kıtadaki Kowloon ile Hong-Kong adası arasında, Limanın zümrüt yeşili suyu içinden geçen hiç bir feribotun parlak beyaz izi görülüyordu. Birden bardaktan boşanırcasına bir yağmur camlara çarpmağa başladı: Tayfun doğanın bütün dehşetiyle Hong-Kong'u kaplamıştı. Eğer tayfun döneminde ki, bütün bu suyu bir rezervarda toplamak olanağı olsaydı, işte o zaman yarın için hiç bir üzüntüm olmazdı, diye düşünüyordu Mr. Morgan. Zira Mr. Morgan'ın

gerçekten büyük üzüntüsü vardı, çünkü o Hong-Kong'un Sular Kurumunun Başkanıydı ve şehrin su ihtiyacı gittikçe artıyordu. 4 milyonluk Hong-Kong nüfusu günde neredeyse bir milyar litre su tüketiyor ve tüketim sürekli bir artış gösteriyordu. Yalnız gittikçe büyüyen dokuma endüstrisi her üretilen kumaşın metresi başına 25 - 30 litre su harcamaktadır. Bu yüzden Ekim'den Nisan'a kadar süren kurak dönemde suyun sınırlı kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır, zira yıllık yağış miktarının % 90'ı tayfunların hüküm sürdüğü kısa Monsun döneminde yeryüzüne düşmektedir.

Su sıkıntısına esas sebep bu ufak taş kolonisinin kötü topografik iç yapısıdır. Doğal nehir ve gölleri yoktur. Esas itibariyle dağlık olan arazide yapraklarını döken ağaçlar yetişmez, yalnız, kuraklık dönemindeki sürekli çalılık yangınlarına karşı bile dayanabilen çam ağaçları bulunur.

Tayfunların getirdiği kuvvetli yağmurlar çoğun faydalanılmadan denize dökülür, buharlaşır, ya da toprak tarafından emilir.

Saatte 200 milimetrelilik bir yağış sağlayacak adeta bir tufanı andıran tayfun yağmurlarını yakalayıp depo etmek imkânı olsaydı, Hong-Kong'un su sorunu çoktan çözülmüş olurdu. Aynı zamanda büyük ölçüde bir para da kazanılmış olurdu. Kızıl Çin'le yapılan resmi anlaşmalara göre Hong-Kong güvence altına alınan yıllık 84,1 milyon metre küp su karşılığı komşusuna 75 milyon TL. ödemektedir.

Tayfun yağmurlarının getirdiği su nerede depo edilecektir? Mr. Morgan bütün bir gününü bu soruya cevap aramakla geçirmiştir, önünde Hong-Kong'un haritası olduğu halde. Her tarafta yeni koloniler, yeni fabrika ve endüstri işletmeleri meydana gelmiştir. Hong-Kong'da arazi küçük ve pahalıdır. Dağların arasındaki bir kaç küçük vadi su rezervarı, bent olarak kullanılmaktadır, fakat bu kadarlık su ancak bir iki haftaya yetmektedir.

Su sıkıntısı yalnız endüstri için bir tehlike oluşturmaz, aynı zamanda orada yaşayan bütün insanların sağlıklarını da tehdit etmektedir. Sağlık hizmetlerinin uzun zaman süren ihmali mikrobik hastalıklara neden olmakta ve 1963'te buna engel olabilmek için Kızıl Çin'e ait olan Sedef Irmağı üzerinden Hong-Kong'a tankerlerle içme suyu getirilmesi gerekmiştir.

Mr. Morgan önünde duran haritada 260 ada ve adacığa ve körfezlerin garip çizgilerine bakarken birdenbire, sonradan bütün meslek dünyasının en büyük bir ilgi gösterdiği bir esinle karşılaştı.

Düşüncesi aslında çok basitti: Oldukça küçük açıklığı olan bir körfez ele alınıyor, bu açıklık deniz tarafından bir setle kapatılıyor, içindeki deniz suyu pompalarla dışarıya boşaltılıyor ve böylece meydana gelen rezervar içme suyu ile dolduruluyordu.

Birçok basit düşüncelerde olduğu gibi bunun da gerçekleşmesi ortaya bazı sorunların çıkmasına sebep oluyordu. Bu işe uygun körfez çabukça bulundu. Fakat güçlükler bundan sonra başladı. İki kilometre uzunluğunda ve 39 metre yüksekliğinde bir set iki su geçirmez koruma seddi (cofferdam) arasına yapılmak zorundaydı.

Dev gibi ekskavatorlerle kıyıdaki toprak kitleleri kazıldı, layterlerden bir filoya yüklenerek açık denize götürüldü ve önceden saptanan noktalarda denize boşaltıldı. Bu iş aylarca sürdü, sonunda iki Cofferdam bitti ve esas set çalışmaları başladı.

Bu sırada proje milletlerarası bir şantiye şeklini almıştı: İngilizler, Fransızlar, İsveçliler, Japonlar ve Almanlar değişik işleri üzerlerine almışlardı. Etraftaki dağlara dev tüneller açılmıştı, ki bunlar yeraltından içme suyunu yeni rezervara gönderecek büyük bir sistemi oluşturuyorlardı. Arazinin düşüş göstermesi yüzünden suyun pompalanmasına gerek kalmıyordu. Daha derinde olan yerlerde ise dev pompalarla toplayıcı havuzlar yapıldı. En büyük 4 pompa günde 113'er milyon litre su verecekti. Bunlara ek olarak daha on pompa kuruluyordu, bunlar da günde 95'er milyon litre su vereceklerdi.

Suyu yeni rezervardan su santrali Shatin'e iletmek için hemen hemen 30 kilometre uzunluğunda yeni tünel kazılmıştı. En uzun tünelin 11 kilometrelilik bir uzunluğu vardı ve en derin noktasından en yüksek noktasına olan yükseklik farkı 6,70 metre idi. Başka bir tünel 1,4 kilometre uzunluğunda ve 9,4 yükseklik farkında idi.

Tünel çalışmaları, dağların granit kayalarından oluşması yüzünden büyük bir güçlük çıkarıyorlardı. Kamyonlara bindirilmiş delme makineleri bir saat içinde yeni dinamit delikleri açıyordu.

İtalyan uzmanları santimetre santimetre granit kayalarını yerken, körfezde tuzlu zemin katmanının kazılmasıyla uğraşıyordu, ki bunlar setin temellerinde kullanılacaktı. Bu sırada yeni bir güçlkle karşılaşıldı. Dünyada su üzerinde yüzen hiç bir tarama makinesi böyle bir işi kısa bir zamanda bitiremezdi: Bunun için orada, tam yerinde kendileri "Biarritz" adını verdikleri dünyanın en büyük tarama makinesini yaptılar.

Bunların klima tesisi olan kontrol yerinden iki makinist de 24 metre küp toprak kaldıracı olan dev tarayıcıya bakıyorlardı. Her iki tarayıcı da tel halatla bağlı oldukları 60 metre uzunluğunda bir kol üzerinde ileri geri gidiyordu. Dev kaşıklı tarama makineleri de ayrıca Biarritz'i destekliyorlardı. 17 metreye kadar toprak ve çamur katmanları kaldırılmak zorunda idiler. Ancak setin yapılmasından sonra tuzlu suyun denize pompa edilmesine başlayabilmek için, yedi milyon küpten fazla toprak uzaklaştırıldı. Plover Cove adını alan bu proje gittikçe daha büyük bir dev proje şeklini alıyordu.

15 ton ağırlığında 7000 beton blok setin önünde dalgakıran görevini yapmak üzere denize indirildi. Ocak ayında suyun pompalanmasına başlandı ve körfez sonunda kuru bir hal aldığı zaman, Mayıs'ta, 178 milyar litre su pompalarla denize akıtılmıştı.

Kurak döneme çok az kaldığından, derhal yeni rezervarın doldurulmasına başlanmıştı ve Ekim'de rezervarda 45 milyar litre su vardı. Suyun alınmasına başlandığı zaman, bu işte yine de istenildiği kadar dakik çalışılmadığı anlaşıldı, Plover Cove'dan alınan su hâlâ bir parça tuzluydu, fakat bu 79 ppm'nin (milonda parçanın) aşağısında idi, ki bu saptanmış sınırın oldukça aşağısı demekti.

Yeni içme suyu rezervarının böyle büyük bir başarı sağlamasından büyük bir memnunluk duyan Hong-Kong yöneticileri bunun üzerine daha gözü pek bir projeye giriştiler. Kitanın yakınındaki bir körfezde bulunan bir adanın girişlerini birer setle kapattılar ve böylece 284 milyar litrelik bir rezervar daha elde etmiş oldular.

103 metre bir yüksekliğe sahip olan bu iki set gerçi Plover Cove'un setlerinden çok daha yüksektiler, fakat denizden gelen 20 - 30 metrelik dalgalara karşı durmak zorundaydılar, bunlar tayfun zamanında meydana gelen saatte 260 kilometrelik hız tarafından oluşturulurdu. Burada da yeni tüneller açılmak, büyük pompalar yerleştirilmek ve dev toprak kitleleri taşınmak zorundaydı. Bunun için harcanan para da az değildi, High Island projesi 4 milyar 200 milyon TL tutacaktır.

Yeni rezervarın yapılmasıyla beraber içme suyu hazırlama merkezi Sha Tin de günlük 350 milyon litrelik bir güce göre büyütülmüştür. Prover Cove'un hatalarından da çok şeyler öğrenilmiştir. Burada da tuzlu toprak katmanı alındıktan sonra, yeni rezervar bir kaç milyon litre temiz su ile doldurulmuştu, sonra su dipte kalmış tuzu eritinceye kadar bekletildi ve ancak bundan sonra bu su boşaltıldı ve arkasından rezervar yeniden dolduruldu.

Geniş ölçüde yapı çalışmalarına rağmen şehrin manzarasını mümkün olduğu kadar değiştirmemeği başardılar. Özellikle ilgililer sudaki doğal dengeyi korumağa çok dikkat ettiler. Tuzlu suyun dışarı pompa edildiği sırada orali balıklar, tuzsuz suda nasıl olsa yaşayamayacak olan deniz balıklarının çoğunu büyük ağlarla yakaladılar. Taze su ile doldurulunca bunların yerine büyük ölçüde değişik türlerden tatlı su balıkları konuldu. Yapı işlerinin bitirilmesinden sonra Plover Cove ve High Island rezervarları şehir için yakın bir dinlenme yeri olacaktır.

High Island rezervarının yapı işleri daha henüz bitmemiştir. Fakat Hong-Kong'lular artık dört günde bir yalnız 4 saat su alabildikleri zamanların geçmiş olduğunu biliyorlar.

HOBBY'den

● **Konuşmak ihtiyaç olabilir. Fakat susmak bir sanattır.**

Madame de STAEL

● **Akıl birbirinden farklı olan şeylerin benzeyen yanlarını ve birbirine benzeyen şeylerin farklı yanlarını bilmekten oluşur.**

GOETHE

● **Kendine hayran olanlara kimse hayran olmaz.**

TÜRK ATASÖZÜ

● **İyi çıkarık, ustası yokken anlaşılır.**

BREZİLYA ATASÖZÜ

● **Durgun sular derin akar.**

AMERİKAN ATASÖZÜ

● **Başkalarını sık sık affedin, ama kendinizi asla.**

BREZİLYA ATASÖZÜ

TESLA'NIN KAYIPLARA KARIŞAN SIRRI

Edward CAMPBELL

Bu sır gerçekten var mıydı? Ve, bu sır Sovyetlerin gözünü korkutmuş muydu?

B atı bloku sefaretlerinde, belirli bilimsel çevrelerde ve gizli haberalma örgütlerinde iki yıldır acayip fısıltılar dolaşmaktadır. Söylentiler çeşitli, fısıldaşanların adedi fazla fakat söylentilerin etrafında toplandığı fikir tektir: Sovyetlerin yeni tip bir fizik geliştirdiği!

Bu söylentilerle bağdaştırılan tek kelime ise Tesla'dır.

Tesla'yı, yeni ve son derece gizli bir projenin kodu sanmayın sakın. Bu sadece, 1856'da Yugoslavya'da doğmuş bir ilginç kişinin adı idi.

Evet, Nikola Tesla, eşine ancak bir asırda bir rastlanan güçlü dahilerden biriydi.

Solgun benizli, silik görünümlü, sar'aaya tutulmuş bir çocuktur. Nitekim, şiddetli bir sar'a nöbeti sonucu beynine ne olduysa oldu ve Tesla cisimleri sanki dört boyutlu olarak görmeğe başladı. Örneğin, yapmağı tasarladığı bir şeyi, o şey ne kadar karmaşık olursa olsun, en son vida ve somununa kadar, gözünün önünde canlandırabiliyordu. Aradan aylar, yıllar geçtikten sonra da, belleğinde tuttuğu bu hayali, istediği açığa uygulayıp, herhangi bir parçanın durumunu ve büyüklüğünü, bir kitaptan okurmuşçasına, söyleyebiliyordu.

Tesla, o zaman için yeni olan elektrik bilimi ile adeta büyülenmişti. Paris'te tahsil gördü ve daha sonra kendi bu alanda keşiflere başladı. 1884 yılında Amerika'ya giden Tesla 1912'de Nobel Ödülünü kazandı. Tesla gibi, kendini yeni boyutlarda öncü gören biri için, şunu bunu keşfetmek günlük bir olay, sadece bir kazanç kapısı idi.

"Tesla Magnifying Transmitter" Prensibi

Nitekim üzerinde çalıştığı projelerinin bazıları arasında sis'in dağıtılması, telsiz enerji nakli, yüklü partiküllerle dolu bir perde sağlamak, ve hepsinden önemlisi yeryüzü ikliminin kontrol altına alınması konuları vardı.

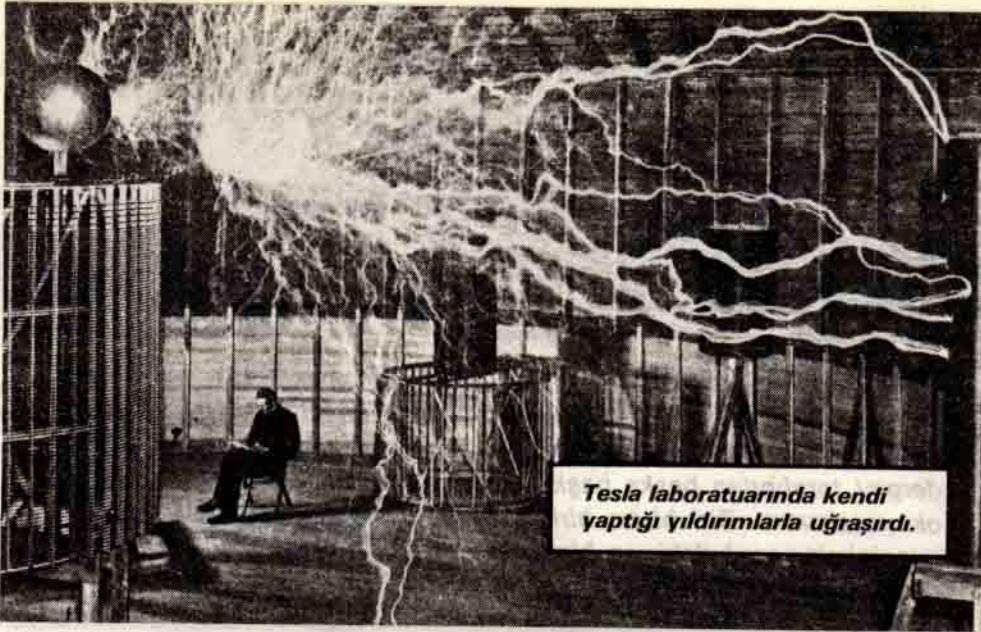
Tesla bütün bunları birbirinden ayrı gelişmeler olarak görmeyip, yeni ve tek bir prensibin, kendi TMT = Tesla Büyütücü Vericinin uygulanması olarak görüyordu.

Acaba yenilikler doğuracak bu prensip neydi? En basit bir deyimle, yeryüzü atmosferinden sınırsız, tüketilmemiş enerjinin, arzu üzerine sağlanabilmesi idi. İçinde yaşadığı zamanın teknolojisini delillerle çürüten bir Nobel Ödülü sahibi için dahi bu biraz fazla görülüyordu. Büyük mucidin bir kısır döngü içinde olduğuna inanmağa başladılar. Tesla'nın bu gibilere cevabı pek etkili idi. 1900 yılında, Rocky Mountains'de 200 karbon lifli, 10 Kilowat'a gerek gösteren bir santral kurdu ve bunu, 25 mil ötedeki bir güç kaynağından ateşledi. Hem de arada hiç bir nakil hattı olmaksızın.

Bunu nasıl yaptığı bir sır olarak kaldıysa da, bir keşife dayandırıldığı açıktır. Yeryüzü yüzeyi ile atmosferin üst tabakası arasında iki milyar volt civarında bir elektrik gücü mevcuttur. Tesla iddia ediyordu ki bu güç, eğer doğru frekansı bilinirse, harekete geçirilebilir ve böylece aynı frekansa ayarlanmış bir araca sınırsız enerji çekilebilir. Nitekim iki parmağı arasında tuttuğu, frekansı ayarlanmış bir lamba ile bu iddiasının uygulamasını gösterdi: Lamba yanıyordu!

Tesla öldüğü zaman arkasında bıraktığı binlerce dokümanın, arz ile ilgili çalışmalar üzerinde olduğu sanılıyordu. Bunların tümü Belgrat'daki Millî Müzeye gitmedi. Acaba bazıları Rusya'ya mı aktarılmıştı?

1976 Ekim'inde dünya radyo ve radar sistemleri tamamen yeni tipte bir "parazit" ile kesintiye uğratılıyordu. Batılılar Latviya'daki Riga kaynağını hemen tesbit edip Rusya'yı protesto ettiler. Rusların cevabı ise, birkaç frekans denemesi yaptıkları ve bu denemelerin de artık tamamlanmış olduğu yolundaydı. Fakat iki ay sonra "parazitler" yeniden, hem de daha şiddetli olarak baş-



Tesla laboratuvarında kendi yaptığı yıldırımlarla uğraşır.

ladı. Dünyanın her tarafından, cesim, 1000 mil uzunluğunda, ve saniyede 4 ilâ 26 çarpa gücünde "sabit dalgalar"ın varlığı rapor ediliyordu.

1977 başlarında, hava uzmanları Amerika'nın Batı Sahiline uzanan "engelleyici etki" ile Doğu sahilinde ve Finlandiya'ya kadar uzanan Rus-Polonya sınırında aynı şekilde "demir perdeler" in varlığını bildiriyorlardı. İşte bu "engeller" havanın normal akımını durduruyordu.

Dünya iklimi üzerine etki yapan bu eşiklerden herbirinin, çok büyük elektro-magnetik enerji "engel dalgaları" ile birleştiği keşfedilince bilim adamlarının alınları alârm ile çatıldı.

Bunlar gerçekten birbirleriyle rabitalı mıydı? Görüşler bu hususta değişiyordu fakat gerçek olan birşey vardı: bu gizli dalgalar ve dokunulmaz "engeller" devam ettikçe dünya iklimi büyük değişmelere uğradı. Miami'ye kar yağdı. Su baskınları Avrupayı silip süpürdü.

Rusya'da Neler Oluyor?

Caripleşen tek şey iklim değildi.

Amerika'nın Rus nükleer denizaltılarını uydulardan izleme sistemi ışıldamağa başladı. İlk olarak Amerikalılar bunun "doğal nedenlerle" olduğunu ilân ettilerse de, sonradan iki Amerikan uydusunun "elektron için teknolojisi" ile imha edildiğini itiraf ettiler.

Yani bu Rusların Tesla Prensibini çözdüğü mü demek oluyordu? Bazı kaynaklar bu kanıdalar, ve bu da onları korkutuyor. Rusya'nın, Cenevre Silahsızlanma Konferansı (1977 Ağustos'u) ilgili

Komitese sundukları ön teklifleri çok şaşırtıcı idi. Bazıları o kaniya vardılar ki, eğer Rusya yasaklanmasını arzu ettiği bazı araştırma projelerini kullanabileceğini düşünüyorsa — bunları yasa dışı bırakmağı araştırmak şöyle dursun— üzerinde hiç durmamağa dikkat ederlerdi. Genel kanı odur ki, Ruslar Tesla'nın marifetlerini ortaya dökmeğe başladılar ama tam vaktinde de durdurmağı başardılar.

Birçok ülke şimdi açık veya kapalı şekilde Tesla'nın kayıp sırrı üzerinde çalışmaktadır.

Eğer herhangi biri Tesla'nın sırrını kısmen veya tümüyle çözerse dahi bunu Tesla'nın tasvip edeceği şekilde kullanmayacakları belli.

Küçük Yugoslav ürkek içgüdülerinde insan ırkı için sadece yarar görüyordu. TMT'si için şöyle diyordu: "İnsanlık bütünleşecek, savaşlar imkânsızlaşacak, ve sulh en üstün saltanatını sürdürecekt".

Günümüzde artık kimse böyle bir iddiaya girecek durumda değil.

MADALYONUN DİĞER YÜZÜ:

Tesla: dahi ya da deli - Yoksa her ikisi mi? Hemen herkes Tesla'nın elektrik dalında bir dahi olduğunu kabul ediyor: belli bazı çevrelerde hatta o bir ekol yaratmış kimsedir. Fakat böylesine bir dahi neden vaktini bir "ölü ışın" veya "binaların yıkılmasına neden" olan bir düşük-frekanslı rezonator üzerinde harcasın? Tasarladığı nakil telleri olmaksızın güç nakli sistemi yoksa asıl amacının çok ötesinde miydi? Bunu bundan sonraki sayfalarda okuyacaksınız. Fakat acaba onlar da bütün gizleri çözebilecek mi?

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

NİKOLA TESLA II

Güç büyütücü radyo vericisi hâlâ bir gizdir.

Robert J. SCHODEWELD

Tesla konusu acaba yeniden mi ortaya çıkacak? 131. sayımızda "Uygulanması çok tehlikeli buluşlar" adı altında bu gizlerden ve fizikçi Tesla'dan söz etmiştik. Bu sayıda Tesla hakkında Science Digest dergisi tarafından başka başka sayılarda yayımlanan iki ayrı yazıyı okuyacaksınız. Biri bizim birkaç ay önce verdiğimiz benzemekte, ikincisi olan aşağıdaki yazı birçok şeyleri açığa çıkarmakta ise de gene de esrarı çözememektedir.

Acaba ne bir radyo verici istasyonu, bir telsiz elektrik transmision sistemi, bir hava kontrol aygıtı, bir ölüm ışını ve anti savaş makinesi olarak kullanılabilir.

Ruslar Doğu kıyılarındaki o patlamayı, Kanada'da hava koşullarını değiştirmeyi, ve bazı Kanada vatandaşının beyinlerini karıştırmaya neden gerek duymuşlar ve bunlarda ne gibi bir amaç gütmüşlerdir? Bazıları bu soruların yanıtının vaktiyle Nikola Tesla tarafından bulunmuş olan güç büyütücü radyo vericisi olduğunu söylemektedir.

Tesla ilk büyütücü vericisini (bu adın verilmesinin nedeni onun gerçekten giriş voltajını büyük ölçüde büyüttüğü içindir) 1899 yılında Colorado Springs'te yapmıştı. Çoğu modern vericiler bugün düşük güçlü bir Osilatör devresinin çıkış akımını büyütme için transistörler kullanırlar. Onun büyütücü vericisi daha radyo lambaları (tüpleri) bulunmadan önce yapılmıştı, nerede kaldı transistör ve onun tam güçle çalışan ayarlı ayarlı bobinlerinin osilatör devresi. İlk ve ikinci (primer ve sekonder) bobinler düşey olarak 17 metre çapında yuvarlak kutuplar üzerine sarılmış ve başka bir bobin de, çapı 2,5 metre, büyük bobinin içine yerleştirilmişti. Tam güce getirildiği zaman —yaklaşık 50.000 watt— bobinlerin çıkış akımı 12,5 milyon volt civarında oluyordu. Çok sakin ve sessiz çalışan modern transmitter (verici) lere karşın bu büyütücü transmitterin çalışması görülecek bir şeydi, içinde bulunduğu koca

çadırın dört bir tarafına şerarelere sığıyor ve çevresindeki hava da ozon ile doluyordu.

Bir taraftan da metrelerce uzunlukta yapay yıldırımlar görüyor, bazen de top şeklinde yıldırımlar oluşuyordu. Bina görevini yapan çadırın üstünde yüksekte bir direğin üzerinde bakırdan dev bir top vardı ve bunun üzerinde daha çok şimşekler çakıyordu. Laboratuvarın etrafını saran alan elektriklenmişti.

Şimdi Tesla ve başkaları tarafından büyütücü verici hakkında ortaya atılan iddiaları incelemekten önce onun kendisi hakkında biraz bilgi vermek faydalı olacaktır.

1899 yılında Nikola Tesla 43 yaşındaydı, ve o daha o zaman dünyayı değiştirmişti. O bizim alternatif akım güç sistemimizi (polifaz jeneratörü, endükleme motorunu, yağla donan transformatorü v.b.) neredeyse tek başına bulmuştu, ve 1893'te bunlar, dünyaya yayılışından birkaç yıl sonra da, Edison'un Doğru akım sisteminin yerine geçmişti. 20. yüzyılın başında da Tesla fluoresan ışığını, Tesla bobinini, radyo ile ilgili birçok yenilikleri ve radyo ile kontrol edilebilen bir güdüm sistemini keşif etmiş bulunuyordu.

Tesla, kendini beğenmiş, çabuk ateş olan, çok ketum bir insandı. Yalnız olmasına rağmen, gösterişten hoşlanırdı ve elektriksel etkilerle ilgili gösterileri pek severdi. Onun bazı ufak acaplıkları vardı, parayı kullanmasını hiç bilmezdi, ve hiç kimseyle geçinemezdi.

Paranın Geleceği Yerler "Unutuldu"

Yeni yüzyılın başında Tesla New York'a kafasında muazzam planlarla döndü, yeni bir tesis düşünüyordu, bununla o büyütücü vericisini kullanacak ve bütün dünyaya enerji, hatta müzik, telgraf, evrak kopyelerini, fotoğrafları ve daha başka haberleri gönderecekti. Yalnız o bu konuya karşı sempati ve ilgileri olan J. P. Morgan gibi zengin adamlara telsiz güç ile ilgili bu girişiminden söz etmeyi "unuttu". Çok geçmeden elinde jeneratörler ve daha başka aygıtlar hazır ve Long Island'de Wardencllyffe dolayında fabrikasının yapımına başladı.

Fakat Wardencllyffe'deki "Dünya telsizi" hiç bir zaman bitemedi. Tesla bu işin maliyetini pek düşük hesaplamıştı ve 1904'te parasız kaldığı zaman Amerika'da da parasal bir kriz başlamış bulunuyordu. Öte yandan bu sıralarda Gugliemo Marconi çok daha mütevazî tesislerle Atlantik'in bir yanından öte yanına telsizle sinyaller göndermeyi başarmıştı.

Bunun üzerine Tesla yapmak istediği şeyi açıkladı ve para bulmaya çalıştı, fakat o zaman artık iş işten geçmişti. Bugüne kadar hâlâ yapmak istediği telsiz transmision projesi daha açıkça bir testten geçirilmiş değildir.

Yeniden Doğan İlgî

Enerji bunalımı ve buna ek olarak enerji hatları ve enerji istasyonları hakkındaki tartışmalar yeniden Tesla'nın düşünceleriyle ilgilenilmesine sebep oldu. Büyütücü vericiler, yakın bir zamanda Ontario, Minnesota, Texas ve California'da Tesla hayranlarından gruplar tarafından yapılmış veya yapılmaktadır.

Onlar Tesla'nın sisteminin pratik olduğunu kamuya göstereceklerini ummaktadırlar, fakat onlar bu işi Tesla'nın kendisinin yıllarca önce kişisel olarak göstermiş olduğu kanısındadırlar. Tesla'nın dostu ve onun hayatını yazan John O'Neil'in yazdığına göre Tesla Colorado'da iken 26 mil uzaktaki ampulleri yakmayı başarmıştı. Amerika'da Tesla'ya ait vesikaların çoğuna sahip olan elektrik mühendisi Leland I. Anderson ise şöyle diyordu: "Ben hiç bir zaman, bunu kanıtlayacak birşey bulamadım ve bunların gerçek olmadığı kanısındayım. O'Neil'in, bu sözlerin biricik kaynağı olduğu görünüyor". Tesla'nın Yugoslavya'da bir müze'de saklı bulunan anılarından da bu olaydan söz yoktur.

Elektrik Mühendislerinin bunu herhangi bir kişinin başaracağı hususunda da kuşkuları vardır. Onlarca büyük bir enerji miktarının uzaya ışın halinde yayılması ve dünyanın elektriksel özellik-

leri Tesla'nın o zaman sandığından çok daha çapraşık ve anlaşılması güçtür. Onun kuramı, Colorado'daki gök gürültülü fırtına sırasında saptanan ve yeryüzünün onun tarafından gözlenen rezonanz frekansına bağlıdır. Anderson'a göre ise bu gözlem tam manasiyle yanlıştır.

Sonun Başlangıcı

Anderson şöyle demektedir, "1899'da Colorado Springs'te Tesla yıldırım fırtınalar gözledi, bunlar ona doğru düzlüklerin üzerine geliyor ve aletleri üzerinde maksimal ve minimal etkiler ürettiyordu. O bu etkiyi, ilerleyen fırtına tarafından yerde başlatılan duran dalgalar olarak tefsir ediyor, bu dalgaların doruk noktaları fırtına ilerledikçe kendi konumu içinden geçiyordu. "Daha büyük bir olasılıkla o, bulunduğu istasyonun batısındaki dağ zincirinden gelen yansılardan oluştuğu bir (enterferans) girişim etkisi görmüş olabilir. Sonuçlar aletleri üzerinde de aynı olmuş olabilir".

Tesla'nın düşüncelerinin başlangıcını simgeleyen işte bu "Wardencllyffe görüşünün" yanılışı idi. 1899'dan sonra o hiç bir vakit büyük bir büyütücü verici yapıp bitiremediği halde, bu buluş onda sabit bir fikir olmaya başlamış ve o bu iddianın davacısı olmuştu.

1917'de, ancak dostlarının birçok ısrarından sonra, Tesla Amerikan Mühendisler Birliği'nin Edison Madalyasını kabul etti. Bu törende yaptığı konuşmada büyütücü vericinin hava şartlarını değiştirmekle nasıl kullanılacağından söz etti.

Rusların Çözümü?

Kanada Hükümetinin resmî bir memuru olan Andrew Michrowski Rusların havayı değiştirmek sorununu çözdüklerine inanmaktadır. Rusların büyütücü transmitter'den faydalanarak Kuzey Pasifik üzerinde "duran bir dalga sedî" (perdesi) oluşturduklarını iddia etmektedir. Sistemin esasını fazlasıyla alçak frekanslı manyetik alanlar ve graviton veya tachyonlar oluşturmakta ve bunlar şu veya bu şekilde kutuplardan gelen havanın Kanada üzerine doğru olan akışını değiştirmektedir. Başkaları da büyütücü vericilerin dünyanın içinden geçen sinyaller gönderdiği ve bunların bu süreç sırasında yerin çekirdeğinden bir sifon gibi ek enerji çektiğini tartışmaktadır. Bu sinyalleri odaklamak suretiyle, enerjivi atmosfere boşaltmakta ve bu noktada havayı değiştirmektedir.

Maalesef bu açıklamaları ispat edilemeyen varsayımlara dayanmaktadır. Gravitonların ve tachyonların (ışıkta daha hızlı hareket eden parçacıkların) varlığı tamamiyle bir varsayımdır,

bu yüzden bunların üzerine birşey bina etmek mevsimsiz bir şeydir. Şimdiye kadar hiç kimse radyo dalgalarının yerin çekirdeğinden bir sifon gibi enerji çektiğini göstermiş değildir.

Bu ek sorun üzerinde elektrik mühendislerinin görüşü şudur: Büyütücü vericiler tipik olarak çok uzun dalga boyları oluştururlar (yaklaşık 6 kilometre, Tesla'nın Colorado'daki aygıtı için).

Böyle uzun dalgalar arasında ve atmosferin teker teker molekülleri arasında enerji nakli esas itibarıyla sıfırdır ve bu uzun dalgalar hiç bir zaman etkinlikle odaklanamaz.

Son yıllarında Tesla kendi köşesine çekildi ve pek kimseyle görüşmedi, yalnız arada bir bazı gazete muhabirleri bir mülakat yapmak için onu aradılar. Bu yüzden o da hiç bir zaman bir oyuncu gibi sahneden tamamiyle uzaklaşmadı.

Birçok mülakatlarında o bir anti-savaş makinasından söz etti, bu sayede bir ülkenin sınırları, hiç bir şekilde içeriye geçilemeyecek şekilde bir enerji perdesi ile kapatılacaktı. "The Tesla Factor" adındaki kitabın ortak yazarlarından biri olan Bob Parker "bu, Tesla'nın en çok sevdiği keşiflerinden birinin kullanım şeklidir," der.

"Büyütücü verici, her cins sinyali yok eden bir alan oluşturur," diyor Parker, "bu sinyal ne olursa olsun. Bu şimdiye kadar sahip olduğumuz hiç birşey geçirmez. Bir jiroskop bile onun içinden geçemez. Bir roket bile". Ve Parker'in inandığına göre Ruslar böyle bir sistemin üçte birini tamamlamışlardır.

1930'larda Tesla büyütücü Transmitter'i ile bir ölüm ışınının sırrını bulduğunu ilân etmiştir. Fakat o bunun hakkında hiç bir ayrıntıdan söz etmemiştir, geçen yılda iki olay bazılarının tarafından böyle bir silâhla ilgili bulunmuştur. Doğu kıyısı atmosferik patlamalar ve Kanada'da saptanan bazı radyo sinyalleri Aralık 1977'de ve Ocak 1978'de Amerika'nın Doğu Kıyısının büyük bir kısmı görünüşe göre denizin üzerinde oluşan esrarlı atmosferik patlamalarla belirli aralarda sarsıldı. Bunlar birçokları tarafından ses patlamaları, patlayan çöp gazları, gök taşları, çekim dalgaları ve daha birçok başka şekilde açıklanıldılar.

Bob Parker, "bu patlamalar Tesla'nın transmitterlerinden gelmektedir. Ben onlara ısı bombaları adını veririm. Bunlar Rusların kullandığı büyütücü transmitterlerden gelmektedir. Herhangi belirli bir noktada coherent sinyaller

üzerinde incoherent ışınlar (Laser ışınları gibi oluşmaktadır," diyor.

Kanada'dan Gelen Şikâyetler

Son zamanlarda Kanada'da kömür madencilerinin bulunduğu küçük kentlerinden birinde oturanlar sağlıklarının bozulduğundan, bu arada baş dönmesinden, mide bulantısından, ruhsal gerilim gibi şeylerden şikâyet etmeye başlamışlardır. Çok düşük frekansta kuvvetli radyo sinyalleri saptanmış ve bunların atılımlarının insanların beyin dalgalarıyla interferans yaptıkları iddia edilmiştir. Michrowski bu sinyallerin Rusların büyütücü vericilerinden geldiğini açıklamıştır.

Doğu kıyıdaki patlamaların ısı bombası şeklindeki izahları da, hava kontrolünün de olduğu gibi, aynı eksiklikten yarım kalmaktadır. Kanada'daki sinyallere gelince, atılım frekansı çok alçak olduğu halde (bir ufuk üstü radarı gibi) taşıyıcı frekans birkaç megacycle'dır ki, bu da bir büyütücü vericiden gelmek için çok yüksektir. Büyütücü transmitter (vericiler) hakkındaki bütün bu aşırı iddiaların altında bu varsayım bulunmaktadır. Bunun çıkışı aynı frekansa ayar edilen herhangi başka tip bir transmitterden temelden farklıdır.

Tesla buna inanıyordu. Fakat acaba bu doğru muydu?

Tesla projesi 1970'de, Robert Golka, bir Boston Elektrik Mühendisi, Tesla'nın hatıra defterini okumak üzere Yugoslavya'ya uğradığı zaman başlamıştı. Döner dönmez, Wendover, Utah, kentine gitti ve orada Tesla'nın yıllarca önce Colorado Springs'de yaptığı tesisin bir eşini yaptı. Uzun yıllar çalıştıktan sonra, şimdi Robert Golka ondan 25 milyon Volt alabilmektedir ki bu Tesla'nın elde ettiğinin iki katıdır. Ona kalırsa, büyütücü transmitter'den alınan bu akım büyüklü bir şey değildir.

"Benim bunun hakkında öğrendiğim her şey elektromanyetik kuram üzerine düşmektedir. Aradaki biricik fark, onun bir şerare-gediği osilatörü kullanmasıdır ki bu yüzden şerarenin çıkarıldığı gürlü olduğu kadar fazladır".

İşte Nikola Tesla'nın meşhur büyütücü transmitter'i bir sinyal'den başka birşey değildir.

Fakat bu tesis yeniden ortaya çıkabilir. Golka'ya göre eğer bu sinyal iyice anlaşılırsa, bu bugün kullandığımız yüksek enerji ile çalışan transmitterler için ucuz bir seçenek olabilir.

Sınırları Aşanlar:

Dr. ALBERT SCHWEITZER

(Kaysersberg, Alsace
1875 - 1965
Lambaréné, Gabon)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bilinen şeylerin bilinmeyen yönlerini belirlemek .. uyarınca diziler düzenlemek ne denli ilginç olur, değil mi? Bir öbekte seçkin ünlü kişiler, bilmiş konulardan oluşan. İşte özgün 14 kitap sahibi biri var.. Ayrıca O'nun eşsiz serüvenlerini, çeşitli dünya dilleri 400 ayrı kitapta anlatmış insanlarına.. Hele nüfus kâğıdını Almanya, Fransa ve İsviçre paylaşamıyorlar. Gel-gör ki Türk diline bir tek eseri bile çevrilmemiş.. Elbette nedenleri var. Fikir vergisinden aydın sorumsuzluğuna kadar... Ocasına dünyasal ünlü, ama bizde hemen hiç tanınmamış bir kişilik... Üstelik ak, kara, kızıl, sarı derileri birbirinden hiç ayırmamışlardan biri. On parmakta beş hüner: Filezof, Tanrıbilimci, Müzisyen, Tıp doktoru ve Nobel Barış Ödülü Yazarı (952).

Bir zamanlar, 1950'lerde Leipzig'de bir org konseri verilir. Bu konserde bir Türk müzisyeni de bulunur .. ve ön sıralardaki yerini alır. O, Ankara Konservatuvarının ilk öğretmenlerinden Cevad Memduh Altar hocadır. Yanındaki eşinin uyarısıyla bir ara arkasına bakar ki, orada her



yönüyle hayran olduğu, dik kırçıl saçları, ak palabıyıkları ve iri gövdesiyle Besteci Bach'ın yazarı Dr. Albert Schweitzer oturmaktadır. Hocamız konserin bitiminde Doktor'la tanışmak şerefinden kendini alamaz. Ünlü orgcu, babacan hali ve sevecen davranışlarıyla Türk hocanın ellerini tutarak: "Şerefi bir yana bırak.. Ben, ilk kez bir Türk'le tanıştım ya, yeter.." der. Tatlı bir haz içinde geçen hoş bir kaç dakikalık ayaküstü görüşmesinden sonra ayrılırlar. Bizim hoca vestiyere doğru giderken, arkasından biri dokunur; döner ki, O hoş Doktor: "Çocukluğumda büyük babamın işyerine giderdim. O, müşterileriyle hiçbir belge ve bağlantı imzalamazdı. Sadece onlara; (Ben size bir Türk gibi güveniyorum, başka şey gerekmez) dediğini hep anımsarım. İşte bu tek anımı ilk tanıştığım Türk'e iletmek istedim, haydi Allahaismarladık"...

"İnsan, insana; yani insan kardeşine, kendini adadıkça insandır. Dünya nimetlerine bol bol kavuşmuş kişiler, aynı ölçüde bunları çevrelerine dağıtıp yaymakla yükümlüdürler".

"İnsanlardaki düşünsel anlayış, vereni ve alanı da zengin eden, bilinen veya bilinmeyen bu bağış ve ilişkilerden doğar".

"Çağımızda yalanın maskesine bürünmüş olan şiddet (Ürküntü), insanlığın her zamandan fazla gözünü yıldırmaktadır. Şu sırada hakikatın

kendisi; sevgi, barışseverlik, tatlılık, ve iyiliğin, her tür kaba güçten daha üstün kuvvetler olduğuna inanıyorum".... "Eğer ülkü, gerçekle olan anlaşmazlığında çok itilip kakılıyorsa bu, önceden alanı asla bırakması değildir; O ülkünün gücü yok demektir .. ve yani onu taşıyanın yüreğinde yeterli arınmışlık, bütünlük bulunmadığındandır".... "Evrenin Ulu Yaradanınca yaratılmış yaşantıya saygı borcumuz vardır. Bundan dolayı Sen ve Ben, yaşayan herşeyi hayvanları ve insanları korumakla ödevlendirildik".... "Ve böylece insanlığı yokedecek atom bombalarına karşıyım!".

Milyarlık insan eliyle geçmişten bize değin ulaşan şu aygırlık adına; Tepemizdeki ampul ışığından, altımızdaki tekerleğe kadar, acaba hiç kimseye borçlu değil miyiz? Gören gözlerdeki perdeyi kaldıran o sözlerin sahibi kimdi?. Acaba yukardaki sözlerin doruğuna nasıl çıkabilmişti?

Ondokuzuncu Yüzyılın son çeyrekbaşı.. Al-sace'ın Günsbach dağköyü; kilise papazının büyük oğludur, küçük Albert... Çiğ mavi gökyüzü altında, yemyeşil vadinin doğa güzellikleri koynunda büyür. Sarışın, iri kemikli, sağlıklıdır. Çocukluğu, okul ile kilise arasındaki ders - org sesleri içinde geçer. Gördüğü dinsel eğitim; "Yeryüzünde hiçbir canlıyı öldürmeyeceksin"le başlarsa da O, bunu "Hayvanlar için neden dua edilmiyor?" sorusuna dek götürür. İlk piyano ve org derslerini sekiz yaşında evinde ve kilisede alır. Kısa sürede umulmadık bir gelişme gösterir. Din, doğa, müzik uğraşlarının dalgalık ve şaşkınlığı ortasında öncelikle ders dışı konulara, tarih kitaplarına düşkündür. Öylece bursla okuduğu şehir lisesini zorlukla bitirebilir. Strasbourg Üniversitesi'nin ilâhiyat ve felsefe bölümüne girince birden uyanır. Enerji dolu günlerine uyku saatlerinden de bölümler ekler. İlk Paris gezisi, gözlerini bilim ve sanatın daha geniş ufuklarına açar.

Artık Yüzyılımız tam dönem başındadır: Takvim kendisini, Tanrıbilim ve Kant Felsefe Doktoru olarak selamlar. Şehrin ilâhiyat Okulu Müdürü olur. İlle de Bach müziğinde ustalığa tırmanmayı amaçlar. Ardından öteki Avrupa şehirlerinde org konserleri verilmek üzere gezi turlarına çıkılır. Bir aralık Bach ustası orgcu Vidor, Albert ve öteki Bachsevenlerle (1906). Paris Bach Derneği'ni kurarlar. Fakat bu çalışmalar ve yoksullara karşı platonik merhamet gösterileri özünü doyurmaz. Yirmidokuz yaşının bir güz sabahı.. Nasılsa gözleri masasına bırakılmış bir dergiye takılır.. Paris Misyoner Dergisi: "Kongo misyonerlerine neler gerek?" ve haber: "Kongo'nun kuzeyindeki Gabon misyonerleri,

yerlilerin yoksulluğu ve hastalıklar ortasında kıvranıyorlar, bir tek doktor yok". Schweitzer'in kafasında şimşek çakar ve kararını verir: "Afrika'ya tıp doktoru olarak gidecek". Bu, alinyazgısının bir fırsat çağrısıdır. Otuzuncu yaşının Şubat'ında tüm görevlerinden ayrılarak Tıp Fakültesine yazılır. Gidiş ve davranışları alışılmışın dışına çıkan bu acayıp delikanlıyı ilgililer de pek garipserler. Oysa önce insan ruhunu öğrenmiş .. sonra da amacı doğrultusunda insan bedenini öğrenecektir. Belli ki önceki uzmanlıkları doyumamış onu.. Yedi yıllık tıp öğrenimi ile bir yıllık staj sonunda Tıp Doktorluğunu da kazanır. Yaş 38.. Hem şimdi çizdiği tasarımları gerçekleştirebilir; Kara Afrika'nın ortasına kendi eliyle bir hastahane kurmak ve hasta yerlere bakmak.. Bu amaçla gerekli parayı, Avrupa'nın çeşitli şehirlerinde org konserleri vererek ve bağışlar alarak toplar. Öte yandan Fransız Ekvator Kongosu'ndaki Lambarene misyonerleriyle mektuplaşır. O'na Gabon bölgesinde, Ogowé Irmağı kıyısında bir parça arazi vaadederler. Tam o sıralardadır ki bir kıza aşık olur. O, Strasbourg'lu bir tarihinin kızı Helene Breslau'dır. Nişanlısı ülkü ve ilkelerini paylaştığı gibi eşine yardım için hemen hastabakıcılık kurslarını da bitirir.

Evlendikleri kilisenin çan sesleri uzaklarda kalırken yeni evlilerin yolculuğu, 1913 Şubat'ının ayaz bir sabahıyla başlar. Sonu ise Ekvator cehenneminde bitecektir. Bir doktor, bir hemşire ve yetmiş sandık birlikte yola çıkarlar. Strasbourg'dan sonra onbeşinci şafak sökerken çevresi sık ormanlarla kaplı bir ırmak kıyısına varırlar. Sisli, boğucu bir günün ilk ışıklarıyla, tepelerden tepelere kısık, tekdüze tam tam sesleri yayılır. Bu yörenin ilk haber aracı: "Oganga (Beyaz Büyücü) geliyor. O, çibanlarımızı saracak, acılarımızı dindirecek." demektedir. Orası, Ogowé Irmağı üzerinde, kıyıdan 300 Km. içerde Lambarene köyüdür.

Tropikal ülkelerin tüm özellikleri; balta girmemiş ormanlar kovalarla boşalan sağanak yağmurlar, sömürge şapkasız beyazları bir kaç dakikada öldüren kızgın güneş, her türden vahşi yaratıklarla, bir cangılın bilinmedik neler, neleri vardır. Ertesi gün yeni evli Schweitzer'ler, çakılı direkler üstündeki köşkerlerinden bir de aşağı bakarlar ki yerler çıplak kara deriyle örtülü.. Yaşam yoksulluğu, türlü hastalıklar tasarlamamanın üstündedir. Hemen el, kol sıvanarak bir açikhava muayene yeri düzenlenir. Yakındaki köhne bir kümes onarılarak kullanıma sokulur. Yine sürekli tam tamlar Oganga'nın acıları, sancıları dindirdiğini duyururlar. Biraz mutlak fransızcası öğrenmiş uyanık bir zenciyi yardımcı alırlar yanlarına..

Üstü saçla kaplı ilk barakaya, yani hastanelerine üç ay sonra taşınabilirler. Cüzzamdan, uyku ve fil hastalıklarına kadar her tür hastanın arkası tükenmez. Bu istekli kadın artıkça, kendini oraya çağıran Fransız misyonerleri, dine hizmet etmediği gerekçesiyle doktorun kilise vaázlarını yasak ederler. Onlara yerli büyücüler de katılır. Oysa papaz hekim, kutsal kitaplarla inançlarını, olumlu eylemlere dönüştürmedikçe, hepsinin boşlukta cansız kalacaklarını kendi örneğiyle kanıtlamaktadır. Ama ormanlar hekimine, iyileşen hastalarının gönül borçlarını sessizce veya sevinç gözyaşlarıyla ödeyileri tek haz ve tesellidir. Artık yarıcı ve öldürücü yaratıkların bu börtü böcek ülkesinde dinsel duaları açıkavada düzenlerse de burada yalnız orman kanunu geçerlidir .. ortam her an uyanık olmayı gerektirir. Nitekim yerlilerin doğayla mutlu yaşadığı yalandır; çünkü her yerde, korkan insanlar hiçbir zaman mutluluğa ulaşamazlar. Dr. Albert de yorgun ve bitkin düştüğü akşamlarda piyanosuyla avunur. Vahşi, ıssız, büyümlü tropikal gecelerine Bach'ın canlı, tutkulu melodilerini serper. Derken 1914 Ağustos'unun kızgın bir günbatımında, tam tamlar: "Beyazların ülkesinde Büyük Savaşın patladığını" duyururlar. Zenciler Oganga'dan açıklama ister: "Misyonerlerin kabilesinin, Oganga'nın kabilesine karşı savaş açtığını, "Öğrenince de, onların insan yiycileri bile varlıklı beyazların savaş nedenine, nedense akıl erdiremezler.. Ve yine de Oganga'ya sorarlar: "Mademki akderililer birbirini yemiyor, o halde neden birbirlerini öldürüyorlar?". İşte Oganga, ilk kez bu soruyu cevaplayamaz .. ve hâlâ da karşılığı boş durur. Daha beteri savaş halinden dolayı Alman Oganga ile eşi, şimdiki bir Fransız savaş tutsağı sayılırlar .. ve kapılarında bir Fransız nöbetçi bekler. Yalnız hastahane kalıp orada çalışmalarına izin verilir. Böylece filezof anılarını ve kitaplarını yazmaya vakit bulur. Der ki, "İyilik yapmak bir özveri değildir. Aksine boynumuza bir halka gibi geçmiş bir görevdir. İnsan kardeşine karşı iyi davranmakla, ancak o borcun bir bölümünü ödeyebilirsiniz!. Ama ben, neden böylesine ölecek kadar yorgunum?"

Dört yıldan fazla süren acıburuk, mayhoş cangıl sağlık hizmetinin ucu bir hastalıkla düğümlenir: hemşire bayan Schweitzer ölümcül bir hastalıkla yatağa düşer. Ertesi gün karaderili bir Fransız birliği Schweitzer ailesini tutuklayarak Fransa'daki bir toplama kampına sürerler. Vapur kıydan ayrılırken Oganga'nın iyileştirdiği kara çocukları, ardından bağırsır, çağırır, ağlaşırlar. Yabancı sesleri gökleri, ormanları uğuldayarak, inleterek gerilerde kalır. Bir yıla yakın tutuklu

kaldıkları Pirene'ler Toplama Kampından saliveri- lişleri, Büyük Savaş'ın son aylarına rastlar. Ama Doktor ve eşi bitkin durumdadır. Canlarını ülkelerine zor atarlar. Biten savaş herkesi yaşamından bezdirmişti. Filezof, bir gün İsveç Upsala Üniversitesinden, felsefe üstüne konferanslar vermek üzere bir çağrı alır. Umudun yeşil sevinci yeni yeşerir. Bu mektup O'nu yeniden tutkulu yaşamına bağlar. Hemen derlenir, toparlanır. Hele borçları ve geçimi için de eski Konferans - Konser döneminin başlatmak zorundadır. Cenevre Üniversitesi kendisine "Fahri Doktorluk" payesi sunar. Sınırlar aşıldıkça ilgi ve anlayış alanı da genişler. Yetkin ve etkin konferanslarıyla usta konserlerini İspanya, İsveç, İngiliz şehirlerinde sürdürür. Toplamı, taptaze umutlar yaratan bol para ve bağışlarla döner. Yine sisli ormanlarına, yeşil ırmak kıyılarına ve çok sevdiği kara çocuklarına geri dönebilecektir artık.. Ne var ki bu kez yanında vefalı yazgı yoldaşı bulunamayacak.. Zira eşi o rutubetli kızgın iklim koşullarına dayanamaz, hasta düşmüştür.

Yabansıl ormanların korkusuz mimarı, altı yıl sonra yine Atlas Denizi kıyılarına varır. İlaç şişeleri, demir kutular, çeşitli gereç sandıkları yüklü yolcu vapuru, Bordo Limanından Kongo'ya kalkmak üzere.. Bir terslik olur: bu tür karışık malzemenin yüklendiği sandıklarla onların garip sahibini Fransız Gümrük Memuru şüpheli bulur, diretir. Hatta konşimentosunda bir ticaret firmasının adı bile yazılı değildir?.. O anda Gabon'un Bach ustası doktor, belgeye bir firma adı yazar: "JOH. SEB. BACH ve ORTAKLARI", Üstadı Bach'ın kısa adıyla katı Fransız Gümrük kuralı aşılır.

Lambarene'e ikinci gelişi başlıca bir olaydır. Eski sağlık kuruluşları yıkılıp dökülmüştür. Ama bu kez servise bir genç doktorla, bir hemşire de gönüllü katılırlar ki, bir süre sonra onları yığınla doktor, yardımcı ve ziyaretçiler izler. O, "soğuk beyinli ve sıcak kanlı adam", yerlilerin de yardımcılarıyla yeni hastane binalarını yükseltir... Dahası, düşünce ve ilkelerin uygulanmasında tek başına örnek veren bu kendine özgü doktoru artık bütün dünya tanımaktadır. İsveçli dostları, ona "Çok Teşekkür" adında küçük bir vapur bile armağan ederler.

Hani acılar okyanusunda bir şefkat adası, nice çaba ve çilelerden sonra ancak oluşabiliyor. Yerliler, sert ama gerçeği, yaşamla adaletin kesitiği noktada arayan bu doktoru Göklerin Babası tanırlar.. İlle de onları pazar ayinine çağırıldığı zaman: "Bu Tanrının sesi" derler. Ne var ki dinç fizik yapılı Başhekim gittikçe direncini yitirir,

yorgun düşer. Frankfurt şehri, Goethe Anısı Ödülünü ona sunar. Hani o Fransa ki bu kez Filezofu, Akademi Üyesi seçer... ve Nobel Barış Ödülüyle de canılın Cüzzam Hastahanesi yükselebilir. Kısaca O, tüm bu ödül ve gelirlerden, yalnız uzun ömürlü eserlerine kaynak bulunduğu için sevinçlidir son yıllarında.. Yine Kristal Dağlarının etekleri tam tam şenlikleriyle donanır. Nasıl ki

ömürün tek gizini vaktiyle: "Yaşamda kanun; kendini yıpratmadan planlanan yolu almaktır." diye açıklamıştı.. İşte böylece Oganga, 90 yaşında Lambarene'de gözlerini yumar ve isteğiyle oraya gömülür. Şüphe yok, ülküsünün gerçekleştğini gören iki mavi göz; son defa mutlulukla kapandığı an, belki kulaklarında da hâlâ ilk tam tam seslerini duyuyordu.....

EKMEK ÜZERİNE

Prof. Dr. Arif AKMAN



Beslenmedeki önemini belirtmek için eskiler Ekmeği Veliyy-i-Nimet ve Nan-ı-Aziz gibi adlarla tanımlarlardı. Bu gibi tanımlarla da ekmeğin yüceliği, nimetlerin başı, çok değerli ve mübarek olduğu anlatılmak istenirdi. Büyük şehirlerimizde artık pek özen gösterilmemekle birlikte köy, kasaba ve küçük şehirlerimizde hâlâ ekmeğin yere atılması günah sayılır ve şayet bir ekmeğin parçası yere atılmış görülürse alıp öperek başa konur ve sonra bu ekmeğin parçası ayak değmeyecek bir yere, bir duvarın üzerine bırakılır.

Şu noktayı esefle belirtmek gerekir ki, büyük şehirlerimizde büyük bir ekmeğin savurganlığı egemendir. Özellikle lokantalarda, kantinlerde, yatılı okullarda ve hastahanelerde geniş ölçüde ekmeğin atılmaktadır. Lokantalarda çok kez görüldüğü gibi ekmeğin diliminden bir parça koparılıp ağız silinir ve sonra bu parça ve dilim masanın üstüne atılır. Galiba bu savurganlığımızın ulusal ekonomiye ne kadar zarar verdiği bilincinde değiliz. Atılan ekmeğin toplanıp örneğin hayvan yemi olarak kullanılsa ne ise, ama çok kez çöplere karışıp gitmektedir.

Ekmeğin insanların beslenmesinde büyük yeri olduğu kuşkusuzdur. Ekmeğin bol miktarda karbonhidrat (Nişasta, dekstrinler, şeker), aynı zamanda protein, yağ, madensel maddeler ve vitamin (B₁ ve B₂) bulunur. Denebilir ki, ekmeğin insanın beslenmesi için gereken bütün maddeler bulunmaktadır. Ancak yalnız ekmeğin, yani tek taraflı bir beslenme de salık verilemez, hayvansal protein (et, süt ve süt ürünleri, yumurta), bitkisel yağlar, meyve ve sebze yemek gerekir.

İnsanoğlunun, hatta ekmeğe benzer biçimde tahıllarla beslenmesini öğrenmesi için çok uzun

bir sürenin geçmesi gerekmiştir. İlk insanlar önce doğadaki hayvan ve bitkilerden hangilerinin kendileri için yararlı, hangilerinin zararlı ve zehirli olduğunu öğrenmiştir, ki bu da insan yaşamında büyük bir aşama olmuştur. Bitkisel besin maddelerinden, insanoğlu ilk dönemlerde tahılların kökeni olan yaban çayırlarının tohumlarından yararlanarak bu tohumları iki taş arasında ezip olduğu gibi ya da su ile lapa haline getirip yemiştir. Zamanla doğanın etkisi ve doğal seleksiyonla tahıllardan ilk önce kaplıca (Emmer) ile arpa ve daha sonra buğday (*triticum sativum*) oluşmuştur. Buğday ve arpanın iki taş arasında ve taş dibeklerde, ya da daha sonra taştan el değirmenlerinde bir bakıma un haline getirilmesi ev kadınlarının ve Eski Mısırlılarda kölelerin görevi idi. Hatta unu yememesi için kölenin ağzına tahtadan bir aygıt takılırdı (1). Unun su ile yapılan lapasında nişasta, daha doğrusu nişasta tanelikleri, sindirim organlarının etkisine açık olmadığı için sindirimi de güçlü.

İnsanoğlunun ateşi keşfinden sonra beslenmede büyük bir aşama olunca, unun su ile yapılan lapası ateşte pişirilip böylece nişastanın fiziksel ve kimyasal değişmesi sayesinde ağız ve mide salgılarının nişasta üzerine daha kolay etki yapması ile bir dereceye kadar daha iyi bir sindirim sağlanmış oluyordu.

Bundan sonraki aşamada ise, unun hamur haline getirilip kızgın taşlar üzerinde, kızgın güneşte, ya da topraktan yapılan düz kaplarda ve daha sonraları ise bronzdan saçlar üzerinde ekmeğin (Saç ekmeği) yapılmıştır. Eski Mısırlılardan kalan belirlere göre insanoğlu daha 6000 yıl önce ekmeğin yapma tekniğini öğrenmiştir (2).

Ancak bu dönemlerde yapılan ekmeğ kuşkusuz kabarma, pişkinlik ve tat bakımından gerekli özellikte olamazdı. Şu halde hamurun ilkönce ekşitilmesi (Fermantasyon) ve kabarması ve bunların sonucunda da nişastanın sindirime uygun bir duruma getirilmesi gerekiyordu. Bunun için de araç maya idi.

İnsanoğlunun beslenmesinde büyük bir aşama olan mayalı hamurun nerede ve hangi kavim tarafından kullanıldığı bilinmemektedir. Ancak nerede ve hangi kavim olursa olsun, hamurun bir süre kendi haline bırakılmasıyla bir ekşimenin, bir kabarmanın kendini gösterdiğini insanoğlunun farketmemesine imkân yoktur.

Ancak, eski kaynaklara göre örneğin Hz. İbrahim (M. Ö. 2000) eskimiş hamurdan yapılan ekmeği tanımamakta idi, ama Hz. Musa (M. Ö. 1300) Mısır'da bulunduğu sırada mayalanmış hamuru ve bundan yapılan ekmeği bilmekte idi (3).

Öte yandan Sümerlerde, Babillilerde ve Eski Mısır'da ekmeğ ve ekmeçilik biracılıkla birlikte yapılmakta idi (3 - 4). Eski Mısırlılarda bira doğrudan doğruya arpa ve buğdaydan değil, önce ekmeğ yapıldıktan sonra, bu ekmeğ biraya işlenirdi. Şöyle ki, tahıl ilk önce çimlendirilip (Yeşil malt) taş dibeklerde ezildikten sonra su ile hamur yapıp uzunca somunlar biçimine getirilerek güneşte kurutulur, ya da hafif pişirildikten sonra bira yapılacak zaman bu ekmeğler parçalanıp ufalanarak su ile bulamaç durumuna getirilip kavuzlar el ile ayrılarak, ya da söğüt dallarından yapılmış sepetlerden süzülür ve bundan sonra kendi halinde ekşimeye (Fermantasyon) bırakılarak böylece bira yapılırdı.

Babillilerde ise; yine tahıllar çimlendirildikten sonra güneşte kurutulup (Kuru malt) saklanırdı. Bundan sonra bu kuru malttan yapılan ekmeğ parçalanıp yapılacak biranın çeşidine göre (Zira Babillilerde 19 çeşit bira yapılmakta idi) ya hafif, ya da daha kuvvetli pişirilir, su ile bulamaç yapılır ve bu bulamaca kırma halinde arpa, ya da buğday katılarak kaynatılır, sepetlerden süzülükten sonra taş, ya da ağaç kaplarda fermantasyona bırakılarak bira yapılırdı (3 - 4).

Ekmeğın tarihsel geçmişi ve aşamaları hakkındaki bu kısa açıklamadan sonra, bugün ekmeğde aranan başlıca özellikler ise, iyi kabarık, pişkin, ekmeğ içindeki gözlerin küçük ve muntazam olması, yarık ve çatlakların bulunmaması, iyi tat ve aromada bulunmasıdır. Bu özellikler ise buğday çeşidine, unun özelliğine ve fazla eski olmamasına (1 - 2 ay), hamurun hazırlanması



biçimine ve yoğurulmasına, bu arada buğdayın protein ve özellikle öz miktarına (Glüten) ve bununla nişasta arasında orana, hamurda bulunan anzim miktarına (ki anzimler buğdaydan geçer), mayalama yöntemine ve durumuna, şu halde hamurun kabarmasına; fırında pişirilme ve pişirme süresine, vb. gibi faktörlere bağlıdır.

Bu faktörler ne kadar olumlu olur ve olumlu biçimde uygulanırsa, elde edilecek ekmeğ de o kadar iyi özellikte olur. Olumlu faktörler olarak da un fazla eski ve nemli olmamalı, fazla anzim bulunmamalı, proteinlerce zengin ve özellikli öz miktarı fazla ve özün kabarma özelliği yüksek olmalı, hamurda su oranı uygun ve hamur iyi yoğurulmalı, topraklar halinde un kalmamalı ve kullanılan suyun sertlik derecesi düşük olmamalı ve hamur da iyi ekşimiş ve kabarmış bulunmalıdır (5).

Hamurun ekşimesi ve kabarması (Fermantasyon) için araç mayadır. İki türlü maya kullanılır. Bunlardan birisi **teknik maya** (Paket ekme mayası), ötekisi ise **ekşi hamur** mayasıdır. Batı dünyasında buğdaydan yapılan ekmeklerde genel olarak teknik ekme mayası kullanılmakta olup ekşi hamur mayası hemen hemen yalnız çavdar ekmeğinde kullanılır.

Teknik ekme mayası, yalnız arı olarak yetiştirilen maya (*Saccharomyces cerevisiae*) olup Avrupa'da 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Bu maya hamurun daha iyi kabarmasını sağladığı için ekme daha pişkin olur ve aynı zamanda içinde mayadan başka herhangi bir mikroorganizma bulunmadığı için ekmekte yabancı bir tat ve koku bulunmaz. Kuşkusuz bu özellikler de öteki uyumlu faktörlerle birlikte mayanın gereği gibi kullanılmasıyla sağlanır.

Bizde şimdiki halde bu maya hemen hemen hiç kullanılmamaktadır. Bazı büyük şehirlerimizde belediyeler zaman zaman bu mayanın kullanılması için girişimlerde bulunmuş iseler de başarı sağlamamıştır. Belki de fırıncılar alıştikları yöntemlerden pek kolay vazgeçmek istememişleridir. Sanırım bu mayanın kullanılması halinde bizde çok duygulu olan ekme fiyatlarında olacak artış da bu mayanın kullanılmamasında etken olmuştur. Zira en az % 2 kadar maya kullanmak gerekir.

Bizde hamurun ekşitilmesi için kullanılan maya, ekşi hamur mayasıdır. Bildiğimiz gibi ekşi hamur mayası, bir gün önce ekşitilmiş olan hamurdan ertesi gün için ayrılan ekşi hamurdan ibarettir. Bu ekşi hamurda mayadan başka laktik asit bakterileri ile asetik asit bakterileri ve hatta bir çok hallerde bütirik asit bakterileri ile koli (*Coli*) bakterileri de bulunur.

Her ne kadar laktik asit ve asetik asit bakterilerinin hamurdaki şekerlerden yaptıkları asit, asıl mayanın çoğalıp gelişmesini teşvik ederse de (Zira maya hafif asit ortamda, yani 3.2 - 4.5 pH derecelerinde daha iyi gelişir) fazla faaliyette buldukları takdirde ekme ekşi olur. Bütirik asit ve koli bakterilerinin egemen olduğu hallerde ise ekme yabancı bir tat ve koku almış, ekmeğin içinde küçük gözlerle birlikte büyük gözler oluşmuş olur.

Bununla birlikte bir günden ertesi gün için maya olarak bırakılan ekşi hamur mayası, üç günden güne seleksiyona uğrayıp asıl maya ile laktik asit ve asetik asit bakterileri arasında kendiliğinden uyumlu bir oran sağlanması halinde ekşi hamur mayası ile yapılan ekmekler iyi ve istenen özellikte olur.

Aynı un materyalini işledikleri halde çeşitli fırınların ekmekleri arasındaki kalite farkları, diğer faktörlerle birlikte çok kez ekşi maya hamurunun yukarıda açıklanan özelliklerde olmasından ileri gelir. Deneyli ve mayanın oynadığı rolü iyi bilen fırıncıların zamanla seleksiyona uğramış ekşi hamur mayasının elverişli özelliklerinden yararlanarak tadı daha iyi ve pişkin ekme yaptıklarına tanık olmaktadır. Bozalardaki farklar için de aynı şey söylenebilir.

Hamurun mayalanması sırasında bir takım fiziksel, kimyasal ve biyolojik olaylar kendini gösterir. Mayalanma süresince hamurda nişasta tanecikleri şişer (Çirşlenme) ve öz de kabarr. Amilaz enziminin etkisi altında nişastanın bir kısmı ayrışarak dekstrinlere dönüşür ve aynı zamanda maltoz şekeri meydana gelir. Bu maltoz şekeri ile birlikte unda bulunan bir miktar glüköz ve sakaroz da maya tarafından fermantasyona uğratarak karbon dioksit (CO_2) ve etil alkol meydana gelmiş olur. Hamur kıvamlı olduğu için karbon dioksit gazı uçamadığından hamuru kabartır. Ekşi hamur mayasıyla ekşitmede aynı zamanda laktik asit ve asetik asit bakterileri de yine şekerlerden laktik asitle asetik asit yapmış olurlar ve ekşi hamurda koli bakterileri varsa onlar da hidrojen yaparlar. Bu da hamurun kabarmasında rol oynar.

Aynı zamanda yine unda bulunan proteinaz enzimleri de proteinleri kısmen parçalayarak bunları daha iyi bir sindirime hazırlamış olurlar. Hamurda fermantasyon için uygun sıcaklık derecesi 25 derece etrafındadır.

Ekmeğin pişirilmesi sırasında hamurun nişastasında ve proteinlerinde değişiklikler olur. Fırında sıcaklık 200 - 270 derece olmakla birlikte ekmeğin içinde sıcaklık 98 dereceyi geçmez. Pişirmenin ilk döneminde ekmeğin içinde ısı 60 - 70 ° çıktığı süreçte nişasta çirşlenir ve amilaz enziminin etkisi altında dekstrinler; maltoz ve glüköz şekerleri oluşur ve bu şekerler de ekmeğin tadında rol oynarlar. Proteinlerde de proteinaz enzimlerinin etkisiyle de şişiklik olur ve şöyle ki, proteinler kısmen şişer ve denatüre olurlar. Bunun sonucunda ise özde esneklik kaybolarak donar bir durum almış bulunur. Hamurda tutulmuş bulunan karbon dioksit gazı pişme sırasında uçarken ekmeğin içindeki gözlerin (Boşluklar) oluşmasını sağlar, aynı zamanda alkol de uçar.

Yine pişme sırasında suyun bir kısmı da uçmuş olur ve nihayet ekmekte su miktarı ekmeğin büyüklüğüne göre % 34 - 40 arasında oynar. Ekmekte suyun azlığı ekmeğin içinde çaklaklıkların bulunmamasını, sert ve kuru olmamasını sağlar,

çokluğu ise fazla nemli ve esnekliğin az olmasına neden olur. Pişme sırasında ekmeğin kabuğunda da büyük değişiklikler olur. Kabuk kısmına sıcaklığın fazla etkisi (170 derece) dolayısıyla kabuktaki nişastanın bir kısmı karamelize olur ve bir takım kavurma maddeleri oluşur (Melanoidler ve aroma maddeleri) ki bunlar da ekmeğe tat ve koku vermiş olurlar.

İyi kalite ve tatdaki ekmeğin pişkin, iyi kabarıp, kabuk kalınlığı muntazam ve rengi altın sarısı, ya da açık esmer, içi esnek, gözler muntazam, iyi ve kolay kesilir durumda olur, içinde yarık ve çatlaklıklar bulunmaz, tadı da hafif tatlı ve ekşilik de az olur.

Bizde ekmekte olan savurganlıkta **bayatlama** önemli rol oynar. Ekmek eskidikçe bayatlar. Ekmeğin bayatlamasında yalnız ekmekteki suyun uçması değil, aynı zamanda ve daha çok nişastada olan fiziksel ve kimyasal değişiklikler rol oynar. Şöyle ki, nişastaya bağlanmış bulunan su, ekmeğin saklanması sırasında proteinlere geçerek bunun sonucunda proteinlerin durumu değişip sert bir hal alır ve aynı zamanda ekmeğin taze iken amorf olan nişasta, suyunu proteinlere vermesi sonucu kristalleşir.

Bu açıklamalara karşın bayatlamasının neden ileri geldiği henüz tam olarak bilinmemektedir (6). Şu da var ki, sert buğdaydan yapılan ekmeğin daha geç bayatlar. Bayatlamayı önlemek değil de geciktirmek için, evvelce sanıldığı gibi soğukta (0 - 10 derece) değil de, son araştırmalara göre oda sıcaklığında (18 derece etrafında) ve aynı zamanda kapalı madensel kutularda saklanması salık verilmektedir. Bayatlamış ekmeğin bir süre mutfak fırınlarında ısıtılmasıyla taze duruma getirmek de mümkündür. Kuşkusuz gereğinden fazla ekmeğin almamak da bayatlamaya karşı bir çaredir.

Ekmeğin tüketimine gelince; bunun da yaşam düzeyine göre çok değiştiği görülür. Genel olarak zengin endüstri memleketlerinde ekmeğin tüketimi az gelişmiş, ya da gelişmemiş memleketlere göre çok azdır. Buna en güzel örnek olarak Almanya gösterilebilir. Almanya'da ekmeğin tüketimi 1800 yılında adam başına 300 kilo iken 1913'de 157 kiloya düşmüştür. Bugünkü Batı Almanya'da ise 1958'de adam başına düşen 75 kilo ekmeğin, 1971'de 61 kiloya düşmüştür. Buna karşılık Almanya'da bugün 200 çeşit ekmeğin yapılmaktadır (6).

Birleşik Amerika'da ise 1921 - 1951 arasında ekmeğin tüketiminde % 22 azalma olmuştur. Bugün her halde daha fazla azalmıştır. Balkan memleketleri ile Macaristan ve İtalya'da ise alınan grda maddelerinin % 60 - 75'ini ekmeğin oluşturmaktadır. Yurdumuzda da ekmeğin tüketimi

bir hayli yüksek olup tahminlere göre yılda adam başına 250 kilo kadardır. En az ekmeğin tüketen memleketler ise Hollanda ve İsveç'tir. Genel olarak da dünya nüfusunun 2/5'i buğday ve çavdar ekmeğini yemekte, 3/5'i ise pirinç, mısır, darı vb. tüketmektedir.

Ekmeğin % 34 - 40 kadar su, % 45 - 58 karbonhidrat (Nişasta, dekstrin, şeker), % 6 - 16 protein, % 0.5 - 1.6 yağ, % 0.1 - 1.1 madensel maddeler, % 1 - 1.5 tuz, % 0.1 - 1 ham sellüloz ve aynı zamanda vitaminler (B₁ ve B₂) bulunmaktadır.

Yazıya son verirken bir noktaya önemle işaret etmek isterim: Özellikle büyük şehirlerimizde halkımız daha çok düşük randımanlı undan yapılmış beyaz ekmeğini (Francala) tercih etmektedir. Oysa tam randımanlı siyah ekmeğin hem gıda maddeleri ve hem de vitamin bakımından çok daha zengindir. Hatta çok düşük randımanlı unlardan yapılan ekmeklerde vitaminin hemen hemen yok gibidir. Şöyle ki, % 100 randımanlı undan yapılmış 100 gram buğday ekmeğinde 250 mikrogram (Gama) B₁, 160 mikrogram B₂ ve 3400 mikrogram nikotinik asit bulunduğu halde; % 75 randımanlı undan yapılan ekmekteki miktarlar sırasıyla 60,80 ve 1500 mikrograma düşmektedir, % 40 randımanlı ekmekte ise bu vitaminler hiç bulunmamaktadırlar.

Kaldı ki **kepek** eksikliği özellikle peklige ve aynı zamanda barsak duvarlarında keseciklerin oluşmasına ve kalın barsak hastalıklarına neden olduğu gibi, safra taşının, damar sertliğinin, dış çürüklüğünün hemoroidin, şeker hastalığının oluşmasını teşvik eder ve pişmanlığa neden olur (7). Şehir halkının çoğunun peklikten şikâyet ettiklerini hepimiz biliyoruz. Oysa kepekli ekmeğin, yani siyah ekmeğin yiyeceği köylülerimiz peklik diye bir şey bilmezler.

Kuşkusuz beyaz ekmeğin sindirimi siyah ekmeğe göre biraz daha kolaydır. Bu itibarla midesi fazla hassa olan kimselerin beyaz ekmeğini tercih etmeleri bir bakıma hoş görülürse de, midelerinden şikâyeti olmayanların siyah kepekli ekmeğin yemeleri her zaman salık verilir.

- (1) Hanssen - Wendt 1965: Handbuch der Lebensmittelchemie, 1. Band, S. 1 - 22, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York.
- (2) Rohrlch - Thomas 1967: a.g.e. Band V/1, S. 1.
- (3) Schönfeld, F. 1930: Handbuch der Brauerei und Mälzerei, 1. Band, S. 1 - 4, Paul Parey, Berlin.
- (4) Maurizio, A. 1933: Geschichte der vergorenen Getränke, S. 126 - 130, Paul Parey, Berlin.
- (5) Schulz, A. 1967: Handbuch der Lebensmittelchemie, V/1. Band, S. 296 - 317, Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York.
- (6) Schormüller, J. 1974: Lehrbuch der Lebensmittel-Chemie, 2. Auflage, S. 484 - 494, Springer Verlag, Berlin.
- (7) Aktan, H.: Milliyet Gazetesi 24.11.1978.

İLKELER VE GELİŞMİŞ EKONOMİ SİSTEMLERİ

Dr. Ergin KORUR

Daha onsekizinci yüzyılın ortalarına kadar dünya ekonomisi geniş olarak tarıma bağlı idi. Dünya nüfusunun büyük çoğunluğu köylerde yaşıyor ve geçimini tarımdan sağlıyordu. Ancak buhar gücünün makinelere uygulanması, bu makineler sayesinde kurulan endüstrinin şehirselleşmesi etrafında gelişmesi ve köylerden buralara olan akın yüzünden durum geniş ölçüde değişmiş, basit köy ekonomisinden karmaşık şehir ekonomisine geçmiştir. Bu geçiş bugün bile devam etmekte, ancak hızı ülkeden ülkeye değişmektedir. Endüstrileşmeye en erken başla-

yan ülke 1760'tan başlayarak buhar gücünü dokuma sanayiine uygulayan İngiltere olmuştur. 1860'a doğru ise İngiltere artık köy ekonomisinden şehir ekonomisine geçmiş bulunuyordu. İngiltere'yi Belçika, Fransa, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri izlemiştir. Yirminci yüzyılın başlarında ise Kuzey Avrupa, İtalya, Rusya ve Japonya endüstrileşme dönemecini aşmaya başlamışlardır. Bu ülkelere 1950'den sonra Çin ve Hindistan da katılmıştır. Cipolla'dan aldığımız aşağıdaki tablo belirttiğimiz ülkelerde tarımla uğraşan nüfusun endüstrileşme ile birlikte nasıl hızla azaldığını göstermektedir:

TARIMLA UĞRAŞAN KÖYLÜ NÜFUS (Yüzde Olarak)			
	1850	1900	1950
İNGİLTERE	22	9	5
BELÇİKA	50	27	12
ABD	65	38	13
İSVEÇ	65	54	21
ALMANYA	?	35	24
DANİMARKA	49	47	25
FRANSA	52	42	30
İTALYA	?	60	42
JAPONYA	?	71	48
RUSYA	90	85	56
POLONYA	82	77	57
ÇİN	?	?	70
HİNDİSTAN	?	?	74
DÜNYA ORTALAMASI	?	70	60

Aynı kaynak Türkiye'de tarımla uğraşan nüfus nisbetini 1950 için yüzde 85 olarak göstermektedir. Buna karşı Devlet İstatistik Enstitüsü'nün verdiği rakamlara göre Türkiye'de köylü nüfusun nisbeti 1970 sayımında yüzde 61'e, 1975 sayımında ise yüzde 58'e düşmüş bulunmakta idi. Bu eğilim devam ederse ülkemizde on onbeş sene

sonra şehirli nüfus sayısının köylü nüfusu geçeceği ve bir hayli gecikme ile de olsa endüstrileşme dönemecini aşmakta olduğumuz sonucunu çıkarabiliriz.

Şehirlere akında çalışma ve iş bulma imkânları yanında, şehirde yaşamının getirdiği birçok

rahatlıklar da çekici bir etki yapmaktadır. Eğer şu anda ülkemizin bir şehrinde oturuyorsak, kendimizi belki de dünyanın en mutlu insanları olarak hissediyor ve bir köyde oturmadığımızı seviniyoruz. Öyle ya, elektrik ışığının odamızı aydınlatması için çit diye düğmeye basmak yeter! Su mu istiyorsunuz çevirin musluğu şarr diye aksın, yemeğinizi mi ısıtacaksınız çakın kibriti havagazı bume diye yansın, eğlence mi istiyorsunuz trak diye çevirin televizyonun düğmesini, ısınmak mı istiyorsunuz yakın kalorifer kazanını! Yiyecek içecek için de kaygılanmayın, çünkü belki oturduğunuz apartmanın altında veya yakınında bakkal, kasap, manav hatta süpermarket vardır! Halbuki ülkemizdeki köylülerin büyük kısmı biz şehirlilerin bu nimetlerinden yararlanamıyorlar. Elektrik yok, güneş batınca ortalık karanlığa gömülüyor, sularını kuyudan çekiyorlar, televizyon yerine olsa olsa transistörlü radyo var, üstelik ekinlerini ekmek, sürülerini gütmek, kısacası ekmeleklerini taştan çıkarmak zorundalar.

Dış görünüşe bakarsak şehir ekonomi sisteminin köy ekonomi sistemine üstün; şehirlinin mutlu, köylünün mutsuz olduğu düşüncesine kapılabiliriz. Evet, dışarıdan şehir hayatı çok çekici geliyor. Öyle olmasa her yıl binlerce köylü şehirde yerleşmeye gelir miydi? Ancak vardığımız hükümde acele etmemeli ve kendimize şu soruyu sormalıyız: Acaba şehir ekonomisi sistemi gerçekten köy ekonomisi sistemine üstün müdür ve şehir ekonomisini her ne bahasına olursa olsun geliştirmekte devam edebilir miyiz? Aslında şehir ekonomi sisteminin sağladığı rahatlık ve kolaylıklara karşılık birtakım bünye zayıflıkları vardır. Sistem en küçük bir aksaklıkta bozulan çok duyarlı bir dengeye dayanmakta ve şehirliyi tamamıyla dışa bağımlı kılmaktadır. Bunu her geçen gün acı şekilde anlıyoruz. Meselâ enerji sıkıntısı yüzünden birden programlanmış veya çok defa programlanmamış şekilde elektriklerimiz kesiliyor. O zaman haydi ışığa, televizyona, buz dolabına hatta musluk suyu ile kalorifere paydos, çünkü basınçlı su basan elektrikli pompalar durdu ve kalorifer motoru devridaim yapmıyor! Şehre barajdan su taşıyan boruda bir ârıza, bir tâmirat oldu mu şehir günlerce susuz kalıyor, hattâ tamirden sonra da musluklardan uzun süre çamurda eritilmiş katran macununa benzeyen lâğım kokulu bir sıvı akıyor. Havagazı fabrikası yakıt kıtlığı veya diğer bir sebepten yeterli basınç veremedi mi havagazı musluğundan gaz yerine hava geliyor. Dükkânlar ayağınızın altında ama size: "Ücret ve fiat uyuşmazlığı henüz giderilemedi. Et yok, süt yok, tereyağı, margarin yok v.s." dedikleri zaman ne yapabili-

yorsunuz? Bunu soruyorum, çünkü bunlar her gün şehirlinin başına geliyor da ondan! Üstelik şehirlî gelişmiş ekonomisinin bedelini sağlığı ile ödüyor. Boğucu linyit, egzoz ve fabrika dumanları, kaldırılamayıp her tarafta biriken binlerce ton çöp, gitgide artan trafik tıkanıklık ve kazaları, gürültü ve patırdı her halde şehirlinin canına can katmamaktadır!

Şehir ekonomisinin yukarıda belirttiğimiz zaafalarına karşı köy ekonomisinin avantajları göze çarpmaktadır: Evet köy ekonomisi ilkel, üretim ve yaşayış biçimleri açısından ilk çağlardan beri pek değişmemiştir, ama kolay kolay dengesi bozulmayan, kendi kendine yeterli bir ekonomi modelidir. Kendi kendini ayakta tutabilecek imkânlarla sahiptir. Bir çift inek, birkaç tavuk, bir küçük kuyu, bir iki karış tarla veya bostan aslında kendine yeterliği sağlayan baha biçilmez ekonomik bir servettir. Özellikle savaş zamanlarında köy ekonomisinin şehir ekonomisi karşısındaki kuvveti daha iyi belirlemektedir. İkinci Dünya Savaşı sonlarında Almanya'daki şehirler müttefiklerin devamlı bombardımanları sonucunda tahrip edilmiş, ulaşım yolları kesilmiş, yiyeceksiz kalan şehir halkı açlık ve kötü beslenmeden son derece zayıf ve hasta düşmüştü. Halbuki köylerde daima biraz ekmek, et, yağ, süt, yumurta bulmak imkânı vardı. Bir Alman yazarı Dresden'de açlıktan ölmek üzere iken nasıl civardaki bir köye sığınarak inekleri sağma ve ahırını temizleme karşılığında köylülerce doyurulduğunu anlatır. Bu olayın benzeri daha sonraki uzakdoğu savaşlarında da görülmüş, bombardımanlar köy ekonomisi üzerinde fazla etkili olamamıştır.

Bu sistemleri daha iyi karşılaştırabilmek için isterseniz normal insanla bitkisel hayat süren insanı ele alalım: Görünüşte her ikisi de yaşiyor ama nasıl? Normal insan kendi kendine soluk alıyor, yiyip içiyor; bitkisel hayat yaşayan insan ise bir taraftan akciğer makinesine bağlanmış, diğer taraftan kendisine damardan glikoz, burundan gıda aktılıyor. Bütün hayatı araç ve makinelere bağlı. Bunlarda en küçük bir ârıza olursa, hayatı tehlikeye giriyor. İşte şehir ekonomisinin durumu bundan pek farklı değildir. Şehirlî ise hayatı kendi kendine sürdürmeyi sağlayan pek çok usul ve hüneleri unutmuş, şehirleşmenin bedelini ağır şekilde ödemiş ve ödemekte olan bir kimsedir. Daha kötüsü, gitgide artan tüketimini karşılayabilmek için çevresindeki canlıları da garip bir asalak haline sokmaktadır. Örnek olarak tavuğa yaptıklarını göstereyim: Şehirlî tavukları bile makineleştirmiş, büyük

tavuk çiftliklerinde yüzbinlercesini bir arada yetiştirmeye başlamıştır. Cıvcıvler kuluçka makinesinden çıkmakta, otomatik besleme makinesiyle gagalarının ucuna kadar getirilen sunnî tavuk yemi ile beslenmektedir. Bunlar muhakkak yararlı tesislerdir, ama meselâ kuluçka makinesinin cereyanı kesilir veya piyasada sunnî tavuk yemi bulunamazsa, bu makine tavuk ve cıvcıvlerinin binlercesi bir anda ölür ve bu maalesef olmuştur. Halbuki gerçek köy tavuğunun böyle bir derdi yoktur, elektriksiz de kuluçkaya yatar ve en kötü halde çayırdı gagalayacak bir iki yem tanesi bulabilir!

Öyleyse ne yapmamız gerekir? Tabii ki tarihi bir sinema filmi gibi tersine çevirip şehirleşmeyi geriye alamıyacağımıza göre en iyi iş plansız ve düzensiz şehirleşmeyi frenlemek, köyü bütünüyle şehre taşıyacak yerde köy ekonomisinin gücünü şehir ekonomisinin teknik imkânları ile arttırmaktır. Bunun için şehir hayatını çekici kılan imkân ve hizmetleri ülkenin gücünün elverdiği ölçüde köye getirmek, köy merkezleri etra-

fında yol, eğitim, sağlık hizmetlerini sağlamak; tarım, sebze, meyva ve hayvancılık ürünlerini işleyecek tesisleri kurmak ve bütün bunları yaparken köyün avantajını sağlayan kendi kendine yeterli gücünü kaybetmemesine dikkat etmek gerekir. Bu şekilde güçlendirilmiş bir köy ekonomisi belki de en ideal çözüm yolu olacak, ülkenin gelişmesine geniş ölçüde katkıda bulunacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

- George Dalton, Economic Systems and Society, second edition, USA 1977.
Carlo M. Cipolla, The Economic History of World Population, sixth edition, Great Britain 1976.
J. Pen, Modern Economics, Great Britain 1976.
E. J. Mishan, The Costs of Economic Growth, Great Britain 1975.
Koloğlu Mahmut, Ekonomi Dersleri C. I, Ankara 1955, C. II, Ankara 1962.
Devlet İstatistik Enstitüsü 1975 Genel Nüfus Sayımı, Ankara 1975.

Bilimle uğraşmak aslında insanoğlunun, ona en fazla meydan okuyan bir serüveni olarak hayranlık ve saygı gören bir şey şeklinde başlamıştır. Sonra o materyalist bir toplumun büyük ilahı oldu. Fakat son 20 yıl içinde, oldukça esrarengiz ve tehlikeli bir yan faaliyete yönelmiş gibi görünüyor. Sarkaçın artık gerisin geriye sallanması zamanı gelmiştir; bütün yol boyunca olmasa bile, bilimle uğraşmayı, hiç olmazsa yeniden insanoğlunun büyük düşünsel meydan okumalarından biri durumuna getirmeliyiz. Eğer bunu yapmazsak, hiç birimiz için gelecek diye bir şey kalmayacaktır.

Prens PHILIP, Edinbuh Dükü

Tıp; sosyal patolojinin ve ruhsal bozuklukların ortaya attığı problemlerle temas gelmedikçe, tamamiyle bilimsel bir kimlik kazanamaz. İnsani tabiatın yalnız insanın vücut mekanizması anlayışına bağlı kalan bir tıp, çok geçmeden at arabasıyla dolaşan doktorun donatımı ve ondokuzuncu yüzyıl hekiminin altın başlı bastonu kadar çağdışı olacaktır.

Prof. Rene DUBOS

CHIP YAPMANIN İNCE SANATI

Hiç bir imalât yöntemi ona benzemez. Gözle görülemeyen bir toz bile bir chip'i bozabilir, bu yüzden her şey çok "temiz odalarda" yapılmalıdır, buraya giren hava özel filitreler aracılığı ile devamlı olarak arınır ve orada çalışan işçiler bir ameliyat masasındaki doktorlar ve hemşireler gibi sınırlıdır.

250 kadar chip bir jilet traş bıçağı kalınlığında, 7,5 santimetre çapında ince bir slikon "kâğıt helvasından" yapılı, acaba neden slikondan? Çünkü o, kendisine eklenen yabancı maddelerin etkisi altında ya iletken olur, ya da olmaz. Bir chip'in küçük bir alanı yabancı maddelerle "aşılansak" bir elektron kıtlığına uğrattılır; yani orası elektrik bakımından pozitif, P-bölgesi haline sokulur, bunun yakınındaki alanda ise elektron fazlası meydana gelir ve o da negatif bölge, N-bölgesi olur.

Diyelim ki iki N-bölgesi bir P-bölgesi ile birbirinden ayrılınsın; bunlar bir transistör gibi hareket ederler, transistör ise bir tür elektrik anahtarıdır: P-bölgesindeki küçük bir voltaj N-bölgeleri arasında akmakta olan bir akımdaki azalışı çoğaltmaları kontrol eder. Bu şekilde bir tek chip içinde binlerce transistör yapılabilir.

Chip'in karmaşık devresi, her katman teker teker konulmak suretiyle yavaş, güç ve yanlış kabul etmeyen bir yöntemle bir araya gelir.

İlk önce "kâğıt helvasının" içindeki "parmaklıklar" fırınlara konur, bu fırınlar son derece oksijen içeren bir gaz veya istimle doldurulmuştur. Böylece kâğıt levhaları "paslanırlar", ince bir silikon dioksit katmanı ile kaplanırlar, ki bu kısa devreye engel olur. Ondandır sonra kâğıt helvası bir direnç maddesiyle kaplanır, bu fotoğrafçılıkta kullanılan hassas bir sütsü (emulsion) dir ki yalnız (UV) ultraviyole ışınlarına karşı duyarlıdır. Bundandır sonra fotoğrafik yoldan büyük bir resimden küçültülerek birbirine benzeyen yüzlerce şekillerle chip devresinin bir katmanına basılan küçük bir maske kâğıt helvasının üzerine konur. UV ışınlarına maruz bırakılır, direncin koruyucu alanları yumuşak kalır ve derhal bir asit banyosunda eriyip gider. Korunmayan bölgeler sertleşir ve devrenin dış hatlarını oluşturur.

Tekrar fırına konulan kâğıt helvası bir gaz atmosferinde pişirilir. Bir yaya kaldırımındaki yağ lekeleri gibi, bu yabancı maddeler alttaki silikon tarafından emilirler, Chip'ler on katmanlı olduklarına göre, bütün bu kademeler —paslanma,



Resimde gördüğünüz silikon chip (geçen sayımızda ondan söz etmiştik) bir iğnenin gözünden geçecek kadar küçük olmasına rağmen elektronik alanında yaptığı hizmetler sayılamayacak kadar çoktur.

Eğer bugün cepte taşıyacak kadar küçük elektronik hesap makinaları yapılabilmiş ve eskiden bir odayı kaplayacak kadar büyük bilgisayarların yerine elle kaldırılacak kadar küçükleri geçmişse, işte bütün bunlar Chip'lerin katkısı sayesinde.

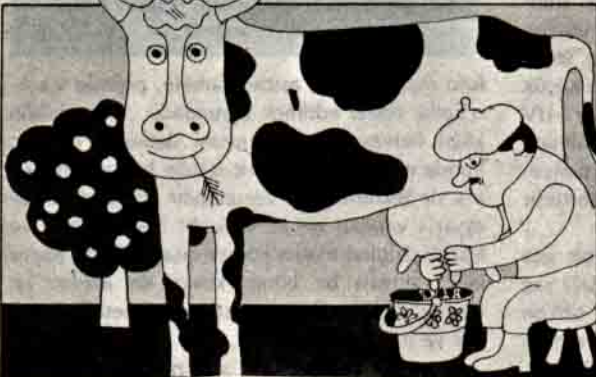
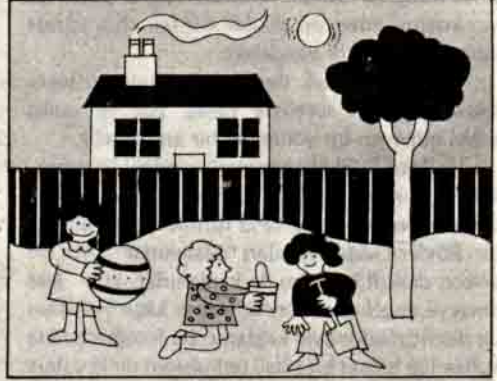
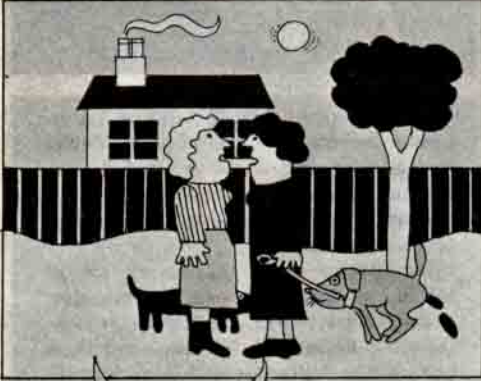
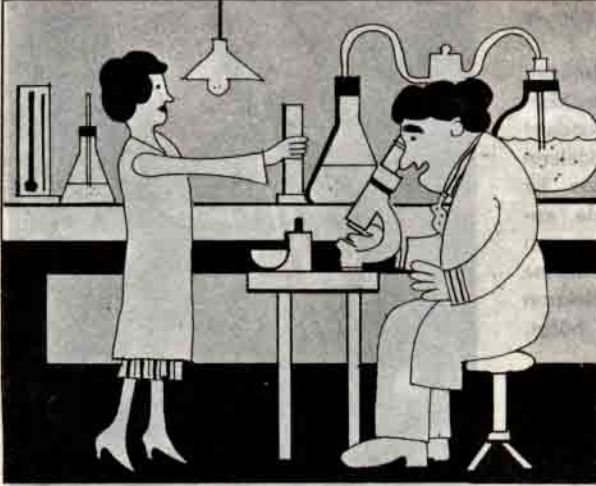
foto maskelenme, asitle mamele, pişirme v.s. — o kadar tekrar edilmek zorundadır. Sonra bütün kâğıt helvası bir alüminyum iletkenle örtülür, bunda maskelenmek, asit içinde banyo edilmek v.s. de tekrarlanmak zorundadır. Sonunda bilgisayarla yapılan bir prova kâğıt helvası tarar ve bozuk chip'leri marka ederek dışarı çıkarır. Sonra kâğıt helvası bir elmas kesici ile ayrılır. İyi chip'ler dıştan tellenir, plastik veya metalle kapatılır ve müşteriye yolları.

READER'S DIGEST'ten

Sağlığımız:

BÜYÜK VE KÜÇÜK BÜTÜN YARATIKLAR

Resimler: Peter DAVIES



Araştırma: İnsanoğlu ile öteki yaşam biçimleri arasındaki çapraşık ilişki her zaman daha yoğun bilimsel araştırmalara yol açmıştır. Ancak sağlıklı bir yaşam çevresi oluşturarak hayvansal ürünleri güvenle kullanır, hayvanlara yabanda hayranlık duyar, evdekilerle oyalanırız.

Kuduz: Birçok memleketlerde hayvan ısırma-ları kuduz denilen ve şimdilik dermanı bilinmeyen korkunç hastalığa neden olmaktadır. Bundan korunmanın tek yolu, hayvanları aşılatarak bulaşmayı, ısırılanları aşılatarak da yakalanmalarını önlemektir.

Sevgi Hayvanları: Milyonlarca insan evlerinde zevk için köpek, kedi ve başka sevgi hayvanları besler. Fakat bunlardan pisliklerini genel yerlere yapanlar, kimi hastalıkların yayılmasına yol açarlar. Bu bakımdan sorumlu hayvan sahipleri, hayvanlarının, yaya kaldırımlarını ve parkları kirletmemelerine her zaman dikkat etmelidirler.

Süt: İnsanoğlu bütün insanlık tarihi boyunca, süt ve süt ürünleri için inek beslemiştir. Bugün, sütü verem ve malta humması, gibi hastalıkların, içenlere geçmemesi için pastörize ediyoruz.

Gezi: Her yıl daha çok insan iş ya da eğlence amacıyla geziye çıkarak evinden uzaklaşıyor. Bakteri, virüs ve parazitlerde kendileriyle beraber. Bu bakımdan, yola çıkacakların gitmeyi tasarladıkları memleketlerde, sağlığı tehlikeye düşürecek şeylerden nasıl korunacaklarını iyice öğrenmeleri zorunludur.

Konaklama: Konaklamadaki (çadırda ve tekerlekli kamp evinde) açık hava yaşamı, çok hoş bir tatil geçirme biçimidir. Fakat konakçılar kendilerini hastalıktan çevreyi de kirlenmekten korumak için gereken sağlık önlemlerini almayı kolayca unuturlar.

Kabuklu Deniz Hayvanları (Midye, İstiridye)

Kabuklu deniz hayvanları, filtre görevi yapar, kirli göl deniz sularındaki ve plajlardaki zehir ve bulaşıklıkları temizler. Midye ve istiridyenin yenilebilmesi için, bunların temiz sulardan geldiğini bilmek zorunludur. Şüphe halinde yememelidir.

Mutfak Sağlığı: Gezginlerin ve tatil yapanların sayısı arttıkça, besleme işleriyle uğraşanların

işide artar. Yemeklerin hazırlanması ve verilmesinde temiz standartların oluşturulması zorunludur. Genellikle halk, besin işlerindeki bozukluklara işaretle ederek standartların iyileşmesine yardımcı olabilirler.

*WORLD HEALTH'den
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK*



Objektifin İçinden :

FLAŞ VE ÖZELLİKLERİ

Coşkun GÜLÄ



Flaş ışığın yetersiz olduğu koşullarda kullanılan bir aydınlatma aracıdır. Işığın çekim için yetersiz olduğu durumlarda ana ışık kaynağı olarak kullanıldığı gibi, yakın çekimlerde konunun güneş gören kısımları ile gölgede kalan kısımları arasındaki kontrastın dengelenmesinde yardımcı ışık kaynağı olarak da kullanılır.

Flaşın en önemli özellikleri ışık miktarı ve niteliğinin sabit olması, kolayca taşınabilmesi ve verdiği ışığın diğer ışık kaynaklarına oranla çok daha fazla olmasıdır.

FLAŞ AMPULLERİ

Flaş ampullerinin ışığı, düşük basınçlı, oksijen dolu ampul içinde çok ince parçalara bölünmüş telden yapılan yüzeyin ya da telin yanmasıyla meydana gelir. Ampule yeterli elektrik akımı verildiğinde bir milisaniye içinde ince tel fitil yanarak metal yapıya tutuşturur. Flaş ampulleri bir çekim için kullanılabilirler.

Magicube en basit flaş türüdür (Şekil - 1). Dört bölümlü küpten oluşur. Her bölümde bir ampul ve yansıtıcı bulunur. Magicube kameranın üstündeki yuvaya takılır. Deklanşöre basıldığında mekanik olarak çakar. Elektrik enerjisine gerek yoktur. Çekimden sonra magicube yuvasında döndürülerek yanmamış bir ampulün çekilecek konuya doğru yöneltilmesi sağlanır.

Flashcube ateşlemenin elektrik enerjisi ile yapılması dışında tümüyle magicube'ün aynıdır.

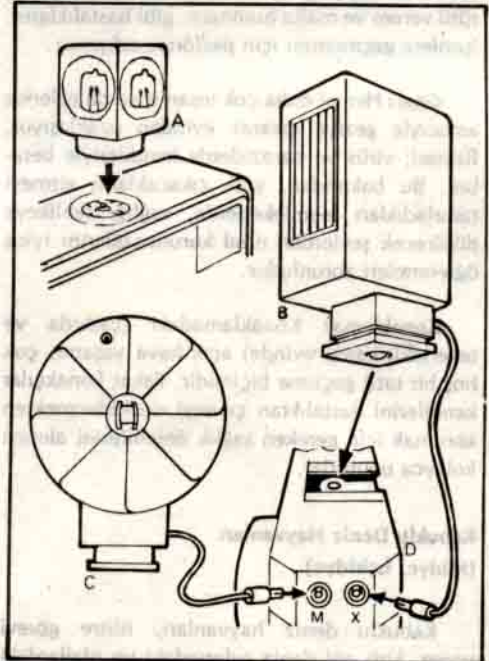
Bulb flashgunlar çeşitlidir. Işığı çekim alanına yansıtmak için yansıtıcıları bulunur. Kabloyla yuvaya bağlantılı ya da doğrudan temaslıdır (hot shoe). AG1B nolu ampul en çok kullanılanıdır. Gün ışığına yakın ışık verir. Bir kez kullanılmaları nedeniyle sağladıkları aydınlatma oldukça pahalıdır.

Flaş ampulleri; flaş ışığının en şiddetli duruma ulaşması için geçen süre, flaş süresi, ışık miktarı ve ışığın niteliği olarak dört ayrı bakımdan birbirlerinden ayrılırlar. Birinci ayırım, yani ateşleme gecikmesi senkronizasyona bağlıdır. Flaş ampulleri ateşleme gecikmesine göre S, M, F

(FB) tipi olarak üçe ayrılırlar. S tipi çok az kullanılmaktadır.

ELEKTRONİK FLAŞ

Elektronik flaş Xenon ya da Krypton gazı ile doldurulmuş ve kuartzdan yapılmış bir tüple, yüksek voltajla yüklenen bir veya daha çok kondansatörden oluşur. Tüp içinden yüksek voltajlı elektrik akımı geçirildiğinde gazlar elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürerek çok yüksek şiddette ışık verirler. Elektronik flaşın çakma gecikmesi çok kısadır. Flaşın çakma süresi 1/500-1/100.000 saniye arasında değişir. Renk niteliği



Şekil : 1. A. Flashcube, magicube, B. Elektronik flaş, C. Bulb flashgun.

gün ışığına çok yakındır. Mor ötesi ışınları (U.V.) gün ışığına oranla daha fazladır. Özellikle renkli

çekimlerde mavilik oluşturan U.V. fazlalığını önlemek için U.V. filtresi kullanılır.

Flaş kondansatörlerinin elektrik enerjisi gereksinimleri pillerle veya akümülatörlerle karşılanabilir. Kuru piller daha çok küçük flaşlarda kullanılır. Yeni pillerle 40 - 120 dolaylarında çekim yapılabilir. Pillerin enerjisi tükenince yeniyle değiştirmek gerekir. Kuru (NCd) veya sulu akümülatörler daha güçlü ve büyük flaşlarda kullanılır. 200 - 800 poz çekimine olanak verirler. Akümülatörler boşalınca 8 - 20 saat içinde



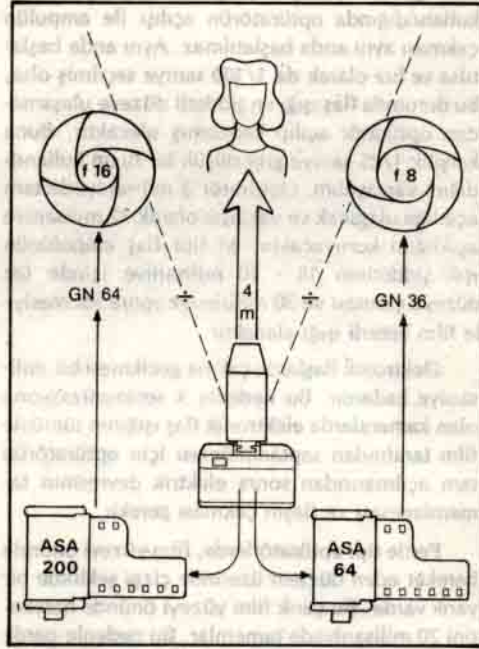
Şekil 2. Elektronik flaş.

şarjörleri yardımıyla şarj edilebilirler. Bu nedenle akümülatörlü flaşlarla daha ucuz aydınlatma sağlanabilir. Çok güçlü flaşlarda flaşa kablo ile bağlantılı ayrı bir enerji ünitesi içine yerleştirilen akümülatörler 2.000 poza kadar çekim yapabilme olanağı verirler.

Güçlü flaşlarla her zaman daha iyi sonuç alınır kanısı yanlıştır. Örneğin flaşla çekimlerde konu - flaş uzaklığı çoğu kez 3 m dolaylarında oluyorsa ve objektifin en iyi sonuç verdiği F/5.6 diyafram açıklığı kullanılmak isteniyorsa flaşın bu olanağı sağlayacak özellikte, yani küçük olması gerekir. (Tek objektifli refleks kameraların normal objektiflerinde en iyi görüntüyü veren diyafram açıklıkları çoğunlukla f/4, f/5.6, f/8 dir). Güçlü bir flaşla f/16 gibi küçük bir diyafram kullanılması gerekecektir ki fotoğrafın niteliği etkilenir. Belki de flaşın poz göstergesi kullandığımız objektifte bulunmayan f/32 gibi çok küçük bir diyafram açıklığını gösterecektir. Bu gibi durumlarda flaşın önüne mendil gibi yarı geçirgen bir beyaz örtü örtülmesi ya da düşük asalı film kullanılması daha geniş diyafram kullanabilme olanağını verir.

Diğer taraftan duvardan veya tavandan yansarak çok yumuşak bir aydınlatma isteniyorsa güçlü bir flaş kullanılması gerekir.

Flaşlarda computer kullanılmasıyla poz ayarı kolaylaştırılmıştır. Konu ile flaş arasındaki uzaklığı değiştirmeye gerek kalmadan değişik konu - flaş uzaklıklarında çekim yapılabilmektedir. Computer flaşlarda ışığa duyarlı bir göz (sensor) bulunur (Şekil - 2). Flaş çıktığında bu göz konudan yansıyıp gelen ışığı ölçer. Buna göre computer flaşın ne kadar süreyle ışık vermesi gerektiğini ışık hızıyla belirler ve uygular. Bu süre konunun flaştan uzaklığına, rengine, kullanılan filme bağlı olarak 1/250 - 1/100.000 saniye arasında değişir.



Şekil 3.

Flaş ampulünün kullanılan filme göre belirlenen poz belirleme numarası (G.N.) konu - flaş uzaklığına bölünerek kullanılacak diyafram açıklığı bulunur.

Thyristor devreli flaşlarda kullanılmayan ya da arta kalan güç bir sonraki çakış için kullanılabilir. Bunun iki önemli yararı vardır. Birincisi daha az elektrik enerjisi tüketilmesiyle pil veya akümülatörle daha çok çekim yapabilme olanağı doğacaktır. İkincisi flaşın iki çakışı arasındaki bekleme süresi kısacaktır.

Flaşlardaki diğer önemli bir yenilik konu - flaş uzaklığını değiştirmeden değişik diyafram kulla-

nabilme olanağı vermektedir. Aynı noktadan çekim yaparken örneğin 4 ayrı diyaframdan birini kullanabilme olanağı vardır. Böylece alan derinliği de kontrol edilebilmektedir.

SENKRONİZASYON

Optüratörün açılması ve flaş ışığının en şiddetli olduğu tepe noktasına varışının aynı zamanda olması ile senkronizasyon sağlanır. Hareketli parçalarının ağırlığı sıfır olan bir optüratör deklanşöre basıldığı anda tam olarak açılabilirse de uygulamada durumu değişiktir. Normal bir mercekler arası optüratör, deklanşöre basıldığı andan 2.5 - 4 milisaniye sonra tam açıklığa ulaşır ve aynı süre içinde kapanır. Örneğin M tipi flaş ampulü kullanıldığında optüratörün açılışı ile ampulün çakması aynı anda başlatılmaz. Aynı anda başlatılsa ve hız olarak da 1/100 saniye seçilmiş olsa, bu durumda flaş ışığı en şiddetli düzeye ulaşmadan optüratör açılıp kapanmış olacaktır. Buna karşılık 1/25 saniye gibi düşük bir hızın kullanıldığını varsayalım. Optüratör 3 milisaniyede tam açıklığa ulaşacak ve yaklaşık olarak 32 milisaniye açıklığını koruyacaktır. M tipi flaş ampulünün ışık şiddetinin 18 - 20 milisaniye içinde üst düzeye çıkması ve 30 milisaniye sonra sönmesiyle film yeterli ışığı alacaktır.

Elektronik flaşlarda çakma gecikmesi bir milisaniye kadardır. Bu nedenle X senkronizasyonu olan kameralarda elektronik flaş ışığının tümüyle film tarafından saptanabilmesi için optüratörün tam açılmasından sonra elektrik devresinin tamamlanması ve flaşın çakması gerekir.

Perde tipi optüratörlerde, film yüzeyi önünde hareket eden düzlem üzerinde çizgi şeklinde bir yarık vardır. Bu yarık film yüzeyi önünde hareketini 20 milisaniyede tamamlar. Bu nedenle perde tipi optüratör ile flaş senkronizasyonu diğerlerine göre değişiktir. Filmin kenarlarının ortasına oranla daha az ışık almaması için flaş ampulünün ışık şiddetinin optüratörün film önündeki hareketi süresince değişmemesi gerekir. Bu nedenle perdeli optüratör tipi (FP) ampulleri diğer ampullere oranla daha uzun süre aynı şiddette ışık verecek şekilde yapılmıştır.

POZ BELİRLEYİCİ NUMARALAR (G.N.)

Flaş ampulleri çok kısa zamanda yanar ve söner. Çekimci bu ışığın şiddetini ölçme olanağı bulamaz. Bu nedenle flaşla fotoğraf çekimlerinde poz değerlerinin bulunması için poz belirleyici numaralar kullanılır. Flaş fotoğrafçılığında ampul tipi, konu - flaş uzaklığı, film hızı, ışık yansımaları, renk tonu, optüratör hızı, diyafram açıklığı ve senkronizasyon tipi poz değerlerini etkiler. Her bir flaş ampulünün poz belirleyici numarası, kullanılan film ve optüratör hızına bağlı olarak bulunmuştur. Bu numaralar diyafram açıklığı ile konu - flaş uzaklığının çarpımına eşittir.

Bir flaş ampulü f/16 diyafram açıklığı ile kullanıldığında, flaş konudan 4 metre uzaklıktayken doğru poz almış fotoğraf elde ediliyorsa poz belirleyici numarası; $16 \times 4 = 64$ 'tür.

Poz belirleyici numara 200 asalık film kullanıldığında 64 ise konu - flaş uzaklığına bölünerek hangi diyafram açıklığının bulunacağı belirlenir (Şekil - 3).

GÜN IŞIĞINDA YARDIMCI IŞIK KAYNAĞI OLARAK FLAŞ KULLANILMASI

Güneş ışığı çok yüksek bir aydınlanma kontrastı meydana getirir. Konunun aydınlık kısımları ile gölgede kalan kısımlarının aydınlık kontrastı 1/7 dolaylarındadır. Konunun gölgeli kısımlarındaki ayrıntıların yeterince saptanabilmesi için bu oranın 1/3'e düşürülmesi gerekir. Flaş yardımcı ışık kaynağı olarak kullanıldığında poz değerlerinin bulunması biraz değişiktir. Kameranın ayarları flaşsız fotoğraf çekiliyormuş gibi normal koşullara göre yapılır. Bundan sonra kullanılan flaş ampulünün poz belirleyici numarası kameranın ayarlandığı diyafram açıklığına bölünür. Bulunan rakam, konu üzerine güneşin düşürdüğü kadar ışık düşürecek konu - flaş uzaklığıdır. Kamera sabit tutulup uzatıcı bir kablo ile konu - flaş uzaklığı iki katına çıkartılırsa konu aydınlatma kontrastı 1/4'e düşer. Gölge kısımlar çevreden yansıyan ışınlarla aydınlanacağından aydınlanma kontrastı 1/3'e kadar düşer.

Olağan dışı bir fotoğraf elde etmemek için flaşın verdiği ışıkla konunun aldığı poz miktarı hiç bir zaman güneş ışığı kadar veya daha çok olmamalıdır.

NOT : Onuncu cildin mevcudu kalmamıştır. Yalnız II.'ci cilt mevcut olup fiyatı 140 TL. dir.

Gelecek sayı, ünlü fizikçi Dr. Albert Einstein'in 100'üncü doğum yılı dolayısıyla bu büyük bilim adamına ayrılmıştır. Biri İngiliz filozofu Bertrand Russel'den olmak üzere 3 çeviriye dergimizde yer vermekteyiz.

DALGACIK VE TANECIKLERİN KUŞATTIĞI DÜNYAMIZ

Dr. Toygar AKMAN

Üzerinde doğduğumuz, tüm yaşantımızı geçirmekte olduğumuz ve günün birinde de, yine üzerinde, yaşamımızı sona erdirmek zorunda olduğumuz, Dünyamızı, gereği kadar tanıyor muyuz?.. Eski Yunan ve Eski Hind düşünürlerinin, Hava, Toprak, Su ve Ateş'ten meydana geldiğini ileri sürdükleri, İkinci Dünya Savaşından sonra ise bilginlerin 103 ayrı element'in çeşitli karışım ve bileşiminin oluşturduğunu bildirdikleri; Dünyamız, yalnızca, "Maddesel Yapı"dan mı oluşmaktadır? Yoksa, "Biyolojik Yapı" ile birlikte, kendine özgü "Küresel Bir Varlık" mıdır?.. Ya da, James Jeans'in kısaca belirttiği gibi, "... Yalnızca Atomlardan mı, yoksa "Atomlar + Hayat"dan ibaret midir?" (1).

Insanoğlu, üzerinde yaşadığı dünyanın, "Ne Çeşit Bir Yapısal Bütünlüğü Sürdürdüğü"nü araştırmaya başlayınca, sonuçta "Atom Evreni"ne ulaşmıştır. Her bir "Atom Evreni"ni, ayrı bir "Element" olarak kabul eden bilginler, önceleri, bu elementlerin 92 adet olduğunu sanmışlardı. İkinci Dünya Savaşından sonra, "Atom Evreninin Merkez Çekirdeği"ni pek fazla kurcalayan insanoğlu, sonuçta, yeni "Element"leri keşfetmiş ve böylece ilk saptadığı sayının 92'den 103'e çıktığını görmüştür. Ancak, burada ilginç olan

durum, elementlerin, sayısının artması kadar, her bir "Element"in, (Daha Doğru Deyimi ile Her Bir Atom Evreni'nin) kendilerine özgü bir yapıyı sürdürmelerinin, saptanmasıdır.

Her bir element, kendi başlarına ayrı bir yapıyı sürdürdükleri halde, diğer elementlerle "Karışım" ve "Bileşim" ilişkisi kurunca, "Yepyeni Bir Yapı"ya bürünmektedir. Böylece de, Yeryüzünde gördüğümüz çeşitli moleküler yapılar ortaya çıkmaktadır. Bu durumu saptayan bilginler, önceleri, üzerinde yaşadığımız dünyamızın, bu "Karışım" ya da "Bileşim"lerin oluşmasından başka bir şey olmadığı, kanısına varmışlardı. Fakat, "Karışım" ile "Bileşim" arasında, çok önemli ayrıcalıklar görüldüğünden, bilginler, "Elementler Arasında Başka Çeşit Bir İlişki"nin, bulunup bulunmadığı üzerinde, önemle durmaya başlamışlardır.

Bu konuyu incelemeye girmeden önce, "Karışım" ile "Bileşim" arasında ne gibi ayrıcalıklar bulunduğu konusundaki bilgilerimizi tazelemek için, ünlü bilgin Zeno Bucher'in kitabından aşağıdaki satırları izleyelim:

".. Bu ayrıcalıkları aşağıdaki örneklerle gösterebiliriz. Sembolü (S) olan Kükürt ile sembolü (Fe) olan Demir, birbirleriyle, istenildiği oranda karıştırılabilir. Her iki madde de "Karışım"ın içinde, saf bir durumda, oldukları gibi kalırlar. Rengi gri olan bu "Karışım"da, bir büyüteç ile, "Sarı Kükürt Tanecikleri" ile "Siyah Demir Tanecikleri"ni görebiliriz. "Karışım"da, ayrı yeni özellikler elde edilmez. Tam tersine, karışımı meydana getiren elementlerin özellikleri aynen kalır. Demir (Fe)'in magnetik gücü vardır. Bu karışım içinden, bir miktaris ile Demir'i kolayca çekip çıkarabiliriz. Kükürt, karışım durumunda bulunmadığı zaman olduğu gibi, Karbon Sülfür'de erir. Fakat, bu "Karışım", bir tüpe konarak ısıtılacak olursa, ısıtıldığı noktada kızgın duruma gelir ve tüm kütleyle yayılır.

Şimdi, yeni bir şey meydana gelmiştir. Bu yeni cisim, kimyasal bir "Bileşik" olan Demir Sülfür (Fe S)'dür. Bu "Bileşik"te, artık, Demir ve

ÖN KAPAK:

Lick Gözlemevi tarafından çekilen bu fotoğrafta büyük Orion sisinin doğal renkleri tamamiyle meydana çıkmaktadır. Sisin ortasında bir trapez oluşturan küçük dört mavî yıldız görülmektedir, bu yıldızlar çok önemli bir rol oynarlar, çünkü onlar birkaç milyon yıl sonra patlayacak ve kapsadıkları maddeleri takım yıldızlarının dört bir tarafına fırlatacaklardır.

ARKA KAPAK:

Skorpiyon = Akrep takım yıldızında yıldız alanı ve avdınlık sis.

Kükürt, ilk durumlarındaki gibi var değillerdir. Örnek olarak, bir miktarda, Demir, bu "Bileşik" içinden çekip çıkarılamaz. Elde edilen cisim ise, Karbon Sülfür'de erimez. En güçlü bir büyüteç dahi, Kükürt tanecikleri ile Demir parçacıklarını, ayırıp saptayamaz. Bu "Bileşik"te homojen bir kütle, başlı başına özellikleri olan yeni bir madde meydana gelmiştir.

Bunun tersi olan başka bir örnek alalım. Kamış Şekeri, damıtılacak olursa, geriye Kömür kalır ve Su, damıtılır. Oysa ki, Şeker: Kömür ve Su'dan meydana gelmiş bir "Bileşik" olmayıp, ayrı ve tek çeşitli doğal bir madde'dir. "Bileşik" ile "Karışım" arasındaki ayrıcalık, kimyasal formülde, daha açık olarak belli olur. Çünkü "Bileşik"lerin, belirli bir yapı formülleri vardır. Oysa ki, "Karışım"lar, böyle bir tek formül ile değil, iki ya da ikiden fazla formül ile gösterilir. Örnek olarak, adi barut, aşağıdaki formül ile gösterilen bir "Karışım"dır: $(2\text{KNO} + \text{S} + 3\text{C})$. Burada, hemen şunu da ekleyelim. "Karışım"larda, karışma olayı, yavaş, yavaş olur. Oysa "Kimyasal Sentez" işi, birden meydana gelir.

"Karışım" ile "Bileşik" arasında, diğer önemli bir ayrıcalık da, bir "Karışım"da karışan maddelerden istenildiği miktarda alınabileceğidir. Oysa, bir "Bileşik"i meydana getiren elementlerin, kendi aralarında, belirli ağırlık oranlarında, birbirleriyle birleşmektedir. Kükürt (S) ve Demir (Fe), gelişigüzel oranlarda karışabilir. Oysa, formülü "Fe S" olan "Bileşik"de, Demir, her zaman % 63,5; Kükürt ise % 36,5 oranında bulunur. Buna göre, bu iki madde, ancak değişmez olan 7/4 oranında birleşir. Eğer, karıştırılan Kükürt miktarı, 4 yerine 5 olursa, fazla olan Kükürt, birleşmeksizin kalır ve mavi bir ışın ile yanar" (2)..

Zeno Bucher'in kitabından okuduğumuz bu satırlar, "Karışım" ile "Bileşik" konusundaki eski bilgilerimizi, yeteri kadar yüzeye çıkardığına göre, bilginlerin, "Elementler Arasında Başka Çeşit İlişkiler" ile neyi incelemek istediklerine geçebiliriz. Burada, bazı okuyucuların aklına şöyle bir soru takılabilir:

— Mademki, üzerinde yaşadığımız Yeryüzü, elementlerin böylesine "Karışım" ve "Bileşik"lerinden oluşan bir yapı göstermektedir. O halde, her bir "Karışım" ve "Bileşik"lerin, ayrı, ayrı yapılarının araştırılması, Dünyamızın daha iyi tanınmasına yardımcı olmaz mı? Başka çeşit ilişkiler ile neyi saptayabileceğiz?..

Eğer Bilginler, bir yandan "Atom Evreni" içine, ta "Atom Çekirdeği"ne girecek kadar atılganlık göstermeselerdi; diğer yandan da "Yıldızlar Evreni"ni daha yakından tanıyabilme isteği duymasalardı; yukarıdaki soru, çok haklı bir soru

oldu. Ancak, unutulmaması gereken bir durum var. İnsanoglu, bir şeyi merak etti mi, onu sonuna dek araştırmaktan geri durmuyor. Modern Fizik'in Kurucusu ve "Quanta Fizik"inin yaratıcısı ünlü bilgin Max Planck, bu araştırma isteğini, şöyle değerlendirmişti:

"Artık, hiçbir şeyden dolayı hayret etmeyecek bir dereceye gelmiş olan bir insan, yalnızca, temelli olarak düşünmeyi unutmuş olduğunu gösterir".

Max Planck'ın çok güzel belirttiği gibi, düşünürlerin, olayları merak ettikçe artan "Araştırma İstekleri", onları "Daha da Ayrıntılı Durumları İncelemeye" götürmüştür. İşte, "Daha da Ayrıntılı İnceleme", sonuçta, onları "Dünyamızın Ne Çeşit Tanecik ve Dalgacıklarla İççe Bir Yapı" durumunda bulunduğunu, kavrayabilmelerine dek vardırmıştır.

Çünkü, "Atom Evreni" içinde "Elektron"ların ne çeşit bir hareket izlemekte olduklarını araştıran Max Planck, "Elektron"ların, çekirdek çevresinde, sıçramalı bir biçimde yörüngeler çizerek dolaştıkları"ni bulmuştu. Bu buluş, biraz önce yukarıda miktarlarını belirttiğimiz elementlerin, "Yalnızca Dalgacık ve Taneciklerden Oluşan Bir Yapı" biçiminde olduklarını da saptamış oluyordu. Atom Evreni içindeki "Dalgacıklar"ın küçücük "Üniteler" ya da "Paketçitler" biçiminde olduğunu kavrayan Max Planck, bu "Dalgacık Üniteleri"ni "Quantum" adı ile tanımlamayı uygun bulmuştu. Ki, Latince "Ne kadar" anlamına geliyordu. Planck'ın araştırmaları, Atom Evreni içinde, "Değişmeyen Bir Enerji"nin var olduğunu gösterdiğinden, Max Planck, bu "Enerji"yi (e) harfi ile göstererek, araştırmalarını, $(e = h \nu)$ formülü ile sonuçlandırmıştı. Burada (v) Yunanca (Nu) harfi, frekansı; (h) ise, Planck'ın Değişmez'i'ni gösteriyordu. Atom Evreni'nin, yalnızca dalgacık ve taneciklerden oluştuğu yolundaki Planck'ın Teorisi, bilimde öylesine büyük bir aşama yapmıştı ki, Isaac Asimov'un da kısa ve öz bir biçimde belirttiği gibi;

".. Planck'ın "Quantum Teorisi", öylesine geniş bir alanı kapsıyordu ki, Atomların Davranışlarını, Atom İçindeki Elektronların Davranışlarını ve Atom Çekirdeği İçindeki Nucleonların Davranışlarını açıklıyordu. Bu çalışmaları sonucu da ünlü bilgin 1918 yılında Nobel Fizik Bilimi Ödülünü almıştı.." (3).

Planck'ın "Quanta Teorisi"ni izleyerek, kendi "Relativite Teorisi"ni açıklamaya çalışan bir diğer ünlü bilgin Einstein, denklemlerinde "Işık"ın durumunu saptamaya çalışırken, ona, bir kitle ve ağırlık tanınmanın zorunlu olduğu kanısına varıyordu. Oysa, "Işık", bir "Dalgacık"tı. Dalgaların

ise, ağırlığı ve kitlesi olamazdı!.. "Quanta Teorisinden" yararlanarak, "Işık Teorisi"nin taslağını çizen Einstein, bir lambanın ışığının, sayısız olarak çakan şimşeklerden başka bir şey olmadığını görmüştü. Bizim "Işın Dalgaları" dediğimiz şey, gerçekte küçücük taneciklerdi, "Foton"du!.. Einstein, teorisinin doğruluğunu kanıtlamak için, "Foto-Elektrik Olayı" üzerinde duruyordu. Bilindiği gibi "Foto-Elektrik Olayı", Sodyum ve Potasyumdan oluşan bir madeni siva üzerine, bir ışık demetini gönderince, bu siva'dan elektronların fıkrınması idi. Mademki, bu siva üzerine ışınlar çarpınca, oradan elektronlar fıkrırmaktadır. O halde, bu durum, "Işın Dalgacığı" olan "Foton"un, bir tanecik olarak vurucu etkisini göstermektedir, diyordu Einstein.

Bu tartışmaların, kesinlikle bilimsel bir sonuca ulaştırılması, 1923 yılında Amerikalı Fizikçi Compton'un başarısı ile sağlanabiliyordu. Compton, kendi adını verdiği "Compton Etkisi" olayı ile, bir "Foton" ile bir "Elektron"u çarpıştırmayı başarabiliyordu. Bu çarpışma sonunda, "Foton"un, "Elektron"a çarpması anında, top gibi geriye fırladığı, aynı anda "elektron"u da yerinden sıçrattığı; ancak bu çarpışma sonunda, "Foton"un enerjisinden bir miktarını da kaybetmiş olduğu; gözler önüne seriliyordu.

Bu arada, önemli olan bir durumu hemen belirtelim. "Foto-Elektrik" olayını ilk kez bulan Alman Fizikçisi Philipp Lenard, 1905 yılında Nobel Fizik Ödülünü almıştı. Quantum Teorisi ve Foto-Elektrik Olay'a dayanarak kendi "Relativite Teorisi"ni ortaya atan Albert Einstein da 1921 yılında Nobel Fizik Ödülünü kazanmıştı. "Compton Etkisi" olayını saptayan ünlü Amerikalı Fizikçi Arthur Holly Compton ise, bundan sonraki çalışmalarını, kosmik ışınlar üzerinde derinleştiriyor ve 1927 yılında C.T.R. Wilson ile birlikte Nobel Fizik Ödülünü paylaşıyordu.

Philip Lenard, Albert Einstein ve Arthur Holly Compton, "Işığın Tanecik Yapısı" üzerinde dururken, genç Fransız Fizikçisi Louis de Broglie, konuyu başka yönden ele alıyor ve "Taneciğin Dalga Yapısı" olup olamayacağını araştırıyordu. Mademki, diyordu Louis De Broglie, "Işık Dalgacıklarının Tanecik Yapısı Var" o halde "Bir Tanecik Olan Elektron, Niçin Dalgacık Yapısında Olmasın"?.. Bu bilginin görüşlerini de, kendi kitabından şöylece izliyoruz:

".. Mademki, "Işık Dalgası", kendisine eşlik eden "Foton"ların, uzaydaki dağılma biçimini düzenliyor ve mademki, "Interferens" (ışığın, bir kılın arkasından kırılması) ve "Difraksiyon" (ışığın bir deliği geçtikten sonra yayılması) deneylerinde, "Foton"lar, her noktada, "Işık Dal-

gası"nın şiddeti ile orantılı bir biçimde yer alıyor, o halde "Maddesel Tanecikler" için de, buna benzer bir şey beklemek gerekmektedir. Aynı enerjiye sahip bir "Maddesel Tanecikler" akışına eşlik eden dalganın yayılması "Interferensler" meydana getirdiğine göre, sözü edilen "Tanecikler"in, uzaydaki dağılımı da, aynı biçimde, dalganın şiddeti ile orantılı olmalı ve "Maddesel Noktalar"ın, eski dinamiği ile açıklanması olanaksız bulunan görüntelere neden olmalıdır" (4).

Bu görüş ile araştırmalarını sürdüren Fransız Fizikçisi, sonuçta, "Belirli Taneciğe Eşlik Eden Dalganın Uzunluğunu" hesaplamaya yarayan formülü bildiriyordu. Böylece de, ortaya, her "Maddesel Tanecik"in, aynı zamanda "Dalga Yapısı" biçiminde olduğunu gösteren "Dalga-Mekaniği" çıkıyordu. Gerek "Foton" gerekse "Elektron" üzerinde bu nedenle yapılan deneyler, Louis De Broglie'nin "Dalga Mekaniği"nin doğruluğunu saptıyor ve bu Bilimsel Devrimi ortaya atan, Louis De Broglie, 1926 yılında Nobel Fizik Ödülünü alıyordu.

Yerküremizi oluşturan "Madde"lerin, "Dalgacık"; ve "Dalgalar"ın, "Tanecik" yapısında olduğunun saptanması, ortaya bir başka gerçeği daha çıkarmaktadır. Atom Çekirdeği çevresinde dönen "Elektron", "Positron" ile çekirdekte bulunan "Nötron", "Proton" ve tüm "Nükleonlar", hem "Dalgacık" ve hem de "Tanecik" yapısında olduklarına göre, bizim, kısaca "Madde" dediğimiz şey, aslında "Enerji"den başka bir şey değildir. Elimize alıp, kabaca var olduğunu sandığımız "Madde": iç evreninde dalga ve taneciklerin, birbirlerinin çevresinde hızla dönüşümünden oluşan "Enerji"nin, bizim "Kaba Madde" adını verdiğimiz görüntüsünden başka bir şey değildir.

Dünyamızın "Maddesel Yapısı" üzerinde fazla uğraştık. O halde, şimdi başımızı kaldırp gökyüzüne çevirelim. Yerküremizin çevresini, nelerin kuşattığını incelemeye başlayalım. Sanıyorum ki, Pierre Rousseau'nun "Keşifler ve İcatlar Tarihi" adlı kitabından okuyacağımız, aşağıdaki satırlar, bizlere, yeteri kadar bilgi verebilecektir:

".. 1958'de Amerikalı Fizikçi Van Allen, "Explorer I" ve "Explorer III" uydularının, Yeryüzüne gönderdiği bilgiler karşısında şaşırıp kalmıştı. Çünkü, bunlar, 700 km'den öteye Dünya'nın 65.000 km. kalınlıkta "Elektrikli Maddeler" den oluşmuş bir tabakayla sarılı bulunduğunu saptamaktaydı!..

O günden bu güne, Amerikalıların ve Rusların gönderdikleri uydulardan yararlanılarak edinilen yeni bilgiler, Dünyanın, 130.000 km. çapında ve küre biçiminde bir bulutun içine gömülmüş olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu

ortam, neden oluşmuştur? Bunun, atom parçacıklarından, elektronlardan ve özellikle protonlardan meydana geldiği biliniyor.

Havanın bulunmadığı bu yerde, güneş ışınları, özellikle ultraviyole, var gücü ile hüküm sürmektedir. Bunlar, o kadar güçlüdür ki, "Atom"ları yok eder, onları iyonlaştırır ve elemanlarına yani elektron ve protonlara ayırır. Bunlar, Dünyanın manyetik alanına dalar, onun tuzağına düşerler. Kurtulamazlar, sarmallar çize, çize, döner dururlar.

Böylece, enerji dolu parçacıklar "Manyetosfer" adını verebileceğimiz, bir tür bulut meydana getirirler.. (5).

Pierre Rousseau'nun verdiği bu bilgiler karşısında, Yerküremizin, kendisinin olduğu kadar, çevresinin de "Dalgacıklar ve Taneciklerle Kuşatıldığı" açıkça ortaya çıkmaktadır. Şimdi, biraz daha ileriye gidelim ve bu "Manyetosfer"e, uzaydan gelen diğer "Dalgacık ve Tanecikleri" düşünelim. Evren içinde milyarlarca yıldan beri yol alarak gelmekte bulunan, (kimi çoktan ölmüş, kimi ise hâlâ yaşamakta bulunan) yıldızlardan, yıldız kümelerinden ya da Galaksilerden gelmekte olan "Dalgacık ve Tanecikler". Kısaca "Kosmik Işınlr" ya da "Kosmik Tanecikler"!.. Bu "Dalgacıklar ve Tanecikler" de dünyamızı kuşatmış durumda. Gerçi, Yeryüzünü çok güzel bir biçimde örtmüş bulunan "Atmosfer", bu konuda, bize çok büyük bir yardımda bulunuyor ve bu kosmik ışınların, gelip Yeryüzüne çarpmasını önüyor. Ama, ne de olsa, içlerinden bir kısmı, "Atmosfer" içinden süzülerek, Dünyamıza gelebiliyor.

Bütün bu "Dalgacık" ve "Tanecik"ler arasındaki ilişki ise, bugüne dek "Çekim Gücü", "Manyetik Etki", "Elektro-Magnetik Etki" olarak bilinmekteydi. "Isı Etkisi" ve "Işın Etkisi"ne "Hareket Etkisi" de eklenince, bu "Elementlerden, Başka Tür Elementlere Dönüştüğü" de saptanmıştı.

Ancak, bütün bu bilgilere rağmen, "Dalga ve Tanecikler Arasında Süregelen Bilgi Alış-Verişi" konusu, üzerinde durulmamıştı. Hangi "Bilgi"yi taşıyan "Sembol" ya da "Elektrik Darbesi"nin etkisi ile, o "Atom", elektronların bir kısmını, dışarı veriyor ya da alıyordu?..

"Tanecik" ve "Dalgacıklar" arasında, böylesine bir "Bilgi Alış-Verişi" kurulmamış olsaydı, "Maddesel Evrende Süregelen Düzen ve Ayarlama" nasıl sağlanırdı?..

Sibernetik Bilimi'nin ortaya çıkması ile birlikte, bu sorunlar üzerinde araştırmaya girişilebilmek olanağı da sağlanmış oldu. Günümüz Siber-netik Bilginleri, Dünyamızın çevresinin ne çeşit dalgacıklar ve taneciklerle kuşatılmış olduğu konusu üzerinde değil, bu dalgacık ve tanecikler arasında, ne çeşit bir bilgi alış-verişi kurulmuş olduğundan, böylesine bir durumun meydana geldiği, üzerinde durmaktadırlar. Elimize aldığımız "Madde"nin, yalnızca "Dalgacık ve Taneciklerden Oluşan Bir Enerji Paketi" olduğunu, bilimsel olarak saptayabilmek, gerçekten çok önemli ve görkemli bir başarı. Amma ... bu dalgacık ve tanecikler arasındaki "Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Denge Durumunun Saptanabilmesi", en az, bir öncekiler kadar görkemli olmayacak mı?

- (1) JEANS Sir James, *Mysterious Universe*, (Esrarlı Kâinat). Çeviren: S. Murat Uzdilek, Millî Eğ. Bak. Yayını, Ankara 1947, Sa: 5.
- (2) BUCHER Zeno, *Die Innenwelt Der Atome*, (Atomların İç Alemi), Çeviren: Avni Refik Bekmen, İstanbul 1953, Sa: 13-14.
- (3) ASIMOV Isaac, *Guide To Science I*, (The Physical Sciences), Penguin Books Ltd. Middlesex, England 1972, Sa: 375.
- (4) BROGLIE Louis De, *Madde ve Işık*, Çeviren: Nusret Kürkçüoğlu, Millî Eğ. Bak. Yayını, İstanbul 1953, Sa: 33.
- (5) ROUSSEAU Pierre, *Keşifler ve İcatlar Tarihi*, Çeviren: Ayda Düz, Milliyet Yayınları, İstanbul 1972, Sa: 479.

● *Evlatlarınızı devriniz için değil, onların devirleri için yetiştiriniz.*

● *İnsan dünyayı zapteder, ama ağzını zaptedemez.*

● *Can sıkmanın sırrı her şeyi anlatmaktır.*

HZ. ALİ

MEVLÂNÂ

VOLTAIRE

ÇAĞIMIZIN EN BÜYÜK FİZİKÇİSİ: EINSTEIN

Erwin LAUSCH

100 yıl önce Albert Einstein Almanya'da Ulm kentinde doğdu. Zamanımızın hiç bir bilgini yasak olan şeyler üzerine onun kadar "saygısızca" düşünmek cesaretini göstermedi, hiç kimse onun kadar ün kazanmadı ve popüler olmadı ve sayılmadı.

Harika bir çocuk değildi, tam tersine Einstein 8 yaşında konuşmaya başladı ve dokuz yaşında bile daha tam istediği herşeyi söyleyemiyordu. Ana baba onun normal olmadığından korkuyorlardı. Hatta okulda öğretmenlerinden biri de onların bu düşüncesine iştirak ediyordu. "Oğlunuz ileride ne olursa olsun, hiç bir zaman başarılı bir insan olamayacaktır".

Einstein fizikçi olmak istiyordu. Fakat Zürich'deki Polytechnikum'ın giriş sınavlarını kazanamadı. Fizik profesörü Jean Pernet ona, "neden fizik gibi güç bir şey seçiyorsunuz, tıp, hukuk, filoloji'ye heves etseniz, daha iyi olmaz mı" demişti.

Birçok yerlerde dolaştıktan sonra babası ona Bern'deki Patent Dairesinde üçüncü derece teknik memur olarak bir iş buldu. Yedi yıl orada kaldı, ikinci dereceye terfi etti ve işte o bu sırada bütün serbest zamanını fiziğe verdi.

Fizikte devrim yaratan bu adamın meslek hayatı işte böyle basit ve sessiz başlamıştı. Einstein'ın eseri hakkında Max Planck (Fizik 1918 Nobel Ödülü sahibi) şöyle diyordu: "Onun çalışmalarını doğanın küçük ve büyük bütün olaylarını, atomlardan başlayarak milyonlarca ışık yılı uzaktaki uzay cisimlerine kadar hepsini kapsar".

Max Born (Nobel Ödülü 1954), "Einstein'ın görelilik kuramı (Relativite teorisi) doğal bilimlerin binasının tacıdır", der. İngiliz Joseph Thomson (Nobel Ödülü 1906) Einstein'ın çalışmalarını övmekte ve "bunlar insanlığın düşünce tarihinde en büyük başarılarından, demektedir.

Yalnız bir "Alman fizikçi", "Ari bir fizikçi" inanan ve onun yaptıklarını "dünya çapında bir

blöf" olarak göstermeye çalışan Naziler bunlara iştirak etmediler, çünkü o bir Yahudi ana ve babadan bu dünyaya gelmişti.

Doğumundan 100 yıl geçmiş olmasına rağmen 1979'da da bu büyük dahi çevresindeki coşku hiç bir surette azalmamıştır. Birçok yerlerde kongreler, simpoziumlar yapılmakta ve ayrıca doğum günü ve yılı anılmakta ve kutlanmaktadır:

14 Mart 1979'da doğduğu Ulm'da.

Luitgold lisesini yönettiği Münih'de.

İsviçre uyrukluğuna geçtiği ve bir taraftan memurluğun yavaş adımlarıyla ilerlerken, bir yandan da bilimsel ve önemli çalışmalarını yaptığı Bern'de.

Bilim adamı olarak en büyük bir ün kazandığı ve Hitler'den çok önce Naziler tarafından pasifist ve Siyonist olarak damgalandığı Berlin'de.

1933'ten, öldüğü 1955 yılına kadar yaşadığı ve öğrettiği Amerika'daki Princeton şehrinde.

Kendisine 1952'de İsrail Devletinin Cumhurbaşkanlığı teklif edildiği (fakat o onu kabul etmemiştir), Kudüs'te,

Bilim adamlarının bütün dünya da Einstein'ı bir kez daha büyük bir coşku ile anmalarının esaslı bir sebebi vardır: O, birçok insanların bugün bile hâlâ inandıkları gibi, yeni birşey bulma heves ve dürtüsü ile ulaşılmadığımız dünya görüşünü yıkarak onun yerine anlaşılabilir bir takım formüller koyan bir nevi bilimsel sürrealist değildi.

Einstein'ın, bize kadar gelmiş ve yerleşmiş olan fiziğin öğretim binasındaki zayıf yerleri bulmak gibi olağanüstü bir yeteneği vardı. Başka

fizikçi arkadaşları, yeni deneylerin sonuçları ile eski kuramların gerekleri arasındaki çelişkiler gördükleri halde umursamazken, ya da onları yardımcı kuramlarla kaldırmaya çalışırken o, hiçbir şeye aldirmeden, hatta saygı göstermeden düşünüyordu. Böyle yaparken saygın fizik yasalarından korkmuyordu ve hak bellediği yolda yalnız başına gidiyordu. O, fiziği modern araştırma alanlarına uygun bir duruma getiriyordu, doğadaki makro ve mikrokozmoz araştırmaları ve en yüksek hızlar ve en uzak mesafeler için. Einstein öğrenim hayatında ne kadar güç ve yavaş ilerlemişse sonra da yeni ve akıllı düşüncelerle kafasına o kadar çabuk gelmeye başladı. "Beynim benim laboratuvarımdır." demişti. O bir kere ve gerçekten başlangıçtan itibaren böyleydi de. Einstein

hiçbir deney yapmazdı, fakat o başka araştırmacılara ne gibi deneylerle kendi kuramlarını denetleyebileceklerini gösterirdi.

Bu genç bilgin beyinde çakan şimşeklerden çok şeyler ümit ederdi. Fakat zamanının o büyük fizikçi arkadaşları, buna pek aldırış etmezlerdi. Einstein kendisinden yirmi yıl önce bir Amerikalı'nın da hemen hemen aynı şeyleri düşünmüş olduğunun farkında bile olmamıştı.

Sonraları o hiç bir rakibinin aklına gelmeyen sorunlar meydana çıkardı ve düşündü, gündüzleri Patent Dairesinde onun bunun aklına gelenleri tasdik ediyordu, geceleri kendi kafasını derin düşünceleriyle sığaya çekiyordu.

Düşünmek için daha fazla serbest zaman bulabilme umuduyla fizikçi Milleva Maria ile



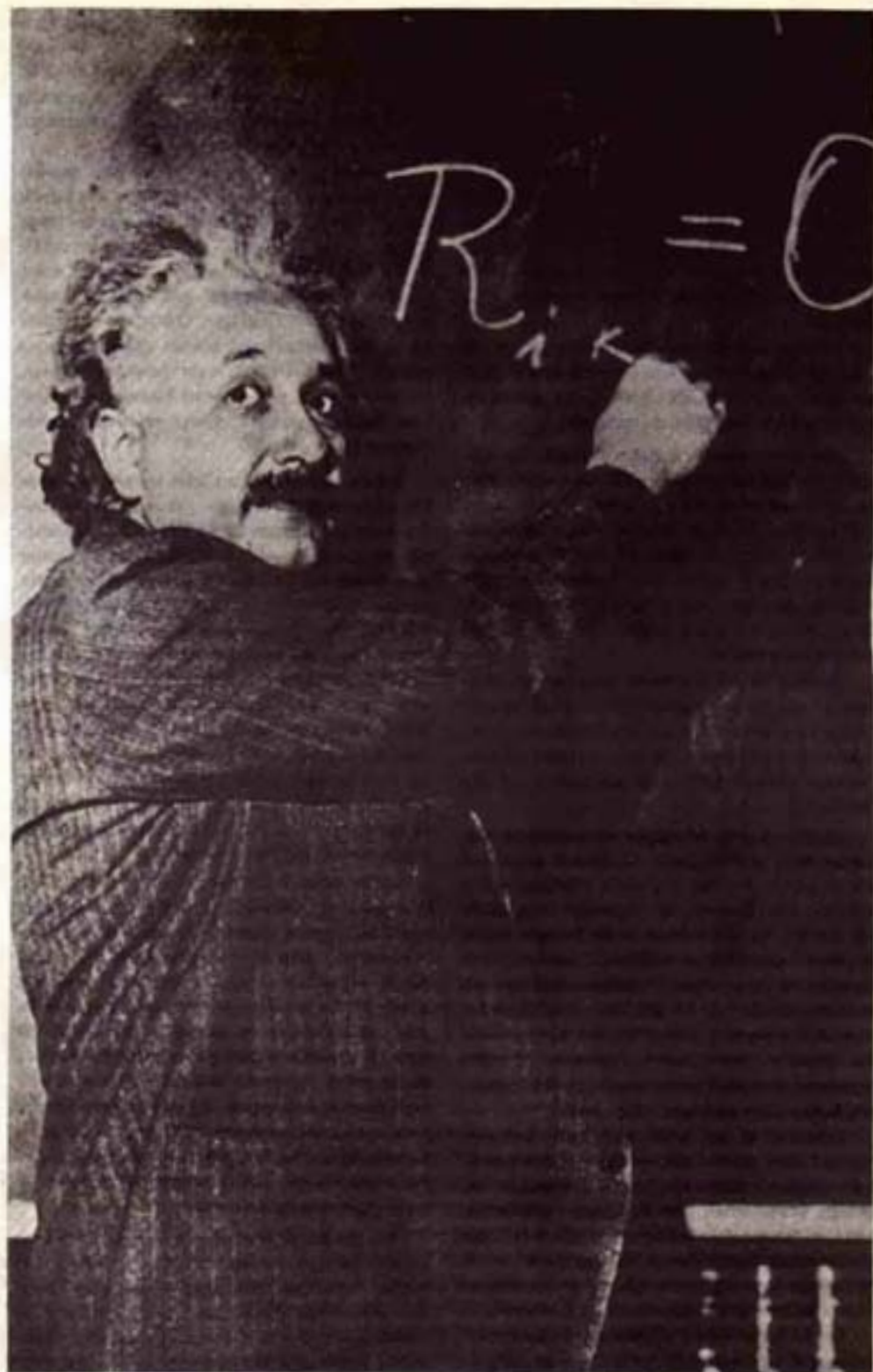
Quanta Mekaniğinin bulucusu Max Planck Einstein'le beraber.

evlendi; fakat bu beklediği gibi çıkmadı. Bir dostu şöyle der: "Evin kapısı açık durumda, çünkü biraz önce silinmiş olan koridorla koridora asılmış, yıkanmış çamaşırlar kurumak zorundaydılar. Birgün Einstein'ın odasına girdim, bir eliyle çocuk arabasını sallıyordu, ağızda kötü, çok kötü bir puro vardı, öteki elinde de açık bir kitap tutuyordu. Soba feci bir surette tütüyordu. Einstein buna nasıl tahammül edebiliyordu?" Buna rağmen belki de Einstein için, kendisini hiç bir üniversite profesörünün asistanı olarak yanına almaması bir talihtir, zira o zaman o başkalarının düşünceleriyle de ilgilenmek zorunda kalacak ve bütün zamanını kendisine hoş gelen düşüncelerle uğraşmaya, ayırmayacaktı, bu ise ona hem okulda hem de üniversitede o kadar güç gelmişti. O tek başına "dolaşan" bir adamdı ve ancak yalnız ve huzur içinde bırakıldığı zaman, büyük

şeyler yapabiliirdi. Bunun için ise çalıştığı Patent Dairesi tam aradırdı yerdı.

1905 yılında "Fizik Dergisi"nde devrimsel fikirlerin gerçek bir yıldırımını ortaya fırlatıverdi. Bu yıl içinde dört tebliğ yayımladı ki bunların hepsi sonradan fizik kitaplarında yer aldılar. İşte bu çalışmalarının birinde Einstein atomların var olduğu hakkındaki tahminleri ilk olarak kesin surette kanıtlıyordu. Bugün her öğrencinin bildiği şeyden o zaman dünyanın en büyük bilginleri bile şüpheleniyorlardı. Einstein, İskoç Botanikçisi Robert Brown'un ilk olarak 1827'de ortaya attığı doğasal bir olayı deniyordu —tabii kafasında—: Mikroskopik küçük katı parçalar bir sıvı içinde yüzmeye bırakılırsa, örneğin çiçek tozları bir damla su içinde, bu parçacıkların titredikleri görülmüyordu.

"Brown Devimi" (Hareketi) adı verilen bu



olayın nedeni üzerine araştırmacılar arasında birçok kuşak bir sonuç elde etmeden düşünmüşlerdi. Einstein bilmeceyi çözdü. O, sıvının atom veya moleküllerinin kendilerine oranla çok büyük olan katı parçacıkları harekete getirdiklerinin farkına varmıştı. Aslında bu darbeler düzenli olarak her taraftan aynı şekilde gelmeli ve böylece birbirlerinin etkisini ortadan kaldırmalıydı. Fakat nasıl ki Rulet oyununda şans ve şanssızlık serileri varsa, bu "atom darbeleri" ortalamadan açık sapmalar gösteriyorlar ve bunlar sonra parçacıkları Brown Devimi'nde titretiyorlardı ki bu mikroskopta iyice görülüyordu.

Einstein derhal Brown Devim'inin yardımcıyle atom ve moleküllerin büyüklüğünü hesap etmeye yarayan formüller buldu. Bununla da atoma en kuvvetle karşı koyanları inandırabilirdi.

İkinci çalışmalarında ışığın niteliğini ele aldı. Işık —fiziksel bakımdan— elektromanyetik titreşimlerini spektrumunda küçük bir kesimdir, bilindiği gibi, bunlarda birbirinden dalga boylarıyla ayrılmaktadırlar. Röntgen ve morötesi ışınlar görünen ışıktan daha kısa, kızılaltı ve radyo dalgaları da daha uzun dalga boylarına sahiptir. İnsan, arada kalan bu ışınları, (görünen ışınlar) göz ile farkedebilir.

Sonsuz birçok deneysel bulgulardan ötürü hiçbir fizikçi ışığın dalgalar halinde yayıldığından şüphe etmiyordu; fakat ışık ile maddenin birbirini etkilediğini gösteren bulgular meydana çıkınca, bu kana gittikçe daha fazla eleştirilere yol açıyordu.

Einstein büyük bir coşku ile görünüşte olanaksız olan şeyi düşündü. O, kısaca ışığın çok küçük parçacıklardan meydana geldiğini kabul etti, sonradan bunlara "ışık kuantları veya fotonlar" denildi, bu püf noktası ile de Einstein bütün güçlükleri çözebildi ve özellikle o zaman büyük bir tartışma konusu olan "fotoelektriksel etki"nin incelenmesinde hiç bir güçlükle karşılaşmadan son derece şaşırtıcı olan sonuçları açıklayabildi. Bu etki ki onun yasal esaslarını Einstein bulmuştu, sonradan televizyonun ve foto-hücre-sini kullanışının esaslarını oluşturdu.

Einstein, ki bu onun için tipik sayılırdı, "yasak" olan şeyleri düşünmekten çekinmezdi. Işık ışınlarının dalga mı, küçük parçacıklar mı olduğu yüzyıllardan beri fizikçileri uğraştırmış, hatta acı tartışmalara yol açmış ve sonunda dalga kuramını savunularla dövayı kazanmışlardı. Şimdi birdenbire Einstein ortaya çıkıyor ve bu seferde "dalga ve parçacık" kuramını ortaya atıyordu.

On yıl kadar kimse böyle yeni bir kuramdan konuşmak bile istemedi; fakat Einstein sonunda

haklı çıktı ve bu çalışması için 1921 Nobel Fizik Ödülünü kazandı. O bu ödülü çok önceden hesaplamıştı bile. Çünkü alacağı parayı daha iki yıl önce kârısı Milevaya, kendisinden boşanmayı kabul ettiği takdirde, vermeyi bile vademişti, böylece kuzeni Elsa ile evlenebilecekti.

Einstein görel kuramını (Relativite teorisi) geliştirmemiş olsaydı bile çağımızın en büyük fizikçisi ününü kazanacaktı. Bu konu onun üçüncü çalışmasıydı, yıl 1905. Onun biyografı W. Clark'ın formülle ettiği gibi, o "hareket eden cisimlerin elektrodinamiği" gibi sade bir başlık altında "bir bomba patlattı". O böylece fizikçileri bütün eski düşüncelerini kökten değiştirmelerine zorladı. Klâsik fiziğin —yer (mekân), zaman, madde ve enerji gibi— temel kavramları birdenbire değiştiriyorlardı. Gerçi relativite fizikte yepyeni bir şey değildi.

İngiliz filozoflarından John Locke neredeyse 300 yıl önce şöyle demişti. "Satranç taşları koyduğumuz yerlerinden başka karelere oynatılmadığı sürece biz onların yerlerini koruduklarını veya hareketsiz kaldıklarını söyleyebiliriz, hatta o sırada satranç tahtası başka bir odaya götürül-müş olsa bile ... biz buna ilâveten satranç tahtası bir gemi kabinesinde hareketsiz durdukça, onun için yine hareketsiz duruyor deriz. Halbuki bu sırada gemi devamlı olarak hareket halindedir; geminin uzaklığı karadaki birkaç noktadan aynı kaldığı zamanda onun hareket etmediğini söyleyebiliriz, oysa bu süre içinde dünya dönmeye devam etmiştir. Böylece satranç taşları, satranç tahtası ve gemi, hepsi uzak cisimlere olan uzaklıklarını relatif olarak değiştirmişlerdir"

Locke, böylece hareketin, hareket etmeyen, fakat gene de "hareket eden" satranç taşlarında relatif olduğunu göstermiş oluyordu. Aslına bakılırsa gerçek bundan çok daha karışıktı; çünkü dünya yalnız kendi eksenini etrafında —eşlekte saatte 1670 Km. ile— dönmüyor güneş etrafındaki yörüngesinde de saniyede 30 Km.'lik bir hızla dönüyordu. Bütün güneş sisteminde ayrıca kendi yakın yörüngesinde saniyede 20 Km.'lik bir hızla hareket halindeydi. Bu alt sistemde Samanyolu içerisinde saniyede 285 Km.'lik bir hızla hareket ediyordu. Bizim Samanyolu da uzaktaki Helix-nebülöslere oranla saatte 160 Km.'lik bir hızla harekette bulunuyordu.

Günlük hayatımızda bile bir hareketin farkına varabilmek için "nirengi noktalarına" ihtiyacımız vardır. Herkes şu tipik durumu pek güzel bilir: Biz istasyonda duran bir trenin içindeyiz ve trenin hareketini bekliyoruz. Pencereden bakıyoruz, yanımızda hatta yavaşça bir tren geçmek-

tedir. Bir anda acaba biz mi hareket halindeyiz, yoksa o tren mi diye düşünürüz. Bunun hangisinin doğru olduğunu ancak istasyondaki sabit bir noktayı görebildiğimiz zaman söyleyebiliriz.

Güneş veya yıldızları görmedikçe dünyanın hareket etmekte olduğunu fark edemeyiz. Bir uzay gemisinde olsak, hangi hızla hareket ettiğimizi anlamak için pencereden bakmamız gerekecektir. Astronomik yol markaları (taşları) olmadıkça —düzgün ve doğru çizgili hareketler söz konusu olmak koşuluyla— kuramsal en yüksek hız, ışığın saniyedeki 300.000 Km.'lik hızı ile, hareketsizliği birbirinden fark edemedik.

Bu sorunlar Isaac Newton tarafından da bili-

niyordu, o, o zaman, 1687'de, gökyüzünde ve dünyadaki bütün cisimlerin hareketleri üzerine temel yasaları saptamış bulunuyordu. Newton gökyüzündeki cisimleri şaşırtıcı oraya buraya gidişlerinde bağıl (relatif) ve salt (absolü) hareketleri ayırmaya uğraşmıştı. Uzayda sabit bir nokta bulamadığından hareketler için kendine göre bir dayanma sistemi olarak sınırsız, hareket-siz salt bir yer buldu ve bunun için de salt bir "zamanın" da eş şekilde aktığını kabul etti. Bunun bir kanıtına sahip değildi. Einstein relativite teorisii ile yalnız bu şüpheli "salt yer" kavramını yıkmadı, aynı zamanda "salt zamanı" da ortadan kaldırdı. Eş zamanlılık kavramının da



Atom bombasının iki babası:

Passifist Einstein 1939'da Amerikan Cumhurbaşkanı Roosevelt'e, Almanların onu daha önce bulmalarından korkarak, atom bombasının yapılmasına girişilmesini isteyen o ünlü mektubunu yazdı. Fizikçi Oppenheimer (sağda) bu yokedici bombayı yapan bilim adamları ekibinin lideriydi.

ne kadar şüphe uyandırıcı olduğunu açıkça anlaşılan bir düşünce - deneyinde herkese gösterdi.

Einstein doğru bir ray üzerinde giden bir tren tasarlıyordu. Bu katarın tam ortasında vagonun üstüne çıkmış duran bir adam vardı ve o gerek trenin en ileri ucunda, gerek en geri ucunda neler olduğunu görebiliyordu. Başka bir gözleyici de peronda oturuyordu. Vagonun üstündeki adamın peronda oturmuş adamın önünden geçtiği anda (tam saniye kesrinde) iki şimşek çakıyordu; biri doğrudan doğruya trenin önünde, öteki de tam son vagonun sonunda. Peronda oturan adam için şimşekler aynı zamanda çakmıştı, çünkü o iki noktadan (tarafтан) aynı uzaklıkta idi ve şimşek-

lerden çıkan ışık ışınları ona aynı zamanda varıyordu.

Vagon üstündeki adam da iki şimşekten aynı uzaklıkta idi, fakat ışık ışınları ona gelirken, tren bir parça ileriye doğru gitmiş bulunuyordu. Bu bakımdan o öndeki şimşekçi peronda oturan adamdaki daha önce görecekti, gerideki şimşekçi de daha sonra, eğer tren ışık hızı ile hareket etseydi, ki bu tabii olanaksızdı, geriden gelecek ışık ışınları vagon üstündeki gözlemciye hiç bir zaman yetişemeyecekti. Adam yalnız ve yalnız bir şimşekçi gördüğüne yemin bile edecekti, ki bu da önde çakan şimşek olacaktı. Einstein dayandığı her cismin kendine ait özel zamanı vardır diye öğretiyordu. Var olan bütün relativitenin

tehdit edici kaos'u (karışıklığı) içinde Einstein için yalnız bir kararlı faktör vardı. Bu da ışık hızıydı. Bunun özel bir niteliği vardı. O zaman ışık hızının deneylerde sabit kalması fizikçileri şaşırtıyordu. 1887'de Amerikalı fizikçiler Albert Michelson ve Edward Morley birçok doğrultulara ışık ışınları göndermişler ve bu sırada çok heyecan verici bir buluş yapmışlardı. Işık değişik doğrultularına rağmen daima aynı hızı koruyordu.

Fizikçiler bu sonuçta bu kadar heyecan yaratıcı ne olduğunu meslekten olmayanlara anlatmak zorunda kaldılar, zaman açıklamalarını bir parça daha gerilerden başlatırlar. Aşağı yukarı şöyle söylerler: 100 kilometre/saat hızıyla giden bir tren tasarlayın, bu trende geriden ileriye doğru koşan bir adam bulunsa ve onun hızı da saatte 5 Km. olsun. Şimdi bu adam dünyaya oranla relatif olarak $100 + 5 = 105$ Km/saat'lik bir hızla ileri gitmektedir. Şimdi onun ters doğrultuda yani önden geriye doğru koştuğunu kabul edelim. Böylece relatif hızı 95 Km/saat olacaktır.

Şimdi tren yerine dünyamızı alalım ve koşan yolcu yerine de bir ışık ışını. Dünya saniyede 30 Km.'lik bir hızla güneşin etrafında döner, ışık da saniyede 300.000 Km. hızla yayılır. Işık dünya hareketinin doğrultusunda gidense saniyede $300.000 + 30 = 300.030$ Km.'lik bir hızla sahip olacaktır, buna ters olan doğrultu da ise yalnız saniyede 299.970 Km. fakat ışık hızı daima aynı kalır.

İngiliz filozofu Bertrand Russell daima yeniden kontrol edilen ve tekrar tekrar tasdik edilen Michelson-Morley deneyinden alınan sonucun çelişmesini şöyle açıklar: "Yürüyen bir elektrikli merdivende yürüdüğü zaman yukarıya durmaktan daha çabuk çıkılacağını herkes bilir. Eger bu merdiven ışık hızıyla hareket etseydi, yukarıya aynı anda varılacaktı, ister yürünsün, ister durulsun. Fizikçiler isteyerek veya istemeyerek ışık hızının sabit olduğunu ve evrende en yüksek hız olduğunu bir doğa yasası olarak kabul etmek zorunda kaldılar.

Bundan çıkacak birçok sonuçlar vardı ve Einstein bunları kökten kabul etti. Onun hesabına göre çok yüksek hızla hareket eden bir cisim kılalacaktı. Bir uzay gemisinin, yerinde hareketsiz dururken, boyu 10 metre ise. — tabii dışarıda duran bir gözlemci için— ışık hızının onda dokuzunda uzunluğunun yarısına iner. Astronotlar bunun farkına bile varamazlar, onlar için herşey tamamiyle normal görünür.

İkinci sonuç zamanla ilgilidir. Einstein'ın çalışmasındaki denklemler, bir cismin ne kadar çabuk hareket ederse, zamanın o kadar yavaş

geçtiğini ortaya koyarlar. Astronotlar ışık süratıyla bile giden gemileri de hiç bir şeyin farkında olmayacaklardı. Fakat birkaç yıl sonra dünyaya döndüklerinde farkı anlayacaklardı: çocukları ya biler ihtiyar olmuşlar ya da çoktan ölmüşlerdi. Her ne kadar bu gibi etkiler bizim günlük yaşamımıza uymasa da araştırma laboratuvarlarında yapılan deneyler Einstein'ın ön görüşlerini açıkça kanıtlamıştır. İkel parçacıklar ışık hızıyla hareket ettikleri takdirde, yavaş hareketlerine oranla çok daha fazla uzayacaklardır. 1972'de iki Amerikan araştırmacısı bir jet uçağının hızının bile zamanı biraz uzatmaya yeterli olacağını saptadılar. Dört süper duyarlı atom saatiyle dünya çevresinde uçtular. Bir devir sonra dünya üzerindeki sabit saatlere oranla 50 nanosaniye geri kalmışlardı. Bu çok birşey değildi, bir nanosaniye, milyarda bir saniye demektir. Fakat bir jet uçağı da ışık hızına oranla çok yavaş uçmaktadır. Buna rağmen hızın etkisi ortaya açık seçik olarak çıkıyordu.

Fizikçilerin atom alanına girdikleri ve astronotların gözlerini güneş sistemine çevirdikleri bir sırada Einstein'ın Relativite Teorisini geliştirmesi bir rastlantı sayılamaz. Böylece bu kuram onlar için feda edemeyecekleri bir yardımcı olmuştur. Günlük yaşamımızda ona bir gereksinmemiz yoktur. Burada Newton'un eski yasaları yeter derecede duyarlıdır. Einstein klasik fiziği de büsbütün ortadan kaldırmış değildir, o onu genişletmiş ve modern araştırmanın ihtiyaçlarına uyacak şekilde şekillendirmiş ve Newton'un o saygın düşüncelerinin bizim günlük yaşamımıza uyan sınırlar içinde geçerli olduğunu da göstermiştir.

Daha o 1905 yılında Einstein klasik fiziğin bir temel kavramı "relativite" etmiştir. (Cörelleştirmişdir), hareketteki cisimlerin kütlesi de yer ve zaman gibi değişmez kabul ediliyordu. Einstein onun artan hızla arttığını buldu, tabii ışık hızına yaklaşıldıkça. Bir cisim ivmelemek için enerjiye ihtiyaç olduğundan, diyordu Einstein, enerji ile kütle de birbiriyle sıkı sıkıya bağlıdır: Kütle saptanmış enerji ve enerjide serbest olmuş küledir. O zamana kadar fizikçiler kütle ile enerjiyi birbirinden farklı şeyler olarak tutuyorlardı. Enerjiye zengin ışınlar yayan ve bu sırada kütlelerinden kaybeden radyoaktif maddelerin bulunması onları huzursuz yapmıştı. Einsteini fizikçiler dünyasını bu bakımdan da düzene sokmuş oldu.

1907'de ünlü formülünü geliştirdi, $E = m \cdot c^2$. Bu kütle (m)'den ne kadar enerji (E) meydana geleceğini göstermektedir: Kütle, ışık hızının (c) karesiyle (c^2) çarpılmalıdır. Meslekten olmayan

biri ile küçük bir kütle için çok büyük olan ışık hızının karesiyle çarpıldığı takdirde, çok büyük miktarda enerjiye dönüşebileceğini anlar. Bununla Einstein atom bombasının ve çekirdek enerjisinin barış yoluyla kullanılmasının esas formülünü bulmuş oluyordu.

Öteki fizikçilerin çağrı gibi o da böyle bir kuramın bir gün gerçekleştirileceğine inanmamıştı. 1921 yılında genç bir adam onun yanına gelip de atom bombası yapmak istediğini söylediği zaman "sizin çalışmalarınızı inceden inceye gözden geçirmedim için kızılmayınız, bunun olanaksız olduğu daha ilk bakışta anlaşılıyor, demiyordum". 1939'da ise büsbütün başka düşünüyordu. Amerika'da Başkan Roosevelt'e bir mektup yazdı, ondan atom bombasının yapılabilmesini sağlayacak çalışmalara yeşil ışık tutmasını rica etti. Onun bütün korkusu Almanların bununla uğraşmakta olduklarıydı. Fakat Almanya'da kimse bir atom bombasıyla uğraşmıyordu. Sonradan ben büyük bir hata işledim, diyerek Einstein hatasını itiraf etmiştir.

Einstein'in her yerde büyük bir ünü vardı. 1920'lerden beri ona bir mitoloji kahramanı gibi bakılıyordu. Oysa zamandaşlarının çok azı onu anlamaya çalışıyordu, fakat buna rağmen ona bütün dünya bir aziz gibi bakıyordu. Halbuki o birçok çelişmeleri olan bir adamdı. Belki de bir kişide bu kadar çelişmenin bir araya gelmesinden dolayı sayılıyor ve sevilirdi.

Bir Yahudi olarak doğmuş, 17 yaşında Yahudi topluluğundan ayrılmıştı. O andan itibaren onun tanrısı doğa yasalarıydı ve o onları bulmaya çalışıyordu. Buna rağmen bütün kuvvetiyle o

zamanki Filistin'de bir Yahudi Devleti kurmak için uğraşan İsrail'i destekliyordu.

Einstein aynı zamanda çok etkin bir pasifistti. Fakat 1939'da buna rağmen atom bombasının yapılmasında en büyük adımı atmaktan çekinmedi. O zaman onun biricik hedefi Almanya idi, Almanlara karşı olan kini —biyografi Ronald W. Clark'ın saptadığına göre— paranoid (delice) bir hal alıyordu. O daha 16 yaşında iken Alman uyruklüğünden çıkmış, İsviçreli olmuştur. Ömrünün sonuna kadar İsviçreli kaldı. Bunun yanında ayrıca Avusturya, tekrar Alman ve Amerikan uyrukluğu da vardı.

1914'de Zürih'den Berlin'e geldi ve yaklaşık 20 yıl burada kaldı.

1915'de yeni bir bilimsel aşama kazandı. 1905'in özel relativite teorisi yerine "her türlü hareketler için genel relativite teorisini ortaya attı. Özel'den maksat bu kuramın yalnız düzenli ve doğru çizgilerdeki hareketler için geçerli olmasıydı. Genel kuram ise her türlü hareketleri içine alıyordu. Bunda Einstein'ın o zamana kadar doğada tam doğru çizgili sayılan ışık ışınlarının eğilebileceğini iddia ediyordu.

1919'da İngiliz astronomları bu inanılmaz gerçeğin doğru olduğunu kanıtladılar. Einstein bu kez de haklı çıkıyordu. Evrenin niteliğini anlamaya çalışan kozmologlar için artık Einstein'ın genel relativite kuramı zorunlu oluyordu.

Einstein insan aklını bütün doğa kanunlarını araştırıp bulabileceği kanısını taşıyordu.

STERN'den

● *Acı çekmeyenler, başkalarının acı çekebileceğini akıllarına bile getirmezler.*

Samuel JOHNSON

● *Herkesin istediğini yapabileceği bir yerde, hiç kimse istediğini yapamaz.*

ROOSEVELT

● *Güneşe bakarsanız, gölgeleri göremezsiniz.*

Helen KELLER

● *İnsanın hakiki asaleti faziletten gelir, doğuştan değil.*

EPIKTETOS

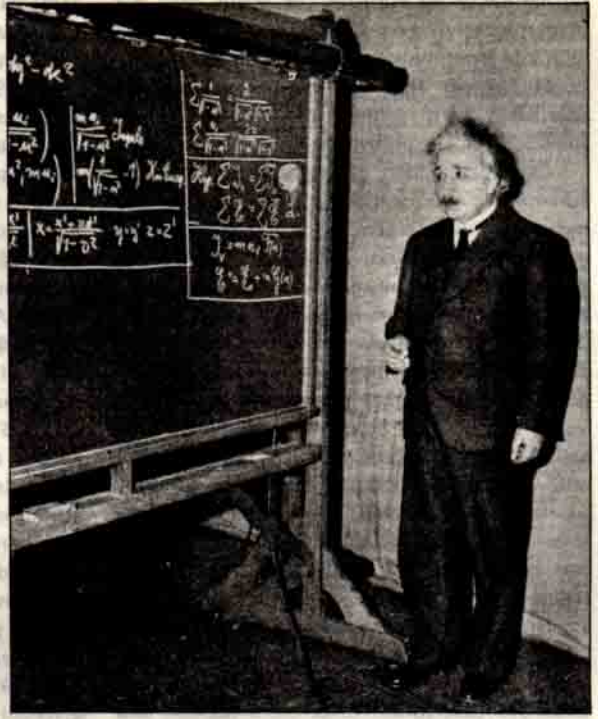
● *Uzun süre devam eden bir anlaşmazlık, her iki tarafında haksız olduğunu gösterir.*

VOLTAIRE

TÜRKİYE
BİLİMSEL VE TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU

EINSTEIN'İN BÜYÜKLÜĞÜ

Bertrand RUSSELL



Bu yazı, 1955'de Einstein'ın ölümü üzerine, BBC'nin Home Service'inde yayımlandıktan sonra, The Listener dergisinin 25 Nisan 1955 tarihli sayısında çıkmıştır. Dilimize Prof. Dr. Cemal Yıldırım tarafından Einstein'ın yüzüncü doğum yılı nedeniyle çevrilmiştir.

Einstein tartışmasız çağımızın en büyük adamlarından biriydi. Seçkin bilgileri özgü yalınlık en yüksek ölçüde vardı onda. Bu, kendi dışımızda olup bitenlere yönelik kararlı bir bilme ve anlama arzusundan kaynaklanan bir yalınlıktı. Bir başka özelliği de alışık olduğumuz şeyleri bile irdeleme eğiliminde göze çarpar. Newton elmanın neden düştüğünü merak etmişti; Einstein eşit boyda dört çöple bir karenin oluşturulabileceği karşısında hayretle karışık sevincini gizliyemiyordu. Çünkü, hayal ettiği evrenlerin bir çoğunda "kare" denilen nesnelere olanak yoktu.

Edemli Kişiliği ve Siyasal İlgileri

Einstein'ın büyüklüğü ahlâki niteliklerinde de yansır. Özel yaşamında nazikti, her türlü gösterişten uzaktı. Gördüğüm kadarı ile meslekdaşlarına karşı en küçük bir kıskançlık duygusu yoktu içinde. Oysa Newton ile Leibniz için aynı şeyi söyleyemeyiz. Yaşamının son yıllarında kuantum

teorisi, bilimsel ilgi yönünden kendi teorisi relativeiteyi gölgelemişti, adeta. Ama buna aldırıldığını gösteren bir belirtiye raslamadım onda. Dünyanın gidişini son derece yakın bir ilgiyle izliyordu. Onunla ilk tanıştığım Birinci Dünya Savaşı sonrasında pasifist bir tutum içindeydi. Ne var ki, Hitler benim gibi onu da bu tutumdan uzaklaşmaya zorladı. Kendini dünya vatandaşı sayarken, Naziler ona Yahudiliğini hatırlattı ve onu Yahudiliğin kurtuluşu davasına sahip çıkmaya itti. İkinci Dünya Savaşı izleyen yıllarda, atom bombasının insanlık için taşıdığı büyük tehlikeyi önleme yolunda eyleme geçen bir grup Amerikalı bilim adamı arasında görürüz onu.

Amerika'da Kongre komiteleri yıkıcı saydıkları faaliyetlere karşı engizisyon türü soruşturmalara başladıklarında, Einstein basına bir mektup göndererek üniversite öğretim üyelerini, bu komiteler önünde ifade vermediği reddetmeğe, kimi üniversitelerin uygulamaya yöneldiği baskı yöntemlerine boyun eğmemeğe çağırdı. Çağırısına dayanak olarak da Birleşik Devletler anayasa-

sının düzeltilmiş 5. maddesini österiyordu. Buna göre, kişi ilerde kendini suçlama amacıyla kullanılabilecek ifade vermeğe zorlanamazdı. Ne var ki, engizisyoncular, ifade vermekten kaçınmayı suçluluğun bir kanıtı sayabileceklerini ileri sürerek anayasanın sağladığı güvenceyi hiç indirmenin yolunu buldular. Einstein'ın çağrısına, hiç değilse suçlamanın kolayca yönetilemeyeceği durumlarda uyulsaydı, akademik özgürlük o denli hırpalanmazdı Amerika'da. Ama herkesin, deyim yerindeyse, "paçasını kurtarma" kaygısına düştüğü bu dönemde, "günahsız"lardan hiç biri onu dinlemedi. Bu tür kamu hizmetlerini yüklenirken, insanoğlunu, kendi akılsızlığının yüz yüze getirdiği uğursuzluklardan kurtarma çabasında, hiç bir kişisel prestij kaygısı söz konusu değildi Einstein için. Gerçi dünya onu bir bilim adamı olarak yüceltiyordu; ama günlük yaşam sorunlarında öylesine basit, fakat aynı zamanda öylesine derin olan bilgeliği, bilgichlerin gözünde düpedüz aptallık örneği gibi kalıyordu.

Relativite Teorisinin Etkileri

Relativite teorisi dışında çok önemli bilimsel çalışmaları varsa da, Einstein'ın ünü, en çok bu teoriye dayanmaktadır. Aslında doğrusu da bu; çünkü teorinin hem bilimsel, hem de felsefe yönünden önemi büyüktür. Pek çok kimse (bu arada ben de) teoriyi halka açıklama girişiminde bulunmuştur. Niyetim bunlara bir yenisini burada eklemek değildir. Fakat teorinin evren görüşümüzü nasıl etkilediği konusunda bir kaç söz söylemeden edemeyeceğim. Bilindiği gibi teori, 1905'de "özel relativite", 1915'de "genel relativite" diye iki aşamada ortaya konmuştur. Özel relativitenin bilimdeki önemi, önce, otuz yıldan beri bilim dünyasını bunalan Michelson - Morley deneyinin sonucu; sonra, elektronlarda gözlenmiş olan hızın kütleyi arttırması ve nihayet şimdi fizikte önemli bir ilke olan kütle ile enerji eşdeğerliliği gibi olguları açıklama gücünden ileri geliyordu. Bunlar teorinin kapsamına giren olguların yalnızca başlıcalarını oluşturuyordu.

Teorinin felsefedeki önemine gelince, bu en başta düşünce alışkanlığımızda köklü bir devrimin kaçınılmazlığında kendini gösteriyordu. Gerçekten teori evrenin uzay - zaman yapısına ilişkin anlayışımızda bir dönüşüm gerektirmektaydi. Fizik dünyaya ilişkin bilgilerimizden en önemli olan şey yapı (structure) dir. Yapının ise iki değişik örgüden, zaman ve uzaydan oluştuğu düşüncesi çağlar boyunca egemen olmuştur. Einstein, kısmen deneysel, kısmen mantıksal olan nedenlerle iki örgünün "uzay - zaman" adı altın-

da birleştirilmesi gerektiğini gösterir. Değişik yerlerde iki olgu meydana geldiğinde, eskiden olduğu gibi bunların şu kadar kilometre veya şu kadar dakika ile ayrıldığını söyleyemeyiz artık. Nedeni şu ki, aynı derecede dikkatli gözlemciler, mesafe veya zaman farkını değişik hesaplayacaklardır. Tüm gözlemciler için değişmeyen tek şey "interval" denilen, daha önce hesaplanmış, uzay-mesafe ile zaman-mesafenin birleşiminden oluşan bir şeydir.

Özel relativiteye göre daha kapsamlı ve bilimsel yönden daha önemli olan genel relativite, esas itibarıyla, bir gravitasyon (çekim) teorisidir. Newton'dan Einstein'e gelinceye dek geçen 230 yıl içinde, gravitasyonu açıklama yönünde hemen hiç bir ilerleme göze çarpmaz. Oysa Newton, fiziğinin gerektirdiği "uzaktan etki"yi hiç bir zaman içine sindirmiş değildi. Einstein gravitasyonu geometriye bağladı; uzay - zaman özelliğinden doğduğunu söyledi. "En az eylem ilkesi" denilen bir yasa vardır: buna göre, bir cisim bir yerden başka bir yere giderken en kolay yolu seçer ve bu yol doğru bir çizgi olmayabilir. Dağ tepeleriyle derin vadileri düpedüz aşmak yerine doluşarak gitmek işine gelebilir. Einstein'e göre (kaba bir anlatımla) uzay - zaman dağlarla, vadilerle doludur; bu yüzden de gezegenlerin hareketi doğrusal değildir. Güneş (bu benzetişle) bir dağın tepesinde; tembel bir gezegen dağa tırmanacağına çevresinde dolaşmayı yeğler. Olgusal gözlemlere Newton teorisinin mi, yoksa, Einstein teorisinin mi daha uygun düştüğü birtakım ince deneylerle yoklanmıştır. Tüm deney sonuçlarının Einstein'ı desteklediğini biliyoruz. Naziler dışında onun teorisini benimsemiyen hemen hiç kimse kalmamıştır.

Genişleyen Evren

Genel relativite teorisinin sonucu olarak bazı garip şeyler ortaya çıktı. Öyle görünüyor ki, evren sınırsız olduğu halde sonlu büyüklüktedir. (Öklid'çi olmayan geometri bilmiyorsanız bunu anlamaya boşuna çalışmayınız!) Yine görünüşe göre, evren sürekli olarak büyümektedir. Teori, evrenin ya büyümesi, ya da küçülmesi gerektiğini içeriyor. Uzak nebülözler üzerindeki gözlemler büyümekte olduğunu göstermektedir. Evrenimiz yaklaşık 2.000.000.000 yaşındadır. Ondan önce bir şey var mıydı, varsa, nasıl bir şeydi, bir tahmin yürütmeye olanak yok.

Sanıyorum ki, halkın gözünde Einstein yaşamının sonuna dek devrimci bir bilim adamı olarak kalmıştır. Oysa fizikçiler onu son otuz yıldan beri "tutucu ekibin lideri" sayıyordu.

Bunun başlıca nedeni onun, kuantum teorisinin getirdiği bazı yenilikleri benimsememesiydi. Bu teorisinin diğer ilkeleriyle birlikte Heisenberg'in belirsizlik ilkesi bir takım beklenmedik sonuçlara yol açıyordu. Öyle görünüyor ki, atomdaki bireysel olgular belli yasalara uygun seyretmemekte, dünyada gözlenen düzgün ilişkiler ise aslında istatistiksel olmaktan ileri geçmemektedir. Madenin davranışına ilişkin bildiklerimiz, bir bakıma, sigorta şirketlerinin ölümle ilgili bildiklerinden pek farklı değildir, bu görüşe göre. Sigorta şirketleri yaşam sigortası yaptıran bireylerden hangilerinin, belli bir yılda, öleceğini ne bilirler, ne de, bilmeyi kendilerine dert edinirler. Onlar için önemli olan yalnızca o yıl ortalama kaç kişinin öleceğidir, yoksa kimlerin öleceği değildir. Klasik fiziğin bizi alıştırdığı nedensel düzgünlük kuantum fiziğinde istatistiksel olarak yorumlanır. Einstein bu görüşü hiç bir zaman kabul etmedi. Onun gözünde, henüz ortaya çıkarılmamış olmakla birlikte, atomların bireysel davranışlarını belirleyen yasalar vardır. Fizikçilerin henüz anlamadığı bir konuda meslekten fizikçi olmayan birinin kesin bir yargıya varması ihtiyatsızca bir davranış olur. Ancak şu kadarını söylemekte bir sakınca yoktur, sanıyorum: fizik dünyasında yetkili genel yargı bu konuda Einstein'dan yana değildir. O Einstein ki, relativite teorisini kurmasaydı bile, kuantum fiziğindeki çağ açıcı katkılarıyla fizikçiler arasında ön sırada yer alacak başarıları elinde tutmaktaydı.

Relativite ile karşılaştırıldığında kuantum

teorisi daha devrimci niteliktedir ve kanımca fiziksel dünyaya ilişkin anlayışımızı değiştirmedeki gücü henüz yeterince etkisini göstermemiştir. Özellikle hayal yetimiz üzerindeki etkisi gariptir. Bir kez, maddeyi "manipüle" etme yönünden bize yeni olanaklar sağlamakla birlikte (bu arada atom ve hidrojen bombalarıyla ortaya konan sinsi gücü de unutmayalım), daha önce bildiğimizi sandığımız birtakım şeyleri bilmediğimizi göstermiştir. Kuantum teorisinden önce hiç kimse, bir parçacığın herhangi bir anda, belli bir yerde, belli bir hızla hareket ettiğinden kuşkulanzmazdı. Oysa durum şimdi değişmiştir. Bir parçacığın konumu ile hızını birlikte saptama olanacağınız yoktur. Konumu saptadığınızda hızını, tersine, hızını saptadığınızda konumunu doğruca saptama olanacağını yitirmektesiniz. Üstelik "parçacık" dediğiniz şey de, öteden beri bildiğiniz şu küçük, somut bilye olmaktan çıkmış, oldukça belirsiz bir nesne niteliğine bürünmüştür. Onu yakaladığınızı sandığınız an, tanecik değil, dalga özelliğinde olduğunu kanıtlayan kimliğini ileri sürmekte gecikmez. Aslında ona ilişkin tüm öğrendiğinizi de, yorumu karanlık bir denklemden ileri geçmemektedir.

Klasik fizikten kopmamaya savaştan Einstein için bu bakış açısı son derece tatsızdı. Ama yine de unutmamalı ki, yüzyılımızda bilimsel devrime yol açan hayal ve düşünce atılımlarını herkesten önce ve herkesten çok ona borçluyuz. Başladığım gibi bitireceğim sözümü: Einstein büyük bir adamdı, belki de çağımızın en büyük adamı!

EVRENİN ARAŞTIRICISI EINSTEIN'IN DOĞUMUNUN YÜZÜNCÜ YILDÖNÜMÜ

Charles-Noël MARTIN

Yüzyılın başında, Bern'de patent bürosunda çalışan bir memur, evreni yöneten gizli yasaları tanımlıyordu. Bu, sağduyuya meydan okumak gibi bir durum oluşturuyordu: Madde ve enerji aynı oluşun iki görünüşünden başka bir şey değildir, zaman ve uzay birbirinden ayrılamaz. O zamandanberi birçok bilim adamı, soyut fikirli görünen bu küçük memurun ileri sürdüğü teorileri deneylerle doğrulamıştır.

Eğer Albert Einstein yaşasaydı 14 Mart 1979'da yüz yaşında olacaktı. Bu yılki kutlama dünyada çok geniş çapta olmakta ve bir çok dergi Einstein için özel sayılar çıkarmaktadır. Einstein

için vaktiyle pek çok şey söylenmiştir: geri zekâlı çocuk, orta derecede bir öğrenci, hayalperest insan vb. Fakat son yılların deneysel kanıtları, bilim dünyasında açtığı ufukların ne kadar geniş olduğunu vurgulamaktadır. Fikirlerini doğrulayan tanıtılardan biri yakın zamanda önem kazanan gravitasyon (genel çekim) dalgalarının varlığıdır.

Bern'deki mütevazı memur 1905'te, sınırlı: özel rölativite (= bağıntılık = izafiyet) teorisini açıklamış, Newton mekaniğinin kanunlarını altüst etmiş ve madde ile enerjinin eşdeğerliğini ünlü $E = mc^2$ denklemiyle vurgulamıştır. Onbir yıl zarfında teorik yapısını geliştirmiş ve 1916'da,

dört boyutlu, eğri ve sınırlı bir evrenle ilgili genel bağıntılık (genel rölativite) teorisini bildirmişti. Fakat 1921'de aldığı Nobel Ödülü, rölativite teorisini için değil, foto elektrik olayını buluşu için kendisine verilmiştir. Bunun pratik uygulaması, modern elektronik cihazların en önemli kısımlarını oluşturmaktadır.

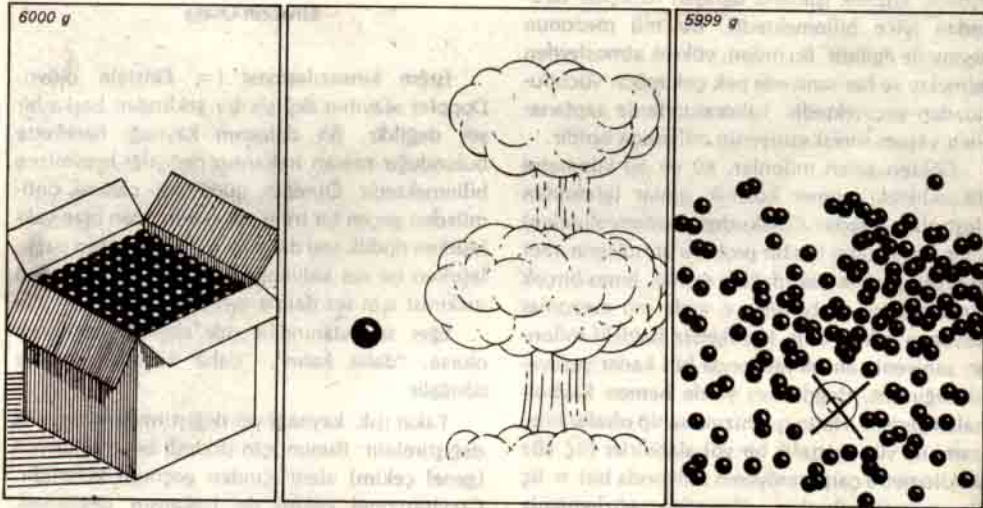
Einstein, bütün keşiflerini kırk yaşına kadar gerçekleştirmiştir. Yaşamının geri kalan bütün kısmını gravitasyon (genel çekim) ve elektromagnetizmayı sentez eden tek bir teoriyi bulma çabalarına harcamıştır. Maalesef bu amacına erişememiştir. Ölümünden birkaç ay önce dört yeni denklem yayınlamakla yetinmiştir. Hatta son sözleri dahi kimsece bilinmemiştir, zira kendisine bakan hemşire Almanca bilmiyordu.

Vaktiyle çok tartışılmış ve kendisine hayalci denmiş olan Einstein bugün intikamını almaktadır: Bilim adamları, onun öneşilerinin deneşyel tanıtılarını toplamıştır.

Bu tanıtılar arasında onbirini seçtik. (Üçü özel veya sınırlı rölativite, sekizi de genel rölativite ile ilgili).

1'inci Tanıt 1 Gramın Değeri

Sınırlı rölativitenin (özel rölativite) en şaşırtıcı sonuçlarından biri madde ve enerjinin eş değeriğidir. Meşhur $E = mc^2$ denklemi, ya bir enerji miktarının, yahut da bir madde miktarının sayısal eş değeriğini vermektedir. Denklemdaki c , boşluktaki ışık hızını göstermektedir.



KÜTLE - ENERJİ: ATOM BOMBASI

Einstein'in formülü, yirmi yıl boyunca, fantastik matematik bir buluş olarak düşünölmüştü. Buna rağmen bu teorik denklem insanlık tarihinde devrim yapacak büyük gizli bir güce sahipti.

Atom çekirdekleri arasında oluşan ilk reaksiyonlar, kitle - enerji eşdeğeriğinin uygulama olanaklarını derhal ortaya koymuştu. Bir çekirdek bir protonu veya bir nötronu emdiği yahut her ikisinden de bir miktar veyahutta neşrettiği zaman (iki proton ve iki nötrondan yapılmış alfa partikülü gibi), açığa çıkan enerji, ilk çekirdeklerle elde edilen çekirdek arasındaki kitle farkı ile kati olarak hesap edilebilir: Bu reaksiyonları daha kolay bir şekilde ölçmek için atom fizikçileri yeni bir birim olan MeV (milyon elektronvolt)'u kabul etmişlerdir.

Nihayet, zincirleme buluşlar, deneyler, zo-

runluklar ve münzevi bilginin soyut denklemi, Hiroşimada atılan atom bombasının yapımını gerçekleştirmiştir. 6000 gramlık bombanın patlamasıyla 1 gr.'lık bir madde kaybı oluşmuş, ve $E = mc^2$ formülüne göre açığa çıkan enerji 10^{14} erg (20 kilo ton) olmuştur. Burada açıkça görölmektedir ki bütün bu büyük gücü yaratan, yalnızca bir gram maddenin enerjiye dönüşmesi olayıdır.

Einstein, Hiroşima olayını hiç bir zaman arzulamamış ve daima atom silahlarına karşı çıkmıştır

2'inci Tanıt Ağırlaşan Partikül

Sınırlı (= özel) rölativitenin diğer önemli bir tanıtı da kitlenin hızla orantılı bir şekilde artma-

sıdır. Bir partikül kazandığı kinetik enerji oranında ağırlaşır. Burada da yine $E = mc^2$ bağıntısı rol oynamaktadır. Hareket enerjisi E arttığı zaman kitle m de artar. Partikülün (hareketsizdekinden değişik) dinamik bir kitlesi vardır, ve asemptotik olarak ışık hızına (299.792, 456 Km/s) yaklaşıldığı zaman istenildiği kadar büyük olabilir. Cenevre'deki C.E.R.N.'in akseleratöründe (hızlandırıcısında), protonların kitlesi beş yüz kat artmış bulunur.

3'üncü Tanıt

Mü Mezon Dünya Üzerinde Daha Çok Yaşiyor

Einstein teorisinin etkilerinden biri de zamanların genişmesidir. Hareketli bir partikül, hareketsiz olana nazaran, daha uzun müddet yaşayacaktır. Bağıntılı genişmenin deneysel gerçekleşmesi, kozmik ışınlarla uğraşan fizikçiler tarafından iyice bilinmektedir. Bu mü mezonun yaşamı ile ilgilidir. Bu müon, yüksek atmosferden gelmekte ve her saniyede pek çok müon vücudumuzdan geçmektedir. Laboratuarlarda saptanabilen yaşam süresi saniyenin milyonda biridir.

Cökten gelen müonlar, 60 ve 50 kilometre yükseklikteki primer kozmik ışınlar tarafından oluşturulmaktadır: Galaksiden (samanyolundan) gelen bu ışınların her bir protonu atmosferin azot veya oksijeninin çekirdeğine rastlar, bunu birçok parçaya ayırır ve böylece o anda mü mezonlar meydana gelmiş olur. Hareketsiz haldeki müonlar, saniyenin ancak milyonda biri kadar yaşayabileceğinden, doğdukları yerde hemen kaybolmaları gerekir. Hatta ışık hızına sahip olsalar bile, azami üç yüz metrelik bir yol alabilirler (üç yüz bin kilometre çarpı saniyenin milyonda biri = üç yüz metre). Bunları dünyadan gözlememiz imkânsız olurdu. Halbuki detektörler, bunları deniz seviyesinde, derin madenlerin dibinde, toprağın üç kilometre altında yakalayabilmektedir. Bunun açıklamasını ancak rölativite verebilir. Bir dünyalı tarafından gözlenen müon, daha uzun yaşayabilir görünmekte ve bütün atmosferin kalınlığından da fazla yol alabilmektedir. Deney bir kez daha Einstein'ın teorik düşüncesini doğrulamaktadır.

4'üncü Tanıt

Merkür'ün Kaprisleri

Einstein'ın 1916'da formüle ettiği genel rölativite teorisinin bazı sonuçları deneysel olarak da doğrulanmıştır. Örneğin Merkür'ün günberisinin (periheli) yer değiştirmesi böyle bir olgudur.

Merkür, güneşe en yakın gezegendir. Eliptik bir yörünge çizer ve her seksen sekiz saatte bir günberisinden (yörüngenin güneşe en yakın olan

noktasından) geçer. Newton'un gök mekaniği kanunlarına göre, Merkür yalnızca güneşin çekiminin etkisi altında kalmış olsaydı, uzaydaki günberisinin sabit olması gerekirdi. Halbuki bu, yer değiştirmektedir. Güneşle kendisi arasında başka bir gezegen de saptanamamıştır. Bu muammanın çözümünü ancak genel rölativite teorisi verebilmiştir: buna göre güneşin kitlesi çevresindeki uzay - zamanı kuvvetle deforme etmektedir. Merkür'ün günberisi de bu deformasyon içinde bulunduğundan, bunun tarafından sürüklenmektedir ve bu, her bir yüz yıl için 43°'lik bir yer değişimi oluşturmaktadır.

Böylece genel rölativite, yeni ve parlak bir tanıt daha bulmuştur.

5'inci Tanıt

Einstein Olayı

Işığın kırmızılaşması (= Einstein olayı), Doppler olayının değişik bir şeklinden başka bir şey değildir. Bir dalganın kaynağı harekette bulunduğu zaman frekansın değiştiği hepimizce bilinmektedir. Örneğin, düdüğünü çalarak önmüzdən geçen bir treni ele alalım, tren bize yaklaşırken düdüğü sesi daha ince duyulur, tren uzaklaşırken ise ses kalınlaşır, halbuki treni yöneten makinist için ses daima aynıdır.

Eğer ses alanından ışık alanına geçilecek olursa, "daha kalın", "daha kırmızı" şekline dönüşür.

Fakat ışık, kaynağı yer değiştirmeden de renk değiştirebilir. Bunun için şiddetli bir gravitasyon (genel çekim) alanı içinden geçmesi yeterlidir. Gravitasyonel çekim ile frekansın değişmesi, genel rölativite ilkelerinin direkt bir sonucudur ve bu büyük kitleleri gözlerken saptanan bir olgudur: Işıklar anormal bir şekilde uzun dalga boylarına doğru kaymıştır.

Einstein olayı, bir yıldızın yaydığı ışığın frekansındaki sapmadan, yıldızın kitlesinin hesabı olanaklı kılar.

6'ıncı Tanıt

Güneş Nedeniyle Sapma

Genel rölativite şu tahmini veriyordu: Güneş yakınında bulunan bir yıldız gözlenirse, bu yıldız yer değiştirmiş görünür. Gerçekten bize gönderdiği ışın demeti, civarından geçtiği zaman güneş tarafından çekilir. Radioteleskoplar sayesinde, Hertz sinyalleri güneşin kenarını sıyrarak geçtiği zaman sapmaktadır ve bu sapma tam olarak hesap edilebilmiştir: bu, genel rölativitenin bulgularına da uymaktadır.

7'inci Tanıt

Dalga Randevuya Geç Vanyor

Genel rölativiteye göre, güneş çekimi yalnız radio dalgasını saptırmakla yetinmez, fakat aynı zamanda bunun yayılmasını da geciktirir. Mariner 6 ile "gravitasyonel frenaj" 204 mikro-saniye olarak bulunmuştur. Einstein de bunun için 200 değerini vermişti.

8'inci Tanıt

Bir Kilo Kurşun ve Bir Kilo Kuştüyü

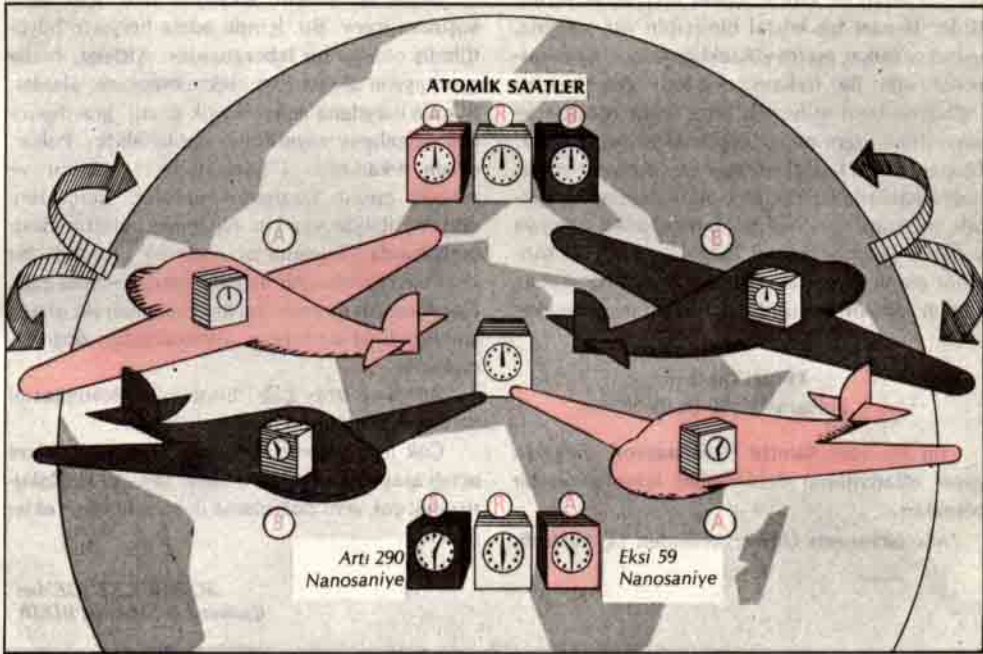
Genel rölativitenin esas postulat'larından biri, eşdeğerlik ilkesidir: Einstein'e göre, atalet (süre durum) kitlesi (kendisini harekete geçirmek

isteyen bir kuvvete karşı kiteli bir cismin direnci) ve ağır kitle (veya gravitasyonun çekim alanına maruz kalmış ağırlık kitle) aynıdır. Bu postulat Galile'denberi deneysel bir şekilde doğrulanmış bir gerçektir ve buna göre muhtelif tabiatte maddi cisimler yer çekimi tarafından eşit bir şekilde çekilir. Bunu şöyle de söyleyebiliriz: Bir kilo kuş tüyünün ağırlığı bir kilogram kurşununkine eşittir. Astronomik ve Laser ışınlarıyla yapılan araştırmalar, Einstein'ın düşüncelerini haklı göstermektedir.

9'uncu Tanıt

İki Saatin Dünya Turu

Atomik saatlerin yardımıyla, Eylül 1971'de,



RELATİF DÜNYA TURU

genel rölativitenin yeni deneysel doğrulaması yapılmıştır. Bu saatlerin hatası ancak saniyenin milyarda biri oranındadır. Bir müracaat atomik saati (R ile belirliyelim) hareketsiz bırakıldı; bununla ayar edilmiş iki saat, iki ayrı uçağa yerleştirildi. Bir tanesi dünya turunu yapmak üzere doğuya hareket etti (bunun içindeki saati B ile adlandırılım), diğeri ise batıya yollandı (içindeki A saati ile).

İki rölativist olay bir araya geldi: Yükseklik olayı (yol boyunca 10.000 m), saati ilerletmiştir, zira yer çekimi alanı yükselindikçe zayıflamak-

tadır; ve dünyanın dönüşü ile ilgili olan hız olayı Doğuya doğru giden bir uçak için saatte yavaşlama vardır, zira hız etkisi yüksekliğe bağlı ilerlemeye karşı hakimdir; batıya doğru ilerleyen bir uçakta ise, kinetik ilerleme gravitasyonel ilerlemeye eklenir.

Dönüşte her üç saat (A, R ve B) karşılaştırılır: doğudaki tanık saate nazaran 59 nano (milyarda bir) saniye gecikmiştir ve batıdaki ise 290 nanosaniye ilerlemiştir. Bu iki değer, sınırlı (özel) rölativite ve genel rölativitenin hesap edilen müşterek etkilerine çok yakındır.

Üç saat sayesinde Einstein bir zafer daha kazanmıştır.

10'uncu Tanıt

Mössbauer (Gravitasyonel) Olayı

Genel Rölativitenin en kati doğrulanması kuşkusuz Mössbauer yükseklik olayıdır. Genç Alman fizikçisi Mössbauer, 1957'de kendi adını taşıyan ve Nobel Ödülünü kazandıran bir olayı keşfetmişti: çok alçak bir sıcaklığa getirilen bir kristalin çekirdeğinin yaydığı gamma ışınları, aynı nitelikte başka bir kristal tarafından emilebilir.

Yukarda da vurguladığımız gibi, bir gravitasyon alanında saat geri kalır; eğer saat yükseğe çıkarılırsa ileri gider, yani frekansı artar. Gamma ışınları veren bir kristal toprak seviyesine yerleştirilir. Benzer bir kristal birincinin üst tarafına, yalnızca birkaç metre yüksekliğe konur. Gravitasyonel etki ile frekans değişimi çok zayıftır (milyarda-birin milyonda biri), fakat Mössbauer olayı bunun tam olarak ölçülmesini sağlayabilir. Eğer aşağıdaki kristal dairesel bir hareketle yukarı doğru kaldırılırsa, Doppler olayı hareketsiz kristale nazaran cüzi frekans farkını telâfi eder ve yukarda bulunan kristal aşağıdaki kristalin ışınlarını emmeğe başlar, halbuki kristal hareketsiz kaldığı zaman bu ışınlar emilmeden geçmekte idi

11'inci Tanıt

Pulsar ve Siyah Delik

Bu en yeni tanıttır. Gravitasyonel dalgaları genel rölativitenin denklemleri içine giren bir olanaktır.

Massachusetts Üniversitesinden üç Profesör

Culloh, Fowler ve Taylor, çalışmalarıyla, bu dalgaların varlığını indirekt ve astronomik bir yolla vurgulamışlardır. Bu ekip 1974'te, çok istisnai tipte bir pulsar keşfetmiştir. Bir pulsarın kendi içine çok küçük bir hacme çekilmiş, konsantre, yoğunluğu çok artmış bir yıldız olduğunu anımsatalım. Güneşten daha büyük olan yıldızın bütün kitlesi, birkaç kilometrelik yarıçapı olan bir kürenin içinde toplanmıştır. Pulsar kendi etrafında büyük bir hızla döner; saniyede binlerce devir.

Taylor ve ekibinin keşfettiği 1913 - 16 pulsarın bir özelliği saatte bir milyon kilometre hızla, sekiz saatte bir ve karanlık bir arkadaşın etrafında dönmesidir. Bu sonuncu, ya başka bir pulsardır, yahutta büyük bir olasılıkla bir "siyah delik"dir.

Böyle bir sistem, rölativist fizik için ideal koşulları içerir. Bu, içinde adeta herşeyin büyütülmüş olduğu bir laboratuardır: Kitleler, hızlar gravitasyon alanları ve elektromagnetik alanlar. Burada meydana gelen büyük enerji, gravitasyonel dalgaların yayımı ile açıklanabilir. Pulsar, çeken arkadaşına ("siyah delik") yaklaşır ve nihayet bunun tarafından yutulur. Gerçekten, dört yıl içinde yapılan ölçümler pulsarın devir periodunda saniyenin onbinde bir oranında bir kısalmayı belirtmiştir. İşte bir enerji kaybına bağlı olarak meydana gelen bu kısalma indirekt olarak gravitasyonel dalgaların mevcudiyetini doğrulamaktadır.

Atom ve uzay çağı, Einsteir'in rölativitesini deneysel bir bilim haline getirecektir.

Çok ileriye gören dahi bir insanın bilginlere açtığı araştırma alanları o kadar geniştir ki kuşkusuz pek çok yeni doğrulama daha eskilerine eklenecektir.

SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: Dr. Hikmet BİLİR

● *Cesaret, tehlike karşısında akıl ve zekânın kullanılmasıdır.*

PLATO

● *Başboşluk, sersemlerin tatilidir.*

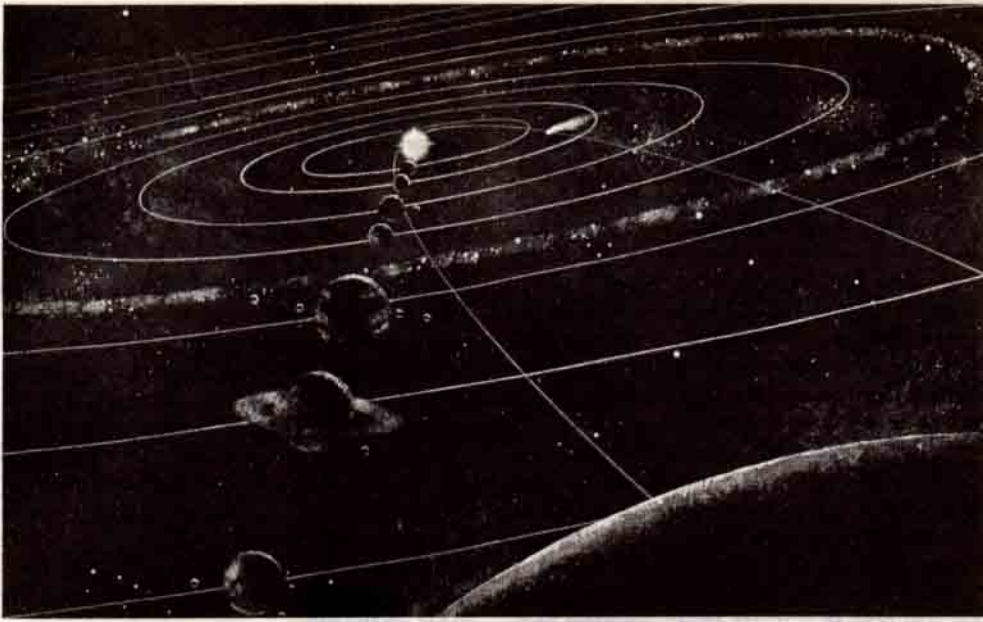
Lord CHESTERFIELD

● *Para iyi bir uşak, kötü efendidir.*

BACON

● *İnsanları kandırmak istiyorsan hakikati söyle.*

BISMARCK



1982-GEZEGENLERİN NADİR GÖRÜNEN BİR SIRALANMASI

Rainhard BREUER - Wolfram KNAPP

Doğu ülkelerinden gelen 3 bilge gökyüzünde parlak bir "yıldız" gördüler. Bu, bugünkü zaman hesaplarımıza göre 7'inci yılın Eylülün'de idi. Onlar bu olayı tanrısal bir işaret olarak kabul ettiler ve yollarına devam ederek bu olağanüstü olguyu izlediler. Betlehem'e vardılar, "eve girdiler ve çocuğu, annesi Meryem ile orada buldular"

Biz bugün "Betlehem Yıldızı"nın aslında gerçek bir yıldız, hatta bir nova, ya da bir kuyruklu yıldız olmadığını biliyoruz. Daha ziyade güneş sisteminin en büyük iki gezegeni, "Jüpiter ve Satürn" (görünürdeki) yörüngelerinde o kadar yaklaşmışlardı ki —Kavuşma konumuna (Konjonktion'a)girmişti— her ikisinin parlaklığı birleşerek gökyüzünde daha aydınlık bir yıldız gibi parlamıştı.

Bu "Kutsal Üç Kralların" dinsel yaşantılarında neden olan bu olay çok kez meydana gelen ve amatör astronomları yakın gelecekte tekrar sevindirecek bir şeydir. Zira Jüpiter ile Satürn arasındaki kavuşmalar (konjonktion'lar) görelî olarak oldukça sık meydana gelir. Dünya daha yavaş

giden gezegen devlerini her yıl gezegensel "iç izinde" geçer, fakat Jüpiter 12 yıl kadar ve Satürn de hemen hemen 30 yıl güneşin etrafında bir tur yapmak için yolda olduklarından, bu iki gezegen her 20 yılda bir birbirinin çok yakınına gelirler, en son 1961'de. Aynı zamanda her iki gezegen güneşle karşı konumda (opposition) olurlarsa yani Güneş, Yer, Jüpiter ve Satürn aşağı yukarı bir doğru üzerinde bulunurlarsa, o zaman buna "büyük Konjonktion"adı verilir. Her iki gezegen karşı konum hareketleriyle üç kez yakın bir duruma girerler.

İşte bu Betlehem Yıldızında böyle oldu ve 1940'da. Bu olayla bin yılda aşağı yukarı üç kere karşılaşıldığından 1980/1981 kışında onu görmek şansına sahip olacağız. Bu Betlehem Yıldızının 100'üncü dönümüdür ve bu sefer tekrar Noel vaktine düşmektedir. Bir özellik olarak bu sefer Mars da bu oyuna katılmaktadır. 1980 yazından beri o da birbirine yaklaşan büyük gezegenlerin arasından geçmektedir.

Başka çiftler çiftler kavuşmalar daha sıkılır, örneğin güneşe yakın olan gezegen Venüs de bu

işe karışır. Venüs ile Jüpiter yılda bir kez kavuşmaya girerler.

Fakat insanların binlerce yıldan beri tekrar tekrar gördüğü ve yaşadığı bir şey birdenbire gazetelerde dünyanın sonu geldiği şeklindeki manşetlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur: Barajlar yıkılacak, tufana benzer su baskınları ve dalgalar kıyı kentlerini harap edecekler: Hatta felâket kehanetlerinde daima ortaya atılan Kaliforniya'nın San Andreas Yarığı açılacak ve San Fransisko'yu içine alacak. Bu karanlık haberlerin çıkış noktası 1982'de çok nadir bir (sıralanmanın) konstelasyon'un meydana geleceğidir: gezegenler bir ipe geçirilmiş inciler gibi hepsi bir hizaya gelecekler ve Süper Konjonktion oluşacak.

Oysa çok dakik olmayan ilk hesaplara göre bu (inci kordonu) kesin olarak doğru bir çizgi olmayacaktır. Yalnız burada oldukça nadir olan bir şey vardır. Yaklaşık olarak 1982 Şubatından başlayarak bütün gezegenler güneşin aynı tarafında sıralanmış olacaklardır. Bu Nisan ortasına kadar sürecek ve ilk olarak Merkür hepsinin beraberce bulunduğu güneşin bu tarafından uzaklaşacaktır.

Mars ile Jüpiter Mayısın başlangıcında daha Konjonktion'dadırlar. Satürn ise bu zaman içinde 20° Jüpiter'in arkasında kalmıştır. Bu ikisi zaten daha bir yıl önce buluşmuşlardı. Uranüs ile Neptün Mayıs'ta ve Haziranın ortasında güneş karşı "Opposition"a geçerler. 9 başlı gezegen familyasından sonuncusu olan Pluto Satürn'den çok uzakta değildir.

Güneş sistemindeki kuvvet oyunu sanıldığından çok karmaşık bir şeydir. Karşılıklı çekme kuvvetleri için bize en yakın olan örneği ay verir ve aynı zamanda bu en çok göze çarpan etkileri gösterir: Ayın dünyamızın etrafında dönüşü yüzünden gelgitler meydana gelir.

Gelgitlerin kuvveti hemen hemen bir küre şeklinde olan yeri bir elipsoid şekline sokar ve bunun uzunlamasına eksenini aya doğru yöneliktir —eğer gel— dalgalarının ayın gerisinde kalmalarına sebep olan ve yerin de kendi etrafındaki dönüşünü yavaşlatan frenleyici sürtünme kuvvetleri hesaba katılmazsa.

Yeryüzünün üstündeki hava örtüsü ve özellikle okyanuslar doğrudan doğruya gelgit kuvvetlerini etkilerler, aynı zamanda yerin kabuğunu da ki, bu oldukça dakik ölçümlerle kanıtlanmıştır. Burada gerilim kuvvetleri meydana gelir ki bunlar prensip bakımından —depremlerin eşlik etmesiyle— deşarj olurlar.

Güneş de dünyamızda gelgitleri meydana getirir. Yalnız bunların hissesi yaklaşık ayınkinin üçte-biri kadardır. Fakat dolunay ve yeni ay'da

—güneş, yer ve ay bir hizada oldukları zaman— etkiler birbirine eklenir. Sonuç denizlerde şiddetli gel (med) dalgalarının meydana gelmesidir.

Gezegenlerin de —çekimleri zayıf olmasına rağmen— dünyada gelgit kuvvetlerinin oluşmasına neden olur. Bütün güneş sistemi bir doğru üzerinde sıralandığı ve güneşin de bunun bir ucunda bulunduğu zaman, bu kuvvetler en yüksek derecesini —maksimumu— bulur.

Akla gelen soru şudur: Güneş sisteminin böylece birleşen bütün çekim kuvvetleri dünyanın denizlerini yerinden oynatmağa ve San Andreas Yarığındaki birbirine karşı gerilmiş durumda bulunan tektonik plakaları büyük bir gürlütle ile birbirine karşı sürmeye kâfi midir?

Esaslı bir bakışta —maalesef, ya da Allaha çok şükür ki— şunları açıklamak kabildir: Eğer tufansal yağmurlar veya depremler dünyayı yerle bir ederse, bu herhalde 1982'de beklediğimiz gezegen Konjonktion'undan olmayacaktır, hatta bütün gezegenler tam arka arkaya doğru bir sırada olsalar bile.

Eğer güneş sisteminin göksel cisimleri dünyamızın üzerine böyle bir etki yapmış olsalardı, bu felâket şimdiye kadar çoktan başımıza gelmiş olacaktı.

Newton'un yerçekim (gravitasyon) yasasını ele alarak doğru çizgili bir gezegen sırasının etkisi kolayca tahmin edilebilir. Kuvvetler doğrusal kütle ile büyürler ve aradaki mesafenin üçüncü kuvvetiyle azalır: Bundan derhal çıkarılacak sonuç da yalnız kütlece zengin ve yakın olan cisimlerin önemli bir rol oynayabileceğidir: Jüpiter, yerin kütesinin 312 katıyla ve yer kütesinin % 82'sini oluşturan Venüs ile beraber bize en yakın olanlardır. Bu bakımdan öteki bütün gezegenlerin etkisi ihmal edilebilir.

Hemen hemen yılda bir Jüpiter ile Venüs'ün yaklaşması bile bizi bu göksel felâkete pek yaklaştıramaz. Bu ikisinin beraberce oluşturdukları gelgit kuvvetine oranla ayın gelgit etkisi onbin kat daha fazladır.

Ayla güneşin etkisi esas alınarak şöyle bir kıyaslama yapılabilir: ayın etkisiyle meydana gelen 10 metrelik bir gelgit ilerlemesinde bütün öteki gezegenler bir sırada ve beraberce bile —ona ek olarak— daha yarım milimetre bile büyütmezler. Burada esas katkısı Venüs ile Jüpiter yapmaktadır ve Satürn'e yalnız binde bir milimetrenin bir kaçı düşmektedir.

Bir barajın üzerinde dolaşan bir köpeğin bu barajda meydana getireceği gerilim kuvvetleri 1982'de bütün gezegenlerin beraberce yapacağı gerilimden daha fazladır.

Bugüne kadar iki gezegen tarafından gelgitte

yapılan etki hakkında gerçekten bir şey bilinmektedir. O da Venüs'ün kendi etrafındaki (yavaş) doğrusal dönmesi yerle bir rezonanza gelerek bugünkü değerine çıkmış olması tahmin edilmektedir. Venüs ne zaman dünyaya en yakın gelse, o anda aynı yüzünü çevirmektedir.

Eğer gelgit kuvvetlerinin gerçekten felâket

yaratıcı bir etkisi olsaydı, o zaman bizim her dolunay ve yeni ayda korkmamız gerekecekti. Fakat bu ise her iki haftada olur ve biz hiç birşey duymayız. İnsanların yaşamını ilgilendiren felâketleri 1982'de de biz yine kendi dünyamızda aramak zorundayız.

DAS BILD DER WISSENSCHAFT'tan

YAZITLARIN ESRARI

Dr. Ergin KORUR

Diyelim ki bir araştırma gezisine giriştiniz, taşlık ve çorak bir vadiye ilerliyorsunuz. Birden karşınıza üzerine anlamadığınız garip yazılar kazılmış yalçın bir kaya çıktı. Bunun çağımızdan belki de binlerce sene önce yaşamış bir uygarlığın anıtı olduğunu anladınız ve kalbiniz hızlı hızlı çarpmağa başladı: "Acaba bu anıt-kayanın dilini anlayabilecek, sırrını çözebilecek miyiz?" diye düşündünüz, sonra bir an için ümitsizliğe kapıldınız. Öyle ya, anıtın dilini bilen tek kişi bile yok, yazısı belki binlerce seneden beri unutulmuş! Arkadan tekrar ümitlendiniz ve: "yok canım, elektronik beyinlerin yardımıyla en zor şifreleri çözen insanoglu bir yazıt parçasının hakkından gelemez mi?" dediniz. Acaba bu durumda iyimserlik mi, kötümserlik mi gerçeğe daha yakın? Aslında gerçek ortada bir yeredir: Bazen anlaşılması imkânsız sanılan bir yazıtı

mutlu rastlantıların da yardımıyla okuyabiliyor, bazense ilk bakışta çözümünü kolay görünen bir yazıt karşısında çaresiz kalıyoruz. Bunun sebebini açıklayabilmek için işe önce eski bir yazıtı çözmekte karşılaşılan zorlukları belirtmekle başlayalım: Bir eski yazıtı çözmek için elimizde bazı ip uçları bulunması gerekir. Bunlar başlıca a) Yazıtta çok tekrarlanan işaret, hece ve sözler, b) Yazıtta kullanılan dilin bugün de bilinen bir dile yakınlığı, c) Yazıtta daha önce çözülmüş başka dil ve alfabelere birlikte yer verilmiş olması gibi yardımcı unsurlardır. Metni okuyabilmek için önce metindeki harf, hece ve kelimeleri seçebilmek ve hangi şeklin hangi harf, hece veya kelimeye karşılık olduğunu bulmak lazımdır. Bu işe öyle sanıldığı kadar kolay bir iş değildir. Bunu daha iyi gözler önüne sermek için önce Türkçe kısa bir metin ele alalım:

Neclâ, oğlu Çetin'i "Bilim ve Teknik"i okurken gördü ve sordu:

- Hangi yazıya daldın öyle?
- Çok korkunç anneciğim! Uzayda kara delik ve çukurlar varmış; onlara düşen uzay gemileri yok oluyormuş!
- Onu astronomlar düşünsün! Sen asıl evden okula giderken açık bırakılan delik ve çukurlara dikkat et!

Şimdi bu metni sadece büyük harflerle ve noktalama işaretleri ile kelime ve satır aralıkları olmadan yazalım:

NECLÂOĞLUÇETİNİBİLİMVETEKNİKİOKURKENCÖRDÜVESORDUHANCIYAZIYADALDIN
ÖYLEKORKUNÇANNECİĞİMUZAYDAKARADELİKVEÇUKURLARVARMİŞONLARADÜŞEN
UZAYGEMİLERİYOKOLUYORMUŞONUASTRONOTLARDÜŞÜNSÜNSENASILEVDENOKULA
GİDERKENAÇIKBIRAKILANDELİKVEÇUKURLARADİKKATET

Metni nasıl buldunuz? Zannediyorum ki okumakta güçlük çektiniz. Herhalde edebiyat öğretmenimizden "on" alacak bir ödeve benzemiyor

değil mi? Şimdi isterseniz bu metni A ve E'yi = A ile; O, Ö, U ve Ü'yü = O ile göstererek ve I ile I'yi tamamen kaldırarak yeniden yazalım:

Şimdi ne dersiniz? Metni kolayca okumak bir yana, Türkçe olduğundan bile şüphe ettiniz sanırım! İşte eski yazıtlar çoğunlukla buna benzer biçimde kaleme alınmışlardır. Eğer bildiğimiz Latin harfleri ile kaleme alınmış Türkçe bir metin bu kadar anlaşılabilir hale gelirse, siz artık bilinmeyen bir dil ve alfabe ile yazılmış bu biçim bir metinle karşılaşan bilginlerin ne büyük zorluklar çektiğini düşünün!



Çivi yazı: Eski bir yazı

Eski çağların parlak medeniyetlerinin belgeleri olan eski yazıtların okunması ancak onsekizinci yüzyıl sonlarında ciddi olarak ele alınabilmiştir. O sıralarda bilinen ve yazıtları okunabilen başlıca eski diller Yunanca, İbranice ve Latince idi. Eski Mısır dil ve yazısı tamamen unutulmuştu. Bu yüzden Mısır hiyeroglif resim-yazısı okunmıyor, hatta bazıları hiyerogliflerin bir yazı değil, süs olduğunu bile iddia ediyordu. Babil, Asur ve Hitit çivi yazıları çözülmemişti. Türk millî anıtları olan Orhun kitabelerinin varlığı bile bilinmiyordu. Bundan dolayı eski çağlara ait bilgilerimiz çok sınırlıydı. Bugün ise bütün bu yazıtları çözmüş bulunuyoruz. Tarih bilgimiz yazının Mısır ve Mezopotamya'da kullanılmaya

başladığı Milâ'tan üçbin yıl öncesine kadar uzanmış, elimize günümüzden beşbin yıl öncesine kadar dayanan baha biçilmez bir tarih arşivi geçmiş bulunmaktadır. Bunu her şeyden önce, çözüme yok denecek kadar az ipucu ile başlayan ve yıllarca uğraşarak önlerindeki muazzam güçlükleri yenen birkaç fedakâr bilginle borçluyuz. İsterseniz anlatıma Fransız bilgini Champollion (1790 - 1832) ve Mısır yazıtlarının çözümünden başlayalım: Napoléon'un 1799'daki Mısır seferine katılan bir Fransız askeri Rosetta'da bir kalenin yıkıntıları arasında meşhur "Rosetta taşı"nı buldu. Bu taş, üzerinde Mısır hiyeroglif ve basitleştirilmiş demotik yazısı ile Yunanca olmak üzere, üç ayrı yazı bulunan yassı bir bazalt levha idi. Yunanca metinden yararlanarak bunun Mısır firavunu beşinci Ptoleme devrine ait, M.Ö. 196 yılında yayınlanmış bir emirname olduğu anlaşıldı. İngiliz bilginleri Young ve Bankes Yunanca metnin yardımıyla hiyeroglif ve demotik yazılı bölümü çözmeye çalıştırsa da ancak çok tekrarlanan "Kleopatira" ve "Berenice" gibi bir iki özel ismi okuyabildiler. 1820 başlarında Champollion Rosetta taşının sırrını çözmeye azmetti. Daha önce eski Mısır diline yakın Kopt dilini öğrenmiş olması ona büyük ölçüde yarar sağladı. Hiyeroglifleri dikkatle inceledikten sonra, "Kaisaros", "Autokrator" gibi ünvanları ve "Aleksandros", "Hadrianos" ve "Thothmes" gibi özel isimlerle bunları belirten hece işaretlerini okumağa muvaffak oldu. Nihayet 1822'de taşın çözümünü tamamlayarak araştırmalarının sonucunu aynı yılın sonbaharında Paris Akademisi'ne bir raporla bildirdi. Ayrıca bu konudaki kitabını 1824'te yayınladı. O yıllarda birçokları genç araştırmacının çözüm yolundan şüphe ettilerse de 1866'da bulunan ve hem demotik, hem hiyeroglif yazıyla kaleme alınmış olan M.Ö. 238 tarihli Canopus emirnamesi Champollion'un çözüm şeklini doğrulayarak bu konudaki bütün şüpheleri giderdi.

Eski Fars (Pers) yazıtlarını kısmen de olsa çözmeye şerefi Alman bilgini Grotefend (1775-1853)'e aittir. Grotefend 1802'de eski Fars yazıtlarını incelemeye başladı. Çalışmalarında özellikle gezgin Niebuhr (1733-1815) un İran'da Şiraz'ın kuzeydoğusunda bulunan M.Ö. 500 yıllarından kalma Persepolis yazıtlarından 1765'te kopye ederek 1788'de yayınladığı üç dilli (Eski Fars, Elam ve Babil) metinden yararlandı. Önce eski Farsça "Darius, büyük kral, kralların kralı"

ibaresini çözmeye muvaffak oldu. Bu konuda kaydettiği ilerlemeleri 1802'de Göttingen Akademisi'ne yazılı iletti. Ancak İran'da Kirmanşah'ın doğusunda bulunan ve en önemli Fars yazıtı olan Behistun (Bisütun) kitabelerine erişememesi ve eski Fars diline yakın olan Sanskrit ve Avesta'yı bilmemesi araştırmalarını daha da ileriye götürmesini önledi. Behistun yazıtlarını çözmek Henry Rawlinson (1810-1895) a nasip oldu. Daha önce birçok klasik dilleri ve Farsçayı öğrenmiş olan Rawlinson 1835'ten itibaren, Darius'un M.Ö. 516 yılında kayalara kazdırmış olduğu bu yazıtlarla ilgilenmeye başladı. Yazıtların kusursuz kopyelerini çıkarabilmek için en yalçın kayalıklara kadar tırmanıp hayatını tehlikeye atmaktan çekinmedi.

1837'de, iki yıllık bir çalışmadan sonra yazıtın eski Farsça olan ikiyüz satırlık ilk iki sütununu okuyabildi ve bunu İngiliz Araştırma Kurumu "Royal Asiatic Society"ye bildirdi. Farsça metin sayesinde yazıttaki Elam ve Babil yazısıyla kaleme alınmış metinlerin de 1850'ye kadar devam eden çalışmalar sonucunda okunması mümkün oldu. Hattâ sınamak için 1857'de Rawlinson, Talbot, Hincks ve Oppert'e Asur, Babil ve Fenike ülkeleri kralı Tiglatpileser I'in (M.Ö. 1115-1077) taş silindir şeklindeki bir emirnamesinin kopyeleri ayrı ayrı verildiği zaman bu dört bilgin metni hemen hemen aynı şekilde çözerek artık bu konudaki güçlüklerin giderilmiş olduğunu bilim dünyasına kesinlikle gösterdiler.

Hitit yazıtlarının varlığı epey zamandan beri biliniyordu. Gezgin Burckhardt 1812'de Hama yazıtını, Texier 1839'da ve Hamilton 1842'de Boğazköy ve Alacahöyük yazıtlarını görüp tarif etmişlerdi. Nihayet Boğazköy'de kazı yapan Hugo Winckler 1906'da onbini aşan kil tablet üzerinde kaleme alınmış Hitit devlet arşivini ortaya çıkardı. Bunun üzerine çözüm çalışmaları hızlandı. Çek bilgini Hrozny 1917'de Hititlerin yazıtlarda aynı zamanda kullandığı Sümer ve Akadça ideogramlardan, yani ortak resim - işaretlerden yararlanarak Hitit dilini kısmen çözdü. 1947'de bulunan iki dilli (Hitit - Fenike) Karatepe anıtı ideogramların ve Hitit yazısının daha iyi anlaşılmasını sağladı. Öyle ki bugün hemen

bütün Hitit metinlerinin okunması mümkün olmuştur.

Bilinen en eski Türk yazı-anıtlarından olan Orhun kitabeleri Moğolistan'da Baykal Gölü'nün güneyinde Orhun nehri vadisinde bulunmaktadır. Milattan Sonra 720 - 725 arasında dikilmiş Tonyukuk, 732'de dikilmiş Kültingin ve 735'te dikilmiş Bilge Kagan yazıtlarından ibarettir. Yazıtlar, sağdan sola doğru kazılmış dördü sesli, otuzdördü sessiz otuzsekiz harfli bir alfabe ile kaleme alınmıştır. Önce 1721'de Yenisey dolaylarını birlikte gezmiş olan Messerschmidt ve Starenberg bölgedeki bazı anıtların varlığından bahsetmişlerdi. Orhun'da araştırma yapan Rus bilgini Yadrintsev 1889'da Kültingin ve Bilge Kagan yazıtlarını buldu. Ancak bunları okumayı Danimarkalı Thomsen (1842 - 1927) başardı. Thomsen önce metinde çok geçen "Tengri", "Türk" ve "Kültingin" kelimelerini okudu ve bunlardan yararlanarak 1894'te bütün metni çözdü.

Son ikiyüz yılda eski yazıtları okumakta elde ettiğimiz bütün başarılarla ve çeşitli imkân, harf ile hece kombinezonlarını denemek için yaralandığımız elektronik beyinlere rağmen bugün Etrüsk ve Maya yazıtları gibi önemli birçok tarihi belgeyi çözememiş bulunuyoruz. Etrüsk yazıları sağdan sola doğru yazılan ve eski Yunan alfabesine dayanan otuz harfli bir işaret sistemi ile kaleme alınmıştır. Elimizdeki yazıtların kısalığı şimdilik çözümü imkânsız kılıyor. Maya yazıtları ise 800 kadar karmaşık hiyeroglif işareten oluşmaktadır. Bugün ancak Maya sayı sistemini çözümlenmiş bulunuyoruz. Bunlar gibi daha okunamamış nice yazıt, meraklı bilgin veya amatör tarafından çözüleceği günü beklemektedir!

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

- Leo Deuel, the Treasures of Time, London, 1964;
Cyrus H. Gordon, Forgotten Scripts, Great Britain, 1971;
O. R. Gurney, The Hittites, Great Britain 1976;
Cyril Aldred, The Egyptians, fourth impression, Norwich 1966;
Türk Ansiklopedisi, Akkad, Bisütun Kitabeleri, Çivi Yazısı ve Orhun Abideleri Maddeleri (çeşitli fasiküller);
Massimo Palatino, the Etruscans, Great Britain 1978;
Michael D. Coe, the Maya, Bungay, Suffolk 1977;
Gelişim Genel Kültür Ansiklopedisi, Tarih ve Kültür I, Fasikül 55 ve 56, İstanbul 1876.

● *Bilginin efendisi olmak için çalışmanın uşağı olmak şarttır.*

● *Sabırla nezaket birleşince güç doğar*

● *İylliğinize inanılmasını istiyorsanız, ondan hiç bahsetmeyin.*

BALZAC

Leigh HUNT

PASCAL

DÜMENCİSİZ DEVLER

Peter LANZENDORF

Çağdaş süper tankerler, 400 metreden fazla uzunlukta ve yaklaşık 60 metre genişliktedirler. Bunları yönetmek için insan elinin küçük parmağına bile gereksinme duyulmamaktadır; yer yuvarlığının en büyük taşıtları olan bu tankerler dünyamız üzerindeki denizlerde bilgisayarlar tarafından saatte yaklaşık 50 kilometre hızla yürütülmektedirler.

2 Ocak gününün akşam saatlerinde İspanya Ölü Deniz Kıyısı'ndaki La Coruna kıyı telsizi, bugüne değin deniz ulaşım tarihinde ilk kez görülen bir alarm (tetikdur) haberi veriyordu. Bu haberle, Yunan super tankeri "Andros PATRIA"nın açık Atlantikte saatte 12 mil (22,2 Km./h) hızla kuzey batıya doğru seyrettiği uyarısı veriliyordu.

Burada ilk bakışta olağanüstü birşey görül-müyordu ama "Andros Patria" bir hayalet gemi-siydi. Bordasında tek bir insan dahi bulunmayan 323 metre uzunluğundaki gemi, deniz üzerinde seyrediyordu.

Bu tetikdur bildirisinde 36 saat önce, Kap Fi-nisterre hizalarında 218 bin ton ham petrol yüklü tankerde bir patlama olmuştu. Gemi görevlilerin-den dokuzu ölü olarak bulunmuştu, yirmisi ise kayıptı. Yalnız geminin birinci kaptanı ve iki tay-fası kurtarılabilmişti. Birinci kaptan helikopterle gemi bordasından alınmadan önce, batı rüzgârı-nın tankeri İspanya kıyılarına atmasını önlemek için, tankerin motorunu çalıştırmış ve dümen otomatığına bağlamıştı.

BİLGİSAYARIN BELLEĞİNE 100'e KADAR ROTA DEPOLANABİLİR. BİLGİSAYAR YER YU-VARLAĞI ÜZERİNDEKİ GEMİLERİ TÜMÜYLE ÖZDEVİMLİ (OTOMATİK) OLARAK YÖRÜNGE-SİNDE YÜRÜTÜR.

"Andros Ratria" tankeri de gemi görevlileri olmadan bir "Uçan Hollandalı" olarak Atlantik üzerinde seyrediyordu.

Ulaşım uydusu tam yerini arz yuvarlığına öz devimli olarak sinyaller göndermek yoluyla bildirir. Bundan ve gönderilen telsiz sinyalinin ulaşması için geçen zamanın ölçülmesinden yararlanılarak geminin yeri en çok 450 metreye kadar hata ile tam olarak saptanabilir.

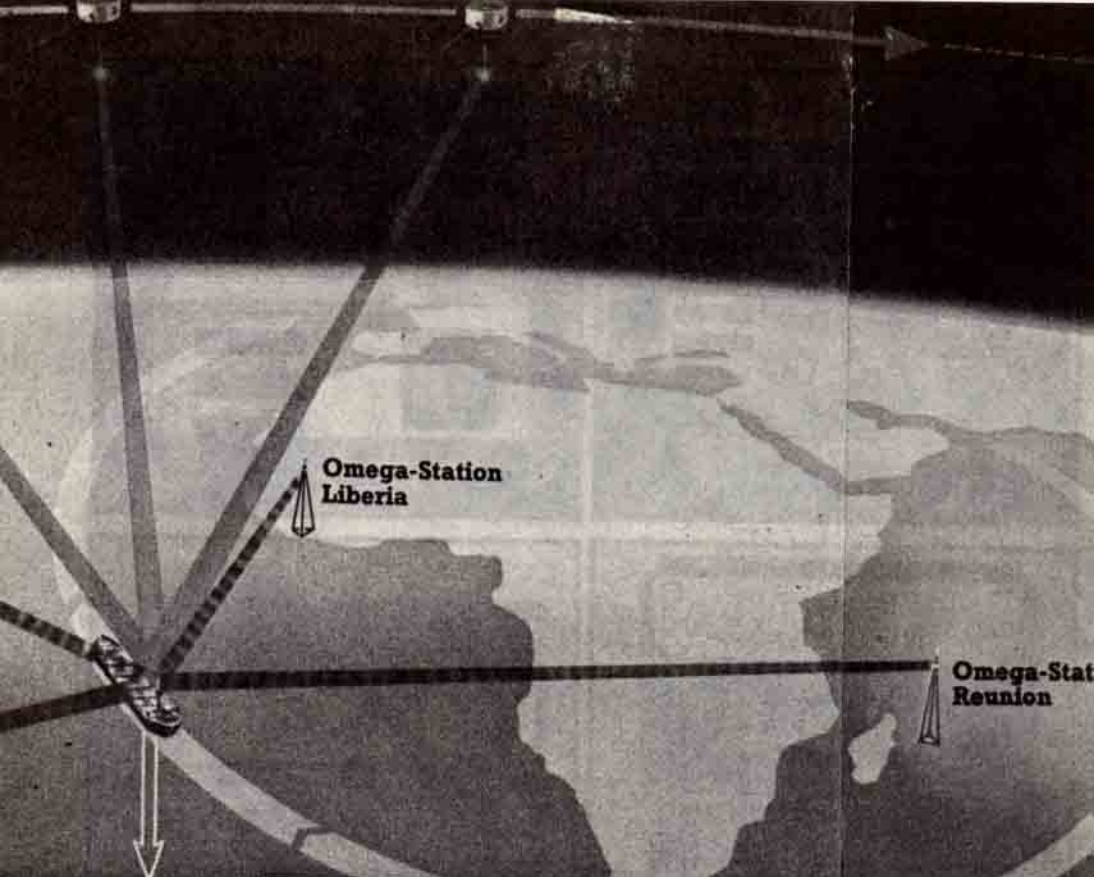
Omega-Station
Trinidad

Omega-
Station
Argentina

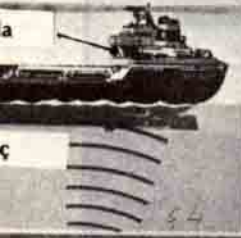
Doppler Eko
Göndermeci

Burada alışılmamış olan tek şey, gemi görevlilerinin köprü üzerinde olmayışydı. Özdevimli olarak dünya denizleri üzerinde yürütülen büyük gemiler günlük olaylardandı. Hatta ta Kızıl Denizden Rotterdam petrol limanına kadar olan uzun aralarda dahi bugün gemiler insanlar el atmadan tümüyle bilgisayarlar tarafından yönetilmekte ve götürülebilmektedir. Yalnız tetikdur durumunda veya zor manevralarda dümenci, dümeni üstlenir.

Bir gemiyi tam rotasında tutabilmek için üç temel veriye gereksinim vardır. Pusla rotası (kerteriz) tam bulunulan yer ve hız. Bunlar, rotanın belirlenmesi için kaptanın da gereksinim duydu-



rpışma engelleyici radar



Telsizli yönetilen bir deniz trafiğinde gönderme frekansları ve gönderme zamanları, saniyenin çok küçük parçalarına kadar duyarlı olacak biçimde bellidir. Almacın içindeki bir aygıt, aynı aynı göndermeçlerden gelen sinyallerin veya uydulardan almaca gelen sinyallerin ulaşma zamanlarını ölçer ve böylece değişik göndermeçlerin ulaşım zamanları farklarını da ölçmüş olur. Bunlardan geminin bulunduğu yer hesaplanır.

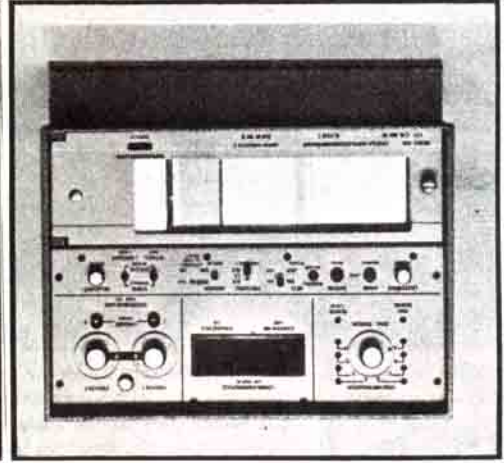
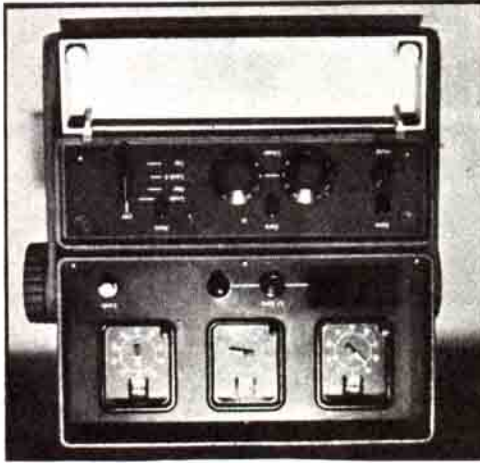
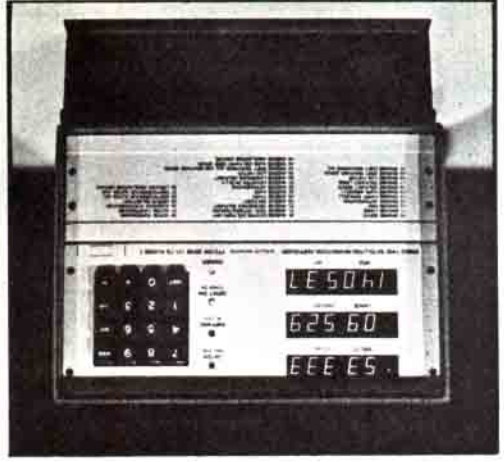
ğu verilerin tamamen aynıdır. Yüzyıllardır denize bu verilere göre açılabilmiştir; yalnız bugün bu veriler, eskiye oranla çok daha kesin olmalıdır. Klasik sekstan'larla son derece yavaş olarak saptanan geminin bulunduğu yer, kuşkusuz tam özdevinime yeterli olamaz. Diğer yandan telsiz dalgaları yıldız yüksekliğini ölçme yöntemleri yerine geçmiş bulunmaktadır.

Bulunulan yerin elektronik olarak saptanması için dört sistem vardır: Decca-Navigatörü (trafik düzenleyici), Loran C, Omega ve Uydu Navigasyonu (trafik düzenleme). Bu dört sistemden her birinin ayrı ayrı üstünlükleri ve oldukça belirgin sakıncaları vardır. Bir gemiyi tam olarak yörunge-

sinde götürebilmek için tek bir sistem yeterli olmaz. Bir gemi ulaşım sistemi için istenen özellikler; kesiksiz bir hizmete hazır bulunma ve buna ek olarak bulunulan yerin yeterince kesin olarak saptanmasına olanak sağlayacak nitelikte olmasıdır.

Decca-Navigatörü'nün ulaşabildiği uzaklık 250 deniz mili kadardır; buna karşılık 180 metrelik bir doğruluk sağlamaktadır. Buradaki sakınca ulaşılabilen uzaklığın yeterli olmayışdır ve bu nedenle yalnız kıyıya yakın bölgelerde kullanılabilmesidir.

Loran C sisteminin ulaşılabilirdiği uzaklık 800 - 1000 deniz mili olup, bu sistemde bulunulan



(Şekil: 1).

Bir Omega Almac: Aygıtın sol yukarısında, yedi ayrı gönderme için kontrol lambaları vardır. Omega bütün denizlerde duyulur. Bulunulan yerin saptanması, dört ilâ beş deniz miline kadar doğrudur.

(Şekil: 2).

Uydularla gemi yönetimi için almaç: Aygıt özdevimsel olarak çalışmakta ve uydu sinyalinin her alıştan sonra geminin koordinatlarını 450 metreye kadar doğru olarak göstermektedir.

(Şekil: 3).

Bugüne dek en iyi ölçü yöntemi olan Decca-Navigatörü: Geminin yeri 180 metreye kadar doğru olarak saptanır. Ancak bu sistem, 250 deniz mili uzaklıklar için ve kıyı yakınlarında kullanılabilir.

(Şekil: 4).

Loran C: 1000 deniz mili uzaklıklara kadar her türlü zor deniz ulaşım yolunda kullanılabilir. Ölçü duyarlığı 450 metreyi bulur. Sistemdeki bir hesaplayıcı geminin koordinatlarını tam olarak gösterir.

yerin saptanmasındaki hata payı 450 metre kadardır. Loran C, kıyıya daha uzak mesafeler için de kullanılabilir.

Omega'nın üstünlüğü, onun bütün yer yuvarlığına yayılmış olması ve sürekli olarak hizmete hazır bulunmasıdır. Tüm yer yuvarlağı üzerine dağıtık yerlere yalnız sekiz göndermeç yerleştirilmiş bulunmaktadır. Bu vericilerin ulaşabilme uzaklıkları, her geminin sürekli ve en azından üç göndermecin sinyallerini alabilecekları biçimde, oldukça fazladır. Gerçekte de bir geminin bulunduğu yerı saptamak için değişik yönlerden gelen üç göndermeç sinyaline gereksinim vardır. Omega'nın sakıncası, yeterince duyarlı olmayışındadır. Bu sistemle bulunulan yerin dört veya beş deniz miline kadar olabilen bir hata ile ölçülebilmesi yedi ilâ dokuz kilometrelik bir hata demektir ki, zor deniz gidiş geliş için kullanılamaz.

Uydular aracılığı ile deniz ulaşımının düzenlenmesi için kullanılan uydu sistemi, diğer sistemlere kıyasla, yalnız bir nokta dışında daha üstündür. Ulaşım uyduları bütün dünyaca yön belirlenmesinde kullanılabilirler ve bunların yapabilecekleri hata, geminin yerini tam olarak saptama yönünden 450 metreye kadar indirilmiştir. Altı uydudan oluşan sistemin sakıncası, uyduların tam devirlerini tamamlama zamanlarının uzunluğudur. Her 108 dakikada bir olmak üzere bir uydu, çevreden (ufuktan) doğar ve o zamandan başlayarak yön belirlenmesinde kullanılabilir.

Eski mıknaatsız pusla, coğrafi nedenlerle ve geminin demir kitlesinden ötürü yanlış gösterme-

si sakıncaları nedeniyle duyarlı ve tam bir gemi yönetimi için kullanışlı değildir. Bunların yerine manyetik olmayan jiroskoplar kullanılmaktadır.

Hız ölçümü için de daha yeni yöntemlerin bulunması gerekiyordu: Eskiden doğrudan doğruya gemi gövdesi altına yerleştirilmiş olan bir pervane, üzerinden geçen suyun hızını ölçüyordu. Fakat suyun hızı gemi gövdesinin biçimine bağlı olduğundan bu ölçü değerleri tam olamıyordu. Bugün de Doppler ilkesiyle çalışan kaydediciler kullanılmaktadır: Geminin omurgasından bir sinyal dikey olarak aşağıya, suya doğru yayılır. Gemi üzerinde bulunan bir almaç aracılığı ile sinyalin gidiş-geliş zamanı ölçülerek geminin hızı hesaplanır.

Bütün veriler: Yani bulunulan yer, pusla değeri (kerteriz) ve hız hepsi birden bir bilgisayara gönderilir; bilgisayar onları belleğindeki gemi rotasıyla kıyaslayarak gereken rota düzeltmelerini yapar. Bu hesaplayıcıya geminin radar düzeni de bağlanabilir. Bu durumda bilgisayar, diğer gemilerden uzaklaşma manevralarını hesaplama ve çarpışmaları önleme yeteneğindedir de. Çarpışma tehlikesi olasılığı bulunan zor durumlarda kaptanın denizcilik deneyimi ile desteklenen kararları bilgisayara kıyasla her zaman üstündür. Bunu Shell'in deniz ulaştırıcılığı bölümünce yapılan deneyler de kanıtlamış bulunmaktadır. Normal durumlarda ise bilgisayarlar tarafından yönetilen gemiler, gidilecek yere varmada daha hızlıdır ve rotanın çok duyarlı olarak korunması nedeniyle %20'ye kadar daha az yakıt harcanmaktadır.

HOBBY'den
Çeviren: Turgut ÜZER

- *İnsan sevdiği sürece affeder.*
- *Görüş keskinliğinin en büyük kusuru, hedefe kadar varamamak değil, ötesine aşmaktır.*
- *Öğüt vermek kolay, örnek olmak zordur.*
- *Yeteneğimiz azalınca zevkimiz de aşağılar.*
- *Bir başkasından daha kurnaz olabiliriz ama, herkesten kurnaz olamayız.*
- *Konuşmalara konu sağlayan, zekâdan ziyade güvendir.*
- *Dostlarımızın bize dokunmayan kusurlarını kolayca affederiz.*
- *İhtiyarlık gençliğin bütün zevklerini ölüm tehdidiyle yasak eden bir zorbadır.*

LA ROCHEFAUCAULT

BİR DÜNYA SORUNU

Prof. Dr. Arif AKMAN

Yüzyılımızın özellikle ikinci yarısında dünya düşünürlerinin ve sosyologlarının üzerinde pek ciddi ve kuşkulu olarak durdukları bir konu vardır ki, bu konu bütün dünyayı ilgilendirmekte ve çare bulunması gereken birinci derecede bir dünya sorunu sayılmaktadır. Bu da, çok hızlı olan nüfus artışı sorunudur. Son zamanlarda bu hızlı nüfus artışına nüfus patlaması ve hatta bazı düşünürler tarafından nüfus bombası adı verilmiştir. Gerçekten dünya nüfusundaki artış, atom bombası savaşı kuşkusundan daha korkunç ve dünyayı kemirecek ve tedirgin edecek bir belâ olarak tanımlanmaktadır.

Konuyu daha iyi açmak ve kavramak için yaşadığımız yüzyıla gelinceye kadar dünya nüfusundaki artışın gidişini gözden geçirmek her halde yararlı olacaktır. Ehrlich'e göre (1) yapılan tahminlerde M.Ö. 6000 yılında dünya yüzünde topu topu 5 milyon insan yaşamakta idi. Dünyanın bu 5 milyon nüfusa gelmesi sürecinde, varolan nüfusun iki katına, yani 2,5 milyondan 5 milyona çıkması için 1 milyon yılın geçmesi gerekmiştir. Milâttan önceki bu 6000 yılından 8000 yıl sonra, yani 1650 yılında ise dünya nüfusu 500 milyon olmuştur. Buna göre de her geçen 1000 yılda dünya nüfusu ortalama bir kat artmıştır.

Baade ise (2), bu konuda daha ayrıntılı bilgi vermekte olup bu bilgiler çizelgede gösterilmiştir.

Bu rakamlara göre dünya nüfusunda her bir kat artış için İ.Ö. 7000 - 4500 arasında 2500 yıl gibi çok uzun bir sürenin geçmesi gerekmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi bundan sonraki dönemlerde süreler gitgide azalmış ve nihayet 1850 - 1950 arasındaki dönemde ancak 100 yıl gibi kısa bir sürenin geçmesi yetmiştir. 1950'den sonra ise süre çok daha kısalmış ve bundan sonra da sürenin daha da kısaldığı görülmüştür. Zira 1950 yılında dünya nüfusu 2,5 milyar iken, Birleşmiş Milletlerin ilgili kuruluşlarının hesaplarına göre 2000 yılında dünya nüfusu 6 - 7,5 milyara çıkmış olacaktır. Buna göre de dünya nüfusu 1950-2000 yılları arasında, yani 50 yıl içinde 3 kat artmış olacaktır !

Nitekim 1930 yılında 2 milyar olan dünya nüfusunun iki kata, yani 4 milyara çıkması için ancak 37 yıllık bir süre yetmiş bulunmaktadır. Düşünelim ki, dünya nüfusunun hemen hemen dörtte birine sahip bulunan Çin'in nüfusu tahminlere göre yılda 12 - 16 milyon artmaktadır !

Bugün artış hızıyla dünya nüfusu 300 yıl sonra 60 trilyona çıkmış bulunacak ve o zaman dünyaya yüzünün su ve kara alanları dahil, her metre-kareye 100 insan düşecektir (1) ! Hatta bir İngiliz

DÜNYA NÜFUSUNDAKİ ARTIŞIN GİDİŞİ

Zaman içinde	Artış	Geçen yıl
İ.Ö. 7000 - 4500	10 milyondan 20 milyona	2.500 yıl
İ.Ö. 4500 - 2500	20 milyondan 40 milyona	2.000 yıl
İ.Ö. 2500 - 1000	40 milyondan 80 milyona	1.500 yıl
İ.Ö. - İsa'nın Doğuşu	80 milyondan 160 milyona	1.000 yıl
İsa'nın Doğuşu - İ.S. 900	160 milyondan 320 milyona	900 yıl
900 - 1700	320 milyondan 600 milyona	800 yıl
1700 - 1850	600 milyondan 1.200 milyona	150 yıl
1850 - 1950	1.200 milyondan 2.500 milyona	100 yıl

fizikçisinin hesaplarına göre, dünya yüzünü kaplayan 2000 katlı binalarda insanlar için konutlar sağlamak olanağı bulunacak ve başı göklere de geçecek olan bu binalarda, üstteki 1000 kat araç, gereç, boru, elektrik, asansör, pazar vb. teknik gereksinmeler için ayrılmış olacak ve geri kalan katlarda ise kişi başına 2 - 3 metrekairelik bir yer kalmış olacaktır. Bu durumu hayâllerde canlandırmak bile insanda hafakanlar yaratmaktadır !

durum böyle olunca da bilginler - öteki gezegenlerin insan yaşamına elverişli olmadığını gerçeğini unutsalar bile - güneş sistemindeki öteki dünyalara göç etmek çarelerini aramak hayâllerine kapılacaklardır. Bir varsayımla bu hayâller gerçekleşmiş olsa ve nüfus artış temposunda aynı hızın sürmesi halinde Venüs, Merkür, Mars vb. gezegenlerde insan yaşamı sağlanmış bulunsa dahi, bu da ancak 250 yıllık bir kazanç sağlanmış olacaktır. Ya bundan sonra ?

Bunun içindir ki düşünürlerin, bilgin ve sosyologların bu nüfus artışını neden dolayı bir nüfus patlaması, bir nüfus bombası olarak tanımlamalarını anlamak güç olmasa gerektir. Zira bugün dahi dünya nüfusunun 1/3 ü açtır ve 1/3 ü de yetersiz beslenmektedir. Bu itibarla dünya gıda üretim kaynaklarının genişletilmesine ve verimin artırılmasına çaba harcanması gereği ile birlikte, en geçerli yol ve çarenin bir nüfus plânlamasının daha etkili olarak da bir aile plânlamasının uygulanması olduğunda bilginler ve sosyologlar birleşmektedirler.

Dünya nüfus artışının çok olumsuz sonuçlar doğuran bir yönü de artışın daha çok, gelişmemiş ülkelerle, az gelişmiş ülkelerde olmasıdır. Bu yoksul ülkeler bugün dahi ne kendilerini besleyecek ve ne de iş alanı sağlayabilecek durumdadırlar ve nüfuslarının çoğunluğu sefalet içinde yaşamalarını sürdürmek talihsizliği içindedir. Bu ülkelerde nüfuslarının 2 katına çıkması, 20 - 35 yıl arasında bir zaman alacaktır. Bu ülkeler çoklukla LÂTİN Amerika, Afrika ve Asya memleketleri arasında olup örneğin Hindistan'da artış % 2,61, Tanzaniya'da ° 3, Suriye'de ° 3,21, Irak'ta % 3,38, Meksika'da ise % 3,43 dür (1). Yine hesaplara göre nüfusun 2 katına çıkması için Kenya'da 24, Nijerya'da 28, Endonezya'da 31, Filipinler'de 20, Brezilya'da 22, Korsika'da 20 ve hatta El Salvador'da 14 yıllık bir sürenin geçmesi yetecektir ! Bir ülke nüfusunun 2 katına çıkması işe, eğitim, konut, işalanı vb. sorunlar bir tarafa, yalnız beslenmek için üretimin de en az 2 katına çıkması zorunluğunu getirir.

Bu ülkelere karşılık zengin endüstri memleketlerinde durum başka olup bu ülkelerde nüfus artış oranı ya çok azdır, ya da hatta artış değil, azalma vardır. Örneğin Batı Almanya'da bir karı kocada artış 2 bile değil, ortalama 1,5 dur ve bunun içindir ki, çocuk zammını artırmak, konut

kredisi vermek vb. teşviklerle doğumu artırmak ve bunu hiç olmazsa 2 kişiye karşı 2,2 ye çıkarmak istenmektedir. Doğu Almanya'da da durum aynı olup doğumu özendirmek çarelerine başvurulmakta ve hatta çalışan anneler - ki orada çalışmayan kadın hemen hemen yok gibidir - doğum yaptıkları zaman 1 yıl ücretin % 75 ile izinli sayılmaktadırlar.

Öteki zengin memleketlerde nüfus artışı ise örneğin Lüksemburg'da % 0,08, Danimarka ve Belçika'da % 0,46, Fransa'da % 0,68, Birleşik Amerika'da % 0,95 dir. Cörtlüyor ki bu zengin ülkelerin hepsinde nüfus artış oranı çok düşük olup % 1 in altındadır. Kaldı ki bu ülkelerin ekonomik gücü, daha yüksek bir nüfus artışı karşısında dahi bir sorun yaratmayacak kadar kuvvetlidir.

Yurdumuza gelince; nüfus artışı bizde de yüksektir. % 2,5 - % 2,7 ve hatta % 3 diyenler de vardır. Şayet bu artış hızı bu ölçüde sürecek olursa, Türkiye'mizin nüfusu 25 yıl sonra, yani 2005 yıllarında 2 katına, yani 80 milyonun üstüne çıkmış bulunacaktır. 25 sene sonrayı bir tarafa bırakalım ve bugünkü durumu gözönünde tutalım. % 2,5 artışın bugün pratik anlamı şudur ki, karı - kocadan ibaret bir ailenin sofrasına her yıl fazladan ortalama 2,5 kişi ortak olmaktadır ve toplam olarak da sofralara yılda 1 milyon fazla kişi oturmaktadır ! Bu fazladan ortaklar da yıldan yıla artacaktır.

Köylerimizde 8 - 10 çocuklu aileler seyrek değildir. Televizyonda Uğur Dündar'ın Çarşamba Gecesi programlarından birinde bir babanın 28, bir ötekisinin de övünerek 42 çocuğu olduğunu söylediğini duyduk ve hatta bu baba çocuk sayısını 50 ye çıkarmak çabasında olduğunu da övünerek söylüyor ve bir taraftan da aileye ekmek dahi yetiştiremediğini ve komşuların giysi yardımlarıyla bir dereceye kadar çocuklarını giydirdiğini yakınlardan anlatıyordu.

Almanların bir atasözü vardır, der ki, baba olmak kolaydır, ama babalık yapmak güçtür. Nüfus artışı bakımından kesimler arasında farklar vardır. En çok nüfus patlaması kırsal ve yoksul kesimlerde olup büyük şehirlerle eğitim görmüş kesim arasında nüfus artışı kırsal kesimlere göre daha azdır. Eğitim bakımından okuyup yazma bilmeyenlerle ilk, orta ve yüksek eğitim görmüş kesimler arasında, eğitim derecesine göre büyük fark vardır. Eğitim düzeyi yükseldikçe bu kesimde nüfus artışı da daha bilinçli olmaktadır. Büyük şehirlerde eğitim görmüş kesim daha yoğun olduğu için buralarda bir çok aileler 1 - 3 çocukla yetinmektedirler.

Aydın sayabileceğimiz bazı kişi ve politikacılarımız bu memleketin 80 - 100 milyon insanı

barındırabileceğini yinelemekteler. Düşüncelerine saygı göstermekle birlikte kanımız şudur ki, doğuşu özendirmek memleket yararına bir davranış değildir. Bugün dahi eğitim, konut, iş alanı v.b. gibi sorunlar nedeniyle büyük güçlüklerle karşı karşıya bulunmaktayız. Büyük kalkınma çabası içinde bir yandan endüstri kurmak ve böylece yurttaşlara iş alanı sağlamak girişimini sürdürürken bir yandan da hem halkımızı beslemek, hem de dışsatımlarla döviz sağlamak için üretimi artırmak durumundayız. Eğitilmemiş, gereği gibi yaşama hazırlanmamış, iyi beslenmemiş büyük bir kitlenin memlekette ne denli çözülmesi güç sorunlar yaratacağını düşünmek gerekir.

Büyük şehirlerimizin çevresinde oluşan gecekondu çemberlerinin kırsal ve yoksul kesimlerdeki hızlı nüfus artışının bir sonucu olduğunu görmemizden gelemeyiz. Bu çemberler gitgide genişlediği gibi binlerce yurttaş işsizlik dolayısıyla yabancı memleketlerde nasiplerini aramak zorunda kalmaktadırlar.

Bu itibarla ülkemizde bir aile plânlamasına gitmek zorunluğudur. Özellikle kırsal kesimlerdeki aileleri, ancak ve bir ölçüde insan onuruna yaraşır bir yaşam sağlayabilecekleri kadar çocuk yapmak bilincine getirmek ve bunun yollarını göstermek çabasında olmalıyız. Aksi halde kendilerine ve yurda yarayacak bir kitle değil, memlekete yük olacak ve büyük sosyal sorunlar getirecek bir kitle yaratılmış olur.

Bütün öteki konuları bir tarafa bırakarak, yalnız beslenme sorununun bir yönünü göz önünde tutalım ve halkımızın beslenmesinde büyük payı olan buğday üretimini örnek alalım. Cumhuriyet kurulduğu sıralarda yurdumuzda dönüme alınan buğday ürünü miktarı ortalama 80 kilo idi. Şimdi, yani 55 yıl sonra bu genel ortalama 140 kiloya çıkmıştır. Şu halde buğday üretimimizi 55 yılda dönüme 80 kilo artırmış bulunmaktayız. Bu nüfus artışı ile 2000 yıllarında nüfusumuz 2 katına çıkacağına göre buğday ürünümüzü de en az 2 katına, yani yaklaşık 300 kiloya çıkarmak gerekecektir. Zira şimdi olduğu gibi bir miktar dışsatımı gözönünde bulundurmak zorundayız. 20 yıl içinde bunu gerçekleştirmek ise, pek kuşkuludur.

Bu münasebetle bir noktaya işaret etmek isterim. Çok kez yurdumuzun büyük bir tarım ülkesi olduğu söylenir. Kanıma göre bu yargıda bir abartma vardır. Kuşkusuz Türkiye büyük bir tarım alanına sahiptir ve son yıllarda da, mer'aların zararına olarak, geniş alanlar tahıl üretimine açılmıştır. Ancak bu yeni açılan sırt ve yamaç alanlarda bitki toprağı erozyonlarla sürüklenip gitmiş olup dolayısıyla verimsizdir.

Kaldı ki, Türkiye toprakları 7000 yıldan beri sömürülmekte olup boyuna alınmış ve karşılığında bir şey verilmemiş ve doğa düzeni de alabilmesine bozulmuştur. Bu itibarla yurdumuz örneğin Balkanlar kadar verimli değildir.

Aynı zamanda Çukurova, Ege ve bazı öteki ova kısımları dışında kalan bölgeler çok engebelidir. Verimi artırmakta su en büyük faktördür. Fakat bildiğimiz gibi yurdumuz geniş ölçüde kurak olup büyük bir kısmında yazın 4 - 5 ay yağmur düşmez. 1976 yazında Batı Avrupa kuraklığın ne olduğuna küçük ölçüde tanık oldu. Yalnız 1 ay yağmur yağmayınca ekinler, çayırılar kuruyor diye feryadı bastıladı.

Kuşkusuz su potansiyalımız geniştir, iyi bir sulama, gübreleme ile birlikte üretimi büyük ölçüde artırır, ama sulama için büyük yatırımlara ihtiyaç vardır ve endüstri kurma çabaları içinde sulamaya da büyük ödenekler ayırmak gerekir.

Bir noktayı daha belirtmek gerekir. Bir iki yıldan beri buğday, arpa dışsatımı yapmaktayız. Ancak bu yıllarda iklim koşullarının elverişli geçtiğini de gözden kaçırmamak gerekir. Zira yurdumuzda periyodik olarak kurak dönemler olur ve bu dönemler 3 yıl ve hatta bazan daha uzun sürebilir. Nitekim 1929 larda böyle bir kurak dönem olmuştur. Hatta 1880 lerde olan daha uzun bir kuraklık döneminde kıtlık dolayısıyla örneğin Çankırı, Kastamonu ve diğer illerden büyük göçler olmuştur. Şu da var ki, bütün kesimlerde halkımız gereği gibi beslenmiş olsa, şimdi olduğu gibi et v.b. gibi gıda maddeleri ve meyve dışsatımı değil, hatta bunları dışalımla sağlamak durumunda kalmış olurduk.

Özet olarak çabamız, ailelerimizin ve özellikle kırsal ve yoksul kesimlerde ailelerin ancak kendilerine ve hem de yurda yararlı vatandaşlar yetiştirebilecekleri kadar çocuk yapmaları bilincine varmalarını sağlamak olmalıdır. Kuşkusuz bu da kolay olmayacaktır ve her başlangıç güçtür. Ama bütün gayretimizle bunu sağlamaya niyetli olursak, güç de olsa başarmamız için bir neden olmasa gerektir.

- (1) Ehrlich, P. 1976. Nüfus Bombası (İngilizce The Population Bomb'dan, Çeviren: Dr. Nurullah İ. Tolon), Ayyıldız Matbaası, Ankara.
- (2) Bade, F. 1961. Der Wettlauf zum Jahre 2000. 3. Auflage, Gerhard Stalling Verlag, Hamburg.

METEOROLOJİ VE ENERJİ

Yaşkın TUNA
Fizik Yüksek Mühendisi

Tüm ülkelerde her yıl Mart ayının 23. günü "Dünya Meteoroloji Günü" olarak kutlanır. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından bu yıl seçilen konu "Meteoroloji ve Enerjidir"...

Meteoroloji, atmosfer içinde meydana gelen tüm olayları inceleyen ve bu olaylar arasındaki ilişkileri matematik ve fizik kurallarına göre saptamağa çalışan bir bilim dalıdır. Bu yönden bakıldığında, meteorolojinin dünya dışındaki bazı uzay ve astronomi ile ilgili dış faktörlerden de etkilendiği görülür.

Üst atmosferde lyonosfer tabakası, kozmik ışınlar, meteorlar (göktaşları) ve nihayet güneş.. Meteoroloji, aynı zamanda yere ait bilim dallarından ve bunların sonuçlarından da yakından ilgilidir. Jeoloji, Hidroloji, Morfoloji, Okyanus bilgisi (oceanografi) gibi.. Bunun nedeni, atmosferin, arzdan soyutlanamayacağı ve arz-atmosfer ikilisinin kapalı bir sistem oluşturduğu, hatta arz-atmosfer-uzay olarak üçlü bir ilişkinin mevcut olduğu gerçeğidir.

Bu bakımdan Meteoroloji'yi yer bilimleri konuları arasında görürüz. Bazen da uzay konuları arasında rastlarız. Böylece, atmosferi kolayların başlangıç ve gelişme devrelerindeki nedenlerini sadece atmosfer içinde aramak, eksik bir görüş olacaktır.

Enerji, iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanır. Klâsik formülüne göre de, bunun için kuvvete gerek duyulur. Temelde enerjiyi, hareket, ısı, ışık olarak ayırabiliriz. Ancak ayrıntılara inerek, enerjinin çok çeşitli türlerini de görebiliriz. Nükleer enerji, Radyant (Radyasyon) enerji gibi.

Enerji elde etmek için mutlaka enerjiyi meydana getirecek bir hammaddeye ve bu hammaddenin enerji haline dönüşmesi için bir üretece (santrallere) gerek duyulacaktır. İşte burada hammaddeyi bulmak en önemli bir sorun olarak görünmektedir. En önemli hammadde olan petrol ise, bugün enerji sorunlarının "odak" noktası olmuştur. Özellikle son dört, beş yıldan beri

petrol fiyatlarının sürekli artış göstermesi ülke yöneticilerini enerji tasarrufu konusunda tutarlı ve etkili önlemler almağa zorlamaktadır.

Enerjiyi sadece petrol ve petrol ürünlerine bağlamak da yetersiz bir görüş olur. Kömürden ve odundan açığa çıkan enerji de bir ölçüde sınırlı kalacaktır. Nükleer santrallardan elde edilecek enerjinin tartışması ise geniş boyutları ile hâlâ devam etmektedir. Sudan elde edilecek enerji de Hidroelektrik santrallerin yapımına ve işletilmesi ile mevcut su potansiyeline bağlı olacaktır.

Görülüyor ki, daha ilk bakışta, enerji elde etmenin kolay bir yol olmadığını, aksine plânlama, yatırım, finansman ve teknolojiye gerek duyulacağı anlaşılıyor. Doğal kaynakların ilelebet devam edeceğini düşünemeyiz.. Petrol, kömür gibi yeraltı kaynakları ile, odun gibi yerüstü kaynakları dikkatsizce kullanılırsa, bu kaynakların bir gün tükeneceği gerçeği karşısında ne yapmak gerekecektir?

Bilimciler bu konular karşısında derin bir kuşku ve korku içindedirler. Çok değil 21. Asra girerken —nihayet 20 yıl sonra— İnsanlık çok güç ve ciddi sorunlarla yüzyüze gelecektir.

Bu ciddi sorunların başında dolaylı ya da dolaysız yönden en etkili faktör, enerji yetmezliği olacaktır.. Bir diğer önemli konu da, belki enerji sorunlarına yaklaşırlarken ortaya çıkacak çevre sorunlarıdır. Çevre sorunlarını en geniş kapsamı ve anlamı ile değerlendirirsek, milyonlarca yıldan beri var olan doğadaki mükemmel dengenin bozulacağı hususunda çok ciddi işaretlerin var olduğunu görürüz. Çünkü dünya nüfusunun çok hızlı bir tempo ile artması ve artmakta devam edeceği gerçeği karşısında, doğadaki doğal dengenin bozulması bir yana, enerji, gıda, su gibi temel ve vazgeçilmez gereksinimlerde en yüksek boyutları ile bir dar boğaz meydana gelecektir.

Örneğin Milâdi takvimin başlangıcında, yani bundan 2000 yıl kadar önce Dünya nüfusu 200 milyon kadardı. Osmanlı İmparatorluğunun ku-

ruluş yıllarında ise, Dünya nüfusunun 500 milyon civarında olduğu tahmin ediliyor. 1800 yıllarında, nüfus 1 milyara yaklaşıyordu. Bundan çok değil (80) yıl kadar önce Dünyanın kaynakları, 2 milyarlık bir nüfusu besleyecek potansiyele sahipti..

1950 yılında, nüfus birden bire 3 milyara çıktı. 1980'de 4,5 milyar olacağız. Bundan (20) yıl sonra da 2000 yılında Dünya nüfusu 7 milyarı geçmiş olacak. İlk bakışta nüfus artışının çevre ve enerji sorunları ile nasıl bir ilişki içinde olabileceği düşünülebilir. Ancak unutmamak gerekir ki, dünyanın havası, suyu ve toprağında hızlı nüfus artışı sonucunda, fert başına isabet edecek oran bakımından bir azalma görülecektir. Bu ise, fert başına daha az enerji, daha az su, daha az yiyecek demektir. Üstelik çevre sorunlarının kalabalıklaşmış toplumlarda sun'i olarak şişirilmiş ve genişlemiş Metropolitan merkezlerde daha da etkili olacağı bir gerçektir. Daha çok insan, bir ölçüde daha çok üretim demektir. Ancak, bu ifadenin tersi de doğru bir hükümdür: Yani daha çok insan, daha çok tüketimdir. Üretim ve tüketim arasındaki dengesizlik ise, ikincisinin lehinde artarken ortaya çıkan sorunlar çok geniş boyutlara yükselecektir. Daha çok insan; daha çok şehirleşme, daha çok alt yapı, daha çok yiyecek, giyecek, yakacak, daha çok su; özetle daha çok enerji demektir. Bu durumda artan talebi karşılayacak tabii kaynak potansiyeli nereden sağlanacaktır.

Birleşmiş Milletler Örgütü'nün uzmanlarına göre, Dünyamız 2000 yılından itibaren "çok ciddi bir susuzluk" dönemine girecektir. Nitekim, daha bugün bile tehlike çanları çalmaya başlamıştır. Suudi Arabistan'da petrolden daha pahalı satıldığı bilinen suyun önemini simgeliyen bu ülkenin başkenti Riyad'da, su için yapılmış görkemli bir anıt mevcuttur. Suyun büyük önemi nereden gelmektedir? Önce insan vücudunun üçte ikisinin su'dan oluştuğu gerçeği unutulmamalıdır. Aslında uzaydan bakıldığında, Dünyamız bir su gezegeni gibi gözükmektedir. Dünya yaklaşık olarak bir milyar 400 milyon kilometreküp suya sahip olup, bunun % 97'si denizleri oluşturan sulardır. Buna göre dünyanın sahip olduğu tatlı su miktarı ancak 751.200 Km³ tür. Ancak insanlığın halen yararlanabileceği tatlı su miktarı ise, 150.000 Km³ olup bu miktar, gezegenimizde sahip olduğu varsayılan suyun ancak onbinde birine eşdeğerdir.

İnsanın günlük yaşamındaki su gereksinmesi yaklaşık 2,5 litredir. Ancak sadece içecek olarak değil, modern toplumun ve yaşamın gereği olan

standartlar dikkate alınırsa bu gereksinmenin en az yüz misline çıkacağı kolayca söylenebilir. Hele sanayi bölgelerinde, bu gereksinmenin bin misline varacağı belirtilebilir. Bin litre süt elde etmek için 5000 litre suya muhtacdır. 1000 Kg. tereyağ için muhtaç olduğumuz su ise 10.000 litredir. 1 tonluk şeker için 100 m³ su gereklidir. 1 ton kâğıt için ise bu değer 250 m³ 'e ulaşır. Bir ton çelik, bir ton nikel, bir ton alüminyum için gerekecek olan, su miktarı sırasıyla 150 m³ , 800 m³ ve 1500 m³ olacaktır.

Sovyetler Birliğinde son elli yıl içinde suya duyulan gereksinme altı misli artmış bulunuyor. 1960 yılında Birleşik Amerika'da kullanılan suyun 1050 milyon m³ 'e eriştiği hesaplanmıştır. Bunun yüzde 2,3 oranı sadece sanayi kesimi içindi. Yüzde 17'si ev gereksinmeleri için kullanılıyordu, yüzde 80'i ise tarım için. 1990 yıllarında su ihtiyacının iki misline çıkacağı bekleniyor. Suyun tarım için, enerji için, özetle tüm yaşam için büyük önemi, ülkemizdeki hızlı nüfus artışı da dikkate alınırsa, bir kez daha ortaya çıkar.

Yurdumuzun büyük bir yeraltı ve yerüstü su potansiyeline sahip olduğunu biliyoruz. Yapılan hesaplamalara, Türkiye'ye her yıl yaklaşık 518 milyar metreküp su düşmektedir. Bunun büyük bir kısmı buharlaşma ile tekrar atmosfere geri dönmekte, az bir oranı yeraltı sularını oluşturmakta ve geriye kalanı da nehirlerle denizlere boşalmaktadır. Halen çeşitli maksatlarla kullanılmakta olan suyun 80 milyar m³ dolayında olduğu tahmin edilmektedir.

Su, büyük ve önemli bir hazinedir. Sudan elde edilecek enerji üzerinde, Meteoroloji, Hidroloji, Hidrometeoroloji ve konuya yakın diğer bilim uzmanlarının bir araya gelerek, enerji sorunlarına bir de bu açıdan bakmaları gereğine inanıyoruz.

Doğal kaynakların yakın bir gelecekte bitip tükeneceği gerçeğinden giderek, yalnız su için değil, güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisi konusunda da, şimdiden gerekli planlama ve girişimlerin yapılması kaçınılmaz bir ödevdir.

KAYNAKLAR :

- Environmental Quality: The first Annual Report of the Council on Environmental Quality August, 1970, USA.
- Atmosferik Kirlilik: Taşkın TUNA (DMİ yayınları).
- Compendium of Meteorology: Aksel Wiin Nielson Vol : II General Hydrology WMO - No: 364
- Su, İnsan ve Meteoroloji: Asosye Prof. Dr. Ahmet RUMELİ (DMİ yayınları).

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE MİLLİ YAKIT ÜZERİNE YENİ ÇALIŞMALAR

Prof. Dr. Sait Tahsin TEKELİ

1973 senesine kadar bütün hükümetler, petrolün bol ve ucuz olmasından tüketimin artmasında hiç bir kaygı duymadılar, bu zamanda motorlu taşıtların da büyük ölçüde çoğalması (Almanya'da 1950 senesinde iki milyon, 1976 senesinde yirmi iki milyon otomobil işlemekte), benzin gibi diğer benzeri yakıtlarda da tüketimin birçoklarında ithal güçlüğüne varacak dereceye bulmasında bir sakınca görmediler. Ancak bu tarihte petrol ithal fiyatlarının birden dört katına yükselmesi ve bunu karşılayacak döviz bulmada (Türkiye'de iki milyar, Brezilya'da dört milyar dolar) güçlükler yanında, dünyada petrol kaynaklarının öyle sanıldığı gibi tükenmez olmadığına, belki de 50 sene içinde tükenebileceğine ait araştırmalar, hem hükümetleri, hem petrol şirketleri ve motor sanayiini endişelendirmeye başladı. Bir çok memleketlerde parlamentoların kurduğu araştırma komiteleri, üniversiteler, petrol şirketleri ve otomobil sanayii, bu duruma karşı çalışmaya başladılar. Her çeşit motorlarda, dizel dahil, benzin ve mazottan başka ve memleket içinde üretilmesi mümkün olan yakıt üzerindeki araştırmaların belli ve olumlu neticeler vermesinden, bu çalışmaları değerlendirmek üzere bir toplantı yapılması gerekli görüldü. 1977 senesi Kasım ayında Almanya'da (tüm ihracatının yüzde dokuzunu otomobil teşkil etmesinden) (uluslararası millî yakıt) sempozyumu düzenlendi. Bu toplantıya Birleşik Amerika, Kanada, Brezilya, Hindistan, Almanya, Hollanda, İtalya, İngiltere ve İsveç'ten 300 ilim adamı ve mühendisler yanında, Mobil, Shell, Aral gibi dünya petrol şirketleri, Mercedes, Opel, General Motors, Volvo otomobil sanayii temsilcileri yaptıkları araştırmalarını tartıştılar. Toplantı raporları Almanca ve Birleşik Amerika Federal Hükümeti tarafından 500 sahifelik bir kitap halinde (Haziran 1978'de) yayınlandı.

Toplantı sonunda alınan kararlar şöyle özetlendi:

1. Dünyada petrol kaynaklarının 50 sene içinde tükenebileceği dikkate alınarak petrol-

benzin tüketiminin azaltılması.

2. Bu maksatla şimdilik benzine belli nispetlerde ispiroto veya metanol katılması, benzine katılan ispirotonun motorun işlemlerini kolaylaştırdığı, aşınmaları önlediği gibi (oktan) sayısını yükseltmek suretiyle (süper-benzin) ihtiyacının kalmadığı, esasen benzine süper-benzin yapmak üzere katılan kurşunlu maddelerin ekzosdan olduğu gibi çıkarak havayı zehirlendirdiği (bu sebepten Amerika'da yasaklanmıştır).

3. İspiroto üretimini artırması ekonomik olarak mümkün olan memleketlerde kurulacak yeni ve yüksek kapasiteli fabrikalarla üretimin artırılması, ispiroto üretimi yetersiz olan memleketlerde ise metanol üretiminin, linyit işletmelerinde, yüksek teknik ve yatırımı gerektirmekle beraber, önem verilmesi.

4. Yalnız ispiroto veya metanol ile işleyen motor tiplerinin geliştirilmesi, bu motorlarda susuz alkol yerine 96 derecelik ispiroto kullanılması imkanının bulunmasından, otomobil sanayiinin bu yoldaki çalışmalarını artırması (yalnız metanol ile işleyen motorlar yapıldığı gibi Türkiye Şeker Fabrikası ispiroto ile işleyen bir otomobil yapmıştır).

Benzine ispiroto katılması, aslında Birinci Dünya Harbinde başlamış, Almanya, Fransa, Çekoslovakya, Macaristan, İtalya ve İsveç'te çıkarılan kanunlarla (carburant national) 1930 senesine kadar uygulanmıştır. Bu tarihten sonra ise, bu zamana kadar, Brezilya'da benzine ispiroto katılması devam etmiştir.

Türkiye'de benzine ispiroto katılmasına ait ilk girişim, 1931 senesinde Ankara'da toplanan büyük ziraat kongresinde yapılmış ve 1932 senesinde Ziraat ve İktisat Vekâletleri ile Genelkurmay Başkanlığı temsilcileri ile kurulan bir komisyonda kararlaştırılmış ve o sene Ankara'da bir çok uygulama denemeleri de yapılmıştır. Ancak ispirotonun benzinden bir kaç kuruş pahalı olmasından ve buna benzer sebeplerle, uygulanamamıştır. Bununla beraber 1943 senesinde orduda kullan-

lan motorlarda yüzde 20 - 25 nisbetinde ispiroto katılmıştır.

Türkiye'de benzin tüketimi 1930'larda 50 milyon litre iken 1977 senesinde 2.300.000 tona yükselmiştir, aynı suretle 5000 olan otomobil sayısı bir milyonu bulmuştur. Petrol - benzin ithalatının artması ile gerekli dövizin ödenmesindeki güçlükler dikkate alınarak 1978 senesinde benzine ispiroto katılması, Sanayi ve Teknoloji Bakanı tarafından yeniden önemle ele alınmış ve Şeker Şirketinin ispiroto üretimini artırması kararlaştırılmıştır.

Türkiye'de ispiroto üretimi için en elverişli ham madde: melastır. Pancarın şekere işlenmesinden kalan melasda, ekonomik olarak alınması mümkün olmayan % 50 şeker vardır. 100 kilo melasdan 29 litre yüz derecelik ispiroto üretilir. 1977 senesinde üretilen melas miktarı 406.000 tondur, yeni kurulmakta olan şeker fabrikalarıyla bu miktar 600.000 tonu bulacaktır.

Şeker Şirketinin Eskişehir, Turhal ve Malatya ispiroto fabrikalarında üretilen ispiroto miktarı 35 milyon litredir. Böylece melasın yalnız üçte biri ispirotoya işlenmiş oluyor. Bu fabrikalarda ispirotonun yüz derece hesabıyla litre maliyeti 248 kuruştur.

Benzine katılmak üzere ispiroto üretiminin ilk aşamada, yüz milyon litre olması gereklidir. Şeker fabrikalarındaki melas ile yüz milyon litre ispiroto üretilebilir. Ancak benzine katılacak ispiroto miktarının 500 milyon litreye çıkarılması ile petrol ve benzin ithalatından önemli bir döviz

tasarrufu mümkün olur. İspiroto üretimini 500 milyon litreye yükseltmek üzere melastan başka ve ispirotoya işlemek üzere pancar üretiminin artırılması ve ayrıca darı sorgo gibi ham maddelerin üretilmesi icap edecektir. Birleşik Amerika'da, Nebraska Eyaletinde kabul edilmiş bir kanunla benzine % 15 ispiroto katıldığından ispirotonun çoğu darıdan üretilmektedir.

Şeker Şirketinin ispiroto üretimini 500 milyon litreye çıkarmada imkânlarının yeterli olmamasından, bu hususta özel sektörün, özellikle otomobil sanayiinin (OYAK) işbirliği yapması gerekli olacaktır.

İspiroto fabrikalarının bütün tesisleri hemen hemen hiç bir dış ödemeye lüzum kalmadan memlekette bulunan makine fabrikalarında yapılacaktır.

Benzin yüz milyon litre ispiroto katıldığında, benzin - ispiroto fiyat farkları dışında, beş yüz milyon liralık, 500 milyon litrede ise iki buçuk milyar liralık döviz tasarrufu sağlanmış olacaktır. Ancak bunun için Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının gerekli mevzuatı geciktirmeden uygulaması zorunludur.

KAYNAKLAR:

- Dr. Sait Tahsin Tekeli: Benzine İspiroto Katmanın Teknik ve Ekonomik Sebepleri, 1940, Kitap.
Prof. Dr. Sait Tahsin Tekeli: Ankara Ticaret Odası Dergisi, Ocak 1978.
Cengiz Çetin: Milliyet Gazetesi, 9. 1978.
Necdet Akçaner: Milliyet Gazetesi, 1.9.1978.

- *Yanlışlık fare deliğinden geçer, doğruluk kapılardan sığmaz.*

Bernard SHAW

- *Başarıyı en kötü biçimde kullanmak, onunla övünmektir.*

Guy de MAUPASSANT

- *Her öğretisi biraz puslu dostum. Oysa ağaçlar canlı yeşil.*

GOETHE (Faust)

- *Beklemeyi bilen insan, herşeyi elde edebilir.*

Benjamin DISRAELI

- *Geçmiş bir dert için yakınmak, yeni dertler edinmektir.*

SHAKESPEARE

GASOHOL = 1:9 ORANINDA ALKOL - BENZİN KARIŞIMI KÂRLI MI, DEĞİL Mİ?

Tahıldan yapılan alkolün benzinle karıştırılması sayesinde, bazı ileri görüşlülük fen adamları akaryakıt ithalinin bir parça azaltılabileceği kanısındadırlar.

Benzinle 1 : 9 oranında karıştırılan alkol (ispirtoya) Amerika'da Gasohol adı verilmiştir, bunun araştırmacıları ve yapıcıları bu adı, başka kimsenin kullanamaması için resmen tescil ettirmişlerdir. Onu savunanlar daha şimdiden yılda 178 milyon varil ham petrolük bir kazanç olduğunu söylemekte ve böylece yılda 2,4 milyar dolarlık bir tasarruf olduğunu iddia etmektedirler. (Bu Amerika Birleşik Devletlerinin OPEC uluslarıyla olan ticaret açığının yaklaşık % 10'una eşittir.)

Tabii böyle bir olanak memlekette her yıl 4 milyar gallon alkol üretmeye yetecek kadar tahıl ve şekerin bulunabilmesine bağlıdır, aynı zamanda bunun besin ve yem piyasasının altüst etmemesi de gerekmektedir. Bu hacımdaki alkol, Amerika'nın otomotif yakıtının yaklaşık olarak % 40'ını Gasohol'e dönüştürmeye yetecektir.

Fakat Gasohol evrensel olarak herşeyin mantıklı bir çözümü olarak görülmektedir. Chemical and Engineering News dergisinde Farmland Industries'den W. Gordon Leith alkol ile gazolinin karıştırılmasını "Hamburger (köfte) ile bifteğin birleştirilmesine" benzetmekte ve sözlerini şöyle sürdürmektedir :

"Gasohol'e karşı çıkanlar, onun memleket ekonomisine, çiftçiye, petrol ithaliyle, ticaret dengesine yarardan çok zarar yapacağı kanısındadırlar. Onlar, daha ucuz bir yakıt elde bulunduğu sürece, böyle daha pahalı bir yakıt kullanılmasının doğru olmayacağına inanmaktadırlar."

Fusion dergisi de yüksek derecede verimsiz tahıldan alkol üretiminin arttırılmasının, halkın besin üretimini yakıt üretimini lehine büyük bir azalma ile karşı karşıya bırakacağını ileri sürmektedir... Tahıldan yapılacak alkol üretimi üzerine yapılan tahminler alkol üretiminin enerji denge-

sini negatif bir şekilde etkileyeceğini göstermektedir.

Gasohol'ü savunanlar Fusion'un ortaya attığı "açlık karşısında yakıt" durumuna karşı çıkmakta ve "Gelecek için Besin ve Yakıt" sloganını ileri sürmektedirler. Onlar daha başka kanıtlar ile beraber, "yüksek kalite bir hayvan yeminin, alkol fabrikalarındaki fermantasyonunun bir yan ürünü olarak üretileceğini ve bu da et ağırlığını artırarak fazla besin miktarı sağlayacağını" iddia etmektedirler..."

Gasohol, resmen % 10 tarımsal ethyl alkol ve % 90 benzinden bir araya gelen bir harmandan oluşan bir motor yakıtı olarak tanımlanmaktadır. Ethyl alkol, yüksek nişasta ve şeker miktarı olan buğday, mısır, melas, patates ve şeker kamışı gibi her türlü tarımsal üründen elde edilebilir. Tahıldan elde edilebilecek alkol mısırdaki her buşel (35,24 dm³) başına yaklaşık olarak 2,5 gallondur. (3,785litre). Öteki tahıl ürünleri de aşağı yukarı, nişasta miktarına göre daha çok veya daha az ethyl alkol verirler.

Nebraska'da yakıt istasyonlarında Gasohol gallonu 69,9 cent (yüzde bir dolar) olarak satılmakta ve haftada 8000 gallon tüketilmektedir. Bir Nebraska - Orta - batı Gasohol konferansı geçenlerde bir ulusal Gasohol komisyonunun 16 eyaletin iştiraki ile meydana gelmesine yardımcı olmuştur. Komisyon Gasohol üretimi ve kullanılması hakkında gerek eyaletler ve gerek federal hükümet tarafından yasal teşvik görmesi için gerekli araştırmaların geliştirilmesi ve birleştirilmesine çalışmaktadır.

Gasohol araştırmalarının başlıca liderlerinden biri Nebraska Üniversitesi Kimyasal Mühendislik Bölümü Başkanı Dr. William Scheller'dir. Dr. Scheller şöyle demektedir :

"Bir gallon susuz tahıl alkolü dokuz gallon kurşunu alınmamış benzinle karıştırıldığı takdirde bir otomobil 10,324 gallon kurşunu alınmamış benzinin götürüleceği kilometre kadar götürür. Bir gallon tahıl alkolü kurşunu alınmamış benzinin yerine kullanılırsa... 1,016 gallon ham petrol-lük bir kazanç sağlanmış olur.

Gasohol'ün içindeki dokuz gallon kurşunu alınmamış benzin, "benzin tankındaki" kurşunu alınmamış benzinden daha aşağı bir oktan derecesine sahiptir. Bunun nedeni, alkolün gasohol harmanın oktan derecesini, benzin tankındaki aynı oktan derecesine yükseltmesidir.

Bu düşük oktan derecesi harmandaki tahıl alkolünün gallonu başına 0,286 gallon ham petrolün tasarruf edilmesine sebep olur. Sonra gasohol'ün otomobile belirli bir yakıt miktarından % 3 kadar daha fazla yol aldırması da 0,2999 gallon ham petrol tasarrufuna eşittir.

Bu üç kazanç gasohol'ün üretiminde kullanılan alkolün her gallonu başına ham petrolden toplam 1,601 gallon tasarruf sağlar... Gerek otomobil yakıtının esas bir parçası olarak kulla-

nılsın, gerek endüstriyel kimyasal bir madde olarak kullanılsın tahıl alkolün üretimi ABD'de enerjinin korunması demek olacaktır. Kurşunu alınmamış dokuz gallon benzinle gasohol üretmek için karıştırılan tahıl alkolün her gallonu için, her 0,69 galon petrolün enerji tüketimine eşit bir toplam indirme söz konusudur.

Dr. Scheller'e göre otomobil yakıtın yaklaşık % 40'ının gasohol'a dönüştürülmesi halindeki bu yılda yaklaşık 4 milyar galon tahıl alkolü üretildiği takdirde olanaklıdır - aşağı yukarı 178 milyar varil ham petrol kazanılmış olur.

Doğal olarak bu hacimdeki alkolün üretilmesini sağlayacak tesislere gereksinme olacaktır. Dr. Scheller'in tahminine göre bu yeni tahıl alkolü fabrikaları için 4 milyar dolarlık bir yatırım gerekecektir, ki bu bizim en büyük milletlerarası petrol kumpanyalarımızdan birinin 6 yıllık yatırım programından çok daha küçüktür.

Washington'da yapılan hesaplara göre yüksek ölçüde otomotif yakıtının gasohol'a dönüştürülmesi uygun görülmektedir.

SCIENCE DIGEST'ten

GASOHOL'ÜN ÜSTÜNLÜKLERİ

Nebraska's Agrucultural Products Industrial Utilization Commitee (Nebraska Tahıl Ürünleri Sanayide Faydalanma Komitesi) tarafından Gasohol'ün üstünlükleri hakkında yayımlanan liste:

1. Gasohol tarımsal ürünlerden elde edilen susuz 200 derece % 10 ethyl alkol ile % 90, kurşundan arınmamış, benzinden yapılan bir harmandır.
2. Yaşına bakmadan ve karbüratöründe herhangi bir değişikliğe gerek duyulmadan gasohol, her iç yanmalı motorda yakılabilir.
3. Arınmamış benzin eş maddesinden daha yüksek bir oktan derecesine sahiptir.
4. O kurşundan arınmamış benzinden çok daha temiz yanan bir yakıttır. Ekzozunda kurşundan arınmamış benzininkine oranla 1/3 kadar daha az monoksit vardır.
5. Birçok arabalarda "dieseling"e engel olmaya yardım eder. (Dizelleşme, yani kivilcimdan önce yanma).
6. Olağanın dışında motorun aşınmasına neden olmaz.
7. Bir yol testinde 2 milyon milin üstünde denenmiş ve herhangi bir aksaklık görülmemiştir.
8. Yol testinde Gasohol kullanan otomobiller normal otomobillerden % 5 daha az yakıt tüketmişlerdir. Yani normal benzinle yapılan 6000 mil, gasohol ile yapılan 7000 mile kadar artmaktadır.

Alkol tahıl tanelerinden veya mısır koçanlarından, odun veya odun kalıntılarından, kömürden, çöplerden yapıldığına ve gasohol'ün bugünkü otomobillerde, hemen hemen hiç veya çok az bir değişiklikle kullanabildiğine göre bütün düşün kuşkusuz esaslı bir araştırmaya tâbi tutulmaya layıktır.

Malcolm FORBES
Forbes Magazin'den

Son zamanda yapılan incelemelere göre yakıt için kullanılan benzinin % 10'u yerine tahıl alkolü kullanılabilirse, bütün hasatın % 40'ı alkol üretimine harcanacaktır.

Farm Index of USA
(ABD) Tarım Bakanlığı



**Tekdüzen işler
hem sağlığı bozar,
hem de (stress'i)
gerilimleri arttırır.**

RUH VE BEDEN SAĞLIĞI

Volksward E. STRAUSS

Ünlü Yunan filozoflarından Demokrit M.Ö. 460 yıllarında yazdığı kitaplarından birinde şu açıklamada bulunmuştur: "İnsanoğlu sağlıklı kalabilmek için her zaman tanrılarına duacı olmuştur. Ancak insanlar sağlıkları konusunda doğrudan kendilerinin etkin olduklarını bilmemektedirler".

Federal Almanya Gençlik, Aile ve Sağlık Bakanlığınca yürütülen bir araştırmada, mülakata çağrılanlardan % 86'sı gelecek için tek isteklerinin sağlıklı kalmak olduğunu açıklamışlardır. Kendilerini pek sağlıklı hissetmeyenlerin oranı % 54'dür. Toplam kişilerden % 54'ü işlerindeki gerginlikten, % 30'u uykusuzluktan ve % 34'ü sigaraya olan aşırı tutkularından yakınmışlardır. Sağlığınız için ne yapıyorsunuz? sorusunu, soruların % 50'si bol hareket, spor ve jimnastik şeklinde yanıtlamıştır. Ancak bu hareketler Pazar günleri araba gezileri sırasında yapı-

lan kısa yürüyüşleri de kapsamaktadır. Gerçekte bu oran çok daha düşüktür.

Üzücü olan durum, kadınların sadece % 30'u ile bu sayının çok altında erkeklerin yasal hakları olan ücretsiz sağlık koruma hizmetlerinden yararlandıklarıdır. Bunun birinci nedeni toplumda kişilerin bu konuda yeterli bilginlerinin olmayışı, ikinci neden ise kendilerini işlerine adadıklarından sağlıklı kalmayı önemsememişleridir. Bunun yanı sıra günümüzde tıp; sağlığı koruma ve sürdürme yönünde değil, ortaya çıkan hastalıkları tedavi etme yönünde gelişmiştir. Sağlığı

yerinde olan bir sigortalı yetkili bir hastanede "check-up" yaptırmak isterse, sigortanın masrafları ödemesi için hasta kâğıdına ya midesinin veya başka bir organının hasta olduğunu yazdırması gereklidir. Eski zamanda toplumlar bu konuda daha ileri görüşeydiler. Eski Çin'de doktorlar hastalarının sağlığı ile yakından ilgilenmekte, onlar sağlıklı kaldığı sürece ücret almaktaydılar.

Dünya Sağlık Örgütüne (WHO) göre sağlık, "beden, ruh ve sosyal açıdan kişinin sağlıklı görünmesi" demektir. Diğer bir deyişle sağlıklı olan kişi bedensel ve ruhsal açıdan bir uyum içinde olup, çevresi ile iyi ilişki kurabilen kişidir. Araştırmaya konu olan kişiler sağlığı, sosyal yapıdaki yerlerine göre, hastalısız bir yaşam ve buna ek olarak iş görürlülük, hareketlilik, uyumluluk, canlılık, yaratıcı güç biçiminde tanımlamışlardır. Dünya Sağlık Örgütünün ruh sağlığını sağlık kapsamında benimsemesine karşın, toplum bu önemli ögeyi ikinci derecede etkin faktör olarak düşünmektedir. Ruh hastası içinde yaşadığı toplumun özellikleri ile yakından ilgilidir. Kişinin psikososyal ortamı önemlidir. Eğer gerilim görülüyorsa, bu mutlaka psikososyal bir gerilimdir. Ruhsal ve sosyal sağlığı birbirinden ayırmak olanaksızdır.

Beden sağlığının kişinin psikososyal durumuna bağlı olduğu, halk arasında ağızdan ağıza dolaşan şu sözlerden de açıkça anlaşılmaktadır: "Hiddetinden kabına sığmıyor. Bu konu midemi bulandırdı. Kafak çok bozuldu. Hasta oldum". Bunlar gibi daha birçok örnek verilebilir. Tıbbın psikososyal dalı hemen hemen her hastalığın doğuşu ve gelişiminde psikososyal gerilimlerin büyük ölçüde rol oynadığını kanıtlamıştır. Örneğin Heidelberg'deki Alman Kanser Araştırma Merkezi görevlilerinden psikososyalterapi uzmanı Dr. Ronald Grossarth Maticek, geniş bir hasta grubu ile kontrol grupları arasında yaptığı araştırmada, hastanın sosyal çevre ve insan vücudu arasındaki ilişkilerin insanlarda sadece başağrısı, uykusuzluk, kalp ve dolaşım bozuklukları, mide, barsak rahatsızlıkları ile cinsel yaşamı etkilemediği; bunların yanısıra günümüzde çok sık rastlanan hastalıklar arasında yüksek tansiyon, kalp krizi ve kanserin doğuşunda önemli rol oynadığı saptanmıştır. Ayrıca vücudun bakteri ve virüslerin saldırısına uğraması, vücudun psikososyal yapısına bağlı kalmaktadır.

Kişinin ruh sağlığının yerinde olması, o şahsın hayvani yağların yenilmesinde kısıtlanmaya gidilmesi veya francala yerine tercihen kepekli ekmeğin yenmesinin uygun olacağı sorunu kadar önemlidir. Normal vücut ağırlığının üstündeki üç veya dört kiloluk fazlalık, insan hayatının sadece

üç - dört yıl kısılmasına neden oluyorsa; bu durum sadece ruh sağlığı yerinde olanlar için söz konusu olabilir. Sınır sistemindeki bozukluklar, bunalımlar, ruhen baskı altında olduğunu hissetme, yaratıcı güçten yoksun kalma, tamamen kendini dinleme ve düşünme insan sağlığını büyük ölçüde etkilemektedir. Yukarıda saydığımız bu durumlar kalp krizi ve kanser hastalıklarına yol açabilecek faktörlerden sayılmaktadır.

Yaklaşık iki yıl kadar önce o zamanlar otuzbir yaşında olan Münihli biyolog Sigrig E. ile görüşmüştüm. Kendisi midesinden şikâyetçi olduğu için tedavi altında bulunmaktaydı. Görüşme-lerimiz sırasında sürekli olarak baba ocağının sevgi ve saygıdan ne kadar yoksun olduğuna değiniyor, sıcak bir yuvanın özlemini çektiğini belirtiyordu. Emniyet ve güveni evliliğinde bulduğunu, mutluluğu eşinin yanında tattığını açıklıyordu. Önceleri içine kapanık ve kolay kolay çevreye adapte olamazken, şimdi hislerini rahatlıkla açıklayabildiğini ve huzurlu bir yaşam sürdürdüğünü ifade ediyordu. Günlerden bir gün Bayan Sigrig'in eşi onu ağır depresyon geçirdiğinden dolayı ihmâle başlayınca, Sigrig kendisini çevreye yeniden uyabilmek ve yaşantısına bir yön verebilmek için büyük çaba sarfetti. Ancak başarısızlıkla sonuçlanan teşebbüsleri, onu bir yıl boyunca sadece işine vermeye zorladı. Uykusu çok azdı. Bu uykusuzluğunu çok kuvvetli uyku hapları olarak önlemeye çalışıyordu. Gün boyunca kendini yorgun ve bitkin hissettiğinde sık sık koyu kahve içmekte, bunun yanısıra teskin edici ilaçlar almaktaydı. Ayrıca eski tiryakilerden olan Bayan Sigrig günde yirmi ile kırk sigara içmekteydi. Sık sık kabızlıktan şikâyetçi olduğundan müşhil haplarını da yanından eksik etmezdi.

Ateşi ve kırıklığı olduğu zamanlar pek önememediği gibi, mide ağrılarına da önem vermiyordu. Aylar sonra ülserinin belirtilerini, özellikle yemeklerden sonra midesinde hissettiği ekşime ve hazımsızlığı önememedi. Karnın üst kısmındaki ağrı zaman zaman dayanılmaz oluyordu. Tenis meraklısı olmasına rağmen, Bayan Sigrig'in bu sporu bırakması bu devreye rastlamaktadır. Eşiyle birlikte sık sık çıktıkları Pazar gezintilerinden artık zevk alamaz olmuştu. Doğa ona birşey ifade edemez olmuştu. Ondaki her şeyi çok anlamsız buluyor ve her şeyden nefret ediyordu.

Bir yıl kadar sonra Bayan Sigrig ameliyata dahi alınamayacak kadar ilerlemiş mide kanserinden hastaneyi kaldırılmıştı. Kendisi kanserin son belirtileri olarak karın ağrılarını, iştahsızlık ve halsizliği uzun süre umursamamıştı. Yaşamının son günlerinde ölümden de korkmaz olmuştu. Uzman doktorlardan çoğu hastaların bu kötü sonu olağanüstü nitelenmektedirler. Bu sadece



İşin verdiği yorgunluktan sonra serbest vaktin stressi başlar, otomobil kuyruklarında büyük bir dikkat harcayarak eve dönmek de insanın ruhsal sağlığını pek iyi etkilemez.

Bayan Sigrid'in yaşadığı kadınlarda ender rastlanan hastalıklardan sayılmamakla beraber, genç araştırmacının yaşam mücadelesi verdiği birkaç aylık kısa zaman mide kanseri için esasdan sayılmamaktadır.

Tehlikeli olan husus, psikososyal bunalım içerisinde olanların alışkanlık halinde uzun süre ile uyku verici, sakinleştirici ve ağrı dindirici ilaçları koyu kahve, alkol veya sigara ile birlikte içmeleri ve kendilerinden geçmeye çalışmalarıdır. Bu tür davranımlar ruhsal ve bedensel sarsıntılara yol açarak Bayan Sigrid'de olduğu gibi ölümle sonuçlanmaktadır.

Acaba bu acı sonun nedenleri nelerdir? Önce bu nedenler araştırılmalı ve çözüm bulmaya çalışılmalıdır. Yeni iş seçimi, iş değişimi, eşler arasındaki anlaşmazlıklar, psikologlarla halledilemeyen sorunlar ve neticede boşanmaya varan evlilikleri bu nedenlerden sayabiliriz. Eğer kendi sorununu kendi halledemeyen kişilerden biri değilseniz, o zaman derhal bir psikoterapiste başvurmanız yerinde olacaktır.

Gerek iş, gerekse ev hayatınızda daima kendinizden fedakârlık edip, suçu yüklenen biriyseniz, o zaman hiç değilse elinizi masaya vurarak, şefiniz, arkadaşınız veya eşiniz yüksek sesle size bağırarak olursa, siz de aynı şekilde karşılık vererek hırsınızı gidermeye çalışın. Gerçekte bunu söylemek uygulamaktan çok daha kolaydır.

Çünkü bu konuda genellikle psikoterapistlerin yardımına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çevresinde anlaşmazlıklar yaratan, şahsi his ve arzularını belirtemeyerek iş hayatında bunalım içerisinde olup yaratıcı gücünü yitiren kişilere yardımcı olmak çok güçtür. Bu insanlar ruhsal durumlarının ciddiyetini kavrayamamaktadırlar.

Sürekli olarak psikososyal bunalım içerisinde sorunlarıyla başbaşa kalmış olanların bu duruma düşmelerinin nedeni iki faktöre dayanmaktadır:

1. Sinir sistemi bozuklukları ile dolaşım bozuklukları.
2. Yüksek dozda ağrı dindirici, uyku ve uyuşturucu ilaçların alınması, fazla miktarda kahve, alkol ve nikotin tüketimi.

Vejetatif sinir sistemindeki bozukluklar ileride vücudun çeşitli organlarında tahribat yapabilecek organik bozukluklara neden olmaktadır. Ani sinirlenme ve depresyonlarda vücuttaki böbrek üstü guddeler fazla miktarda adrenalin ve noradrenalin hormonları salgılamaktadır. Sinirlik ve gerginlik hali uzun zaman devam ettiği takdirde, vücut kendini yenileme devresine girememektedir. Vücut yeterince dinlenemediğinden bu defa organizmada aksaklıklar başgöstermekte, bunlar kendini uykusuzluk, kalp ve dolaşım bozuklukları, aşırı asabiyet ve bitkinlik şeklinde belli etmektedir.

Bir başka deyişle vejetatif sinir sisteminde birbiriyle uyumlu bir denge sağlanamamaktadır. Sağlığın sihirli formülü bu dengenin gerçekleşmesidir. Çinliler insan varlığının organizmayla olan ilişkisinde bu prensibin var olduğunu çok önceden keşfedip, benimsemişlerdir. Bu prensibe "Yin" ve "Yang" prensibi denilmektedir. Dünya, anne, sessizlik ve geceye "Yin"; gökyüzü, baba, hareket ve gündüze ise "Yang" denilmektedir. Organlarımız "Yin", vücut enerjisi ise "Yang"dır.

İnsanlardaki bu uyumlu denge, hareketlilikle dinlenme hali arasındaki dengenin sağlanmasıyla gerçekleşmektedir. Bu denge insanların kanı ve diğer hormonları arasında da önemli bir rol oynamaktadır. Dengeleme prensibini, çok virajlı bir yolda sürücünün arabasını sağa veya sola kaydırarak kullanmasına benzetmek mümkündür. Direksiyonun sağa veya sola biraz fazla kaçırılması, ana yoldan kaldırma çıkış, bu dengenin bozulmasına veya bir kazanın oluşmasına neden olmaktadır.

Sağlıklı yaşamak isteyen her insanın usta bir sürücü gibi davranması gerekmektedir. Bir başka deyişle yönünü ne sağa ne de sola kaydırmamalıdır. Sürücü bunu başarabiliyorsa, sağlığımız için de aynı durum geçerli olamaz mı? İnsan hayatının denge sağlanmasında en önemli sayılanı "bedensel" psikososyal faktörlerdir. Buna aynı yumurta ikizlerinin yaşantısından bir örnek verebiliriz. İkizlerden biri çok sevdiği karısını kaybetmiş, işinden memnun olmadığı halde bırakmaya cesaret edemeyip, psikososyal bunalmış içersindedir. Daha kırk yaşında olmasına rağmen romantizmaya yakalanmıştır. Diğerleri huzurlu bir hayat yaşadığından, bugüne kadar sağlığından şikâyetçi olmamıştır. Unutmayalım ki psikososyal gerilimler bazı hastalıkların ansızın belirmesine neden olmaktadır.

İkinci önemli olan husus, kişinin ihtiyacı olduğundan fazla kalori almayacak şekilde dengeli beslenmesidir. Aşırı derecedeki şişmanlık genellikle yetişkinlerde şeker hastalığına sebep olmaktadır. Dengenin üçüncü derecedeki faktörü olarak hareketle hareketsizlik, çalışma hayatı ile boş zamanların değerlendirildiği zamanları, uyku hali ile uyanık olduğumuz zamanlar arasındaki dengenin sağlanabilmesini gösterebiliriz.

Hastalık belirtilerinin incelenmesinde de yukarıda belirttiğimiz durumlar gözönünde bulundurulmalıdır. Bazı kişiler hastalığın belirmediği zamanlarda Bayan Sigrid'de görüldüğü gibi ya çok ihmalkâr davranmakta veya hastalık hastası "hipokondri" olmaktadır. İşsizliğin başgöstermesi, büro ve masa başında yürütülen işlerin artması, motorlu araçların çoğalması, boş zamanları değerlendirici faktörler, örneğin: tele-

vizyon, sinema, spor gösterileri, kahvehane ve birahaneler, endüstri merkezlerinde yaşayan insanların günlerini genellikle oturmakla geçirmelerine neden olmaktadır. Bunun için de bu insanlar dengeyi sağlayıcı hareketten yoksun kalmaktadırlar. Günümüzde hayat standardının yükselmesi, medeniyetin ilerlemesiyle, hareketsizlik daha belirgin bir şekilde kendini göstermektedir. Bu durumda tıp insan hayatını uzatabilme ve onların daha sağlıklı koşullar altında yaşamalarını sağlamak için çaba harcamaktadır. Hareketsizlik vücutta her ne kadar kalp krizi, nikotin ve yüksek tansiyon gibi vücudu doğrudan doğruya etkileyici faktörlerden biri sayılmasa da, özellikle şişman olan insanlarda küçümsenmeyecek kadar çeşitli hastalıkların nedeni olmaktadır.

Hareket varlığımızın sembolüdür. Yaşantımızı sürdürmemize, bedensel ve ruhsal dengemizin sağlanmasında etken olmaktadır. Hareket, spor ve vücudu çalıştırıcı jimnastik hareketleri kalp kaslarını çalıştırmakta ve onu sarsacak hastalıklara karşı koruyabilmektedir. Hareketli insanların kalpleri herhangi bir rahatsızlık halinde kalp damarlarına, hareketsiz insanların kalplerine karşın daha az kan tazyikinde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra vücut hareketleri kanın oksijen naklini mükemmelleştirmektedir. Bu mekanizmanın her ikisi de, kalp rahatsızlığı olanların kalplerini bir dereceye kadar korumaktadır. Yapılan incelemeler sonucu hareketli işlerde çalışan insanların, masa başında çalışanlara oranla kalp krizine daha az yakalandıkları saptanmıştır.

Bu nedenle vücut hareketlerinin yararı küçümsenmemelidir. Hareketli olan kişilerde yaratma gücünün arttığı, bunun sonucu hayattan zevk aldıkları görülmektedir. Ayrıca hareket tansiyon yükselmesini, dolaşım bozukluklarını önlemekte, bu da kalp krizini önleyici bir faktör olmaktadır. Vücudun hareket halinde oluşu yetişkinlerde şeker hastalığının doğmasını engellemektedir. Kaslar çalıştıkça vücudun şeker sarfiyatı artmakta, dolayısıyla ensüline ihtiyaç duyulmaktadır. Aşırı derecede olmayan spor hareketleri hem fazla kilolara azalmasına, hem de şeker hastalığına yakalanan yetişkinlerde hastalığın ilerlemesinde önleyici faktör olmaktadır. Bu nedenle, bedensel ve ruhsal dengenin sağlanmasında sporun katkısı büyüktür. Ayrıca çoğu hastalıkların belirmesinde sporun yararı olduğu aşikârdır.

Vücudun hareket halinde oluşu sağlıklı kalmayı sağladığı gibi kişinin birinci derecede direkt olarak, ikinci derecede de indirekt olarak ruh sağlığını etkilemektedir.

Zamanımızın büyük bir kısmını oturmakla

geçirdiğimiz için, vücudumuz yaşamımız boyunca hapsedilmiş gibidir. Oturmak halk arasında hapisanede kalmakla aynı anlamda kullanılmaktadır. Çocuklar arasında "oturmak" verilen cezaların en ağırlarından biri sayılmaktadır. Örneğin: okul çocuklarının teneffüse çıkmaları yasaklanarak, sırada oturtularak cezalandırılmaları onlara çok ağır gelmektedir. Çocuklarımız uzun zaman oturunca ne kadar huzursuz olmaktadırlar. Devamlı hareket halinde olduklarından ne yemek sırasında ne de resim yaparlarken onları kıvıldamadan oturtmak olanaksızdır. Onlar için oturmak dinlenmek değil, tutuklu olmaktadır.

Bu nedenle vücudumuzu, ruhumuzu hapisanede imişiz gibi hareketsiz bırakmayıp onu çalıştırmaya, egzersiz yaptırmaya yöneltmeliyiz. Bunun aksini yapacak olursak neşemizi kaybedecek, manen çöktüğümüzü hissedecek, belki de hastalanacağız. Günümüzde bu dengeyi vücudu zinde tutabilmek için düzenli bir şekilde yapılan jimnastik hareketleri ile sağlamamız mümkündür. Eğer istenildiği kadar bu hareketleri tekrarlayacak olursak, muhakkak ki genç ve dinamik kalmayı garantilemiş oluruz. Bunun sonucu hasta sayısında büyük bir düşüş görülebilir.

Kondüsyon hareketleri, vücudu gevşetici, kasları çalıştırıcı ve kuvvetlendirici hareketler, nefes alıp vermeler, ormanda yapılan koşular, yürüyüşler ve diğer sporları kapsamaktadır. Bu sporlar arasında yüzmeyi, bisiklete binmeyi, kayağı, tenisi ve koşmayı sayabiliriz.

Sizi uyarmak istediğim husus, uzun zaman vücudu hamlamış olan kişilerin başlangıçta barfiks kullanmaktan kaçınmalarıdır. Ancak herhangi bir spor dalında birkaç haftalık eğitim gördükten sonra bu denemeyi yapmanızda sakınca görülmemektedir. Bu şekilde vücudunuzun her organını yürüme, zıplama, atlama ve ellerin kuvvetiyle kendinizi demirin üstüne çekmek suretiyle çalıştırma olanağını bulacaksınız. Barfiks üzerinde egzersiz yapanlarda kısa ve birbiri arkasına yapılan kasları çalıştırıcı hareketler vücudu ham olan kimselerde kırıklara, çıkıklara, kas incilmelerine ve lif kopmalarına neden

olmaktadır. Bu kazalara sık sık rastlanılmaktadır.

Özellikle yaşlılar vücutlarını spora ve diğer hareketlere yavaş yavaş alıştırmalıdır. Aşırı derecede uzun sürede yapılan alışılmamış vücut hareketlerinde kalbin oksijen gereksinimi normal zamandakinden çok daha fazladır. Bunun sonucu kalp kaslarının bulunduğu bölgeler tahrip olmaktadır. Bu nedenle kalbinizi acımasız bir şekilde yormakla onu ölüme sürüklemiş olursunuz. Spora başlamadan önce muhakkak bir doktor kontrolünden geçiniz. Doktorunuz size vücudunuzun ne gibi hareketler yapmaya elverişli olduğunu açıklayacaktır. Bu öğütümüz elli yaşından yukarı olanlarla, kalp rahatsızlığı olan gençler içindir.

Bu konuda sakın ürkek davranmayınız. En uygun ayarlamayı yapacak olan yine sizsiniz. Örneğin yürüyüşe çıktığınızda yüz, iki yüz metre kadar hızlı adamlarla gittikten sonra adımlarınızı yavaşlatıp kalp atışlarının tekrar normale dönmelerini sağlayınız. Bu egzersizi her gün düzenli olarak iki veya üç kere arka arkaya deneyiniz. Eğer yüzmeye meraklıysanız bu sporu başlangıçta beş dakika ile başlayıp, zamanla kısa aralıklarla yarım saate kadar çıkartınız. Eğer nefes darlığı başgösterip göğüs sıkıştırmaları ile kalp atışlarınızı boğazınızdaymış gibi hissedecek olursanız hareketleri derhal azaltınız. Zamanla arttırılan bu hareketlere kalp, kalp damarları ve ciğer yavaş yavaş alışmak zorunda kalacaktır. Kalbiniz zannettiğinizden daha çok uyum sağlayabilecek durumdadır. Hatta uzun zaman herhangi bir sporu yapmış olmasanız bile, kalp kısa sürede eğitilebilir. Kalp krizi atlatmış olanlarda, eğitim sonucu kalbin eski gücünü kazanmış olduğu saptanmıştır. Öyleyse niçin kondüsyon çalışmalarını yapmakta tereddüt ediyorsunuz? Kadın veya erkek olmanız, yirmi beş veya altmışbeş yaşında bulunmanız, bu işe bir an önce başlamanızı engellememelidir. Böylelikle yaratıcı gücünüzün arttığını, bedensel ve ruhsal dengенizin sağlandığını göreceksiniz.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

● *Övülmek isterseniz, alçak gönüllüğü yem olarak kullanın.*

Lord CHESTERFIELD

● *Hafif dertler konuşur, büyük dertlerin sesi çıkmaz.*

SENECA

● *Adalet ancak hakikatten, saadet ancak adaletten doğabilir.*

Anatole FRANCE

Bilim Yolunun Savaşları :

LOUIS PASTEUR

(Dole 1822 - 1895, Paris)

Halil İbrahim GÖKTÜRK



Kudurmuş Devlerle Dövüşen Şövalye

Hani toplumları, çağlarca titreten, korkunç görünmez canavarlar, minicik devler var ya! —Acaba can dostu yiğitler, soylu şövalyeler onlarla nasıl çarpışmışlar?. Sonunda onları dövüşerek nasıl yerlere sermişler?.. Böyle bir anıyı az duyulmuş yönleriyle tazeleyelim mi? Zaten hâlâ okul belleğimizdeki Pasteur'un, şimdi tozlu bir anatomi iskeletinden ne farkı kalmıştır ki?...

Bir zamanlar Fransa'nın Jura Dağları yöresindeki Dole kasabası çevresinde, kuduz bir kurt dolaşır, önüne çıkanı dalarmış, insan, hayvan olsun... Böylesine kudurmuş yırtıcı kurt ve bulaştırdığı kuduz canavarı çevreye dehşet salmış.. Öylece yaygın korku, Dole'lü küçük bir çocuğun tâ düşlerine dek çöreklenmiş. Kudurmuş salyali hayvanın ürküntüsü, o yavruyu uykularından karabasanlı kanterle fırlatmış.. Bir süre sonra da bu kurt masalı unutulup gitmiş. Ama korkulu düşlerin izleri bir küçücük beyinden bir türlü silinmemiş.. Hatta O'nu, bu azılı düşmana karşı savaşmaya da and içirmiş...

Yıllar geçmiş aradan, başka bir afet gelmiş: Fransız ülkesi Prusya ordularına yenilmiş (1870). Yine o çocuğun gözünde yurtseverlik bu geçici silahlı fetihlerin çok ötesine taşmış.. Yani yaşamının o günlük en büyük amacı; yenik düşürülmüş, horlanmış bir ülkeyi, başka yüce değerlerle güçlü ve üstün kılmak.. Dahası ulusunu da öylecene tüm dünyaya tanıtabilmek, kısaca onurlamayla onarım tasarımıdır. Hele bilimde uzmanlık dalı tanımayan bir Bilgin'in uğraşı alanı, hedefleri, yeteneğinin tüm sınırlarıyla ölçülürse.. İşte o ilginç şövalye böyle doğar...

BEYİN Kozasının Örgüsü

O, büyük hayal ve sevdalı tutkuların sabırlı çocuğudur. Şanlı Napolyon ordusunun şeref madalyalı başçavuşlarından ağırbaşlı, gururlu bir dericinin (tabak) oğlu... Ünlü Napolyon'un acılı sonundan bir yıl ertesi dünyaya gelir. Emekli, düşkün başçavuş hep kendisi gibi yeterince okuyup yükselememiş özlemcilerden biridir. Oğlunun sanki kendi yerine de okuması arzusuyla yanar tutuşur. Küçük yaşdan çocuğunun okul ve dersleriyle yakın ilgilendir. İçli oğul, asker babanın arı örneği içedönük çabasıyla, suskun soylu gururunu örnek alır. O hızla okullarının ders ve sınavlarını başarıyla bitirir. Yine babasının beslediği ölkü olan Yüksek Öğretmen Okulu sınavlarına hazırlanmak üzere Paris'e gider. Oysa Balzac'ın tâ tepeden konuşturduğu bu hercai şehir, o garip genci büsbütün yapayalnızlığa iteler. Dingin, uykusuz gecelerinde o dışarıklı çocuk, "Uyumayan acıya geceler ne kadar uzun görünür?" dizeleriyle sabahlar. Daha beteri ataocağından ayrı düşen bu yalnız çocuk, ruhsal durgunluğa, adeta bunalıma sürüklenir.. ve arkadaşına derdini şöyle yakınır, "Yalnız, babamın tabakhanesinin kokusunu bir duyabilsem, iyileşeceğimi hissediyorum". Ana, baba, ocak özlemi sıla sayısına dönüşünce, tutkun baba koşar, gelir.. Oğlunu hemen Arbois'ya geri götürür. Şaşılır ki çocuk, tez vakitte eski haline kavuşur. Bir ara önceki merakıyla resim yaparak oyalanırsa da.. Bunun sonuçsuzluğunu anlar, bırakır. Hemen öncel amacına, okul hazırlıklarına koyulur.

İkinci Paris Denemesi

Huyudur, genç delikanlı karar ve davranışlarından döngeri etmez. Biraktığı yerden yine

başlar. Bu kez Paris Saint-Louis Lisesi derslerini istekle sürdürür...ken öte yandan da Sorbonne'un ünlü kimya Profesörü J. B. Dumas'ın derslerine katılmaktadır. Sonradan Pasteur'un yakın dostu olan Dumas, 1832'de tanınmış kimyacı Gay-Lussac'ın yerini almıştır. Şans güler.. Ama neylesin ki geleceğin büyük kimyacısı, bir önceki sınavlarda ancak "orta" dereceyi tutturabilir. Varsın olsun, zaten okul notları, ne zaman yaşamın tam göstergesi olabilmıştır ki? Sonunda Öğretmen Okulu sınavlarını dördüncülükle kazanır. Artık eski asker, şimdi yaşlı babayı görmeli.. sevincine ölçü biçilmez. Çünkü bu okul seksen yıldanberi "Lâik" görüşlü, ilerici öğretmenler eliyle yönetilmektedir. Hatta Fransız Büyük Devriminde bu özgür eğitim ocağının payı var derler. Aynı zamanda bu çağdaş yönetimden, üniversitelere dönemin uyanık görüşlü hocaları da yetiştirilmektedir. Pasteur bu okuldaki yoğun vaktini zengin kitaplık ve kimya laboratuvarlarında geçirir. Bir yandan da Profesör Dumas'ın seçkin kürsüsü altındaki kimya öğrenimini tamamlar.

Yıllarla yollar gelir 1848'e dayanır: bu tarih Fransa için belli bir devrim ve yeni bir Cumhuriyet nirengisi sayılır. Şair Lamartine'in de kilavuzluk ettiği bu ulusal devrim eyleminden, kutsal heyecanlı genç Pasteur hiç geri kalabilir mi? Elbette mertçe, askerce payına düşeni yerine getirir. Zaten bir yıl öncesi sınav hey'eti önünde "Bilimler Doktoru" pâyesini almıştır da.. Hemen kafasını kurcalayan kimyasal sorunların izlem ve gözlemlerine girer. İlk gözlemleri; "Asit tartirik ile asit paratrik'in farkını belirleyen polarizasyon" olayı üstünde yoğunlaşırlar. Sırasıyla önce Dijon'a fizik, sonra Strasbourg'a kimya profesörü atanır. Burada ilk kendine özgü bilimsel meyvesini de verir: "Belirli bir asitin optik niteliklerine ilişkin çalışması" uzmanlık Hocası J.B. Biot'un övgü ve dostluğunu kazandırır. Kürsü Başkanlığına yükseltilir. İkinci çalışması, hocasının teşvi kiyle yine "Benzer karakteristikli asitin polarize bir ışık hüzmesine karşı farklı tepkileri" üstünde oluşur. Ne var ki bu kez genç bilimcinin gözlerini başka bir ışık demeti kendine çekiverir; O, Strasbourg Akademisi Rektörü M. Laurent'in kızı Marie Laurent'dir.

Kitaplarla kimyasal billürlardan başka bir şeyin içine giremediği o genç bilimcinin yüreğine bu defa ince bir kız girivermiştir. Açıkçası Pasteur tutkundur bütünüyle.. XIX. yüzyılın ortasına bir yıl kala evlenirler. Tanrı bazısına tüm iyilikleri birlikte verirmiş.. Hoca kızından eş, çok gelip geçiciye nasip olmayan ömür piyangosu bir kadındır. Son nefesine değin, kocasının her zaman düzenli, anlayışlı, sınımsız bir eşgüdüm

yardımcısı, desteği olur. Ardından araştırmacı hoca, Lille'deki Bilimler Fakültesine Dekan atanır. Orası biracılık endüstrisinin önemli bir merkezidir. Tek zamanda çevrenin başlıca işi, "Fermantasyon = Mayalanma" işlemleri ilgisini çeker. Bira yapım evleri, hocaya, bozuk, ekşimsi birayla iyi kaliteli biranın farkını ve nedenlerini sorarlar. Sıkı bir inceleme sonunda Pasteur, "Mayaların yapısında oluşan küreciklerin" birbirinden farklı biçimlerini belirler. Böylece yolu, "Havada bulunan mikropların varlığı" noktasına kadar uzanır. Giderek; "Açık yaraların havadan mikrop kapmaması" için gerekli önlemler alınması çizgisindeki antisepsi yönteminin ilk adımları atılır. Şarap, ispirto mayalanması incelenip saptanır, aynı yöntem aracılığıyla.. Hâlâ O'nun adıyla anılan pastörizasyon usulü, içtiğimiz süt ve benzeri sıvı besinleri bozulmadan bize değin ulaştırmaktadır.

Ipek Böceği Bir Aşk Çocuğudur

Genç Hoca'ya Fransa Hükümeti yeni bir görev verir (1865): ak ipek böceklerine dadanmış "Karataban" hastalığı tanınmış Fransız ipekçiliğini yıkıma sürüklemektedir. Hani 4 bin yıl önce ipek böceğini Çin hükümdarının kaysı güzeli bir gözdesi bulmuştu ya.. hatta bilmecelere giren bu sırlı böceği kim sınır dışına çıkarırsa kanunla boynu vurulmuş.. Ama iki bin yıl sonra başka bir hükümdar kızı, komşu ülkenin Hakan oğluna aşık olmuş. Prenses, sevgilisi eliyle baba sarayından kaçırılırken ipek böceği tohumlarını da birlikte kaçırmış.. O aşkın böceği böylece tüm dünyaya yayılmış derler.

Pasteur, böceğin sağlam ve hastalıklı basillerini birbirinden ayırarak "Karatan"ın üstesinden gelir. Artık yoğun çalışmalarını bakteriyoloji üstünde toplar. Peşinden kümesleri çöplüğe döndüren, tavuklara dadanmış kolera belâsına çare bulunması resmen buyrulur. Kısa sürede kolera mikrobunu seçip ayırarak aşısını düzenler. Sadece bu buluşun Fransız tavukçuluğuna katkısı olağanüstü bir saygıyla söylenir; yani 1870'den sonra Almanya'ya ödenen savaş zararı ödentisi tutarına denk gibi... Yine mayalanma yönteminden yararlanılan Fransız şarapçılığı da sağladığı büyük kazançları belki hâlâ sürdürüyordu. Temelde Louis'inin birbirine halkalanan bütün bulgularında tek bir çıkış noktası görünüyor: Biranın mayalanmasındaki kendiliğinden oluşan billürlardan kaynaklanış.. Bu ipucuyla camgöz altındaki ve çıplak gözler dışındaki gizli, canlı dünyayı aralıksız gözaltında tutar. Çünkü aranan giz ve çözümlenecek hakikat orada saklıdır. Kırkbeş yaşında Sorbonne Kimya Kürsüsünün başına getirilir.

Şiitlerin Yarışmasında İtişme

Genç hoca'nın tiptaki yenilik ve buluntularını içeren "Bilimsel Bildirileri" bilim kurullarında tartışılır. Üñü de yeryüzüne yayılır. Fakat bu eşsiz bilimsel başarılar, toplumda ve meslekten bilim adamları arasında acaba nasıl karşılanır? Ne yazık ki toplumun doğalla açıkladığı kıskançlıklar, sert tepkiler, o eşit bilimciler arasında en acımaz ve en şiddetli boyutlara varır. Sonuçlar halk'dan kişileri hâlâ hayretlere düşürür. Hele kişi, genç yaşta özyetenekleriyle, tez sürede sivrilmiş, ünlenmiş biri oluverirse... Dahası, fizikçi iken kimya gizlerini buluşu, kimyacı iken tıp doktorlarının teşhis ve tedavilerini saptaması, doktorken veteriner hastalıklarını iyileştirmesi acaba nasıl karşılanılır? Pasteur, çelişkilerin üzüntülerini sessizce sineye çekebilir. Bu belki eşitler arasındaki yarışmanın itişkili bir yan etkisi sayılabilir. Oysa Pasteurler arasında değil.. Evrenin yüreğinden yansıyan içteki ses ecemiz haksızlıklar önünde susmaz, yalnız "sabır" der.

Yalnız İmparatora Açıklanan Güz

Aralıksız araştırı ve incelemeler sürerken Fransız Akademi üyeliğine seçilir. İmparator III. Napolyon kendisini görmek ister. Hocası Dumas genç üyeyi Hükümdar'a takdim eder. Bir soru üzerine o zamana kadar sakladığı gizini taçlıya şöyle açıklar: "Yaşamımın asıl amacı, insanlara topluca saldıran bulaşıcı, salgın hastalıklara çare aramak ve bulmaktır." der. Bir ara bedenine bölgesel bir inme inerse de, deneysel fizyolojide, "kendi kendine yüremeler" sorunu üzerindeki çalışmaları yardımcılarına durdurtmaz. Çünkü takvim yüzüydü ortasını çoktan geçmiş.. Havadaki milyonla canlı cisimcikler insanoglunun yüzünü yalar durur.. ama adları konmamıştır. Mikrobiyolojinin kurucusuna, ciddi uğraşları, "Bilimler Akademisi"nin ağır kapılarını ardınadek açtırır. Alman - Fransız savaşının patlamasıyla Pasteur, Kayzer'in kendine verdiği nişan ve pâyeleri protesto tokadı olarak gerisin geri gönderir. Daha sonrakilerini de yüzgeri eder. İngiliz komşusu operatör Lord Lister, O'nun bulgularına dayanan, antisepsi yöntemlerinde ilk iz sürücü olarak tanınır. Değerbilir Millet Meclisi O büyük bilimciye ömür boyu aylık bağlar. Üstelik Senato üyeliğine de aday gösterilmek istenince: "Şimdilik gözüm görüyor, kolum tutuyor. Ne vakit bir işe yarayacağımı anlarsam, o zaman ben de böyle kayırlmış bir senato üyeliğini isteyebilirim." karşılığını verir.

Zehirden Oluşan Panzehir

İlkin Bilimler Akademisinde yaşlı bir doktor olan Sedillot mikrop sözcüğünü ortaya atar (1878). Hâlâ benek dilcilerden sayılan filezof

pozitivist Dr. Emil Littré onun çağdaşıdır. Akademi oturumlarında diplomatılar, Dr. Sedillot'ya ve dolayısıyla Pasteur'e Yunanca mikrop "küçük" değil, "yaşamı kısa" demektir diye şiddetli saldırırlar. Üstad dilci Littré, kendine özgü yorumuyla sorunu şöyle çözümler: "Amacımız, Yunanca söylemek değil, Fransızca söylemektir. Gerçi Yunancada mikrop "yaşamı kısa" demektir. Ama biz o kelimeye başka türlü bir anlam verebiliriz. Karşı çıkanlara aldırmayınız. Kelimeyi kendi yaşama bırakınız. Tutarsa geçerlidir." Söz öylesine tuttu ki herkesle beraber Yunan da Fransızca anlamında kullanılmaktadır şimdi.. Pozitivizm (olguculuk) felsefesinin belirli bir eksikliğine ilk parmak basanın, yani "sonsuzluk" boşluğuna işaret koyanın Pasteur olduğunu da bilir misiniz?

Tıp Akademisi üyesi Pasteur, tavuklardaki şarbon hastalığına bulduğu aşılara veterinerleri de susturmuştu.. Ayrıca kocabaş hayvanlarda kırım halini alan şarbon'un söndürülmesiyle, dünya hayvancılığının uğradığı sayısız zarar ve tehlikeler en aza indirilir. Üstelik "Antikor = koruyucu" olarak serumun bulunuşu, tıp tarihinin en yararlı bir bulgu doruğu sayılır. Kısaca, aşı ve serumla; düşmandan dost, zehirden şifa oluşturulmaktadır. Acaba bu, yaradılışın aranan gizlerinden biri mi olsa gerek?

Bir gün Napolyon III. Pasteur'e: "Niçin keşiflerinizden maddi çıkarlar sağlamadığını?" sorduğu zaman cevabı: "Majeste! Sizin ülkenizin bilginleri keşiflerinden faydalanmayı onurlarına yakıştıramazlar." olur.

Yıl 1888: bizde Vatan'ın mahzun şairi Namık Kemal'in zorbalık eliyle çilesinin kapandığı son yılına rastlar. Aynı yıl, Fransız Cumhurbaşkanı eliyle, "Pasteur'ün Enstitüsü" açılır. Aynı Padişah Abdülhamit yine bu dünya sağlık kuruluşuna 1000 altın armağan etmiştir, duyurulur da.

Değerler Tutulmazsa Değersizler Önalır

"Kırklar Kurulu" diye anılan Fransız Akademi üyeliğine üstad Littré'nin ölümüyle Pasteur seçilir. Bugün bile bizde, daha kuruluş belirteliri gözükmeyen Akademi, Fransız dilini oluşturmak ve gelecekteki gelişmesini sağlamak üzere şair ve ediplerden kurulur. Hem aralarına her alanda ülkeye kalıcı hizmetleri geçmiş seçkin kişileri de alırlar. Pasteur'ün tarihsel katılış töreni; Ernest Renan'ın da değerli katkılarıyla Fransızcanın en renkli sayfalarından biri olarak anılarda yaşar. Nitekim bu yeni üyenin eski hocası ve Öğretmen Okulu Müdürü Nisard haklıdır; çünkü öğrencisine önce şu telkinleri yapmış: "a) İnsanlık düşüncesinin yüceliği, b) Fransız dilinin ulaşacağı

en üst aşama, c) Fransa'nın kendine özgü dehasına inancı" vurgulanır. Renan'ın değişiyile, aranan hakikat ise ancak nasırlı ellere, düşünmekten kırış kırış olmuş sabırlı alınlara yüzveren bir güzel gibidir. Çağın ülkücü tıp bilgini, salonun saygın aksaçlı başları arasındadır şimdi.. Çevreye gözgezdirişinden hoşnutluğu belli, başındaki görünmez defne dallarından tacıyla... Pasteur'un gözünde hasta onultulması gerekli bir tıp olayından daha salt bir görevidir. Belki çocukluğundan bilinç altına tıklanmış o kudurmuş kurt'un saçtığı salyalı havasını yaşar .. ve der ki: "Kuduzla karşı savaşırken, kendimi büyük bir düşmana, sanki mitolojik bir deve karşı savaş açmış bir kimse durumunda hissediyordum". Zira o Bilgin'in sabırlı çaba yolunda vardığı tutkulu nokta, "doğanın gizlerini ortaya çıkardıkça, saf bir köylü gibi yüreğim inancımı pekiştiriyor," biçiminde oluşur. İşte yüzyıllardanberi yeryüzünü kasıp kavuran kuduz canavarına karşı kaygılı tasası böylece sürer gelir. Kuduz, hayvandan hayvana ve insana geçen öldürücü bir illettir. Kuduz mikrobi, ısırılarak vücuda girdikten sonra sinir yollarında omurilik ve beyne ulaşır. Kuluçka süresi olan 15 - 60 günde aşılınmak gerekir. Yoksa hükmünü kendisi yerine getirir. Şimdi

bunca öyküsü sadeleşmiş olağan bir hastalıktır. Ama ilk serüvenini açıklamak va aşısını bulmak, ancak şövalyelere, yiğitlere özgü çabalarla sağlanabilmiştir. Doktor ilk salyayı kudurmuş köpekten kendisi alır. Başka kuduz bir köpeği iyileştirir. Ardından aynı yöntemi kuduzla tutulmuş çaresiz bir çocuk üzerinde azar azar deneyler. Üç haftada sonuç dünyayı sevindirir.

Zaten bu tür kişilerin kendilerini insanlığa adayışları; yine kendi dilinden şöyle açıklanmaktadır: "İnsan yaşamına yön veren üç şey vardır; istek, çaba ve başarı..." Ulaşılmaz görünenlerin, sürekli mutlulukların kapısını bunlar açarlar. Nasıl ki davranışlarının geometrisi, insancıl ve barışsever ruhuyla biçimlenmiş bu bilgin, "Acının milliyeti yoktur", derken "bilimin bayrağı olmaz" doruğuna dikilir.

Nihayet 1895 Eylül'ünün 28'inde, doğal ömrünün yıpranmasıyla hizmetinde bulunmaktan övünç duyduğu bu dünyaya gözlerini yumar. Cenazesi kendi Kurumunun bağrına gömülür. Bugün Paris'de kendine özgü ayrı yatırısı olan iki büyük ölü vardır: Biri Napolyon, öteki Pasteur (*)

(*) Rene Valery - Radot'un "Pasteur'ün Hayatı", Çeviren: Dr. Galip Ataç, 1935.

TRAFİKTE YERLEŞEN TEHLİKELİ ALIŞKANLIKLAR

Nizamettin ÖZBEK

İnsanların çeşitli ortam ve işlerdeki, nizamlara ya da kurallara aykırı davranışları başlangıçta, yani iyice katılaşımadan düzeltilmez, kendi haline bırakılırsa, bunlar, zamanla geriye döndürülmesi çok güç, hatta olanaksız bir takım alışkanlıklar meydana getirir. Bu tür alışkanlıklardan ise davranışın yerine ve yapısına göre, zaman kaybından tutun da can kaybına kadar giden birçok olumsuz, sonuçlar doğar.

Bu konuda trafik, kimi zaman, en önemsiz görülebilecek kural dışı davranışların bile, büyük bir felâkete dönüşebileceği bir ortamdır. Örneğin kaçan bir topun arkasından koşan bir çocuğun birden yola dalması, önceden beklenmeyen boyutlarda bir kazaya ya da kazalara (zincirleme) neden olabilir. Yine, herhangi bir kavşakta, çılgın bir şoförün kırmızı ışığı zorlaması her bakımdan faturası çok yüksek (ölüm, yaralanma, maddi hasar vb.) bir olay, ya da olaylar dizisi oluşturabilir. Örnekleri istenildiği kadar çoğaltabiliriz.

Söz gelişi, güvenli biçimde yüklenmemiş bir kamyonun yola bir sandık (çok görülmüştür) ya da kömür topağının fırlaması vb.

Kısacası, yukarıda da belirttiğimiz gibi, trafik, kimi zaman, en önemsiz sayılan bir davranışın bile büyük yıkımlara dönüşebileceği bir ortamdır. Bu bakımdan, bu ortamda, kötü alışkanlıkların gelişip yerleşmesi için kontroller, herkeste, "her zaman her yerde vardır" eskilerin deyişiyle "hazır ve nazırdır" izlenimi yaratacak yoğunlukta, cezalar ise ertelemesiz ve önleyici olmalıdır. Üzülerek söylemek gerekir ki bugün memleketimizdeki durum hiç de bu nitelikte değildir.

Çoğu yoldan yararlananlar (şoför, sürücü, yaya) bu durumu aynı şeyi pekalâ başkalarında yapabileceğini düşünmeden, kendi çıkarları doğrultusunda sömürmektedirler. Ortam, gelişmiş bir memlekette benzerine rastlanmasız olanaksız



ARKA LASTİKLERDEN BİRİ PATLAYINCA İŞTE BÖYLE OLUYOR

Birçok şoförler, ön tekerleklerdeki bir lastik patlamasının, arka tekerleklerdekinden daha tehlikeli olacağını sanırlar. Gerçek bunun tam tersi. Bir kurp alınırken arka lastikteki hızlı bir basınç düşüşü, araba art kısmının hemen çatlamasına yol açar (Fotoğraflara bakınız). Bu durumda birden fren yapan kişi bir takla tehlikesiyle karşılaşır. Bu durumda yalnız karşıt direksiyon yararlı olur. Doğru yol kısımlarında, yine arabanın kıcı hemen burulur.

bir yoğunluk ve yaygınlıkta olumsuz davranışlarla dolup taşmaktadır.

Bunların kanımızca en tehlikeli nitelikte olanları ve sık sık görülenleri kısaca şunlardır:

I. ŞOFÖR

1. Dur işaretinde, tam olarak ya da hiç durmamak.
2. Çok kez kırmızı ışıkta hemen, ya da hiç durmamak (Özellikle geceleyin).
3. Sarı ışıkta genellikle hiç durmamak.
4. Sağa dönüş yapılabileceğini gösteren yeşil ok işaretinin bulunmadığı kavşaklarda, kırmızı ışıkta ve çok kez yayaların arasından sağa dönüş yapmak.
5. Kavşaklarda ve yaya geçitlerinde tam duruş çizgisinde durmayarak geçidi zorlamak.
6. "Taşıt giremez" ya da "tek yön" işaretlerine uymamak.
7. Tek yönlü ya da ters yönden gerisin geriye (geri viteste) girmek.
8. Hava karardıktan sonra, yerine göre kısa ya da uzun huzmeli farları yakmayarak, tamamen ışısız ya da park lâmbalarıyla yola devam etmek.

II. SÜRÜCÜ

1. Yaya kaldırımında bisiklet sürmek.
2. Dönüşlerde gereken işaretleri vermemek.
3. U dönüşünün tehlikeli ve yasak olduğu yerlerde dönüş yapmak.

III. YAYA

1. Kırmızı ışıkta karşıya geçmek.
2. Karşıya geçerken, geçidin sağ bölümünü izlememek.
3. Karşıya beş on adım kazanmak için kavşaklardan ya da yaya geçitlerinden geçmeyecek tehlikeli biçimde, yolun açılmasını bekleyen taşıtların arasından geçmek.
4. Duran taşıtların hemen önünden ya da arkasından yola dalmak.

IV. YOLCU

1. Duraklar dışında dolmuş durdurmak.
2. Dolmuş ücretini araba hareket halinde iken ödeyerek şoförün dikkatini tehlikeli biçimde saptırmak.
3. Kent otobüslerinde tıkabasa dolu bir arabaya sonunu düşünmeyerek illâ da binmeğe çalışmak.

Kısacası trafik ortamı şoför, sürücü, yaya ve yolcu olarak trafige karışan kişilerin tutum ve davranışlarından oluşmaktadır.

Başka bir deyişle, ortam iyi ve kötü davranışların bir bileşiği, bir bileşkesidir. Bu bakımdan, sonucun niteliğindeki olumlu ve olumsuz olarak bütün yoldan yararlananların payı vardır.

Buna göre ayağımızı denk almalıyız.

DEVALÜASYON

M. Hulki CEVİZOĞLU

Dünya gezegeni üzerindeki "para"lı ülke ekonomilerini tüm kötü etkileri ile kıskaçına alan enflasyonun, iyileştirilmesi önlemlerinin en sonuncusu devalüasyondur.

Söz konusu bu çok önemli niteliğinin yanı sıra, devalüasyonun başka etkileri de vardır. Nedir bunlar?.. Ne sonuçlar doğururlar? Devalüasyonun ereğine (amacına) ulaşması, başarılı olması için ne gibi özelliklere dikkat etmek gerekir?

Ama tüm bunları yanıtlamadan önce, devalüasyonun tanımı ve içeriğini belirtelim.

Devalüasyon, "Paranın dış değerinin düşürülmesi, para içindeki kanunî altın miktarının azaltılması" tekniğidir. Başlıca iki erekle yapılır; paranın kararlılığını (istikrarını) sağlamak ve "dış-satım"ı (ihracatı) teşvik. "Değer düşürümü" I.M.F. (International Money Found - Uluslararası Para Fonu)'nin para birimi olarak kabul ettiği Dolar'a göre yapılır. "Altın azaltımı" ise, günümüzde geçerli olmamakla birlikte, "altın para sistemlerinde" şöyle yapılırdı: Paranın eski tanımı bırakılır, daha az altınla yeniden tanımlanırdı. Örneğin, 6 gram altına göre tanımlanan para birimi devalüasyondan sonra 4 grama göre yeniden düzenlenirdi. Buna göre şimdiki uygulanan devalüasyon tekniğini sadece, "Paranın dış değerinin düşürülmesi" olarak tanımlamak daha doğru olur. Devalüasyonun ilk örnekleri 1928 Fransa ve 1931 İngiltere devalüasyonlarıdır. "Paranın kararlılığını sağlamak" için yapılan ilk devalüasyon, 1926'daki enflasyonun, fiyatları yükselterek frangın değerini düşürmesi karşısında, Fransa'da 25 Haziran 1928'de yapılan Poincaré (1) devalüasyonudur. Bu kararlılık (istikrar) devalüasyonu denemesi başarıyla sonuçlandı ve devalüe edilen (değeri düşürülen) frank istikrara kavuştu. Bu türdeki devalüasyonlara diğer bir örnek de şöyle verilebilir: Eğer döviz borçlusu bir ülke devalüasyon yaparsa, alacaklı ülke de parasının değerini aynı ölçüde düşürür. Düşürmediği durumda alacaklı ülke, devalüasyon oranında zarara uğrar. Bu tür düzenlemelerde, yazımızın küçük başlığı "Para Ayarlaması" deyimi rahatlıkla kullanılabilir.

Uygulamadaki denemelerin çoğunluğu "Dış-satım"ı özendirme amaçlı devalüasyonlardır. Bu tür devalüasyonlar sonucu, parasının dış değerini düşüren ülkenin malları diğer ülkelere göre ucuzlamış olur ve bu ülkelerin aynı fiyata daha çok mal almaları özendirilir, demek ki "dış-satım"ı artırıcı etki yapılmış olur. Örneğin, diyelim ki Türkiye, 1 Dolar = 16 TL. paritesini (değişim oranını) uyguluyor olsun. Enflasyon nedeniyle daha çok dövize gereksinimi olduğundan devalüasyon uygulamasına gidiyor ve 1 Dolar = 25 TL. paritesini uygulamaya koyuyor. Bu durumda 1 dolara 16 liralık mal satan ülkeler, aynı para ile (1 Dolarla) bu kez 25 lira karşılığında mal alma olanağına kavuşmuş olurlar. Bu durumda alıcı ülkelerin, Türkiye'nin mallarına olan talebinin eskiye oranla çoğalması gerekir (talep esnekliğinin etkisi). Dış talep artmaz ise devalüasyon yapan ülke (Türkiye) aynı fiyata çok mal satma karşılığında, daha az döviz kazanır. Burada dikkat edilmesi gereken iki önemli nokta var. Enflasyon nedeniyle ülke içindeki fiyatlar artmaya devam ederse, yapılan devalüasyonun etkisi kısa bir süre sonra kaybolacaktır. Ve yeni bir devalüasyona gidilecektir. Fiyat artışlarını durdurabilmek ve "dış-satım"ı artırabilmek için, ülkenin dış talebi karşılayabilecek durumda olması, üretimini dış talebe göre ayarlayabilme olanağına sahip olması gerekir (arz esnekliğinin etkisi).

Devalüasyonun başka etkileri de var dedik. Kısaca bu etkiler ve sonuçları şunlardır: Devalüasyon "dış-alım"ı (ithalatı) yavaşlatır. Paranın dış değeri düştüğü için, yabancı ülke mallarının fiyatı yükselmiş etkisi yapar. Ülke içindeki alıcılar aynı malı daha çok para ödeyerek almak zorunda kalırlar. Bu da "dış-alım"ı sınırlar.

Devalüasyon ülke içindeki fiyatların da yükselmesine neden olur. Dış ülke mallarının fiyatları arttığından dışardan alınan mallar maliyetleri arttırır. Maliyetlerin artışı da iç fiyatları etkiler, onları yükseltir. Bu iç fiyat artışlarının iki nedeni de spekülasyonlar (aşırı mal alıp, depolama) ve psikolojik nedenler (ileride daha çok pahalılaştacak düşüncesi)dir. İç fiyatların yükselmesi gelir

dağılımını da etkiler. Spekülasyon yapan değişik çevreler kazanç sağlarlar.

Başarılı bir devalüasyon uygulaması için, şu özelliklere dikkat edilmesi çok önemlidir: Önce zamanın çok iyi seçilmesi, sonra da devalüasyon oranının çok iyi ayarlanması gerekir.

Tüm iyileştirici önlemleri aldıktan sonra,

yapılacak tek şey beklemektir. ROUSSEAU'nun ümidiyle sözümüzü bağlayalım:

"Sabır acıdır, ama meyvesi tatlı".

- (1) Raymond Poincaré: Fransa Başbakanı. 1926'da "gümüş duvar" denilen büyük mali güçlüklerin olduğu dönemde, salt mali düzeni sağlamak amacıyla yönetime getirilmiştir.

"PLASTİK ÇİM" KUMSALLARI EROZYONDAN KORUYABİLECEK

Fransa'nın Akdeniz sahilleri kumsallarında tehlikeli boyutlara ulaşan erozyonu önlemek için yeni bir yöntemle plastikten imal edilen "çim" bandları denizin dibine çivilendi. Balıkadamlar, Marsilya yakınındaki, kumsallarıyla meşhur Saintes Maries de la Mer kenti sahillerinin açığında, denizin 15 m. dibine, 2.2 m. genişliğinde koruyucu parçaları deneme mahiyetinde çaktılar. Halk arasında "Çim Paspas" olarak bilinen örtü, saçaklı, örgü gibi bir plastik dokumadan meydana gelmektedir. Bu "paspas"lar deniz dibine, yarım metre uzunluğundaki çelik çivilerle çivilenmektedir. Saçaklar, suyun etkisi ile dik durduğundan, kumu sürükleyen akıntıların etkisini azaltmakta ve ayrıca, kumun plastik dokunun etrafına birikmesine yol açmaktadır. Bundan önce, her türlü denenen önlemlerin etkisiz kaldığı erozyonun neticesi, Saintes Maries de la Mer kumsalı her yıl 50 m. gerilemektedir. Etkili önlem alınmaması halinde, ünlü plajların, binlerce turistin akın ettiği sahillerin, yüzyılın sonunda taşlarla kaplı olacağı tahmin edilmektedir.

"Plastik Çim" İngiliz, Imperial Chemical Industries (ICI) tarafından erozyonun önlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Denemeler de umut vericidir. Deniz dibine "Plastik Çim" çivileme yöntemi, dibe kaya yığıma gibi diğer yöntemlerin etkisiz kaldığı yerlerde kullanılmaktadır.

JEOLOJİ BİLİMLERİ YİNE MODA OLUYOR

Yüzyıl önce jeoloji en ilgi çeken bilim dalı idi. İngiltere'de Jeoloji cemiyetinin yıllık toplantıları büyük bir kalabalığın toplanmasına yol açardı ve hafta sonlarını ellerindeki kazmalarla dağ bayır kazarak bilime katkıda bulunmayı amaçlayan binlerce amatör bulunmaktaydı. Dünyanın yıpal tarihi ve evrimi büyük bir merak konusu idi. Bu ilgi yıllar geçtikçe azaldı yerini Fizik, Kimya ve Biyolojiye bıraktı. Ancak son 20 yılda, jeolojinin bazı çevresel ve mühendislik bilimlerine ve teknolojisine yaptığı katkılar büyük önem taşımaktadır. Jeolojinin yeniden ön plana çıkması Londra'da kurulan Jeoloji Enstitüsünün çalışmaları ile hız kazandı. Enstitü tüm jeologlar adına en üst mercilerde girişimlerde bulunmayı amaçlamaktadır.

Jeolojinin tekrar moda olmasına neden olan en önemli etken petrol araştırmalarıdır. Kuzey Denizin altında, petrol yataklarını koruyan kayalıkların varlığını, jeologlar ekosaunder tekniği ile ortaya koymuşlardır. Aynı teknikler günümüzde kömür yataklarının araştırılmasında kullanılmaktadır. İngiltere Ulusal Kömür Örgütü bu amaçla bir jeologlar ekibi oluşturmuştur.

Kömür madenlerindeki can güvenliğinin sağlanmasında, jeologların büyük payı bulunmaktadır. Açılan tünellerdeki kaya yapı özelliklerini saptayan jeologlar, çalışmaların güvenliğine katkıda bulunmaktadır. Yeraltı sularının tespiti ve bunlardan yararlanma yöntemleri yine jeologların ilgi sahasına girmektedir. Güney Doğu İngiltere'deki yerleşim merkezlerinin yüzde yetmişinde yeraltı sularından faydalanılarak su temin edilmektedir. Bu merkezlerden bir çoğu denize yakın olduğundan, içme sularına tuzlu suyun karışımını önlemek yine jeologların görev dalına girmektedir. Modern yaşantıda büyük yeri olan baraj, tünel ve otoyol gibi yapıların gerçekleştirilmesinde jeolojik araştırmaların önemi çok büyüktür. Yine günümüzün büyük sorunu, atom ve nükleer atıkların güvenli bir şekilde yeraltına gömülerek yok edilmesi sorununa da jeologlar bir çözüm getirebilmektedir.

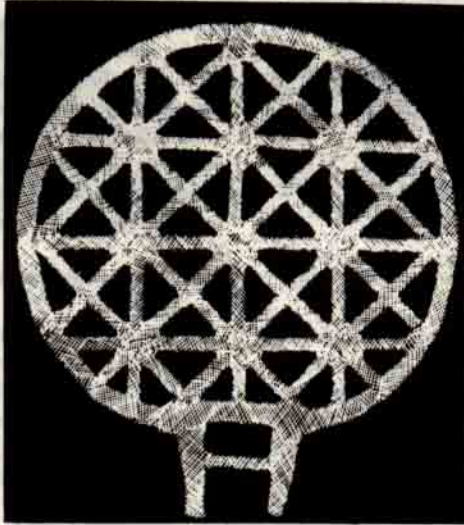
Geçmiş yıllarda, jeolojiye olan ilginin giderek azalması sonucu, İngiltere Üniversitelerinden sadece yılda 70 jeolog mezun olmaktadır. Günümüzde bu sayı 700'e ulaşmıştır ve artan ilgi ve gereksinimin sağlıklı bir göstergesidir.

İngiltere'den Haberler'den

HATTİLER VE EVREN

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

"Hattiler ve Evren" Aydın Sezginer'in varsayım üzerine kurulu bir yazısıdır. Bir veya birkaç varsayıma dayandığı için bu yazının bilimsel değeri her zaman tartışılabilir. Bu şekilde kurgu yazılara dünya popüler bilim dergilerinde sık sık rastlıyoruz ve bir çok kez çevirilerine sayfelerimizde yer verdik. Bu kez Anadolumuzdan bir konuyu işlediği için bu yazıyı sizlere ilginç bir örnek olarak sunuyoruz.



ŞEKİL: I

19. Yüzyılda Alman Arkeolog'u Schliemann'ın Truvada bulduğu hazine hem zenginliği hem de Dünya tarihindeki önemi ile Anadolu'yu günün konusu haline getirmişti. Yurt dışına kaçırılıp el altından gizli satılan parçalar ayrı bir dedikodu konusu olarak yıllarca arkeoloji sosyetesini meşgul etti.

Yirminci Yüzyılın ilk yarısında Cumhuriyet Türkiye'sinin arkeologları gerek teknik gerekse parasal yönden yabancı bir kaynağa bağlı olmaksızın Alacahöyük'te yaptıkları kazı ile Anadolu'yu tekrar günün konusu haline getirdiler. Bulunan parçalar hem Schliemann'ın Truva hazinesini gölgede bırakmış, hem de ilerde Dünyanın sayılı müzelerinden biri olacak, Ankara müzesinde, en iyi bir şekilde bilim alemine sunulmuştu. Değer-

lendirmeler bu kez arkeoloji sosyeteslerinde de-ğil üniversite kürsülerinde, bilimsel yayınların sahifelerinde yapıldı.

13 kral mezarında bulunan yapıtlar İ.Ö. 2300 - 2100 yıllarında yaşamış Hatti krallarına aitti. Hattî'ler Hititlerden evvel Anadolu'ya yerleşmiş ve Mezapotamya'daki yazılı kalıntılara göre küçük Asya'ya "Hattiler Ülkesi" damgasını basacak kadar kendilerini kabul ettirmişlerdi.

Mezapotamya halklarıyla ilişkileri ve yapıtlarındaki yüksek san'at kültürüne rağmen Hattiler okuma-yazma bilmiyorlardı veya bizler onların İ.Ö. 2000 yılından önce yazıtlarını bulamadık.

Kazılar sonunda çıkan yapıtlar arasında başka yerlerde eşine rastlanmayan bir takım yuvarlak simgeler vardı. Bunlardan Anadolu Uygarıkları

Müzesinde A1. 654 numara ile kayıtlı olanı bugün Turizm ve Tanıtma Bakanlığının dolayısıyla Türk Turizminin simgesidir.

Arkeologlar bunlara "Güneş Kursu" veya "Evrer" adını verdiler. Güneş Tanrıçasının tanrıların başı olduğu bir uygarlıkta bulunan böyle bir yapıttan kozmik anlamlar çıkarmak, küresel biçimden evreni esinlemek en doğal sonuçtu. Bu şekiller başka türlü yorumlanamaz hele yalnız süs eşyası olarak kabul edilemezdi. Bazı yazarlara göre Hatti rahipleri bu Güneş Kurslarını uzun sırkaların ucuna takarak dinsel törenlerde kullanıyorlardı.

Muhtelif biçimlerde bazen hayvan figürleriyle bezenmiş bu güneş kurslarının tamamı Ankara Anadolu Uygarlıkları Müzesinde sergilenmektedir. Bunların içinden A1. 652 numara ile kayıtlı olan güneş kursunun diğerlerine göre çok daha düzenli olduğu ve itinalı bir işçilikle yapıldığı görülür. (Şekil I)

Bu kursun ölçüleri üzerinde yaptığımız bir araştırma bizi şu ilginç sonuca götürdü. (Şekil II)

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{Güneşle Venüs gezegeni arasındaki uzaklık}}{\text{Güneşle Dünya arasındaki uzaklık}}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{\text{Güneşle Dünya arasındaki uzaklık}}{\text{Güneşle Mars arasındaki uzaklık}}$$

$$b = \frac{\text{Güneşle Dünya arasındaki uzaklık (metre)}}{1.8 \times 10}$$

Uzaklık birimi ne olursa olsun şekil Güneş etrafında dönen Venüs, Dünya ve Mars'ın ölçekli bir modelidir. Venüsün yörüngesini simgeleyen (a) yarıçaplı daire ile Dünyanın yörüngesini simgeleyen (b) yarı çaplı daire 45 derecelik açılarla 8'er eşit bölüme, dış daire ise 12 eşit bölüme ayrılmıştır.

Venüs Güneş etrafındaki bir dönüşünü yaklaşık 224 günde tamamlar şu halde kurs üzerindeki yörüngesinde her bir bölme 224/8=28 günde geçer. Dünya ise bu 45 derecelik açısız yer değiştirmeyi 45,5 günde tamamlar veya pratik bir deyişle bir bölme 45 günde bunu takip eden 46 günde geçer. Dış daire 12 ye bölündüğünden her bölme Mars'ın 30 derecelik bir açısız yer değiştirmesine karşı gelir. Mars, Güneş çevresinde 687 günde dolaştığından bir bölme 57 günde geçer. Bu hesapla geriye 3 gün kaldığından her dört bölme bir bölme 58 günde geçtiği kabul edilirse, kursun bir dolanımı tam 687 günü tutar.

Bu ilintiler bir rastlantı değildir. "Güneş Kursu" nun yapılmasının amacı Güneş, Dünya, Venüs ve Mars'ın birbirlerine göre durumlarını zamanla bağlı olarak saptamaktır.



ŞEKİL: II

Hattilerin geniş bir ilişki içinde buldukları Mezopotamya'da bu devirde Astroloji oldukça ileri bir durumda bulunuyordu. Bilindiği gibi Astroloji gök cisimlerine bakarak gelecek hakkında kehanette bulunma amacını güder. Mezopotamya'da Astroloji İsadan önce 3 üncü bin yıl sonlarına kadar uzanır ve astrologlar saraylarda, hükümdarların yanında önemli rol oynarlardı.

Gök cisimlerine bakarak kehanet iki kısımdan oluşurdu.

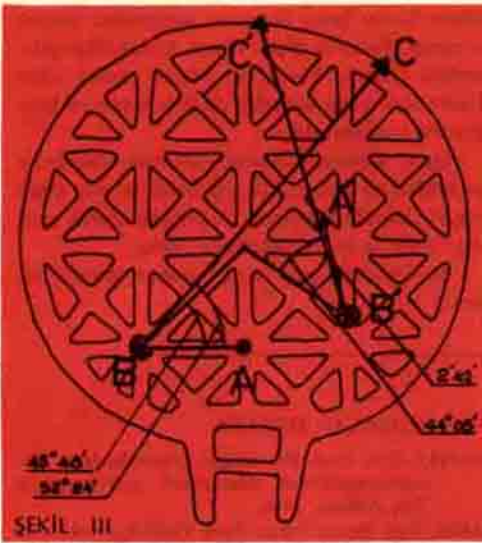
1—Gök cisimlerinin birbirine göre konumlarını saptamak,

2—Saptanan konumları değerlendirmek.

Mezopotamya'da Astrolojiden bahseden Mul Apin tabletleri gezegenlerin birbirleriyle olan açısız ilişkilerini toplam geleceğine etkisini anlatır.

O tarihte bugünkü Astrolojideki Horoskop, yani kişisel kehanet, söz konusu değildi. Kehanetin amacı savaş, barış, zafer, iktidar, isyan, su baskını, salgın hastalık gibi toplumu ilgilendiren olayları önceden kestirmektir. Bu sonuçlar kişi olarak ancak toplumun hükümdarına uygulanabilir.

Mezopotamya'da Astroloji ve buna bağlı astronomi ilerlemesinde önemli etkenlerden biri şüphesiz iklim koşulları idi. Gökyüzü yılın önemli bir bölümünde açık, bulutsuz ve gözlem'e olanak sağlardı. Alacahöyük yöresinde durum başkadır. Bulutluluğun 2/10 den az olduğu ortalama gün sayısı 68.2 dir. Bu günler dışında kalan günlerde gezegenler arasındaki açısız ilişki ancak hesapla bulunabilir. Cörlüyük Alacahöyük kral mezarlarında "Güneş Kursu" gibi Dünyaya en yakın iki gezegenin Güneş ve Dünya ile ilişkisini belirtecek bir ölçü aletinin bulunması olağan hatta zorunludur.



ŞEKİL III

Yazı yazmayı bilmeyen bir ülkede astronomik bir hesabın nasıl yapılacağı, Astrologun nasıl davranacağı akla gelen ilk sorudur. Şimdi bunu 1976 ve 1978 yıllarına uygulanan bir örnekle belirtmeye çalışalım.

20 Aralık 1976 günü hava açıktır. Astrolog gökyüzüne bakarak sekstanta benzer tahta bir aletle Venüs ile Mars ve Venüs ile Güneş arasındaki açıyı saptayabilecek durumdadır. Astrolojik ölçüler için kullanılan Aralık 1976 Ephemeris çizelgesine göre bu tarihte Venüs-Mars açısı 52 derece 24 dakika ve Güneş ile Venüs arasındaki açı 45 derece 48 dakikadır.

O dönemde Mısır ve Mezopotamya da trigonometrik fonksiyonlara benzer şekilde açılar tanımlanabiliyordu. Ancak biz Astrolog'umuzun 30-45-60 ve 90 derece açıları çizip bunların katlarını ve farklarını bulabilecek güçte kabul edeceğiz. Bu bakımdan açılar çok kaba bir yaklaşımla ölçülebilecektir. 52 derece 60 dereceden 1/10 eksik veya 45 dereceden 1/6 fazla şeklinde tanımlanacaktır.

Astrolog bu ölçüyü aldığı günden itibaren her gün bir çömleğin içine bir adet taş atacaktır. Şimdi 20 Ağustos 1978 günü havanın kapalı olduğunu, fakat astrolog'un kehanette bulunmak için Venüs-Mars açısız ilintisini bilmesi gerektiğini varsayalım.

Kurs masaya yatırılacak ve önce çömlek içindeki taşlar sayılacaktır. Çömlekte 609 taş olması gerekir. Şekil III de gösterildiği şekilde kursun (B) noktasına Dünyayı simgeleyen bir ufak yuvarlak işaret koyalım. (B) noktası (b) yarıçaplı dünya yörüngesini simgeleyen daire üzerindedir. 20 Aralık 1978 de Dünyadan güneşe bakıldığı zaman Venüs 45 derece 48 dakika kaba yaklaşımla 45 derecelik

bir açı ile görüldüğünden Venüs yıldızını simgeleyen ufak yuvarlağın (A) noktasına konması gerekir. Bundan sonra ABC açısı 52 derece veya $\times(1+1/6)$ 45 derece olacak şekilde C noktasını saptayıp oraya da Mars'ı simgeleyen bir ufak işaret oturtalım. Ortaya çıkan durum 20 ARALIK 1976 GÜNÜ DÜNYA GÜNEŞ, VENÜS VE MARS'IN EVRENDEKİ AÇISAL İLİŞKİSİDİR.

20 Ağustos 1978 günü meydana gelecek açısız ilişkiyi bulmak amacı ile çömleğin içindeki her 28 taş için Venüsü simgeleyen ufak yuvarlağı merkez etrafında 45 derece döndürelim. Çömlekteki taşların bittiği anda ufak yuvarlak (A') noktasına gelir ve bu nokta 20 Ağustos 1978 günü Venüsün evrende bulunduğu noktadır. Bu kez taşları gene çömleğe doldurup önce 45 taş için Dünyayı simgeleyen ufak yuvarlağı merkez etrafında 45 derece döndürelim, sonra bu işlemi 46 taş için, ondan sonra tekrar 45 taş için yaparak devam edelim çömlekte taş bittiği en ufak yuvarlağın geldiği yer (B') noktası olarak saptanır. Aynı işi her 57 gün için dış dairede bulunan yuvarlağı bir bölüm hareket ettirerek yapalım ve Mars'ın yeni yeri (C') noktası bulunsun.

Elde edilen yeni durum 20 AĞUSTOS 1978 TARİHİNDE DÜNYA, GÜNEŞ, MARS VE VENÜS'ÜN EVRENDEKİ AÇISAL İLİŞKİSİDİR. Görüleceği gibi Venüs-Mars açısı küçük bir açıdır. Belki astrolog bu iki gezegenin üstüste görüldüğünü kabul edecektir. Hakikatte 1978 Ağustos Ephemeris çizelgesine göre Venüs ile Mars arasındaki açı 2 derece 42 dakikadır. Venüs-Güneş ilişkisi ise 45 derece bulunacaktır. Hakikatte ise 44 derece 5 dakikadır.

Artık açısız ilişkilere bakarak astrolog için kehanette bulunmak gerekmektedir. Venüs ve Mars'ın 20 Ağustos 1978 de küçük açı altında görülmeleri bu iki gezegenin iyi ve kötü güçlerinin birleşmesi şeklinde yorumlanabilir. Dünya'ya en yakın gezegen olması nedeniyle Venüs ve Mars'ın özellikle ülkelerin ve kralların geleceğini etkilediğine inanılır ve bunların her 0-30-45-60-90-120-135 vs. derecelik ara açıları için ayrı şekilde toplumen ve kralın geleceği yorumlanırdı.

Şimdi akla şu iki ilginç soru takılmaktadır:

- 1 — Hattiler gezegenlerin ve Dünyanın Güneş etrafında döndüğünü nereden biliyorlardı?
- 2 — Güneşin Dünyaya ve gezegenlere uzaklığını nasıl ölçtüler?

Sorular değişik kurgular yaratabilir. Çok ileri uygarlıkların etkisinden, uzaydan gelen bilgilerden hatta uzay uygarlıklarını temsilcilerinden bahsedilebilir. Ancak koşullar böyle bir kurguya ve olağanüstü olaylara şans tanımamaktadır.

Buluşları zorunluklar yaratır. Alacahöyük yöresinde gökyüzü yılın büyük bir bölümünde yıldızların gözlenmesini olanaksız kılacak biçimde kapalıdır. O dönemde Mezopotamya'da Akad astrolojisi diye tanımlanan ileri bir astroloji ve buna dayalı kehanet yöntemleri geçerli idi. Mezopotamya ile ilişki içinde bulunan Hatti kırıllarının da aynı kâhinlerden yararlanarak geleceklerini astroloji yöntemile öğrenmek istemeleri çok doğaldı. Ne varki yıldızların birbiri ile ilişkilerini gözlemle saptamak ancak yılın beşte birinde olasılık içinde olduğundan yılın geriye kalan beşte dördünde bu ilişkileri saptayacak bir alete ihtiyaç vardı. İşte bu alet Güneş Kursu olarak ortaya çıktı.

Yukarıda tarif ettiğimiz şekilde üzerinde gezegenlerin ilişkisini izleyebileceğimiz bir alet ancak evren ölçüleri ile orantılı olursa istenilen görevi yerine getirebilir. Eğer bu aleti icat edenler Dünya, Venüs ve Mars'ın Güneş etrafında döndüğünü bilselerdi, kurs üzerinde Dünya ve Venüs'ü simgeleyen yörüngelerin kare değil daire olması gerekirdi. Şu halde Güneş Kursu'nun icadı herhangi bir olağanüstü kozmik bilgiye değil, zorunluk altındaki Astrologların aldıkları sonuçları ve uygulamaları karşılaştırarak elde ettikleri tecrübelere dayanmaktadır. Bu şekilde bulunan alet gezegenler ve Dünyanın güneş etrafında dönme ilkesine dayanıyorsa da kimsenin o dönemde bunu böyle yorumladığını bilmiyoruz.

Bu "Evren ölçüğü" yıllar sonra astrologların yeni yöntemleri geliştirmesi sonucu ödevini yitirince dinsel törenlerde Evren'in simgesi olarak kullanmaya başlandı. Türk Turizmını Tanımlayan

Güneş Kursu boğa boynuzu üzerindeki evren'i simgeler. Evren'in ölçük olarak kullanıldığı günlerdeki Dünya, Venüs ve Mars'ı temsil eden 3 adet ufak işaret yuvarlığı da aynı evren şeklinin üzerine bağlanmıştır.

Uzun sopoların üzerine takılarak törenlerde kullanılan bu Güneş Kursları belki de orta doğu uygarlıklarında hükümdarlık simgesi olarak gelişen "alem"lerin büyükbabaları oldu.

Belki tesadüf ama "alem" arapça "evren" demektir.

FAYDALANILAN ESERLER :

- SAYILI, Ord. Prof. Dr. AYDIN, *Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik Astronomi ve Tıp*, Ankara, 1966.
- ARIK, Prof. Remzi Oğuz, *Türk Tarih Kurumu tarafından yapılan Alacahöyük Hafriyatı 1935 deki çalışmalara ve hesaplara ait ilk rapor*, Ankara, 1937.
- GEDDES; Shelia, *Astroloji* (Çeviren: Gülten Suveren, İstanbul, 1978.
- AKURGAL, Ekrem, *The Art of Hittites*, London 1962.
- AKURGAL, Ekrem, Cyrili Mengo-Richard Ettlinghaus, *Treasures of Turkey*, Geneve, 1966.
- GÜNALTAY, Prof. M. Şemseddin, *Yakın Şark Elam ve Mezopotamya*, Ankara, 1937.
- CONTENAU, Georges, *Eski Yakın-Doğu Uygarlıkları*, Çeviren: Nihat Öncel, İstanbul, 1966.
- FAGAN, Cyrili *Astrological Origins*, St. Paul, 1973.
- "HOROSCOPE" August 1978, *August 1978 Ephemeris*, New York, 1978.
- ÇOLAŞAN, Prof. Ümran E. *Türkiye İklım Kılavuzu*, Ankara, 1970.

● Değişmez kural, değişmez kuralın olamayacağıdır.

Bernard SHAW

● Kültürün bilgiden ayrılan yanı, onsuз bilginin, insanı bilgi hamalı yapacağıdır.

Prof. Paul HAZAR

● Eğer bu Yunan Jimnazıumları sana ulusal kültür yanında insan sevgisi, yumuşak gönüllülük kazandırmazsa, neyleyim ben onu.

SOKRATES

IX. ULUSLARARASI SİBERNETİK KONGRESİ

Dr. Toygar AKMAN

Sibernetik konusunun, tüm Batı ülkelerinde, büyük bir titizlikle ele alındığı ve bu konuda çok büyük aşamalar yapıldığını, kitaplarında, çeşitli yazı ve konferanslarımda, elimden geldiğince dile getirmeme karşılık, bugüne dek, Ülkemizde, bu konuda, en küçük bir organizasyona gidilmemiş olması, Batı ülkeleri Teknik Bilimleri ile aramızdaki uzaklığın, daha da açılmasına neden olmaktadır. Ülkemiz, Üniversitelerinde, "Sibernetik Kürsüleri" kurulmamış ve Eğitim ve Yönetim Kurumlarımızda, "Sibernetik Enstitüleri" açılmamış olduğu halde, tüm Batı ülkeleri, "Sibernetik Kürsüleri" ni kurmuşlar, "Millî Sibernetik Enstitüleri" ni açmışlar, ayrıca, diğer ülkelerdeki Sibernetik konusundaki aşamaları yakından izleyebilmek amacı ile de "Uluslararası Sibernetik Kurumu" nu kurmuşlardır.

Uluslararası Sibernetik Kurumu "Association Internationale de Cybernétique", çeşitli bilim dallarından gelen, ünlü bilginler tarafından 6 Ocak 1957 tarihinde, Belçika'da Namur kentinde kurulmuştur. UNESCO tarafından, hükümetler dışı bir karşılıklı bilgi alış-verişi organizasyonu olarak tanınan, Association Internationale de Cybernétique, 1958 yılından beri CYBERNETICA adı ile üç ayda bir çıkan dergi yayınlamaktadır.

Bugüne kadar sekiz kez "ULUSLARARASI SİBERNETİK KONGRESİ" düzenlemiş olan kurum, 8 Eylül'den 13 Eylül 1980'e kadar sürecek olan "IX. ULUSLARARASI SİBERNETİK KONGRESİ" ni, kuruluş merkezi olan Belçika'nın Namur kentinde düzenlemeye karar vermiştir. Kongre, Namur Valisi'nin Onur Başkanlığı altında çalışmalarına başlayacaktır.

Uluslararası Sibernetik Kurumu Kongrelerine, tüm bilim alanlarından gelen bilgin, uzman ve teknisyenler katıldığından, Kongre, çalışmalarını, başlıca dört bölüm altında sürdürecektir. Bu bölümler de sıra ile ;

Sibernetik Esasları ve Genel Sistemler Teorileri,

Sosyal Sistemlerde Sibernetik,
Mekanik Sistemlerde Sibernetik;
Biyoloji ve Tıp Bilimlerinde Sibernetik;
bölümlerinden oluşmaktadır.

Kongre boyunca çalışmalarını sürdürecektir olan bu dört bölüm yanı sıra, üç ayrı Sempozyum da düzenlenmiştir. Bu sempozyumlar da sıra ile,
Sibernetik ve Software;
Zaman İdesi ve Sibernetik;
Sibernetik ve Doğal ve Yapay Dil'ler;
konularını içerecektir.

Burada hemen bir açıklama yapalım. "Software" kelimesi, Elektronik Beyin Teknolojisinde, bu teknolojinin "Bilgi İşlemeye İlişkin Elektronik Makineleri Kullanma ve Plânlama" anlamına gelmektedir. Elektronik Sözlük, "Software"ı, kısaca "Elektronik bir makinenin baştan sona dek, bütün rutin çalışması ve programlanması" (1) olarak tanımlamaktadır.

Ancak, bu kelimenin tam karşısı olan "Hardware" kalimesini de hatırlatalım. Bu kelime ile anlatılmak istenen şey, o Elektronik Makinenin, kendisinin ve parçalarının yapılmasıdır. Bir başka sözlükten, "Hardware" kelimesinin karşılığını, şöylece okuyoruz. "Hardware, çeşitli aygıtlardan oluşan bir Computer Sisteminin, Fiziksel Üniteleridir". (1) Bu iki tanımlamadan görülüyor ki, "Software": Elektronik sistemin çalışması ve programlanması ile ilgilendiği halde, "Hardware" aynı elektronik sistemin fiziksel üniteleri ile ilgilenecektir.

Bu bilgi'yi, kafamızın bir köşesine not ettikten sonra yeniden konumuza dönelim.

IX. Uluslararası Sibernetik Kongresi nedeni ile "Association Internationale de Cybernétique" in Türkiye Temsilcisi olmam sıfatı ile tarafıma gönderilen mektuplarda, bu konularda Ülkemizde çalışma yapan Bilgin ve Uzmanlar'a duyuruda bulunmam ve Kongre'ye katılacakların (kişi ya da kurum) isim ve adreslerinin bildirilmesi, istenilmektedir. Aynı mektuplarda Kongre'ye katılmak

istiyenlerin, hangi konuda uzmanlaştıkları ve Kongre'ye, bildiri sunmak isteyip istemediklerinin de açıklanması, öngörülmektedir.

Ülkemizde Sibernetik ile ilgilenenlere, bu açıklamayı yapmaktaki amacım. "Association Internationale de Cybernétique" Yönetim Kurulu tarafından, tüm ülkelerdeki Sibernetik ile ilgili Kuruluş ve Enstitülerin ve Uzmanların, "Uluslararası Sibernetik Kurumu" ile aralarında bir bağlantının gerçekleşmesi; Sibernetik konusunda karşılıklı bilgi alış-verişi ve bilimsel çalışmalarından yararlanmalarının; öngörülmüş olmasıdır. Hangi bilim dalında çalışırlarsa çalışsınlar, Sibernetik konusunda araştırma ve inceleme yapan ve böylece Ülkemize bilimsel yönden bir katkıda bulunmaya çaba gösteren kişi ya da kuruluşlar, IX. Uluslararası Sibernetik Kongresinde, kendi bilim dalları ile ilgili, en son teknolojik aşamaları, yakından izleyebilmek olanağını elde edebileceklerdir. Kongre'de konuşma dili, Fransızca ve İngilizce olacaktır.

Yukarıda, IX. Uluslararası Sibernetik Kongresi'nin, çalışmalarını, dört ayrı bölüm olarak sürdüreceğini belirtmiştim.

1. Bölüm: Sibernetik Esasları ve Genel Sistem Teorileri

Bu bölümde ister Teknik Bilim alanlarından isterse Sosyal Bilim alanlarından gelmiş olsunlar, her uzman, kendi bilim alanında, Sibernetik Esasları, Genel Sistem Teorileri ve Simulasyon uygulamaları üzerindeki çalışmalarını, sunabilecekler; diğer ülkelerden gelen Sibernetikçi bilgin ve uzmanların, bildirimlerini dinlemek ve tartışmaları yakından izlemek olanağını bulabileceklerdir.

2. Bölüm: Sosyal Sistemlerde Sibernetik

Bu bölümde, Hukuk, Sosyal Bilimleri, Yönetim Bilimleri, İktisat ve İşletme Bilimleri ve Psikoloji Bilimi alanında çalışan ve Sibernetik konusunda araştırma yapanlar, Sibernetik'teki son gelişmeleri yakından gözleyebileceklerdir. Örnek olarak, Batıdaki Hukukçu Sibernetik bilginlerinin, Yargı Kararlarının, Yargıtay İçtihadlarının, bir "Otomasyon Sistemi" biçiminde toplanıp değerlendirilmesi; "Yönetici ile Yönetilen" arasındaki "Sibernetik Esaslara Uygun olarak Süre Gelen Bilgi Alış-Verişi Sonunda, Sıhhatli ve Doğru Kararlara Varılma"nın nasıl sağlanabildiğinin açıklanması; v.b. bildiri, belirtmek yararlı olacaktır. Acaba, Yargı görevini yapan bir Yargıç, vermiş olduğu kararda, "Kesin Olarak Doğruyu Belirleyebiliyor mu?", Yönetici, yönetimini, "Bilgi Alış-

Verişi, Kontrol ve Denetim" esaslarına uygun olarak mı sürdürmektedir?.. Sibernetik'in ortaya koyduğu "Feed-Back Sistemi" (Geri Merkezle Durmaksızın Haberleşme, Kontrol ve Yönetim) bilinmeden, sıhhatli bir biçimde "Yönetim"de bulunulabilir mi?.. v.b. konular, Sosyal Sistemlerde Sibernetik Bölümünde, ayrıntılı biçimde ortaya konulmaktadır. Çağımızın hızla gelişen "Sosyo-Teknolojik" yapısına uygun olarak, Sibernetik bilginlerinin, ne çeşit "Sibernetik Yapıtlar" hazırladığı, belirtilmektedir. Bir kaç kez açıklamaya çalıştığımız gibi, yaşadığımız yüzyıl "Sibernetik Çağ" olduğundan, (3) bu çağın gerekli yaşam düzeninin sağlanması için, Sibernetik Bilginlerinin, Elektronik Makinelere yararlanarak, nasıl bir "Sosyo-Teknolojik Yapı" kurmaya çalıştıkları, bu bölümde çok açık ve seçik bir biçimde dile getirilmektedir.

3. Bölüm: Mekanik Sistemlerde Sibernetik

Bu bölümde, Elektronik, Elektrik, Radyo Mühendisliği Bilim dalları ile Fizik ve Mekanik bilim dallarında çalışan ve Sibernetik üzerinde inceleme yapanlar, en son aşama ve buluşları kolayca izleyebileceklerdir. Elektronik Teknolojisindeki ilginç buluşları, "Makineler ile Makineler Arasında Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi, Denge Kurma ve Yönetim Sistemleri"den çeşitli örnekleri, sunacak bildirilerden (belki hayret ve belki de hayranlıkla) görecektirler. Sibernetik Bilginlerinin, büyük bir titizlikle meydana getirdikleri "Düşünen ve Sorulan Sorulara Göre Cevap Verebilen Elektronik Robotlar" hakkında, bilgi sahibi olabileceklerdir.

4. Bölüm: Biyoloji ve Tıp Bilimlerinde Sibernetik

Bu bölümde ise, en küçük canlı varlık "Hücre" içinde, ne çeşit Bilgi Alış-Verişi'nin cereyan etmekte olduğu; "Hücre Evreni"nin, bu Bilgi Alış-Verişi'nin cereyan etmekte olduğu; "Hücre Evreni"nin, bu Bilgi Alış-Verişi'ne dayalı olarak nasıl yaşamını sürdürmekte olduğu, çeşitli bildiriyle açıklanacağından, Sitoloji, Nöroloji, Fizyoloji Genoloji.. v.b. bilim dallarında çalışan bilgin ve uzmanlar, yepyeni bilgiler edinebileceklerdir. "Hücre"nin içinde "Kalıtım Fonksiyonunu Sağlayan" Ribonuklein Asit (RNA) ve Desoksiribonuklein Asit (DNA) lerin, iplik, iplik örülmüş, merdiven yapıları arasında, ne çeşit bir "Bilgi Alış-Verişi Sürdürülmekte Olduğu"nu kavrayacaklardır. Ve.. hepsinden önemlisi, böylesine milyarlarca hücreden oluşan "İnsan Organizması"nın, kendi organları arasında, nasıl "Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Yönetim Sistemi" ile çalıştığını, organlar

arasında bir sakatlık (ya da Bilgi Alış-Verişi Kesikliği) olduğu anda, Sibernetik Sistemle bu sakatlıkların nasıl giderilebileceği yolundaki bildirimleri, izleyebileceklerdir. Kısaca, "İnsan" adını verdiğimiz bu varlığın "Yaşamını Sürdürebilmesi" için, nasıl milyarlar kere milyarlarca "Animal Elektrik Akımları" ile organları arasında "Bilgi Alış-Verişi Ağını Kurmuş Olduğu" nun bilincine varacaklardır. Hiç kuşku yok ki, kendi araştırma, deney ve incelemelerinden edindikleri sonuçlarla da, katıldıkları bulunacaklardır.

Ancak, çok önemli olan bir başka durumu da hemen belirtmem gerekiyor. Association Internationale de Cybernétique, sunulacak bildiri adları ile özetlerinin, bir tek sayfaya ve daktilo ile yazılmış bir biçimde, en geç, 1 Ocak 1980 tarihine kadar gönderilmesini, kesin metinlerin ise, 1 Temmuz 1980 tarihinden önce alınabileceğini, bildirmektedir.

Ülkemizde, çeşitli bilim dallarında çalışmakta olup, Sibernetik konusunda, araştırma ve inceleme yapan ve Kongre'ye katılmak isteyen kişi ya da kurumların, bu durumu, özellikle gözönünde bulundurmaları gerekmektedir. Kongre'ye katılmak ya da bildiri sunmak isteyenlerin, "Bilim ve Teknik Dergisi" aracılığı ile, durumu, tarafıma iletmeleri ve yukarıda belirtilen hususlarda açıklamalarda bulunmaları da gerekmektedir.

Gerçi, daha Kongrenin tarihine bir hayli zaman var gibi gözükmektedir. Ancak, bilim adamlarının ve bilimsel kuruluşların son derecede sistimli ve dakik olarak çalıştıklarını, kesinlikle gözden ırak tutmamak zorunludur. Bu nedenle, Uluslararası Sibernetik Kurumu'nun, 1980 yılının 8-13 Eylül tarihleri arasında düzenleyeceği Kongre'ye katılmak arzusunda olan Ülkemiz, bilim adamları, Üniversite Öğretim Üyeleri, Eğitim ve Yönetim Kurum ve Kuruluş Yöneticilerinin, şimdiden gerekli çalışmalara başlamaları, çok yerinde olacaktır.

Bütün bu açıklamalarıma rağmen, Bilim Adamları, Üniversitelerimiz Öğretim Üyeleri, Öğretim ve Yönetim Kurum ya da Kuruluşların Yöneticileri tarafından, gerekli ilgi gösterilmediği takdirde 1980 yılında yapılacak "Uluslararası Sibernetik Kongresi"nde, iki ya da üç Türk'ten başka Ülkemizden kimsenin hazır bulunamayacağını, şimdiden acı bir dil ile belirtmek isterim.

Evet, bilim ile uğraşmak zor bir iştir. Çile doldurmayı gerektiren bir uğraştır.

Hele, yepyeni bir dalda, hızla büyük aşamalar gösteren, bilimsel gelişmeyi izlemek daha da güçtür. Buna "Klasik Bilim Eğitimi İle Yetinmeyi"

de eklersek, "Yeni Bilimsel Gelişme İle İlgilenme İsteği", daha da zayıf kalacaktır.

Ancak, Ülkemizin, batı ülkeleri bilim ve teknolojisinden daha fazla geri kalmaması ve "Siberasyon Çağı"nın gerisine itilmemesi için, bilim adamları ve yöneticilerin, bu konu üzerinde özellikle durmaları gerekmektedir. Bugüne dek olduğu gibi, aynı umursamazlık, ilgisizlik ve yeni bilim üzerinde araştırma yapma heyecanı duymamak.. v.b. "Klasik Bilim Tembelliği,, sürdürülecek olursa, "Genç Türk Evlâtları" nı, Sibernetikteki en son gelişme ve uygulamalardan bilgi sahibi kılabilmek olanağı kalamayacaktır. Bugüne kadar, Ülkemizde parmakla sayılacak kadar sayıları az olan, bir kaç araştırmacının, kişisel çabaları ile aktarmaya çalıştıkları "Sibernetik Gelişmeleri", öylesine ilerleyecektir ki, bu gelişmelere yetişebilmek bir "Hayâl" olacaktır.

Sibernetik Biliminin kurucusu ve babası olan Prof. Norbert Wiener, Sibernetik Bilimi ile gelişen "Bilgi Alış-Verişi" nin ne derecede önemli olduğunu belirtirken şöyle yazmıştı:

"..Information (Bilgi iletimi) kelimesi, bizim, kendimizi dış dünyaya uydurmaya çalışmaktadır.

"..Information (Bilgi İletimi) kelimesi, bizim, kendimizi dış dünyaya uydurmaya çalışır ve onun üzerinde uyumumuzu sağlarken, yapmış olduğumuz tüm bilgi alış-verişini kapsamaktadır. "Bilgi Edinme" ve "Bilgiyi Kullanma" işlemleri, dışımızdaki "Gelişmeler" e uyumda bulunmamız ve bu "Gelişmiş Ortam İçinde Etkili Bir Biçimde Yaşamamız" ı sağlamaktadır. Modern Yaşantı'nın, karmaşık ve yepyeni gereksinmelerle dolu yapısı, "Bilgi İletim İşlemi"nden, bugüne dek süre gelmekte olanından, çok daha fazlasını istemektedir. "Basın" ımız, "Müze"lerimiz ve "Teks Kitaplarımız", "Bilimsel Laboratuar"larımız, "Üniversite"lerimiz, ya, bu gereksinmeleri karşılayacaklardır; ya da (karşılayamadıkları anda) amaçlarını yitireceklerdir. Dış çevre ile "Etkin Bir Biçimde Yaşayabilme" ancak, "Yeterli Bilginlerle" sağlanabilir.

Prof. Norbert Wiener'in bu sözlerinin, Ülkemizde Bilim Yapmak; ve Eğitim ve Öğrenim hizmetlerini sürdürmekle görevli olan kişi ve kuruluşlara, yeteri kadar uyarıda bulunmuş olmasını dilerim. Belki, Sibernetik Biliminin Kurucusu ve Babası olan Wiener'in bu sözleri, gerekli etkiyi sağlar ve Ülkemizde, Sibernetik ile hızla ilgilenme zorunluğu, kavranılır. böylesine bir çalışma ve uygulamaya geçildiğini görmek ise, bu satırların yazarına, büyük bir mutluluk verecektir.

Geçenlerde, Yüksek Denizcilik Okulu Makine Bölümünü bitirmiş ve büyük bir deniz tankerinde yönetici olarak görev yapan bir okuyucumun, gemisi, Libya limanlarından birinde yüklemeye yaparken, kaleme alarak bana gönderdiği mektubu almıştım. Okuyucum, o mektupta, kendisinin yıllardır Bilim ve Teknik Dergisi'ni izlediği ve Sibernetik konusuna büyük bir ilgi duyduğunu; ancak bu konularda, Okuldaki eğitim ve öğretim dönemlerinde kendilerine, bir şey öğretilmediğini; sonra da milyonlarca lira değerindeki gemilerin onlara teslim edildiğini, üzüntü ile belirttikten sonra şunları yazıyordu:

“..Tanıtmaya çalıştığımız ‘Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Ayarlama’ kavramını, kendi mesleğim-de iyi bilmem ve uygulamam gereken bir insan olarak, ilettiğiniz bilgilerin, ne kadar önemli olduğunu anlatmak, benim için bir ihtiyaç olmuştur. Sibernetik biliminin, denizdeki uygulamalarını burada kısaca anlatmak isterim, kendi çapımda. Çalıştığım gemiler, birer tanker olduklarından ve tanklardaki petrolü, stim türbinleri ile tahrikli pompalar ile basmalarından ötürü, aklıma ilk gelen ünite, yüksek basınç ve kapasiteli bir kazan oluyor. Fakat, “Kendini Ayarlayabilen Ve Yöneten Bir Kazan”. Yönetim ve Ayarlama konusu, birbirleri ile dengeli, üç bölüme ayrılmış. Buharın basıncına göre, “Kazanda Yakılan Yakıtın Miktarı Ayarlanıyor”. (Börner Yakıt Basıncı). Yakıtın yanması ile oluşan CO₂ gazına göre, “Kazana Üflenen Hava Miktarı” (O₂ analizleri ile hava blöverinin verici valfinin birlikte çalışması ile).. ve en son da

Kazandan çekilen stim miktarına göre “Su Seviyesinin Dengelenmesi”. Aynı zamanda soğutma yağlama sıvılarının basınç, seviye, sıcaklık durumlarını düzenleyen “Ayarlamalar”. Alanlar ve sonuçta da, adı geçen değerlerdeki maksimum kaymalara göre, “Kontrol Üniteleri Tarafından Makinenin Ya Da Kazanın Zorla Durdurulması”.. Ya da verilen bir rotaya (bir açı değerine) göre, geminin kendi dümeni ile yaptığı ayarlamalar.. hepsi, sizin belirttiğiniz gibi “Bilgi Alış-Verişi, Kontrol ve Ayarlama”ya dayanıp kalıyor. Ve siz, mesleğiniz açısından bu ayarlama ve kontrollerin tam ortasında kalıyorsunuz. İşin, en kötü tarafı, bu konu ile, daha önceden, okul çağlarında hiç tanışmamış olmak. Önerdiğiniz “Sibernetik Kürsüsü” değil ama, şimdilik bizlere birer meslek kazandıran eğitim kuruluşlarımızda, bu bilimin mesleğimizdeki uygulamaları ile ilgili bir ders programı konulmuş olma zamanı, çoktan geçmiştir...”

yalnızca yukarıda aynen aldığım bir kaç satırı ile yetindim. Sibernetik Bilimini Öğrenme ve Uygulamaya, böylesine susamış olan evlatlarımıza, bu teknolojiyi, bütün ayrıntıları ile öğretmek ve uygulamalarını göstermek, ilgililer için “Gerekli” olmaktan çıkmış “Zorunlu” duruma gelmiştir. “Sağ Yönetim” ya da “Sol Yönetim” edebiyatı ile uğraşmanın, bir yana bırakılarak, ciddi ve titiz bir biçimde, yalnızca Bilimsel ve Teknolojik Gelişmeleri Araştırma ve Ülkemizde Uygulamaya” çalışmalarına bir an önce yönelme zamanının, daha fazla geciktirilmemesi, en büyük dileğim olacaktır.

- (1) HANDEL S. *A Dictionary of Electronics*, Penin Books Ltd. Middlesex, England, 1971, Sayfa : 343.
- (2) CHANDOR Anthony, *A Dictionary of Computers*, Penguin Books Ltd. Middlesex, England, 1972, Sayfa : 179.

- (3) AKMAN Toygar, *Bilimler Bilimi Sibernetik*, Milliyet Yayınları, İstanbul, 1977, Sayfa : 11.
- (4) WIENER Norbert, *The Human use of Human Begins*, Sphere Books Ltd. London, 1968, Sayfa : 19.

● **Diş ağrısı çekenler, dişleri sağlam olanları; yoksulluk çekenler, parası bol olanları mutlu sanır.**

● **Yenilgiye değil, savaşa; köle olmaya değil, köleliğe, zengine değil, yoksulluğa başkaldırın. Yoksa korkaklarla, asilerle, kıskançlarla bir olursunuz.**

Bernard SHAW

İLK KENTLER NASIL MEYDANA GELDİ?

Araştırmacılar dünyanın en büyük devrimlerinden birinin gizini bulmaya çalışıyorlar.

Willy HÜZENKIRCHEN

Dünyadaki hiç bir gelişim, ilk yerleşme merkezleri, (koloniler) ve kentlerin kurulması gibi insanların tüm yaşama şeklini bu kadar kökünden değiştirmemiştir, göçebe yaşayan avcılarının ve besin toplayıcılarının çok kısa bir süre içinde, tarım ve sığıncılıkla uğraşan köylülere dönüşmesi hayret edilecek bir hızla meydana gelmiştir ve adeta bundan sonra yeni bir kültürün ekonomik ve sosyal esasları da arada hiç bir sınır çizgisi olmadan bunları izlemiştir.

Taş devri insanları M.Ö. 8000 yıllarında orada burada kendi başlarına dolaşan gruplar oluşturdular halde M.Ö. 7000 yıllarında koyun, keçi ve sığırcılıkla uğraşan köylülere dönüşmesi hayret edilecek bir hızla meydana gelmiştir ve adeta bundan sonra yeni bir kültürün ekonomik ve sosyal esasları da arada hiç bir sınır çizgisi olmadan bunları izlemiştir.

Bu neolitik devrimin ilk sahnesi Ön Asya'da, Basra Körfezi ile Anadolu ve Filistin arasındaki bölgede açılmıştı. Burada geniş bir alan üzerinde serpilmiş, birbirleriyle bağlantısı olmayan ilk köyler kurulmuş, ve ilk olarak burada tarım ve hayvancılık üretim artışı göstermiş, bu yüzden de ora nüfusunun çabukça artmasına neden olmuştu. Üretilen bitkisel besin maddelerini pişirmek gereği de duyulmaya başlanınca, kap kaçığa ihtiyaç hissedildi: Sonuç seramikin bulunması oldu.

Yeni yaşam ve ekonomi şekli bu gelişme için çok uygun olan arazi kesimlerine özgü kaldı, hatta ilk zamanlarda tarım, avcılığa uygun gelen karma şekillere bağlı kaldı, fakat daha o zaman bunlarla deneyimlere başlandı. Bu durum karşısında başarıyı sağlayan belirli bir bölgenin ekolojik (çevresel) demirbaşydı: çifçilik yalnız faydalı bitkilerin ve hayvanların yetiştirilmesine geçmek için elverişli biyolojik olanakların bulunduğu yerleri yeğliyorlardı. Bunun anlamı şuydu: Tahıl bitkilerinin yaban çeşitleri ile yabanıl faydalı hayvanlar bu bölgede fazlasıyla yayılmış ve bunlar

göçebelerin dolaşmaları sırasında en fazla hoşlarına giden toplama ve av çeşitlerinden olmalıydılar.

Doğal olarak toprak niteliği ve yeter derecede yağmurda aranan koşulların başında geliyordu. Bunun içinde Fırat ile Dicle arasındaki kıyı bölgelerinin büyük düzlükleri, özellikle İran'ın batı kenarındaki Zagros dağları, Cüney Anadolu yaylaları ve Lübnan ile Filistin'in dağları en elverişli araziden sayılıyordu. Burada böylece en eski koloniler oluştu, çoğu ekolojik en rahat durumda olan vadilerle yılda 400 mm. yağmurlu ılıman iklim besin maddelerinin yetişmesine çok elverişli geliyordu. Yabanıl koyunlar, keçiler ve sığırlar ve yabanıl buğdayın çok bol derecede bulunuşu onlara biyolojik ham maddeyi sağlıyordu.

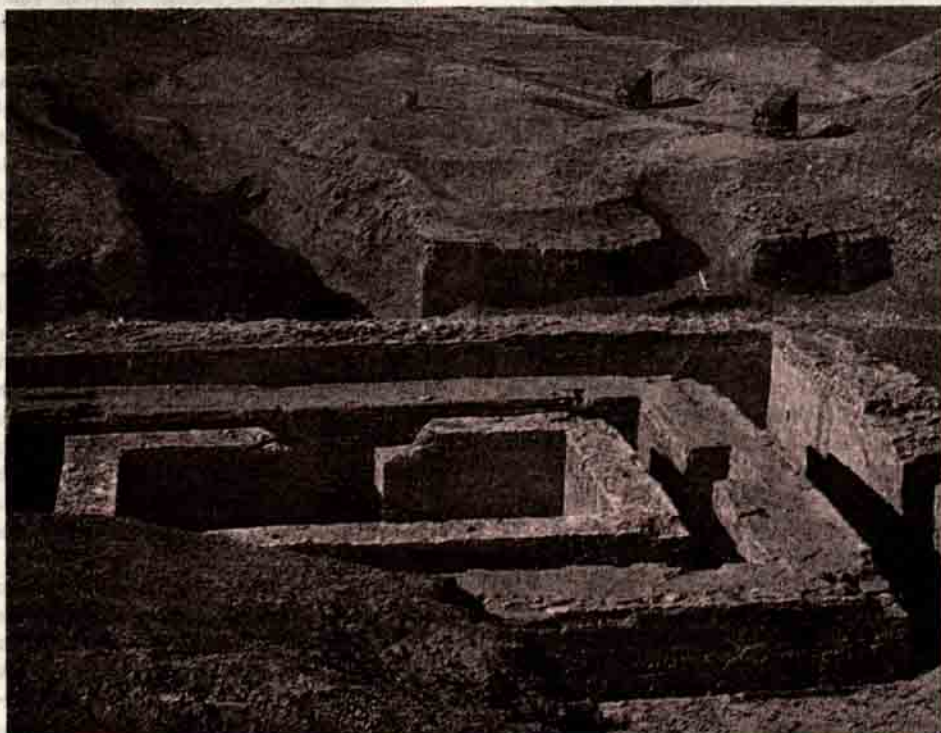
M. Önce altıncı ve yedinci bin yılda yalnız çevresinin tarımdan faydalandığı büyükçe köyler meydana gelmedi, aynı zamanda yersel tırampacılık ve kültür merkezleriyle, gelecek herhangi bir düşmana karşı kendisini savunmak için yüksek duvar tesisleri de büyümeye başladı. Av yerleri ve av için avcılarının ve besin maddeleri toplayıcı sürülerin kanlı savaşları burada son buluyordu ve görsel kişisel güvenlilik de daha başka bir çeşit yaşam niteliği kazanıyordu.

Durum ve ekonomik konumlarına göre koloniler belirli aşama farkları gösteriyorlardı. Besin maddelerinin sürekli surette depo edilmesi ilerisini açlığa karşı güvence altına alıyor, açlıktan ölme ve yetersiz besin alma olasılığını gittikçe daha fazla olanaksız yapıyordu ve bunun sonucu olarak da ortalama insan ömrü köylerde 6-8 yıl kadar artıyordu. Aslında bu çok büyük bir aşama idi, çünkü taş çağının Kro Magnon-insanı, ortalama yalnız 30 yıllık bir ömür yaşamayı umabilirdi.

Bütün bunlar, tekniğin, zenatın ve güzel sanatların gelişmesini sağlayan kuvvetin meydana çıkmasına sebep olan sosyal enerjileri serbest bırakıyordu. Yaklaşık M. Ö: 6000 yıllarında Anadolu ve İran kolonilerinde çömlekçinin döner levhası ve seramik pişirme fırınları geliştirilmiş bakırdan faydalanılmış, seramik zenatı ilerlemiş, sepetlerin örülmesi ve odun kapların işlenmesi sayesinde ilk ticaret eşyaları ortaya çıkmıştı.

İLK KENTLER

KABİL MEVDANA BELDİ



Dünyanın en eski kentlerinden biri şimdi böyle gözüküyor.

Yersel başlangıçlardan Ön Asya'da oldukça hareketli bir ticaret malları alış veriş oluşmuştu. Önemli mallar ve zıynet eşyası için obsidian, ateş taşı, sabun taşı, bakır, tuz, çeşitli boyalar, işlenmiş bir sürü maddeler ve hayvan ve buğday. Bununla tüm olarak yeni bir yol alınmış oluyordu: Kentsel bir uygarlığın eşğine varılmıştı ki böylece köysel bir çiftçi toplumundan çok ileri gidilmiş oluyordu. Bu ilerleme kenar dağlardan Mezopotamya ovalarına kadar sürüyor, Fıratla Dicle'nin arasında iki nehir arası bölgeye uzanıyordu. Burada çevresel ve iklimsel faktörler hayret edilecek kadar önemli bir rol oynadılar.

Yaklaşık olarak M.Ö. 5500 yılına doğru iklim birden bire değişti - yağış çoğaldı, nehirler taş, maya, geniş toprak şeritlerini kaplamaya başladı, muazzam kalıntı ve çamur yığınları getirdiler, böylece Fırat ile Dicle arasında büyük bitek bir alüvyon oluştu. Mezopotamya bundan sonra birinci sınıf tarımsal potansiyeli olan, çekici bir koloni bölgesi oldu. Çok geçmeden Kuzeyden ve Doğudan birçok göçmen buraya gelmeye başladı. Her gelen tarım, hayvan yetiştirme ve köy hayatı ile ilgili zamanın en yeni bilgilerini (Know-how) beraberlerinde Mezopotamya'ya getirdiler.

Yaklaşık M.Ö. 4000 yıldan sonra kentsel yerleşme merkezleri oluşmaya başladı: Sonra Neolitik çağının çiftçi köylerinde 10.000-50.000 nüfuslu tarihin ilk kent çeşitleri meydana geldi. Yaklaşık M.Ö. 3500 yıllarında tarihin ilk yoğun nüfuslu bölgesi mükemmel plânlanmış, Vaha ve şehir yöleri meydana geldi, ki bunların başlıca şehirleri (metropoller) Uruk, Ur, Eridu, Susa ve Nippur'du. İşte şimdi ilk yüksek kültür çağı başlıyor uygarlığın sabahı ağarıyordu.

O zamanın dünyasının teknik ve ekonomik süper devleti Sümer oldu ve rakipsiz bütün medenî dünyanın liderliğini elinde tuttu. İnsan hayatını birden bire değiştiren, çığırşan buluşlar burada yapıldı: Tekerek ve sapan, dokuma tezgâhı, maden aletler bulundu, resim yazısı, damga ve takvimin kullanılması hep Sümerler zamanında olmuştur. İnsan ilk kez burada tarım için yapay sulama kanalları yapmağa başladı.

Bugün Sümer'lerin bu şehirleri çoktan yerle bir olmuştur. Eski uygarlıktan bugün yalnız düz toprak höyükler, kum içinde ören (harabe) tarlaları, birkaç anıtsal tapınak, duvar kalıntısı ve dağ eteklerinde biriken taş parçaları geri kalmıştır. Fakat ilk yüksek uyarlık ve kültür başlangıcının hâlâ izlerini gördüğümüz bu memleket, Mezopotamya, arkeologlar için bütün güzellik ve büyü-sünü korumaktadır.

Bir Sümer büyük şehrinin örneğini, eski tarihin

en eski ve en büyük şehir tesislerini kapsayan ve M.Ö. dördüncü bin yılda meydana gelmiş olan Uruk kentini vermektedir. Onun ilk metropol olacak şekilde gelişmesi o kadar hızlı olmuştur ki bu hızlı temponun nasıl olduğu bugünün arkeologları için bile bir muammadır. Gerçek olan birşey varsa o da Uruk'un daha o zaman kentseî örgütlenme ve yaşama şeklinin bütün karakteristik belirtilerini içermiş olmasaydı: Birbirinden farklı bir iş bölümü, kent mahallelerinin plânlı bir şekilde konut kolonilerine ve anıtsal yapılar arasında bölünmesi, örgütlenmiş ibadet ve din şekilleri, tarımla uğraşan köylerden meydana gelen bir çemberin besin maddeleri gereksinmesini karşılaması, bunlardan başka Fırat nehrinin sularını tarlalar için kullanma olanağını sağlayan kanallar sistemi. Ayrıca sosyal nizam kökten değişmişti. Köylü topluluklarından yep yeni bir toplum nizamı belirli bir surette görünen basamaklarıyla sosyal bir (memurlar sırası) hiyerşi ortaya çıkıyordu. Rakip-prensler öteki memurlar ve dinsel liderlerle beraber kenti yönetiyorlar, onları da satıcı, zencâr, aynı zamanda köylü, uşak ve kölelerden oluşan bir alt tabaka izliyordu.

Büyük tapınak yapıları şehrin politik, ekonomik ve dinsel merkezleri idi. Yüksek teraslarda kurulan tapınaklarda politik tartışmalar, dinsel açıklamalar ve dinsel ayinler yapılırdı, aynı zamanda iş hayatıyla ticaret konuları da bunlar arasında yer alırdı.

İlk Sümer Metropollarının (büyük şehirlerinin) gelişmesiyle ortaya yeni bir sosyal olay çıkmağa başlıyordu: Kırsal bölgelerden kentlere hücum. Gittikçe daha fazla sayıda köylü köylerini bırakıyorlar ve şehirlere göç ediyorlardı. M.Ö. 3000 yıllarında Uruk şehrinin dolayında dağılmış 146 köy vardı. 600 yıl sonra bunlardan yalnız 24 kırsal koloni kalmıştı: fakat Uruk dolaylarında Güney Mezopotamya'da başka yedi şehir meydana gelmişti.

Bu gelişme gittikçe kararlı bir şekil aldı ve sonunda Babilde daha yüksek bir şehir kültürü meydana gelmesine sebep oldu. Bunun başlangıcı M.Ö. üçüncü bin yıla ve onunda en parlak devri de idi. Ö. 18'inci yüzyıla düşer. Onun liderliği her tarafa kabul ediliyordu: Fakat ona rakip Mezopotamya'da 6 başka devlet daha vardı. Bu yüzden Babil konumunu güçlkle ve ordusu için harcadığı yüksek paralarla koruyabiliyordu. Arazi anlaşmazlıkları, bunalımlar, çarpışmalar ve savaşlar oluşmakta olan politik bakımdan parçalanmış nüfusça sıkışık köylerin ilkel sorunlarını ortaya çıkarıyordu.

YEŞİL ATEŞ UĞRUNA SAVAŞ

Rex REGAN

Binlerce kişi, tutkulular gibi, Brezilya'nın dağlarında elmas ve değerli taş aramaktadırlar. Bunlardan çok azı, geri kalan yaşamları için yeteri kadar bulmakta, daha fazla bulan ise elde ettiğini genellikle hayatı ile ödemektedir.

Sıcaklığın 30 Santigrad'ın üstünde olmasına karşın, José Moreira'nın alnında buz gibi soğuk ter damlaları birikiyordu. Ne oluyordu? Kirli veyoksul bir Brezilyalı değerli taş arayıcısı (Garimpeiro) için uzun süreden beri özlenen olağanüstü bir olayı mı oluyordu? Santo Campo Grande'nin kutsal anası onun yakarışlarını sonunda duymaya mı başlamıştı? Yoksa yaktığı adak mümları boşa gitmemiş mi idi?

Gövdesinin üst kısmı çıplak olduğu halde o, bir çamur çukurunda yatıyor ve elleriyle kırmızımsı kahverengi renkteki bulanık, sulu çamurun içini karıştırıyordu. Birkaç saniye önce yumruk büyüklüğündeki yeşilimsi bir taş, kazmasının ucundan yukarıya fırlamıştı ve şimdi o, bu berbat çukurda o taşı aramaktaydı. 4 aydan beri bu dağlarda kazarak birşeyler arıyordu, fakat hemen hiçbir şey bulamamıştı. José aniden taşı yakaladı ve çamurla sıvanmış kitleyi yavaş yavaş çıkardı. Derin çizgilerle dolu yüzüne yaşlar akıyor ve yaşlar beyaz-gri renkteki diken gibi sakalında asılı kalıyordu. José Moreira dua etmeye başladı: Birkaç saniye içinde büyük bir değere sahip olmanın mutluluğu içinde olan zengin bir adam oluvermişti. Binlerce diğer insan Serro do Verdinho dağlarını, "yeşil ateş" yani zümrüt için kazıp deşecekler ve sonunda geri kalan yaşamları ve umutları için ancak yetecek kadar bulabileceklerdi.

José için 700 gram ağırlığındaki zümrüt umut olmuştu. O, saydam taşı güneşe karşı tutuyor ve yeşil ışığa büyülenmiş gibi bakıyordu. Şimdi Rio de Janeiro'daki cadde üstündeki özlenen bar ner-



Bir alıcı Garimpeiro'nun ilk teklifini inceliyor.

deyse gerçek olmuştu. Ama arada daha 2000 tehlikeli kilometre vardı; zira cepte büyük bir sermaye ile yaşamın değeri çok azdı; bu, hiç değilse merkezi Brezilya'nın Campos Cerrados yöresinin sonsuz genişliği için böyleydi. Her neyse; o, şimdi Rio'ya kadar olan tehlikeli aktarımdan vazgeçebilirdi: Ayın sonunda, değerli taş tüccarlarının en büyüklerinin toplayıcıları kampa geleceklerdi, ama onlar da fiatın ancak yarısını veriyorlardı. Bir yandan da toprak sahibine ayrıca % 20 kâr vermek zorunluğu vardı. Toprak sahipleri Rio'da oturuyorlardı ama, onların komisyoncuları bir kıymetli taş kenti olan Minerios'da kalıyorlar ve bunlar için 500 kilometrelik bir dairesel alan içinde herhangi bir değerli taşın bulunması kesinlikle gizli kalamıyordu; çünkü her yerde casusları vardı.

Bu yörede halâ Manuel'in öyküsü anlatılır; iki yıl önce o, güvercin yumurtası büyüklüğünde iki zümrüt bulmuş ve bunları haber vermemişti. Buldukları ile kamptan gizlice kaçarak uzaklardaki Rio'nun yolunu tutmuştu.

Fakat çok uzağa gidememişti: Büyük toprak



Brezilya'nın değerli taş arayıcıları olan Garimpeiros'lar Mato Grosso dağlarını köstekler gibi delik deşik ediyorlar.

sahibinin izleyicileri üçüncü gün onun izini bulmuşlardı bile. O, sonradan bu kandırıcı davranışı için Mineiro kentinde söylendiği gibi, "hakettiği ödülü" almıştı

Hayır, Manuel ölmemişti; hayatta kalmıştı ve hatta zümrütlerden hakkına düşen kadar Cruzeiro'yu (Brezilya parası) da tamı-tamına almıştı. Kendisine hakça ve efendice davranılmıştı. Fakat bugün artık o, her iki diz kapağı parçalandığı için yürüyemiyorsa, nedenini kendisi iyi bilmektedir. Manuel, iki atlı tarafından yakalanınca kaçmaya kalkışmıştı, fakat yürüyerek bu olanaksızdı. Atlılar onu, BOLA ile yakaladılar. Bola, yani iyi kullandığı zaman öldürücü bir silah olan Güney Amerika Lasso'su, üç uzun meşin şeritten oluşur ve şeritlerin uçlarında demir kürecikler vardır. Onlar Manuel'in yalnız dizlerini paramparça etti-

ler, bu pekalâ onun kafası da olabilirdi.

Manuel, buldukları kıymetli taşları kendi olanaklarıyla satma düşüncesine kapılanlar için bir uyarı olarak yaşamına devam edecektir. José, Manuel'i tanıyor ve onun dayanarak yürüdüğü sopalarını biliyordu; bu anda da bunu düşünmek zorundaydı.

José hemen ertesi gün yola koyulmak istemiyordu, nerdeyse 20 yıl beklemiş olan birisi birkaç gün daha bekleyebilirdi. Mayıs başında yağmurların başlaması ile beraber yola çıkacaktı. Bu pek göze çarpmayacaktı; çünkü bu mevsimde bir çok Grimpeiro'lar, şanslarını başka dağlarda aramak üzere kazma ve küreceklerini toplarlardı.

Brezilya yaylalarında her yerde kıymetli taş arayıcıları devamlı yollardadırlar, bunlar genellikle Kızılderililer ve bir de isimleriyle nerden ge-



lip nereye gittikleri önemli olmadığı zaman kendilerini rahat hissedemeyen serüvencilerdir. Buldukları her şeyden efendiye düşen % 20'yi veren kimse- nin bu ülkede polisten korkması için neden yoktur.

Böyle bir toplumda korku, kuşku ve suç geli- şir. Mato Grosso'nun elmas kampusu olan Campina Grande'de ve Diamantina yörelerinde "kuv- vetli olan haklıdır" kuralı egemendir. Bıçak ve ta- bancanın kendine özgü yasaları vardır. Bu yasa- lara, Rio'dan gelen değerli taş alıcıları da uymak zorundadırlar. Yolculuk torbasına büyüteçten ve karat terazisinden başka kesinlikle bir de tabanca da yerleştirilir. Her şey daima peşin para ile öde- nir. Oldukça sık olarak şu olaylara da rastlanır: Kurnaz kişiler, çok arzuladıkları Cruzeiro'ları he- men elde etmek için, yorucu değerli taş arama işine girişmekense, bir toplayıcıya saldırmak on- dan para çalmayı yeğlerler.

Dünyanın en büyük değerli taş tüccarı olan Hans Stern, bu tip "sermayenin el değiştirmesi" olayları ile ilgili, akşamları dolduracak kadar uzun, öyküler anlatmaktadır. Bunlardan bir tane- si şöyle: 1939 yılında henüz 19 yaşında olan Hans, ailesi ile birlikte memleketi olan Essen'i terkeder; süs eşyası alış-verişi yapan bir kuruluşta dış satımcı olarak iş bulur. Bu iş için kendisi: "Ben bu işte, patronum benden daha az İngilizce bildiği için kalabildim" demektedir. Hans 3 yıl sonra bu pırıl pırıl eşya hakkındaki her türlü bilg- yi edinmiş olarak oradan ayrılır, alıcı olarak bir kıymetli taş alım-satım kuruluşuna gider ve bun- dan sonra gelen yıllarda o genellikle aylarca de-

Değerli taş arayıcıları kenti Mineiro'nun yakınlarında dünyanın en büyük topazı bulunmuştur. 117 Kilo ağırlığındaki değer- li taş 5 milyon Cruzeiros'a (yaklaşık 15 mil- yon TL) Brezilya'nın kıymetli taşlar kralı Hans Stern'in eline geçti. Stern'in Rio'daki taşlama atölyelerinde bu büyük kitle par- çalanacak ve değerli süs parçacıkları hali- ne dönüştürülecektir. O zaman değerleri 300 milyon TL.'yi bulacaktır.

ğerli taş yörelerinde sürekli at sırtında yollarda- dır. O zaman Brezilya'da arazi arabaları hemen hemen yok gibiydi.

Bir kezinde, yağmur mevsiminin hemen baş- langıcında, değerli taş satın alıcısı Hans Stern'in nerede ise son saati çalmış olacaktı. Yapmış ol- duğu yolculuğun başlangıcında para kemeri tika- basa dolmuştu. Karanlık basmasından biraz sonra dört atak görüntü konaklama yerini kuşatınca, yük taşıyan iki atının yedekçileri olan Kızılderili- ler hemen ortadan kayboldular. Gelenler, ışık yüzlerine vurmayacak biçimde uzakta durarak para kemerini istediler. Stern, ya kazanan ya da kaybeden taraf olma durumunda idi ve hiçbir za- man kaybeden tarafta olmak istemiyordu. Eyer çantasını, soyguncuların arkasındaki çalılığa fır- lattı ve karışıklık anından faydalanarak çalılar arasında kayboldu. Bu kaçış başarı ile sonuçlan- mıştı; fakat kaçış yolu onu, bir timsah ailesine ge- ce barınağı olarak hizmet eden sığ bir kumluga götürdü. Stern, buradan kendisini ve para ke- merini yüzerek kurtarabildi.

Bu olay, 34 yıl önceydi; bugün Hans Stern, Brezilya'nın değerli taş kralıdır, bunun dışında onun dünyanın bütün belli başlı kentlerinde ku- yumcu dükkânları vardır. O, sayıları pek az olan namuslu ve hakça, dürüstçe hareket eden değerli taş satın alıcılarından birisidir. Gampeiros'lar, Stern'in onlara oyun oynamayacağını iyi bilirler.

José de bulmuş olduğu büyük (super) zümrütü ona satmak istiyordu. Fakat José daha tam bir er- kek olarak olgunlaşmamıştı. Hoppa bir kızla bir- iki kadeh içerken ağzını tutamadı ve beklenen sevgi yerine sırtına, kürek kemiklerinin ortasına bir bıçak yedi.

Bıçağı saplayanın veya bir başkasının, taşı Rio'da 40.000 Dolar'a satıp satmadığını kimse bil- miyor. Taşın, çok sık olagelen zorbalıklarla sahi- bini değiştirmiş olması da olasıdır.

Brezilya'nın "yeşil ateşi"ni seven, bu ateşte parmaklarını çabuk yakar.

*HOBBY'den
Çeviren: Turgut UZER*

ŞİDDET NASIL DOĞUYOR ?

Paul MALVAN

Bilim adamları şiddetin nasıl doğduğunu anlayabilmek için hayvan topluluklarını incelemektedirler ve şimdiden kemirici hayvanlardaki çeşitli saldırganlık mekanizmalarını aydınlatmayı başarmışlardır.

Şiddet olmayan toplum yoktur. İnsan veya hayvan olsun, bütün topluluklarda biri diğerinin üzerine saldırmaktadır. İnsanlar bu durumdan gitgide daha çok kaygılanmaya başlamıştır. Acaba bu kaygıları şiddet hareketlerinin gitgide artmasından mı, yoksa insan yaratılışının kaynağında yatan bir şiddet eğiliminin ortaya çıkarılması bulunmasından mı ileri gelmektedir ?

Hayvanlar âleminde de saldırganlık vardır. Bunu gözlemek, ölçmek, hatta deneysel şekilde yaratmak ve durdurmak imkânı vardır. Bu deneylerin henüz gerçekleşmekten bir hayli uzak amacı: bunlardan insanlar için de geçerli bilgiler, ister rahatlatıcı, ister kaygılandırıcı olsun, bazı sonuçlar elde etmektir.

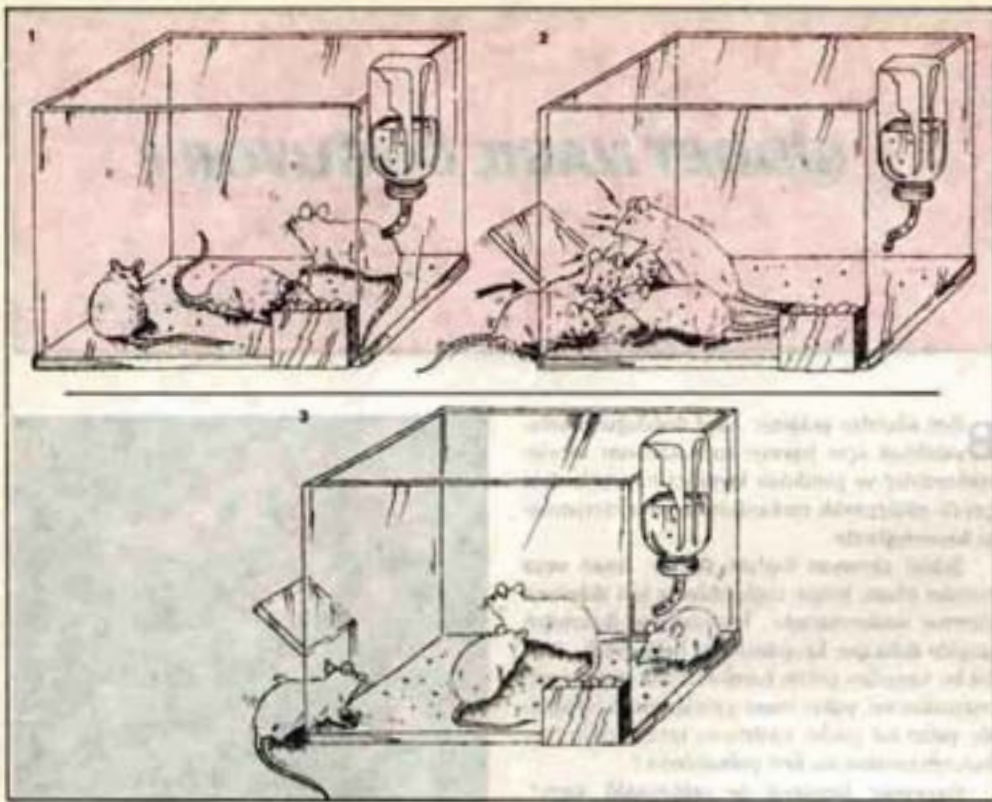
İnsan topluluklarında saldırganlık olayları özellikle ergenlik çağında belirmekte, bundan dolayı hormonların etkinliğine bağlı gibi görünmektedir. Aynı zamanda belirli bir yerde bulunan kişilerin sayısı ile de ilgilidir. Bütün bu sorunlar günümüzde hayvanların genel davranışları ile uğraşan etoloji (davranış bilimi) tarafından ele alınmakta, çeşitli hayvan gruplarının davranışları karşılaştırılarak bu davranışların incelenmesinde bir genelleştirmeye gitmeye çalışılmaktadır. Bu konudaki gözlem ve deneyleri çoğu kafeste yaşayan kemiriciler üzerinde yapılmıştır.

Saldırganlık aşikâr olarak toplumsal bir olaydır. Ancak tecrit edilmiş veya çok küçük sayıda canlıların davranışı, özellikle dar bir alanda toplanmış oldukları takdirde, topluluk halindeki davranışlarından farklıdır. Ortaya çıkan etolojik farklılaşmalar türlere ve uygulanan deneylere göre değişebilir. Amerikalı P. S. Sale, bir mercan balığı cinsinde saldırganlığın önce nüfus yoğunlu-na paralel olarak arttığını, sonra büyük bir sürü



Birçok hayvan grubunda tek tek görülmelerine rağmen, saldırgan davranışların araştırmacı tarafından belirlenmesi güçtür, ayrıca realitedeki farelerde olduğu gibi, laboratuvardaki gözlenen şartları da ipe kantaşabilir.

haline gelirken belirli bir sayıyı aştıktan sonra azaldığını gözlemiştir. Böyle deneylerle kolayca gözlenebilecek olaylara indirgenmiş çok şematik bir sosyolojiye erişilmiş bulunmaktadır. Bu incelemeler henüz bu olayları kontrol edemesek bile hiç olmazsa anlayabilmemiz açısından kıymetlidir, çünkü bu çeşit saldırganlık belirtileri bütün topluluklarda görülmektedir. Anılan özellik, insan davranışlarını daha basit bir ruh yapısı olan canlılar üzerinde yapılan gözlemlerle açıklamaya



Bir dişli fare grubu bir kafese konur (1). Kafese emziren bir dişli fare sokulur (2). Farenin emzirme devresi ne kadar ileriyse karşıdaştığı saldırı o derecede şiddetli olur. Ancak gruptaki dişilerin koku sovacıkları alınmışsa içeri giren tepkisiz kabul edilir (3).

çalışan psikofizyoloji için güncel bir konu teşkil etmektedir.

Kemiriciler fizyologlar tarafından en çok kullanılan laboratuvar hayvanlarıdır, çünkü hem gözlem sonuçlarının fazla değişiklik yapılmadan insanlara da uygulanması imkânı vardır, hem de etholojik deneyler için en kullanışlı "kobay"ları teşkil etmektedirler. Ancak bunların davranışları ile insan davranışları arasında paralellikler bulunca dikkatli davranmak gerekmektedir. Onların çevreyi algılama biçimi ve soydaşlarının yapısı biz insanlardan bir hayli farklıdır. Ancak bu, dikkate değer sonuçların alınmasına engel teşkil etmemiştir. Şunu da kaydedelim ki bu sonuçlar sıçanlardan daha saldırgan ve çabuk uyanılan fareler üzerinde elde edilmiştir.

Tanımlanması güç davranışlar

Karşılaşılan sorunları geçenlerde Bilimler Akademisi önünde belirten Strasburg Üniversitesi psikofizyoloji laboratuvarı müdürü Profesör Philippe Ropartz, bu konudaki çeşitli güçlükleri şö-

le sıralıyordu: "Saldırgan davranışların tanifi; hayvan gruplarında sık sık ortaya çıkmalarına ve üzerlerinde yapılmış çok sayıda incelemeye rağmen, güç olmaktadır. Bunları belirleyen etkenlerin çeşitliliği ve bunları doğuran nörolojik mekanizmaların çokluğu, hiç olmazsa kısmen, karşılaştığımız zorlukları izah eder sanırım."

Burada şunu belirtmek lâzımdır ki, bizzat "saldırganlık" terimi tartışmalıdır, çünkü sadece çatışma halindeki taraflardan biri hakkında kullanılmaktadır. Halbuki saldırganlık dâima saldırılanın da bir karşı tepkisini doğurmaktadır. Bu tepki ya pozitif (karşı hücum, çok defa belirtilmiyor) veya negatif (kaçma veya teslim) şekilde olabilir. Bunu dikkate alan Amerikalı J. P. Scott ve E. Fredericson 1957'de bugün geniş ölçüde kullanılmakta olan "agonistik davranış" terimini ortaya atmışlardır. "Agon", Yunanca'da çatışma anlamına gelmektedir. O halde ortada ister taraflardan biri tehdit veya saldırma, diğeri kaçma veya teslim durumunda olsun, bir "çatışma hâli" var-

dır. Şunu belirtelim ki böyle "agonistik" gibi bir frankogrek deyme başvurmadan daha basit olarak aynı anlama gelen "rekabet davranışı" terimini kullanabiliriz.

Sorunun derinliklerine girildiği zaman yukarıda adı geçen davranışların özel yapısı göze çarpmaktadır. Etholojistler iki ayrı uyarıcı etken belirlemişlerdir. Bunlardan biri iç, yani endojen etkidir. İç etkende "dürtü", "itici neden" ve "sübjektif uyarı" gibi endojen faktörler rol oynar. İkincisi ise dış, yani eksojen etkidir. Bunda objektif uyarmalar bahis konusu olur. Saldırganlığı sadece saldırganın bir iç dürtüsü ile açıklamak imkânı yoktur. Bunun sebebi şudur: Bir davranışta klasik olarak iki safha tefrik olunmaktadır. Birinci safha, iştahlandırıcı safhadır. Bu safhada hayvan iç etkenlerle uyarılmaktadır. İkinci safha ise uygulama safhasıdır. Bu safhada dürtü, eylem haline geçmektedir. Eğer bu, saldırgan davranışlar için de uygulanabilir olsaydı o takdirde bazı bireylerin kurban avlamaya çıktığını görmemiz gerekirdi. Halbuki bu, hiçbir zaman bahis konusu olmamıştır. Saldırganlığa rakibin veya sadece o bölgeye girmiş bir farenin varlığı sebep olmaktadır. O halde bütün agonistik davranışlar bir toplumsal olaydır. Bunlara eğer "toplumsal" deyimini incitici bulursak, "çevresel" adını da verebiliriz. Bazen başka bir ferden varlığı saldırganlığı doğurmak için yeterli bir sebep değildir, ayrıca toplumsal bir etkenin bulunması gerekir. Bu etken cinsel etkinlikte bulunmağa muktedir bir erkek farenin varlığından tutun da, bazı fertlerin "giderilmesi"ni" gerektiren bir nüfus patlamasına kadar değişebilir. Burada soydaşların davranışlarını da birlikte izlemek gerekmektedir ve bu husus gözlemi çok daha güçleştirmektedir. Ancak sonunda şöyle bir temel mekanizma ortaya çıkarılmıştır: Toplumsal yapı yerleşme eğilimini göstermekte ve toplumsal ilişkileri düzenlemekte, hattâ yönetmekte olan çeşitli kalıplaşmış davranışlar saldırgan çatışmaları ve yıkıcı çarpışmaları sınırlandırarak toplumsal hayatta hayırlı bir düzenleyici rolünü oynamaktadırlar.

Agonistik mekanizmalar konusunda yapılan deneyler henüz çok gelişmemiş olmakla birlikte gene de belirli bir karmaşıklığa bürünmektedirler. Ayrıca üzerinde inceleme yapılması gereken türlerin sayısını dikkate alırsak rekabet etholojisinin ne çetin problemlerle karşılaştığı ortaya çıkar. Tabii ki bir laboratuvarında yapılan incelemelerin doğal gerçeği çarpık yansıması tehlikesi büyüktür. Kafes içine kapatılma hayvanlarda serbest hayattakinden daha büyük bir birleşme isteği doğurmakta ve bu belirgin şekilde rekabeti artırır.

maktadır. Ayrıca, mağlup edilen rakip hiçbir zaman pek uzaklara kaçmamaktadır.

Belirleyici dürtülerin araştırılması

Hayvan yetiştirilen kafeslerde rekabeti kuvvetlendiren ikinci bir etken vardır: Dışarıdan yeterli derecede beslenen, kendilerine dar bir yer tahsis edilmiş olan hayvanlar toplumsal ilişkilere ayıracak bol zaman bulmaktadır. Buna karşı yiyecek bulma ve araştırmaya çıkma faaliyetleri asgariye inmektedir. Ancak tabii şartların değiştirilmesi bilimsel deneyler için asla bir mahzur teşkil etmemektedir, çünkü bu durum asıl incelenmek istenen davranışları daha da belirginleştirmektedir.

Yapılmış çeşitli deneylerden biri özellikle dikkate değerdir: Bu deneyle belirleyici uyarıcıların ortaya çıkarılmasına çalışılmaktadır. Bu deneylerin çoğu Strasburg'taki Louis Pasteur Üniversitesinin psikofizyoloji laboratuvarında kemiricilerin saldırganlığı konusunda yapılmıştır. Çıkış noktası Polonyalı Andrzejewski'nin deneyleridir. Bu araştırmacı 1963 bağlarında bir fare grupuna yabancı farelerin sokulmasının erkekler arasındaki çatışmaları arttırdığını göstermişti. Saldırı önce içeri girene yöneltiliyor, sonra grupun üyeleri kendi aralarında çatışıyorlardı. Profesör Ropartz tarafından yönetilen Strasburg laboratuvarında böyle rekabeti arttıran belirleyici bir faktörün teşhisine çalışıldı. Burada çevrenin fareler tarafından algılanma şekli de işe karışmakta idi. Fareler "makrosmat" yani koku duygusunun hâkim olduğu hayvanlardı; o halde "belirleyici" kokular arasında aranmalı idi.

Oniki seneden beri tatbik edilmekte olan deney sistemi hayli karışıktır. Deneylerde önce kemiricilerin etkinliğini ölçen bir usulün bulunmasına çalışıldı. Bunun için ışık ışınlarından, daha doğrusu bunların hayvanlar tarafından kesilmesinden yararlanıldı. Etkinliği belirlemek için muayyen bir sürede ışık ışınlarının farelerce kaç kez kesildiğini ölçmek istiyordu. Küçük bir projektör ve fotoelektrik hücreyi çiftleri farelerin yaşadığı "terrarium" denen bölmeğe yerleştirilmiştir. Işının her kesilmesi bir impuls doğurur, bu da bir ölçüyle uyarır. Her saat başı ölçünün fotoğrafı çekilir. Bu sayede farelerin etkinliğini gösteren aktogramlar çıkarılır. İstatistik analizler için bu hareket etkinliklerinin ortalaması alınmaktadır.

Hayvanlar yedili gruplar hâlinde düzenlenmiş terrarium'lara kapatılmışlardır. Arka bölümde hayvanların gündüz boyunca çekildiği karanlık sığınaklar bulunmaktadır. Her bölmeği bir hortum ile hava üfürülmektedir. Bir türbin vasıtasıyla yaratılan hava ceryanı önce bir koku kutusu-



Kemiricilerin soidirgan davranışında kokunun önemi : Resimdeki olay dizisi iki rektip arasındaki bir karşılaşmanın safhalarını göstermektedir. Bir kere cinsiyet, fizyolojik özellikler, gruba mensubiyet ortaya çıkarıldı mı, iki taraf arasındaki üstünlük bağımlılık ilişkisini belirleyecek olan çatışma başlamaktadır.

dan geçirilmiştir. Bu koku kutusunda gruba yabancı on erkek fare yaşamaktadır. Bunlara uyarıcı grup adı verilmiştir. Kokuları, incelenen farelere erişmektedir. Alınan sonuçlar çok açık olmuştur: Çözlenen etkinlik yüzde 57,8 oranında artmaktadır (bu, rastlantıları elemek için yapılmış, istatistiksel düzeltmeleri ihtiva eden birçok deneyin ortalamasıdır). Başka deneysel zaman ayarlamaları da yapılmış, meselâ uyarıcı gruptaki döşek ve pislik kokusu etkenini elemek için bu grup hemen ölçüm işleminin başında getirilmiştir. Bu halde sapmalar daha da belirli olmaktadır: Yüzde 58,4! Çözle yapılan gözlemler de tehdit ve kovalama davranışlarının aynı ölçüde arttığını göstermiştir. Yapılan karşıt bir deney dış etkenlerin rolünü doğrulamıştır. Bu deneyde kafestekilere hortumla yabancı farelerin değil, bizzat kendi kokuları yeniden üfleniyordu. Ölçülen tepki sıfır olmuştur.

Toplumsal mesajlar

Uyarıcı mesajlar acaba nelerdir? Bunu cevaplandırabilmek için şöyle yeni bir deney dizisi gerekmiştir: Önce uyarıcı grup uzaklaştırılmakta, geriye sadece kirli döşeklik ve eski pislik kokusu kalmaktadır. Bu durumda uyarıcı etkinin gene, fakat zayıflamış olarak mevcut bulunduğu görül-

müştür. Erkek hayvanların kadvraları da çok belirgin bir uyarıcı etki yapmaktadır. Bu açıdan vücudun art kısmının etkisi ön kısmınınkinden daha fazladır. Son olarak sidik etkeni de uyarma açısından etkili bulunmuştur. Eğer erzezi (testikül) özü, preputial bezler ve sperm kesesi ile deney yapılırsa göze çarpan bir değişiklik olmamaktadır. Buna karşı prostat özü, hatta pihılaştırıcı bezler çok etkindirler (ancak yaşayan erkek farelerin yaptığı etkiden daha az). Varılan sonuçlardan hareketle başka uyarıcı bir faktör araştırılmış ve ayak tabanı bezlerinin ter salgısının uyarıcı bir etken olduğu tesbit edilmiştir. Bu deney dizisini başarıyla sonuçlandırmak için hadım edilmiş ve ter salgı bezleri çıkarılmış erkek farelerin hiçbir kokusal uyarı çıkarmadıklarını isbat etmek yetmiştir. Geriye bu "mesaj"ların toplumsal mı, yoksa bireysel mi olduğunu belirlemek kalıyordu. Yapılan yeni deneyler bu soruları da cevaplandırdı. Herbiri ayrı bir tübe yerleştirilmiş, ancak kokuları birbirine karıştırılmış on erkek fare herhangi bir etki yaratmıyordu. Ancak ayrı ayrı gruplandırıldıkları zaman etki yeniden ortaya çıkıyordu. Daha açık bir deneyle fareler hadım edildiği ve ayak tabanı dokusu çıkarıldığı zaman, sidik kokusu etkeninin toplumsal, ayak tabanı faktörünün ise bireysel olduğu anlaşıldı.

1970'te Marc Haug aynı laboratuvarında başka bir koku etkeni araştırması yaptı: İki erkek fare, kendilerinden önce çok saldırgan iki erkek farenin bulunmuş olduğu kafeslere kondular. Farelerin birbirleriyle karşılaşması yeni bir kafeste olanından çok daha "agonistik" şekilde cereyan etti. Karşıt deney tam bir kesinlik sağladı: Eğer yeni gelenler eskiden birbiriyle iyi geçinmiş olan erkek farelerin kafesine konursa, saldırganlıkları daha düşük olmaktadır.

1972'de, Haug dişilere mahsus yeni bir saldırganlık şekli keşfetti: Eğer aralarındaki ilişkiler barışçıl olan üç ilâ beş yetişkin dişi farenin kafesine,

yabancı bir dişi fare sokulursa, bu yeni gelen saldırıya uğramaktadır. İçeri sokulan fare emzirme döneminde ise, bu saldırı daha da şiddetli olmaktadır. Grupun tepkisi emzirme devresine göre değişmekte, en şiddetli saldırganlık yeni gelenin süt salgısının en fazla olduğu devreye rastlamaktadır. Eğer içeri konan fare bakire veya yumurtalıkları çıkarılmış olmakla beraber, süt veren bir farenin sidigine bulanırsa gene ve emzirme devresi ne derecede ileri bir dişininkine bulanmışsa o nisbette şiddetli bir saldırıya uğramaktadır. Eğer gruptaki dişilerin koku bezleri çıkarılırsa artık saldırgan bir tepki göster-



Özellikle saldırgan bir cins : Sevağçı balıklar.

memektedirler. O halde dişilerin, özellikle emziren dişilerin sidiginde, saldırıya sebep olan bir feromon var demektir. Haug'un yeni bir deneyi bunu doğrulamıştır. Emziren bir fare ile birlikte oturan bir bakire dişi fare, kendisi gibi bakire bir fare ile oturduğu zamandan çok saldırıya maruz kalmaktadır. Bunun anlamı nedir? Araştırmalar şimdi kokusal olarak etkin bir maddeyi tecrite yöneltmiş bulunmaktadır. Profesör Mandel'in yönettiği Strasburg Nöroşimi Merkezi (CNRS) de bu araştırmaya katılıyor. Diğer taraftan deneyleri muhtelif fare ırkları üzerinde tekrarlayarak bu

olayların kalıtsal bir özelliği olup olmadığı incelenmektedir.

Erkek ile erkek ve dişi ile dişinin karşılıklı tepkilerini inceledikten sonra sıra karşıt cinsler arasındaki ilişkileri incelemeye gelmiştir. Amerikalı E. A. Beeman'ın 1947'den beri yaptığı incelemeler bu araştırmaları hayli şaşırtıcı bir çığıra sokmuş bulunmaktadır: Emziren bir dişi erkek fareler arasına konulduğu zaman erkekler onu rahat bırakmaktadır. Bu, normaldir. Buna karşı erkekler hadım edilmiş ise içeri giren dişi fare şiddetli bir saldırıya uğramakta, daha tuhafı hadım edilen er-

kekler birbiriyle döğüşmemektedir. Ancak erkek fareler hormonal bir tedaviye tabi tutulurlarsa eski saldırgan davranışlarını yeniden kazanmaktadırlar. Strasburg'ta Ropartz ekibi bunu açıklayacak bir ipucu üzerindedir. Ekip dişilerin, özellikle emziren dişilerin sidiğinde hadımlaştırılmış erkek farelerin davranışını açıklayacak bir feromon olduğunu göstermiştir. Ancak bu feromon henüz tecrit olunamamıştır. Fareleri çeşitli parfümlere bulamak şeklinde ayrı bir deney yapmıştır: Eger parfümler tabii salgıyı maskeleyecek kadar kuvvetli ise saldırganlık ta azalmaktadır. Saldırgan davranışta kokunun önemini göstermek için beynin her iki yanındaki koku soğancıkları çıkarılmıştır. Strasburg'ta başarılmış olan bu ameliyat sonucunda kemiricilerin saldırganlığının tamamen kaybolduğu görülmüştür. Koku alıcı sümüksü dokuyu uyuşturarak ta geçici bir süre için benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Güğüşel etkenler

Tepkiyi başlatan "deklanşör" ler kemiriciler gibi makrosmat hayvanlarda normal olarak kokusaldır, ancak başka hayvan ailelerinde etkili baş-

ka çeşit uyarıcılara rastlanmaktadır. Maymunlarda çok iyi etüt edildiğı üzere, saldırganlığın doğıu ve düzenlenmesi güğüşel mesajlara dayanmaktadır. Bu mesajlar genellikle güzgöze jest, mimik ve tavırların teatisi şeklinde olmaktadır. Amerikalı C. P. Sackett'in bugün artık klasik olmuş bir deneyi bunu doğrulamaktadır: Tam bir tecrit içinde büyülmüş olan rhesüs maymunları kendilerine soydaşlarının bir fotoğrafı gösterildiğı zaman tepkide bulunmaktadırlar.

Küçük bir iç gözlem bizde çok defa saldırganlığın güğüşel etkenlere bağı olduğunu göstermeye yeter. Biz insanlar da tavır ve mimiklere gözle veya göz ile kulakla birlikte tepki göstermiyor muyuz? Tabii bunun dışında söylenmiş söze ve daha birçok etkene tepkide bulunuyoruz. Bu karmaşık dolayısıyla ki, antropologların "insan ırkının temel karakteristiğı" diye vasıflandırdıkları saldırganlık henüz tam olarak açıklanmış bulunmaktan uzaktır.

SCIENCES ET AVENIR'den
Dr. Ergin KORUR

TOPRAK OLMADAN DA SEBZE YETİŞTİRİLEBİLİYOR

İngiltere'de geliştirilen yeni bir metolla, toprak olmaksızın yetiştirilen sebzelerden büyük verim elde edilmektedir. Sistemin ilk uygulayıcıları arasında A. J. Cooper ve ICI ile Seracılık Araştırma Enstitüsü bulunmaktadır. Bu kuruluş ve bağı bilim adamları Besleyici Film Tekniğı (NFT) adı verdikleri metodun olanak ve sınırlarını araştırarak metodun geleceğini saptamaya çalışmışlardır.

Bir bitki iki mekanizmaya dayanarak büyür. İli, yeşil yapraklar vasıtasıyla fotosentez yolu ile ışık, su ve klorofilini yeniler. Diğeri ise, topraktan su ve besini sağlar. Toprağın kalitesine göre bitkinin alabildiğı besinler değışiklik gösterir. Örneğin nitrojen ve fosfor eksikliği olduğunda bu eksiklikler suni gübre ile takviye edilir. Ancak gübreleme ve sulamanın sorunları olduğu gibi, toprakta bulunabilecek zararlılar ve hastalıklar da üretici için bir risk taşıır.

Bütün bunlar gözönünde tutulduğunda, "topraksız tarımı" amaçlayan NET tekniğı daha da önem kazanmaktadır. Tekniğı göre, sadece besleyici öğeleri taşıyan bir sıvı ile bitkilerin büyümesi için gerekli besin sağlanabilmektedir. Ufak taşlı bir kanala yerleştirilen sebze fidelerinin altından sürekli olarak, besin güçleri dengelenmiş bir sıvı geçmektedir. Sıvının akışı çok yavaş olduğunda, kökler osmosla tüm besini alabilmektedir. Sıvının besin değeri azaldığında bir depoya pompalanmakta ve yeniden gerekli öğeler katılmaktadır.

Bu teknikle domateste verim 25 kg/m², salatalıkta 38 kg/m² olmuştur. Teknik ancak seralarda uygulanabilmektedir. Fakat, yeşil salata, biber, çilek, karantil ve krizantem gibi bitkilerle büyük başarı elde edilmektedir.

İNGİLTERE'DEN HABERLERDEN

Elektronik alanında yeni gelişmeler :

CEPTE TAŞINAN ELEKTRONİK DİLMAÇ

Bilgisayarlar yalnız küçülmedi, bir taraftan da yeni alanlara el attı. Burada söz konusu olan bir hesap makinesi değil, bir dilden ötekine bir çevirme makinesidir. Bu size dilini bilmediğiniz bir memlekette bir dilmaç (tercüman) görevini görür. Şimdilik İngilizce'den, Fransızca, Almanca, İtalyanca, İspanyolca ve Japonca için hazırlanmıştır.



Yabancı dil öğrenmek kolay bir iş değildir. Kitaplara, kurslara, kasetlere ve sıkı çalışmaya gereksinime vardır.

Elektronik sayesinde küçük bir kutu, bilgisayar, size yabancı bir ülkede hiç bilmediğiniz bir dilde dilmaçlık etmektedir. Aynı zamanda onu bu dili öğrenmek için de kullanabilirsiniz.

Çoktan beri bilgisayar yardımıyla Amerika'da Rusça'dan İngilizce'ye otomatik çeviriler yapıldığı biliniyordu, fakat bu gizli tutuluyor ve ayrıntıları hakkında fazla bir şey açıklanmıyordu.

Amerika'da Craig Corporation otomatik bir dilmaç yapmayı başardı, sonuç cep hesap makinelere büyüklüğünde bir bilgisayardır. Bu küçük bilgisayarın belleğinde her dilden 1500 kelime saklıdır ve bir düğmeye basmak suretiyle bir dilden öteki dile çeviri yapmak kabildir. Günlük konuşmalarımızın 800 kelimeyi pek geçmediğini düşünürseniz, bu, oldukça zengin bir lügat kiti-

bini yanınızda taşıyor ve anında istediğiniz kelimeyi bulabiliyorsunuz demektir. Tıpkı hesap makinelinde istediğiniz bir sayıyı "yazar" gibi, burada da tuşlara basarak çevirmek istediğimiz kelimeyi yazacak ve sonra "çevir" düğmesine dokunur dokunmaz, onun öteki dildeki karşılığını bilgisayarın ekranında bulacaksınız. Şimdilik bu küçük otomatik dilmaç İngilizce, Fransızca, Almanca, İtalyanca, İspanyolca ve Japonca için yapılmıştır. Bu dillerden herhangi birinden ötekine çeviri yapmak kabildir.

Otomatik dilmacın ayrı dilden değişik küçük bellek kapsülü vardır, her biri 1500 kelime içerir. Kapsülü değiştirmek suretiyle istediğimiz dilden çeviri yapabilirsiniz.

Dünya çapında iletişim

Craig dilmacı aslında cebe sığacak boyda bir çeviri bilgisayardır ve onun sayesinde dünyanın

en çok kullanılan dillerinde yabancılarla anlaşabilirsiniz, o dili öğrenmek istemeseniz bile, o andaki ihtiyaçlarınızı görebilirsiniz.

Bilgisayarın arkasında 50 sayı vardır, bunlar her dilde en çok kullanılan ve en pratik cümleleri içerir. Bunlardan 25'i "Bunun fiatı ne kadardır", veya, "Bu kaçadır?" gibi o anda bütün olarak kullanabileceğiniz şeylerdir. Geri kalan 25'i sizin sonradan ayrıca ekleyeceğiniz (öteki taraftaki harf tuşlarına basarak oluşturacağınız) bir kelime ile birleşerek tamamlanacaktır. Örneğin, "Bana ... verir misiniz?" Bunu, "Bana bir kilo şeker (veya iki çukolata, v.b.) verir misiniz?" yapabilirsiniz. Bu tuşlara bastıktan sonra çeviri düğmesine dokunur dokunmaz, bütün cümle tam olarak istediğiniz dilde karşınıza çıkmaktadır. Eğer cümle 16 harften fazla ise, o parçalanır ve soldan başlayarak devam eder.

Bu şekilde bir tek kelime söylemeden istediğiniz her konuşmayı, istediğiniz her dilde yapabilirsiniz. Yapabileceğiniz biricik şey istediğiniz kelime veya cümlenin otomatik dilmaçta karşılığını bulup konuşmak istediğiniz yabancıya göstermenizdir. O da söylemek istediği şeyleri kendi dilinden sizin gibi tuşlara basarak size söyleyecektir, siz çeviri düğmesine basarak bunları Fransızca, Almanca v.s. dillerde okuyacaksınız.

Bu sayede yabancı bir kentte istediğiniz şeyleri satın almak, fiatlarını öğrenmek, lokantada yemek ısmarlamak, hatta gazeteleri sokak levhalarının anlamak bile mükemmel kabil olacaktır.

Turistler için yabancı dilde yazılmış basit kitaplar vardır, burada seyahat, alışveriş, tıbbî kelimeler alfabetik sıra ile bulunabilir. Aynı şeyi otomatik dilmaçla da bulabilirsiniz. Böyle ana kavramları "yazmak" sayesinde onlarla ilgili kelimeleri sıra ile ekranda, bir kitabın sayfalarını açmaktan çok daha çabuk, görürsünüz.

Yabancı dil öğrenmek isteyenler için

Yabancı bir dil öğrenmek kolay değildir. Craig Dilmaç kitap veya kasetlerin yerini tutmaz. Bununla beraber o çok değerli bir öğretim yardımcısıdır. o öğrenme sürecini hızlandırır ve size daha çok kelimeyi daha az zamanda öğretir.

Tuşa basarak ekranda gözünüzle gördüğünüz kelime çok kez başka öğretim yöntemlerine oranla çok daha iyi ve çabuk aklınızda kalır. Bir yandan da onu cebinizde hazır taşıyarak size bir zevk ve güven duygusu verir.

Dört öğretim sistemi

● Otomatik dilmaç normal bir konuşmada en fazla karşılaşılan kelimeleri kullanma sırasına

göre ayrılabilir ve her biri ekranda birkaç saniye görünüp söner, böylece onu sesli okumak olanağını bulmuş olursunuz.

● Ekranda İngilizce bir kelime gözükmemektedir ve örneğin siz bunu Fransızca'ya çevirmek istiyorsanız, fakat imlâsını tam yazamadınız, küçük bilgisayar bunu size haber verir ve ekranda doğrusunu gösterir.

● İsteddiğiniz bir konu seçebilirsiniz ve bununla ilgili kelimeler alfabetik sıra ile ekranda görünür. Örneğin bir geziye çıkıyorsanız, ilgili bütün kelimeleri böylece birden öğrenebilirsiniz. Vapur, tren, istasyon v.s.

● Herhangi bir harf seçebilir ve o harfle başlayan bütün kelimeleri sıra ile ekranda görür ve hepsini öğrenebilirsiniz.

Bütün Yanıtlar

● Aceleden veya yanlışlıkla, yada tam bilmediğimizden bir kelimeyi yanlış veya eksik harflerle basmışsanız, derhal ekranda bir sorun işareti görünür. Özel bir tuşa basmak suretiyle ekranda ona yakın birçok kelimeler gözükür ve siz doğru olanı seçebilirsiniz.

● Eğer, örneğin, İngilizce'de yabancı dilden iki anlamı olan bir kelime basmışsanız, otomatik dilmaç size hangisini kullanmak istediğinizi sorar ve yine özel bir tuşa basmak suretiyle istediğinizi seçebilirsiniz.

Bellek Kapsülü

Esas dil İngilizce'dir ve öteki diller özel kapsüllerle küçük bilgi sayara konulur. Craig dilmaç böylece 256.000 iletişim bit'i yada 7.000 kelime içerir, fakat onun daha başka verileri de stok etmesi kabildir, böylece tüm lûgat kitapları, reçeteler, kalori çizelgeleri, yararlı istatistikler ve daha başka öğrenim programlarını onun bellek sistemine ekleyebilirsiniz.

Bedava verilen iki başlatma kapsülü 6 dilde otomatik dilmaçın nasıl kullanacağını size bildirir. Ayrıca o size bu küçük bilgisayarın bir hesap makinesi olarak nasıl kullanabileceğini de bildirir. O değişik paraların karşılıklarını ve hesaplarını yapar, aynı zamanda İngiliz ölçü sistemiyle metrik sistemin çevrilmesini de içerir. Bundan başka gün aydın, Allahısarmarladık, teşekkür ederim gibi çok fazla kullanılan 20 kelime veya cümleyi de verir.

● Şimdilik yalnız yukarıda sözü edilen dillerin kapsülleri vardır, fakat ileride bu dillerin sayısının çoğaltılmasına çalışılmaktadır.

Uzayda Uçak Yörüngeli bir Uydu :

MARISAT

Gemilerle kıyı arasındaki iletişimlerin dağıtım tablosu

Uydu iletişimi (haberleşmesi) gemi radyolarından çok daha güvenilir, daha ucuza mal olur ve daha fazla can kurtarır.

İçinde çıkan bir yangın yüzünden hasara uğrayan Amerikan bandıralı Transhuron tankeri Hindistan'ın güney batı kıyılarındaki kayalara doğru sürüklenmişti. Gemi kaptanı radyo ile derhal imdat istedi. Fakat çok kez olduğu gibi, atmosferin bozuk durumu kaptanın SOS'ini tam 31 saat geciktirdi. Kayalar gemide büyük bir yarık açtılar ve üç milyon gallon petrol denize dö-küldü.

Bunun gibi olaylar, 1974'te bir ölçüde yavaş iletişimden ileri geliyordu, fakat artık onların önüne geçilmiştir. Transhuron olgusu üzerine hazırlanan raporda Ulusal Gemi Ulaşımı Güvenlik Kurumu gemi sahiplerine yeni bir uydu sistemine abone olmalarını tavsiye ediyordu.

Yeni sistem, Marisat, gemilere ve kara yakınındaki işletmelere ilk kez modern iletişimin olanaklarından faydalanmayı sağlıyordu. Şimdi bir geminin kaptanı Hind Okyanusunda veya hemen hemen herhangi bir yerde kaptan köprüsündeki bir telefon ile beş dakika içinde, dünyanın okyanusları üzerindeki gezegenlerinde uçmakta olan üç Marisat uydusunun birinin yardımıyla, New York bürosu ile konuşabiliyordu.

Uydular, telefon konuşmaları ve TV transmisyonlarının, kara merkezleri arasında sağlanması oluşturulan bir sisteme çok yakındırlar. Marisat sistemini onlardan ayıran onun gemi üzerindeki terminalleridir. Bu küçük çanak antenleri yalpa yapan ve başvuran bir gemi güvertesine monte edilmiştir ve gökyüzünde 22.240 mil uzaklıkta bulunan mini mini bir noktaya ayarlıdır.

Marisat Sistemi Comsat General Corp. tarafından işletilir ve 1977 de, üçüncü uydu yörüngesine oturtulduktan sonra tam ticarî hizmete girmiştir. 1979'un başında Comsat General ticaret gemileri ve kıyıya yakın işletmelere ait küçük gemiler için 175 terminal kiralananmış veya satmış durumdaydı; öte yandan Amerikan Deniz Kuvvetlerinin 450 gemisi de Marisat'tan faydalanıyordu.

Marisat Kurtarıyor

● Sistem deniz iletişiminde bir devrim yaratmıştır. Örneğin :

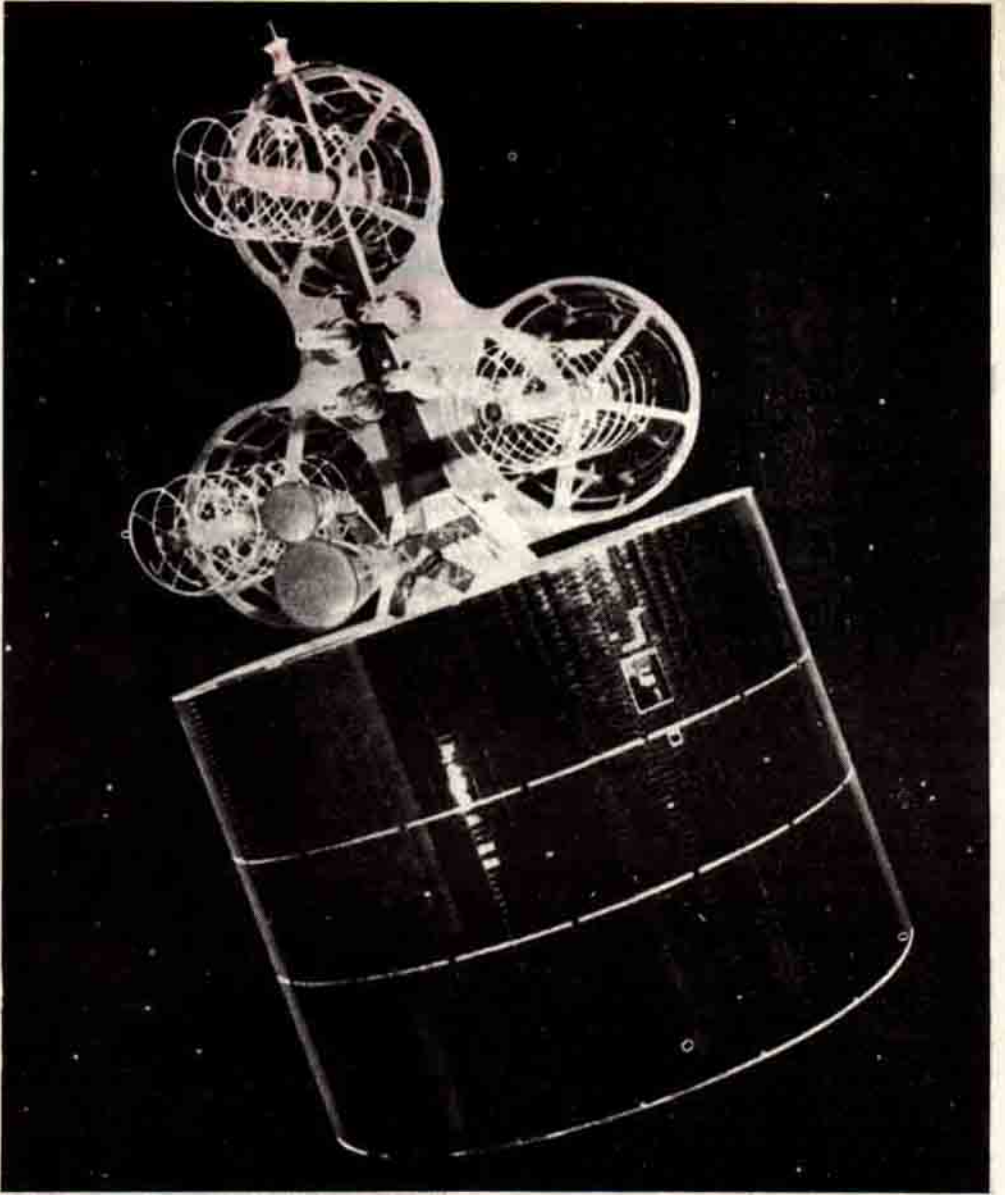
Amerikan Deniz Kuvvetleri savaş içinde bulunan Lübnan'dan Amerikan sivil halkını boşaltırken Marisat'tan faydalanmıştı. "Olayların bu kadar hızlı bir şekilde gelişmesi yüzünden", diyordu kaptan Robert Enright, "Biz Marisat üzerinden aniden iletişime ihtiyaç duyuyorduk."

● Bir denizci düşmüş ve başını Fernraig adındaki İsveç gemisinin yüzme havuzuna çarpmıştı. Durumu çok ağırdı ve gemi herhangi bir hastaneden çok uzaktı. Radyo operatörü Jan Oygard Marisat'ı kullandı ve bir helikopter istedi ve 4 saat içinde yaralı denizci yakın bir hastaneye yatırılmıştı ve durumu iyiye doğru gidiyordu. Oygard, "açık denizde bu kadar kısa zamanda herhangi bir kurtarma işlemine, uydu iletişim donatımı olmaksızın, olanak yoktu", diyordu.

● Teknik sorunlarla karşılaştıkları sırada Petrol-um, Derin Deniz Keşif Gemisini Afrika kıyıları dışında işletiyorlardı. Normal durumda geminin onarılması için limana dönülmesi gerekiyordu. Fakat Philipps Bürosu, kaptana Marisat yoluyla gereken yedek parçaların stokta bulunmadığını haber verdi, onun aramaya devam etmesi sayesinde istenilen parçalar bir hafta içinde gelip yerlerine takıldılar. İşletmeyi yöneten baş jeolog Brian Nicholson, "eğer gemimiz bir hafta daha fazla bekleseydi, bu bize 70.000 dolara mal olacaktı ki bir telefon konuşması, Marisat'ın monte giderleri ni böylece karşılamış oldu", diyordu.

Kısa dalgadan daha hızlı

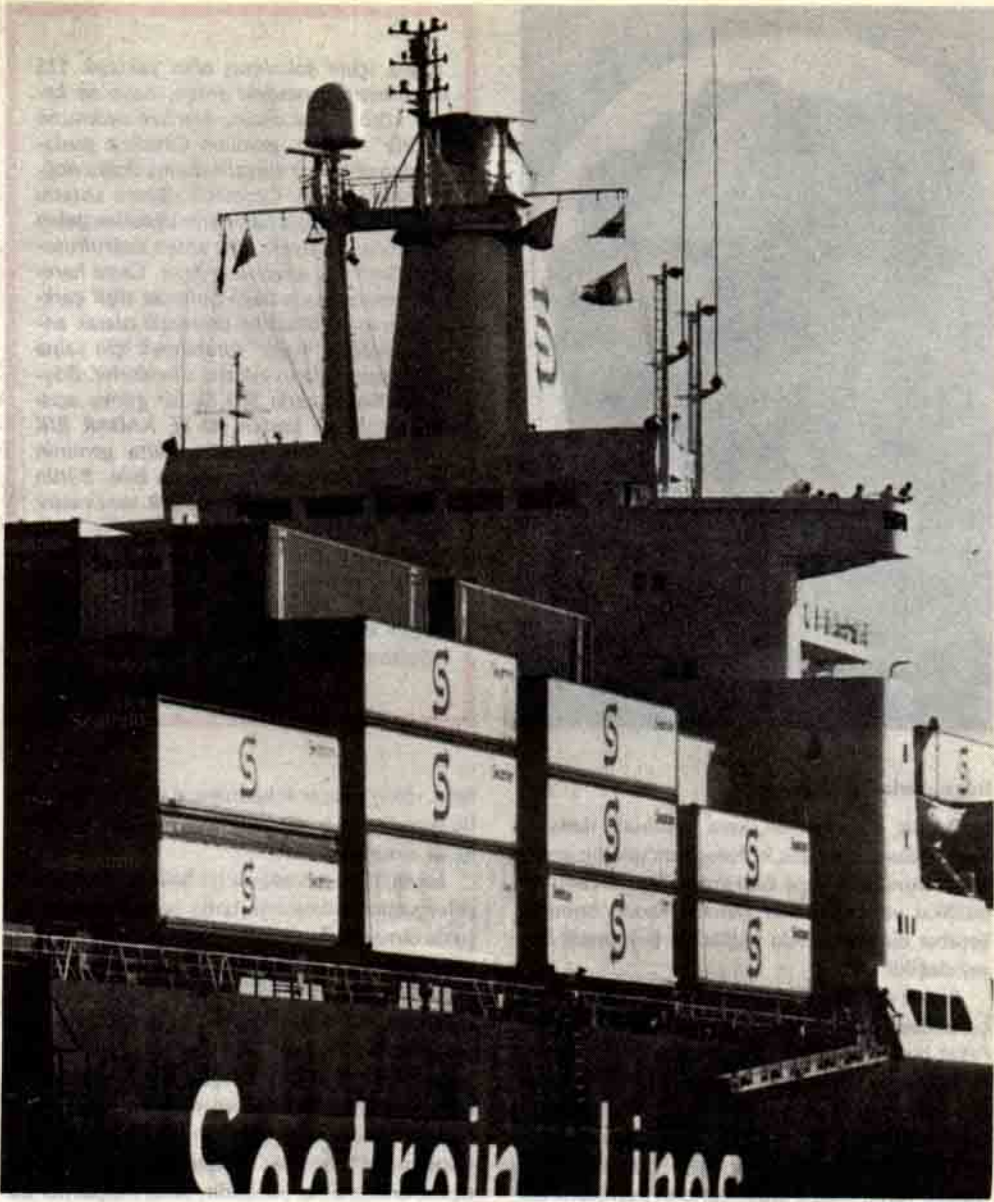
Deniz Kuvvetlerinden kaptan Enright da, er-geç Marisat bulunacaktı, diyor ve bunun nedeni şöyle açıklıyordu: "Bizim incelemelerimiz göstermişti ki yük taşımına ait iletişimlerinin aşağı yukarı % 80'i otuz saat sürüyordu."



Atlantik üzerinde geosenkron bir yörüngede seyreden Marisat uydusu gemiden aldığı mesajları Connecticut'taki (ABD) bir yer istasyonuna verir. Yaklaşık 350 kilogramlık bu kuş güneş hücreleriyle kaplıdır ve bunlar, her biri ayrı bandta çalışan üç tekrarlayıcıyı işletir. Onun tıpkısı ikinci bir uydusu Pasifik üzerinde çalışır ve yer istasyonu olarak Kaliforniya'yı kullanır. Üçüncü bir Marisat da Hind Okyanusu üzerindedir ve Japonya'daki yer istasyonundan yararlanır.

Sorun şu idi: Deniz Kuvvetlerine ait iletişim-ler hâlâ kısa dalga radyo üzerinden yapılıyordu. Kısa dalga sinyalleri yer yuvarlaklığını izleyerek ionosfer katmanına sığıyordu bu katman yerin üzerinde uzakta bulunan iyonize gazdan oluşan bir katmandı. Fakat ionosfer kendisine pek güven-

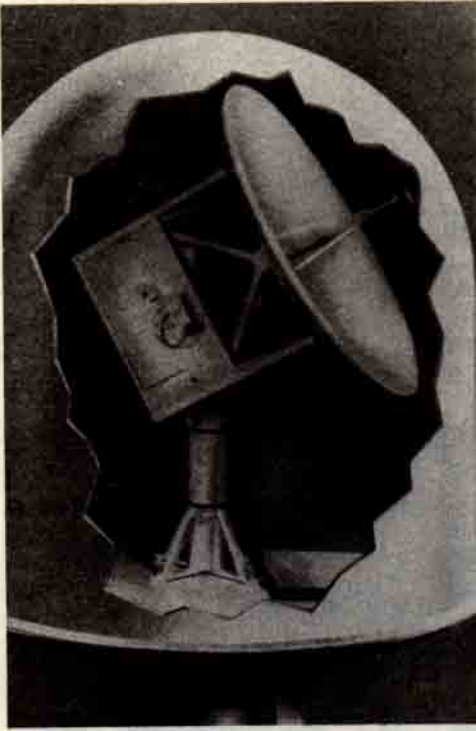
ilemeyen bir aynadır. O günde yüzlerce kilometre yaklaşır ve uzaklaşır. Yeni katmanlar oluşur, boşalır ve eğikleşir. Böylece sinyaller gereken alıcıya bazan gelir, bazan da gelmeyebilirler. Aynı zamanda atmosferik olaylar da radyo sinyallerini bozan parazitler oluştururlar.



Özel fiberglas'dan bir başlık (tepede) küçük gemi antenini korur. Bu güverte altı bir bilgisayar tarafından kontrol edilir. Bilgisayar yokpare bir konsol içinde telefon, telex ve kopya donatımıyla beraber bulunur. Başında kimse bulunmadığı takdirde bile o uydudan gelen bütün mesajları devamlı olarak dinler. Uzakta bulunan bir ünite kaptan köprüsündeki subayla, radyo subayına mesajların gelmekte olduğunu haber verir.

Bundan başka genellikle birkaç sinyal devresinin bağlanabilmesi bir radyo operatörüne ihtiyaç gösterir. Bir yük gemisinde ise yalnız bir radyo operatörü vardır ve öteki gemiciler gibi o da 8 saatlik vardiyalarda çalışır. Her iki saatte birde, bir trafik listesi 500 kilo hertz üzerinden yayımla-

ndır. Eğer operatör nöbette ve dinlemekte ise ve kendi çağırma harflerini işitirse o da kıyı istasyonuna cevap verir. Bunun sonucu meydana gelen gecikmeler, dünya ticareti, balıkçılık ve kıyı dışı petrol keşif işlerinin de gecikmesine neden olur.



Başlık içine sokulmuş olan yaklaşık 125 santimetre çapındaki anten, hava ne kadar kötü olursa olsun, Marisat uydusunu "görür". Anten, geminin Cirooskop pusulasından aldığı bir sinyalle daima doğru doğrultuya yönelir. Otomatik dümen sistemi uzun vadeli seyir hatalarını uydudan gelen en kuvvetli sinyale göre anten doğrultusuna yönelmek suretiyle giderir. Gemi hareket sensorlarıyla bağlı bulunan dişli çarksız servo yürütücüler otomatik olarak anteni uyduya "bağlı" tutabilmek için yalpa ve başurmaların etkisini düzeltirler. Böylece dümen çarkı 360 lik bir güney açısı (azimuth) ve baştan 90 YE KADAR BİR yükselmeyi karşılayabilir, hatta geminin en fazla oynadığı koşullarda bile. Bütün anten donanımı yaklaşık 220 santimetre kadar yüksekte durur ve ağırlığı yaklaşık 280 kg. kadardır. Bunu yapan fabrika onun ± 5 den ± 60 sıcaklıklara, saatte 100 millik rüzgâr hızlarına ve 2,5 santimetre kalınlığında buza dayanabileceğini söylemektedir.

Bilgisayarlar işi çözüyor

Bugün, doğal olarak, kara terminalli iletişimlere kadar ilerlemiştir ki New York'taki bir gazeteci Kahire'deki Mısır Başkanı Sedat ile canlı bir mülakat yapabilir. Son zamana kadar, bununla beraber bir gemi-uydu bağlantısı pek pratik bir şey değildi.

Bir kara terminalinin antenini dakik bir şekilde bir uyduya nişan almış durumda tutmak kabildi. Fakat bu bir gemi için pek o kadar kolay bir şey değildi, ama her anda konumunu değiştiriyordu, açık denizde yalpa yapıyor, baştan vuruyordu. Uyduyu bir noktada tutabilmek için gemide çok ince bilgisayarlı donanımı (dişli çark takımına) ihtiyaç vardı. Mikro prosesörlerin keşfinden önce bu gibi bir donanım yük gemileri için fazla lükstü. Fakat bugün bir pünezden (resim çiyisi) daha büyük olmayan bilgisayarlar sayesinde 120 santimetrelik bir antene ait aygıtları buzdolabı kadar bir konsolun üzerine yerleştirmek kabildir. Şimdi mesajları nispeten düşük bir kısa dalga bandına (23 mega hertz) vermek ve bu yüzden fazla güvenilir olmayan ionosfer yansımasına bağlı kalmak yerine, gemiler Maristas'tan faydalanırlar ve deniz kuvvetlerinin kullandığı ve daha yüksek olan UHF (Ultra yüksek frekans) ve mikro dalga bantları kullanırlar. Bu frekanslar 248 ten 6424 megahertze kadar giderler ve ionos-

ferin yüklü parçacık katmanından içeri geçerler. Bu sinyaller doğrudan doğruya uydudan yayılabilir ve alınabilir.

Sonuç kötü havada da iyi havada da ani iletişimin sağlanabilmesidir, hatta operatör görev başında olmasa bile. Telefon bağlantısı çoğu kez iki yakın şehir arasındakinden daha mükemmeldir. Bir teleks dakikada 66 kelimeye kadar olan mesajları basarak kaydedebilir. Ya da bir bilgisayar saniyede 2400 iletişim bit'lik mesaj ulaştırır. Yazılı, basılı, yada kroki halindeki herşeyin aslı veya kopyesi Marisat üzerinden istenilen yere gönderilebilir. Teleks'in bir dakikası 4 dolar, telefon konuşmasının 1 dakikası 10 dolardır. Bu normal iletişime oranla biraz pahalıdır, fakat müçteriler bunu severek öderler. 1973'te Deniz Kuvvetleri 27,9 milyonluk bir kontrat imzalamıştır ve 1976 da onu gelecek 5 yıl için uzattı ve 138 milyon dolara kadar genişletti.

Amerikan Kıyı Koruma Örgütü 1978'in başında Marisat'tan faydalanmaya başladı. Teğmen Fred Squires şöyle diyor: "Şimdi artık gemiler bize rotalarını ve hızlarını bildirirler, bu veriler bir bilgisayara verilir ve bizim herhangi bir sıkıntımız olursa, bize en yakın olan gemiyi aniden buluruz. Fakat bu gemilere radyo ile erişmek pek kolay değildir. O zaman Marisat en iyi can kurtarıcıımızdır."

Bütün bir filo ticaret gemisinde Marisat'ı ilk kullanan Prudential Lines, New York olmuştur, o bunu bütün konteyner tipi gemilerine uygulamıştır. Başka gemi hatları da Marisattan faydalanmaktadırlar.

Marisat aynı zamanda petrol arama gemilerinde, kıyı dışı petrol çıkarma tesislerinde ve tankerlerde de kullanılmaktadır, çoğu büyük petrol şirketleri, Exxon, Texaco, Getty ve Mobil'de bunların arasında olduğu gibi, Queen Elizabeth gibi transatlantiklerde ondan faydalanmaktadırlar.

O yalnız zaman kazandırmaz

Marisat'ın bir faydası da ticaret alanındaki müşterilerinin sırlarını, ortak bir hat olan gemi radyo sistemine oranla tamamiyle gizli tutmasıdır.

Marisat daha başka işlerde de yardımcı olur. Örneğin gemileri uzun zaman limanlarda tutan bürokrasi, kırtasiye işlerini de çözer. Yük listelerinden, bordro (ödeme emirleri) verilerine kadar her şey uydu yoluyla gönderilebilir. Prudential Lines şirketinin bir sözcüsü şöyle diyor: "Marisat gemilerimizin daha az zaman limanlarda kalmasını sağlayarak onları ihtiyaç olan yerlere daha çabuk götürmemiz olanaklarını verir."

Bu da hepsi değildir. Exxon Internationalin nakliye şubesi müdürü de şöyle der: "Marisat olmadan önce bir olayı hatırlıyorum, biz petrol fiyatlarının varil başına bir dolar artacağını Basra Körfezindeyken öğrendik. Fakat bundan faydalanarak kalan kısa süre içinde bir tankerimizi yollandan radyo ile çevirmeye olanak yoktu. Bu gecikme bize 1,8 milyon dolara mal oldu. Bu belki binde bir başınıza gelen bir şeydir, fakat bu parayla bütün filonuza Madrisat ile donatabilirsiniz." Güvenilebilir bir iletişim paradan çok daha fazla şeyler de kazandırır. İkinci Dünya Savaşından sonra (Mayaguez'in Cambodia tarafından alınmasına kadar) Washington 38 kez ticaret gemilerinin bazı düşman sularından uzak durmalarını uyardı. Fakat radyo mesajları zamanında yerlerine varmadı. Marisat üzerinden yapılacak bir telefon konuşması Mayaguez olayının patlamasına ve birçok insanın canıyla beraber milyonlarca doların da kaybına mani olabilirdi.

Gerçekten Marisat Derin Deniz petrol Kâşiflerine 7 milyon dolar kazandırdı. 1977 Temmuz'unda gemileri Madagaskar Adasına doğru yola çık-

mıştı, tam o sırada Phillips Petroleum ada hükümetinin bir sigorta anlaşmazlığından dolayı gemiye el koyacağı haber aldı. Gemi radyosu ile bağlantı kurmak güçtü, fakat Marisat bir ticari telefon konuşmasıyla bunu başardı. Deep Sea Explorer gemisi rotasını zamanında değiştirebildi. Anında iletişim gibi açık üstünlüklerine rağmen Marisat'ın yayılması zaman almaktadır. Denizcilik büyük gelenekleri olan bir sanayidir. Bundan başka gemilerin bir gemi radyosu ile donatılmak zorunda olduğuna dair, milletlerarası yasalar vardır. Marisat'a para yatıran bir gemi sahibi iki iletişim sistemi ile karşı karşıyadır.

Gökyüzü Sınırlıdır

Büyük bir olasılıkla yakında Marisat Sistemi gemilerin standart donanımlarından olacaktır. Onun faydaları kanıtlanmış standart iletişimden çok ileri gitmektedir, örneğin :

- Petrol, gaz ve madenler için gittikçe daha fazla denizlere bağımlı oldukça Marisatın önemi de o kadar artacaktır. Genel işlem olduğu gibi, keşif gemilerinin sismik verilerinin şirketin ana bürosundaki bilgisayara götürülmesi yerine, bu gibi veriler doğrudan doğruya Marisat üzerinden gönderilir. Bu şekilde yerinde bulunan bir gemi derhal keşif araştırmalarına devam edip etmeyeceği hakkında karar verir ve ona göre işine devam eder.
- Gemi trafiğinin dakik bir kontrolü hayattır, zira önemli sayıda gemiler kaybolmaktadır. En azından her iki günde karaya oturma veya çarpışmadan dolayı bir gemi kaybolur. Gittikçe daha fazla gemi petrol, kimyasal maddeler ve daha başka tehlikeli yük taşımakta olduğundan, çevre kirlenmesi ile ilgili daha çok felâketler söz konusudur.

Her Marisat etkisi bu kadar ani olmaz. Sistem Post Enterprise adındaki tankere monte edildikten sonra, geminin subaylarından bir grup Lüksemburg radyosundan popüler müzik dinliyordu. Birkaç subay, haydi bir değişiklik yapalım, dediler ve uydu üzerinden radyo istasyonundan istediklerimiz bir şarkı çalmasını isteyelim. İstedikleri şarkının adını teleks ile Lüksemburg Radyosuna bildirdiler ve on dakika sonra radyolarından "Sailing" adındaki şarkı yayımlandı.

POPULAR SCIENCE'den

● Para her kapıyı açar, ama kilitleyemez.

Yunan ATASÖZÜ

ESTETİK YÖNLERİYLE MÜZİK

Cevad Memduh ALTAR

Büyük bir müzik eserinin, uygulanış süreci içinde, aydın bir başı, durmadan değişen, daha çok ruhsal bir düşün ve yorum stadına itmesi, bu sanatın, tüm sanatlardan farklı olarak dinamik ve sembolik bir özelliğe sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. O halde müzik sanatı nasıl bir sanattır? yorumunu, estetik bir araştırıya bağlamak gerekiyor.

Müziğin nasıl bir sanat olduğunu düşünmek, isteristemez duygusal olduğu kadar, akılsal da olan bazı yorumlara yolaçıyor; ve bu yorumların tam benzerleriyle, öteki sanat dallarında pek okadar karşılaşılmıyor.

Müzik sanatı, kendine özgü (sui generis) bir oluşum-gelişim prosedürü içinde yaşama gözü açar; çünkü müziğin: bir yapıcıya, bir uygulayıcıya, bir dinleyiciye, bir de eleştiriciye gereksinmesi var. Bu böyle olunca da görüyoruz ki, fazlalık. Yapıcı-Uygulayıcı ilişkisinde. Ve müziği yapan, yaptığını çoğunlukla dinleyiciye kendisi iletmiyor, bir aracıya bağlanıyor ki, biz de bu aracıyı yerine göre: artist, virtüöz, okuyucu türünden terimlerle niteliyoruz. O halde müzik sanatına yaşam vermede, öteki sanat dallarına karşıt anlamda bir gerçek var; yani: "Yapıcı-Uygulayıcı-Dinleyici-Eleştirici" den oluşan dörtlü bir çabanın ortak katkısı, apaçık görünen bir gerçek. Hatta eleştiriyi bir meslek dalı olmaktan çıkarıp, bu çok önemli ve uyarıcı görevi, uygulayıcıya, ya da dinleyiciye yüklemek te olanaksız. Çünkü müzik sanatına katkısı olan faktörlerin, kendi ortamlarındaki uzmanlaşma çabaları yanında eleştiri, hele günümüzde, bağımsız bir meslek dalı olma niteliğini başarıyla kanıtıyor ve müzik sanatına özgü eleştirici, öteki sanat dallarının eleştiricileri arasındaki yerini, eşit hak ve düzeyde almış oluyor; böylesine bir sonuç, aşağı yukarı ikiyüz yıla yaklaşan evrimsel bir çabanın verimi oluyor. İşte bu noktada, istemek te istememek te, müzik sanatına da yönelilecek olan: "Güzel!" yargısının,

yani estetik bir yargının niceliği ve niteliği üstünde durmamız, düşünmemiz gerekiyor. O halde Güzel sözcüğünü, estetik bir terim olarak değerlendirebilmenin uyacağı prosedür nedir? İşte böylesine bir sorun karşısında, herşeyden önce, büyük filozof Immanuel Kant'a (1724-1804) yönelip, bu akılcı insanın: Güzellik Yargısını nasıl yorumladığını kısaca incelemek gerek. Kant'a göre, güzelin ve güzelliğin vereceği heyecanı, bir anda, ve düşünmeden oluşturmuşsek, o yargı: "a priori" yargıdır; yani Kant'a göre: herhangi bir ön hazırlıktan beslenen bir bilgiye, deneye ve bulguya dayanmadan ve deneyli, ancak yargının verildiği anda kendisiyle birlikte getiren yargı, "a priori" yargıdır. Gene Kant'a göre, önceden yapılmış bir hazırlığa, deneye, bilgiye ve bulguya dayanarak ve düşün potansiyelinden de gereğince yararlanarak oluşan bir yargı ise: "a posteriori" yargıdır. Bunlardan ilki, a priori olanı, sanat zevk ve heyecanlarımız karşısında, aniden oluşturduğumuz yargıyı niteler; bunlar duygusal, ya da artistik gücümüzün zamanla ulaştığı üstünlük düzeyi ile orantılı olarak ansızın sonuç veren yargılarımızdır. İkinci türe giren: a posteriori yargılarımızda ise, önceki deneylerimizden, bulgularımızdan, bilgilerimizden yararlanarak ve enine boyuna düşünerek verdiğimiz yargılardır ki, bu tür yargılarda, duygudan çok aklın payı büyüktür. Bu böyle olunca Kant'a göre: sanat değerleri karşısındaki a priori yargılarımız, artistik, yani daha ziyade duygusal davranışlarımızdan beslenen artistik yargılarımızdır; a posteriori yargılar ise, çoğunlukla araştırmalarımıza dayanan bilimsel yargılardır; kurallaşmış, yasallaşmış değişmezlik niteliğini kazanmış ve bir tür yöntemleşmiş yargılarımızdır bunlar.

Burada konumuz, sanatın anî heyecanından ansızın doğan yargılarımıza yöneliktir (a priori); ve bu yolda verilen yargıların, daha ileri düzeylere ulaşabilme yolundaki çabalarımızın nicelik ve nitelikleridir. Şimdi böylesine bir çabayı, özelli-

le müzik sanatına yönelerek değerlendirebilmenin yolunu arayalım:

Şunu kesinlikle bilmemiz gerekir ki, güzelliğin nedenini araştıran estetik, hiçbir zaman bağlayıcı, kesin ve değişmezlik niteliğini kazanmış bir bilim dalı değildir ve olamaz da. Onun belki de, kural ya da yasa diye nitelenebileceğimiz tek yönü, duyarlı olarak, hatta bir bakıma aklın da katkısıyla ulaşabileceğimiz yargılama seviyemizin, sürekli gelişimi, yani yerinde durmazlığıdır. Ve bunun aksi ise, estetik oluşum ve gelişimde duraklama, yani haz ve zevk yeteneğimizin donmuşluğu' hatta gerilemesidir ki, bu hâl, insanı ancak kısır ve verimsiz yargılara itmekte başarılıdır.

Kültür tarihine mal olmuş, örneğin İtîrî gibi, Mozart ya da Beethoven gibi üstadların oluşturdukları büyük boyutlu eserleri, dikkat ve ilgiyle dinledikten sonra, bizleri duygulandıran nedenleri araştırarak olursak, bu nedenlerin hemen çoğunu, aynı çabayı gösteren başkalarıyla da paylaştığımız açıkça görüyoruz. Yalnız şurasını kesinlikle unutmamak gerekir ki, bireysel karakterler arasındaki, aklı hayale gelmedik farklılıklar ve sınırlılıklar, büyük çoğunluğun uyabileceği, genel bir estetiğin oluşumuna da imkân vermez. Çünkü a priori estetiğin bilimselleşip kesinleşmesi olanaksızdır. Belki işin en önemli, hatta en ilginç yönü de budur. Böylesine bir gerçeği, sanatlarının olağanüstü yüceliğe ulaşmış büyük bestecilerin, bireylerce değerlendirebilmelerindeki ayrılıklar bile açıkça kanıtlamaya yetecek niteliktedir. Onun için müzik estetiğinin açısından sadece şöyle bir yargıya varılabilir: "İnsanlığın büyük çaptaki müzik eserlerini, ancak gereğince anlayabilme yolunda elde edilecek bilinçli bir ilişki ile kavrayıp yorumlayabilmek mümkündür." Mümkündür ama, bu tür yorumların da estetik yargı oluşturma yolunda doğmaya dönüşmeden oluşması şarttır (!). Çünkü müzik, insanlık tarihinde, müzik estetiğinden de önce vardı ve bundan dolayı da: müziğin estetiği değil, estetiğin müziğe yardımcı olması gereklidir. Nitekim insanlığın kültür tarihi, estetik düşünce ve duygulanışların, müzik sanatına ne oranda yardımcı olduklarını kanıtlayan sayısız örnekler vermektedir. Şimdi de bunlardan birkaçını ele alalım:

Büyük düşünür Pythagoras (+ 570 M.Ö. ?) ile başlayan bilim anlayışına göre zamanla yedi koldan oluşan kültürün 6. Kolu müziktir; yani 7. Kol, önem derecesi...e göre, şöylece sıralanmıştır: 1. Gramer, 2. Retorik, 3. Lojik, 4. Aritmetik, 5. Geometri, 6. Müzik, 7. Astronomi. Bu sıralama zamanla değişip, daha başka sınıflamalara da

dönüşmüştür; ama, müzik sanatı bu tür sıralamalarda da gene yerini almış ve heyecan verme gücünden hiçbir şey kaybetmemiştir.

Bakalım 18. Yüzyılın tanınmış Alman kadın şairi Bettina von Arnim (Brentano) (1785-1859), müzik sanatının en büyük dahisi olarak nitelenebileceğim Ludwig van Beethoven (1770-1827) için ne diyor şimdi onu dinliyelim:

Bilindiği gibi şair Bettina, zamanının büyük edibi, düşünürü Goethe'ye (1749-1832) aşığı, delicesine bağlıydı. Ama 1810 yılında, sırf Beethoven ile tanışmak için Viyana'ya gidip onu tanıdıktan sonra, bilgisini, kültürünü, aşkını, kısacası herşeyini, ama herşeyini, herşeyini borçlu olduğu Goethe'yi bile unutmuştu. Bettina bu konuda Goethe'ye yazdığı uzun bir mektupta kısaca şöyle diyordu: "... Sana şimdi anlatmak istediğim insanı görür görmez, tüm dünyayı unuttum, o an aklıma geldikçe, dünya da benden uzaklaşıyor... Ayaklarımın ucunda biten ufukum, beni kubbesiyle örterken, kendimi senin yarattığın bir ışık denizinde buluyorum ve mutlu bir coşkunluk içinde sana doğru uçuyorum. Sana burada anlatmak istediğim Beethoven'dır ki, onun yanında seni de unuttum; evet belki de bütün bunların içüzünü anlayabilecek güçten yoksunum, ama onun, insana özgü yüceliğin kat kat üstünde olduğunu söylersem ve acaba ona yetişebilir miyiz? dersem, ... yanılmamış olurum... Yalnız o, kafasındaki güçlü ve yüce sorun, en ileri evrime ulaşınca kadar yaşasın, evet' o, en son amaca varsın ki, bizleri gerçek mutluluğa bir adım daha yaklaştıracak olan Tanrısal bir bilimin anahtarını elimize versin..."

Şimdi de Goethe'yi dinliyelim; Goethe de sevgilinin bu vefasızlığı karşısında üzülüyor, sarsılıyor ama, ruhunu şaran estetik heyecanla, gene de şu gerçeği açıklamaktan kendini alamıyor ve şöyle diyor: "... Şüphesiz benden çok daha üstün bir anlayışa ve sağgörüye sahip olan Beethoven'e, birşey öğretebilmeyi düşünmek cinayettir; çünkü onun yolunu, kendi dehası aydınlatıp, ona bir şimşek gibi ışık verirken, karanlıkta kalan bizler, daha günün nerden doğacağını bilemiyoruz... Kısacası... her istediğinde başarılı olurken, her yararlı şey, sende mutlu bir zevk yaratırken, bu halin, senin, hatta dostların arasında sayılmam yararını çok iyi bilen benim için de sonsuza dek sürüp gitmesini istemekten başka elden ne gelir.

O halde, yerini ne kadar değiştiren, çevrendeki şeyler ne kadar değişip güzelleşseler de, beni o her zamanki büyük sevginle unutma..."

Acaba şair Bettina'nın Beethoven'e ve sanatına olan bağlılığı, müzik sanatının hangi tür anlam potansiyelinden besleniyor? Yani müzik sanatına özgü anlatım esprisine yönelik: Autonomie estetiğinden mi, yoksa Heteronomie estetiğinden mi güç alıyor? Bunu bilemiyoruz; çünkü şairin mektubunda, Beethoven müziğinin açıklamak istediği anlam yönünden herhangi bir yorum yok; ve düşünceler sadece Beethoven'in kişiliğine yönelik. Şairin, Beethoven sanatına yalnız Autonomie estetiğinin egemen olduğuna inanması, yani müziğin, müzik sanatı dışında bir olaya, bir düşünce ya da felsefeye bağlanamayacağı şikkini benimsiyerek, müzikte, müzik dışında birşeyin varolabileceği görüşünü kabul etmemesi, Beethoven sanatını, Autonomie estetiği anlayışına bağlamasını gerektiriyor. Bunun aksi ise Heteronomie estetiğidir ki, bu takdirde, müzik sanatına özgü anlatım potansiyelinin, müzik dışı düşünce, olay, ya da felsefeye bağlanarak yorumlanması gerekmektedir. Örneğin Beethoven'in, en son eseri olan 9. Senfonide, filozof Platon'un (427 — 347 M.Ö.) Devlet adlı eserindeki felsefeyi, müzik sanatının aracılığı ile dile getirmeyi prensip olarak benimsemesi, Heteronomie (= Hétérogène, Fransızcası) estetiğine yönelik bir yaratma ideolojisini açıklar. Onun içindir ki, rönesanstan bu yana hemen tümüyle Heteronomie estetiğine bağlı olarak gelişimini sürdürmekte olan çağdaş besteciliğin, geniş bir kültürden beslenmesi ve bestecilerin: tarihi, felsefeyi, sosyolojiyi tüm yönleriyle yakından bilmesi gereklidir. Ne varki şair Bettina mektubunda, Beethoven'in bu yönüne de değinmiyor; sadece Beethoven'in kişiliğini, estetik bir hazzın yorumuna bağlıyor.

Beethoven çapında büyük bir yaratıcısının ise, müzik sanatına yönelik yorumunun, daha çok Autonomie estetiğinden güç almış gibi görünmesi, yani müziği, kendine özgü simgesel anlatım esprisinden gelen bir yoruma bağlaması, sanatçının her şeyden önce bir senfoni üstadı olarak evrimini sürdürmüş olduğunu kanıtlamaktadır. Nitekim şair Bettina von Arnim de, Goethe'ye yazdığı mektupta, büyük bestecinin müzik üzerine kendisine şu sözleri söylemiş olduğunu bildiriyor: "... müzik, akılsal yaşamdan ruhsal yaşama geçište, en yüce bir araçtır... Melodi, şiirin duygusal yaşamıdır. Bir şiirin, düşünden beslenen özü, melodinin yardımıyla daha da duyulur bir aşamaya erişmez mi?... Goethe'ye benden anlatınız ve ona, benim senfonilerimi dinlemesini söyleyiniz... müzik sanatı, insanı yüce bir erişime götüren ruhsal bir geçit olduğu için, Goethe bana hak verecektir... Müziği,

özülle kavrayabilmek, ancak ruhun ritminden yararlanmakla mümkündür. İşte bu öz, insana sezgi verir... ruh, duygusal besinini bu özden elde etme yolunda geliştikçe, onunla mutlu bir ilişki kurma yolunda da evrimini sürdürür.-... insan kendini, müziğin açıklanabilmesi olanaksız yasalarına kaptırmakla, ruhunu eğitir ve böylece müziksel gerçekçi fıskırıp akabilmesi olanağını sağlamış olur..."

Müzik estetiği üstünde, özellikle 19. Yüzyıl başlarından bu yana, çok söz söylenmiş ve yazılmıştır. Batıda çağdaş düşünce anlayışının, müzik sanatının yorumuna yönelik filozofları, şairleri, bestecileri ve yazarları arasında, şüphesiz en başta, pesimist filozof Arthur Schopenhauer (1788-1860) gelmektedir. Kendisini yalnız sanatın ve özellikle müziğin mutlu kıldığını söyleyen bu kararsız filozof, bizlere müzik için ne diyor; şimdi onu dinliyalım: "... Müziğin ne olduğunu çok düşündüm ve sizlere, herşeyden önce bu sanatın zevkine varabilmeniz öneririm. İnsanı, bu sanat kadar hiçbir sanat, doğrudan doğruya, derinden derine etkileyemez. Çünkü öteki sanatların hiçbirisi, dünyanın gerçek yönünü insana onun kadar derinden ve doğrudan tanıtamaz. Ulu, dolgun ve güzel bir müziği dinlemek, aynı zamanda ruhu arıtır; kişi mizacından gelen pürüzleri, küçüklükleri giderir ve kişiyi, ruhsal yaşamın en yüce doruğuna ulaştırır ve büyük bir müziği dinlerken, kişi, gerçek değer bütünüyle ne olduğunu iyice anlar, hatta daha çok, nelerin değer sayılması gerektiğinin farkına varır.- Şurasını da unutmamalıdır ki, sanatları gereği gibi anlayıp kavrayabilme yeteneği, en çok kültürle güçlendirilebilir; çünkü sanatın amacını ve neye yönelik olduğunu anlayabilmek te, herşeyden önce, ona yaklaşabilmiş olmanın bilincine varmakla mümkündür. Onun içindirki müzik sanatı da pek çok bilgiyi gerektirir, şöyleki: zamanla ve ruhu çok renkli bir çalışma stadi içinde tutmakla, sayısı çok olan ve çeşitlilik içinde oluşan seslerin tümünü, aynı oranda kavramak ve onların birbiri ardından çabucak akışlarıyla bağlantı kurabilmek mümkündür. Eğer bir kimse, bu bir sürü rengârenk müziğin bence hiçbir değeri yok, bana yalnız dans müziği, ya da gitar eşliğinde şarkı dinlemek yeter derse, bu davranış sadece kültür yoksunluğundan başka birşey değildir. Bu alandaki kültürün ve bu alanda elde edilecek zevkin, insan için düşünülebilen fırsatların en güzeli olduğuna inanınız. Müzik gibi düzeltici, iyilik getirici bir sanatın gereğince anlaşılabilmesi için, onu dinlemeniz, hatta uygulamanız, her bakımından öneriye değer bir nitelik taşır. Kendini bilgiye veren kişi, aklını ve ruhunu tümüyle yücelten kişidir... Dünyaya tad veren

sanatsever, kendini mutlu kılan her işde yaratıcıdır; ruhsal ve düşünsel mutlulukların en yücesini anlıyabilmenin çabasıdır...”

Şimdi biraz da doğruyu ele alalım:

Şiraz'lı Gülistan yazarı şair Sadı'nın (1184-1291) müzik sanatı karşısındaki estetik anlayışı, tümüyle dinleyicinin, -filozof Schopenhauer'in de üstünde durduğu gibi- kültürel yeteneği ile, ruhsal duyarlık gücüne yöneliktir. Nitekim şair Sadi, kendisine: müzik nasıl bir sanattır? diye yöneltilen bir soruyu, şöyle cevaplandırır: “Müziğin ne olduğunu mu bana soruyorsun kardeşim! Bana dinliyenî göster de, sana müziğin ne olduğunu söyleyeyim!”

Biraz da Hindistan'ın büyük şairi Rabindranath Tagor'a (1861-1941) dönelim ve onun, Heteronomie ve hatta Autonomie estetiklerine eşsiz bir örnek olarak kaleme aldığı, Hind musiki-si ile, batı müziği üstündeki yorumunu dinliyerek araştırmamızı, azçok belirli bir yargıya bağlamaya çalışalım; TAGOR da şöyle diyor: “Batı müziğinin ruhuna inebildiğimi sanmam, ama onu, dış görünüşü ile olsun anlıyabilme yolunda öğrendiğim zararsız şeyler bile, beni tüm gücüyle bu müziğe bağladı... Burada açıklamak istediğim etken, çeşitlilik içinde dolup taşan bir görüntü, yaşam denizinin bitmez tükenmez gölge ışık belirtileri arasında, sonsuz bir hareketle inip çıkan dalgaların

müziği. Bütün bunların yanında, karşıt bir görünüş de var, dümdüz bir dünyanın, masmavi ve sessiz bir göğün görünüşü, uzak ufuklarda tüm sessizliğiyle sonsuzluğu simgeliyen bir halin görünüşü. Başkaları ne derse desin, amacımı tam olarak anlatamam bile, gene de söyleyeceğim şey şudur: Ne zaman batı müziğinin etkisi altında kalırsam, kendi kendime hep şöyle derim: Bu müzik, romantik bir müzik, bu sanatta, ölümlü yaşamın tam kendisi müzik olmuş... Bizim nağmelerimiz, yıldızlı göklere ve günün ilk ışığına ses katan, bulutların koyu gölgesine sığınan, gökleri karartan acıdan, ormanlara sızan baharın, tam bir içe yönelişle yansıttığı sessiz neşesinden sözeden bir müziktir.”

Tagor, bu sözleriyle bizlere, müzik içi ve müzik dışı esinlenişlerle oluşan: Autonomie ve Heteronomie estetiklerinin adeta ortak bileşimine önemli bir örnek vermişe benziyor. Burada Tagor, iki ayrı dünyanın, Avrupa ve Hindistan'ın müziklerine özgü sezişlerini, kâh Autonomie estetiğinin, kendi prensibine bağlı düzeni içinde, kâh Heteronomie estetiğinin, müzik dışı etkileişlere yönelik yorum potansiyelinde açıklıyor-muşa benziyor. Bana göre Tagor'un bu yorumu, tüm doğmalara karşıt ve alabildiğine özgür bir duygulanış olmanın niteliğini taşıyor. Ne yapalım ki, Rabindranath Tagor'un özgürce yorumu da bu!

● ***İyiye sevinen, kötüyü acıyan olgun insandır.***

İtalyan ATASÖZÜ

● ***Genette bile yalnız olmak iyi değildir.***

Yahudi ATASÖZÜ

● ***Denizde bulunan kimse, rüzgârın emrine tâbidir.***

Meksika ATASÖZÜ

● ***Az düşünen çok konuşur.***

İsviçre ATASÖZÜ

● ***Koşan ata mahmuz vurulmaz.***

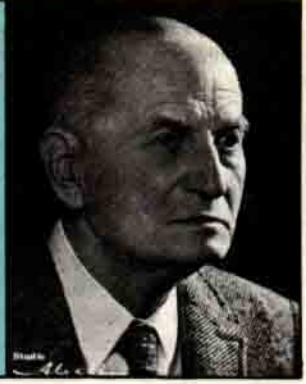
Türk ATASÖZÜ

ÖLÜMÜNÜN 1. YILDÖNÜMÜ

NEDENİYLE

BALTACIOĞLU KİMDİR ?

A. Yalçın ORKUN



Baltacıoğlu için, sağlığında, özellikle son yıllarında, değişik kuruluşlarca onur törenleri düzenlenmiştir.

Bunlardan ilki, Türkiye Unesco Kurumunca, ikincisi, Türkiye Folklor Derneği ile Türk-İngiliz Kültür Derneği tarafından birlikte gerçekleştirilmiştir. Bu törene Millî Kütüphane Genel Müdürlüğü, Baltacıoğlu'nun 60'ş aşkın yapıtını, tören salonunda sergileyerek katılmıştır.

Üçüncü tören ise, Ankara Üniversitesi Rektörlüğünce, Baltacıoğlu'ya Eğitim-Felsefe Doktora Belgesi verilme üzere, 25 Şubat 1977 günü yapılmıştır.

Bu üç değerli ve yüksek düzeyli töreni birlikte özetleyen yazım mart 1977 tarihli, 907 sayılı Yeni Adam ve Temmuz-Ağustos 1977 tarih, 265-266 sayılı Eğitim Hareketleri dergilerinde yayınlanmıştır. Söz konusu yazılarımda, Baltacıoğlu kimdir?, sorusunu sormuş, ne varki yanıtını bir türlü verememişim. Şimdi bu görevi yerine getirmeye çalışacağım.

Baltacıoğlu, öğretmenlik, profesörlük, dekanlık, rektörlük (1924), genel müdürlükler, müsteşarlık, milletvekilliği... görevlerinde bulunmuştur. Baltacıoğlu, öte yandan yaşamı boyunca, bahçıvanlık yapmış, çiçek, sebze ve meyve yetiştirmiştir. Duvar örmüş, marangozluk yapmıştır.

Baltacıoğlu, özgün bir sanatçı ve bilim adamıydı. O, yapıcı, yaratıcı, yaşatıcı, önder, büyük bir yetiştiricidir.

O, Türk ulusunu çok seven, ulusunun tüm değerlerini ortaya çıkarmak için yaşamı boyu uğraşan, çok çalışkan, çok üretken bir eylem adamı ve aktördür.

Baltacıoğlu, Türklerin en büyük hatip, hattat, grafolog, yazar ve kültür ustalarından biridir.

O, Türk ulusunun ve Türk dilinin büyük bir aşığı idi. Baltacıoğlu özgür, demokrat, mutlu ve

içtenlikli bir yaşam adamı olarak yaşadı ve öldü.

"Eğer varsa, tüm yeteneklerimin kökenini, gençliğimden beri sürdürdüğüm şu iki uğraşıma borçluyum :

Hattatlık ve bahçıvanlık çalışmalarına..." derdi.

Baltacıoğlu, Mustafa Rakım çıkırında sülüs, sülüs celisi ve kûfi türlerinde ünlü yapıtlar verdi.

Dünya yazı sanatçıları arasında, "Alev Yazısı" adını verdiği özgün buluşu ile tanındı ve dünya "Yazı Sanatları Tarihi" ne geçti.

Baltacıoğlu, yaşamı boyunca candan dostlar ve candan düşmanlar kazanmasını bilmiştir. Baltacıoğlu için çok söylenmiş, çok yazılmıştır. Ancak bu konuda en değerli eseri, büyük eğitimci, rahmetli Sabri Kolçak vermiştir. Kolçak, "İsmail Hakkı Baltacıoğlu, Eğitimin Felsefesini Yapan Pedagog" adlı yapıtı ile Baltacıoğlu'nun; çağdaş, batıyı tanımış, yaşamış, Türklere tanıtmış, kendisini de onlara tanıtmış, özellikle Jean Jacques Rousseau Eğitim Felsefesi ve Grafoloji İncelemeleri ile ün yapmış, derneklerine üye olmuş, bildirilerini yazmış, dillerini bilen, dünya çapında bir eğitim feylesofu ve sayısı sekizi bulan özgün, yaşamsal değer taşıyan "tez"ler üretmiş bir düşün adamı olduğunu bütün açıklığıyla vurgulamıştır.

Baltacıoğlu, Allah'ı, doğayı, insanı, tüm güzellikleri çok sevdi ve yaşamı boyunca insanlara sevdirmeye çalıştı.

Baltacıoğlu, Türklerin bir büyük kültür adamı, tüm kişiliği ile Türk kültür anıtıdır.

Baltacıoğlu, 19. ve 20. Yüzyıllarında yaşamış (1886-1978), eğitim, bilim, sanat, din, felsefe... dallarında yüzü aşkın eser vererek, 1 nisan 1978 günü 92 yaşında bu dünyadan ayrılmıştır.

O'nun son önemi, Türkiye'nin kalkındığını görmektir. Son eseri de "Kalkınma Ağacı" adlı tezini geliştirmek oldu.

Baltacıoğlu'nun sosyal ve siyasal görüşüne gelince, bu konuda şimdilik, yorum yapmadan, somut birkaç örnek vermekle yetineceğim :

1 - Yıl, 1916. Darülfünun'da (İstanbul Üniversitesi) kızlar ve erkekler ayrı ayrı dersliklerde öğrenim yapmaktadırlar (İnas ve Zükûr). Bu gençleri ilk defa bir sınıfta toplayan, birlikte öğrenim yaptıran otuz yaşlarındaki genç müderris terbiyecisi İsmail Hakkı Bey'dir.

2 - "Demokrasi ve Sanat" adlı kitabı 1931 yılında yayınlanmıştır.

3 - 1 Ocak 1934 günü çıkarmaya başladığı, bugün de, kızı, Arkeolog Hatçe Baltacıoğlu tarafından 45. yayın yılını sürdüren ve "Baltacıoğlu Okulu" olarak tanınan "Yeni Adam" dergisinin başlığında, değişmez ilke olarak gördüğümüz, "Ülkümüz Demokrasi ve Cumhuriyet İçin Çalışmaktadır" andı yer almaktadır.

4 - İkinci Dünya Savaşı arefesinde, Hitler ve Mussolini terörünün dünyayı sardığı 1937 yıllarında Yeni Adam'da yayınladığı ünlü başyazısının adı "Niçin Antifaşistim"dir. Bu yazarı nedeniyle Yeni Adam tam bir yıl kapatılmıştır.

Baltacıoğlu'nun başlıca yapıtları arasında; Talim ve Terbiyede İnkılâp (1910), Ahlsızlık, Kalbin Gözü, İçtimai Mektep, Rüyamdaki Okullar Mürebbilere, Toplu Tedris, Genç Kız, Sosyoloji, Sanat, Felsefe, Türke Doğru (I-II), Batıya Doğru, Demokrasi ve Sanat, Ziya Gökalp, Tiyatro, Türklerde Yazı Sanatı, Kur'an (çeviri), Allah Nedir, Pedagojide İhtifal, Batak, Yalnızlar, Ölüler, Andaval Palas, Kütük, Akıl Taciri, İnanmak, Kafa Tamircisi, Karagöz Ankara'da, Halkın Evi, Eksik Adam, Atatürk, Hayatım... ve Yeni Adam Dergisi (1934- 1979) ni sayabiliriz.

Ya, sağlığında kendisini mutlu eden, çevresine eğitimleri, yetenek ve kişilikleriyle sevgi ve saygı saçan, birbirinden değerli, sevgili çocukları Altan; Tuna, Fadime, Ali, Hatçe'yi, onun en büyük eserleri olarak anmadan nasıl geçebiliriz!...

Baltacıoğlu, "uzun yaşamının" gizlerini de bilen ve uygulayan bir insandı: Sabahları çok erken kalkar, öğleye kadar düşün çalışmalarını yürütür, öğleden sonraları ziyaretçi kabul eder, ziyaretlere gider, bahçede, atelyede çalışır, konferanslar verir, toplantılara katılırdı. Az yer, temiz yerd. Beslenmeye ve açık havada uzun yürüyüşlere büyük önem verirdi.

Tarhana çorbası, bulgur pilavı yemeklerini, meyva ve yeşilligi, özellikle yoğurdu ve tahin helvasını çok severdi. Etten pek hoşlanmazdı. Hem hiç bir kötü alışkanlığı yoktu.

Otuz yıldan beri sigara içiyordu. Birgün doktor dostları, sigarayı bırakmasını öğüttiler. Baltacıoğlu sigarayı o gün bıraktı ve ölünceye kadar içmedi. Baltacıoğlu her alanda büyük irade gücü gösteren insandı. Tek bir şeye düşkünlüğü vardı; iyi demlenmiş Türk çayını çok severdi. "Ben çaysız yaşayamam" derdi.

Baltacıoğlu, ayakları toprağa basan, toprağı çok seven, onu işleyen, halktan hiç kopmamış bir halk adamıydı. Mucur'lu, gelenekli bir halk adamı olan İbrahim Etem'in oğlu idi. İstanbul'da doğdu ve çoğunlukla orada yaşadı. İstanbul'u, ulu camilerini çok severdi.

Bugün adı bir sokağa bile verilememiş olan Üstad için birgün gelecek Türk ve dünya düşünürleri, Baltacıoğlu kaynağından kana kana içecekler, onu anlamaya ve anlatmaya çalışacaklardır.

Tüm yapıtları tekrar, tekrar yayınlanacak, dünya dillerine çevrilecektir O'nun güzel yaratılmış varlığının anıtları, kültür alanlarında, üniversite bahçelerinde, belki de elleriyle yetiştirdiği çamlar arasında özenle yükselecektir...

Adına eğitim kürsüleri, enstitüler kurulacaktır. Eserleri, tezleri birer doktora görevi olarak genç bilim ve sanat adamları tarafından incelenecek, değerlendirilecektir.

O zaman insanlık daha mutlu bir yaşama kavuşacaktır.

Baltacıoğlu'ndan Seçme Öz'ler, Özetler

- İnsanın en büyük özelliği içtenlikli (samimi) olabilmesidir.
- Susmak, bir sanattır.
- Başarının dört ilkesi: Kılık, cerbezellik, uysalık; insanlık.
- Toplum yaşamı, bir diplomasi yaşamıdır.
- Yaşamda en kısa yol, dolambaçlı yoldur.
- İnsan, insana değil, insanına muhtaçtır.
- Ölenle ölünmez derler, ölünmez de yaşamır mı!
- Yaşamak ibadettir.
- Kalkınmanın kökeninde din, dil, sanat gelenekleri yatar.
- Ulus, kültürde gelenek birliğidir.
- Türk dili, klasik dilin kendisidir.
- Türk dili, psikoloji, psikanaliz dilidir.
- Türk dili kısa tümceli dildir. Siz hiç çok sözcüklü bir Türk atasözü gördünüz mü?

- Türk sanat yazısı, hem figüratif, hem de nonfigüratif bir resimdir.
- Türk atasözlerinde, eğitimin ve psikanalizin de ilkeleri yatar!
- Çocuk düşe kalka büyür.
- Köpek suya düşmedikçe yüzmeye öğrenemez.
- Kedi uzanamadığı ciğere murdar der.
- Eğitim bir üretim olayıdır.
- Eğitimde amaç, kişilik sağlamaktır.
- Eğitimde amaç, kişilik sağlamaktır.
- Eğitimi bahçıvan gibidir, toyu zararlılardan korur, onun gelişmesi için dış çevreyi sağlar.
- Eğitim, toya kişilik kazandırmak yöntemidir.
- Akıl yok, akıllar vardır.
- Düşün başka, eylem başkadır.
- Aktöre (ahlak) ve din yaşamı bir eylemler yaşamıdır.
- İnsan, aktöre edinebilen hayvandır.
- Bilim ayırıcı, felsefe toplayıcıdır.
- İnsanda iki türlü göz vardır; akıl gözü, gönül gözü.
- Felsefe, karmaşık birer bütün olan, yaşam olaylarının kökenine inebilen düşün düzeyidir.
- Gerçekler, yalnız akıl gözü, ya da yalnız gönül gözü ile kavranamaz.
- Bilim, kendine özgü konusunu, özel yasaları ve yöntemi ile inceleyen düşünsel bir çabadır.
- Atatürk'ün en büyük eseri, Türk ulusunun yaşama iradesine inanmış olmasıdır.
- Türk ulusunun en büyük eseri, Atatürk'ün büyüklüğüne, onun önderliğine inanmış olmasıdır.

ÇİNLİLERİN BİLGELİKLERİ

- ***Kim başkalarını seviyor, fakat başkalarında sevgi bulamıyorsa, onlara karşı hareketlerini gözden geçirmelidir.***
- ***Kim başkalarına hükmetmek ister, fakat hükmedemezse, kendi şahsiyetini incelemelidir.***
- ***Kim başkalarını yenmek istiyorsa, önce kendisini yenmelidir.***
- ***Kim başkaları hakkında bir hüküm vermek istiyorsa, önce kendi kendisini tanımalıdır.***
- ***Yükselmek isteyenler, ihtiraslarına insanlık giysileri giydirmelidir.***
- ***Gönül alıcı bir söz kışı yaza çevirir.***
- ***Başarı belki insana çok şey öğretmez, fakat başarısızlık çok şey öğretir.***

*Dünya Mizahı'ndan
3000 Fıkra'dan*

SES ARKADAŞLIĞI: RADYO AMATÖRLÜK

ASSOC. Prof. Dr. Önder TÖZÜNALP

(Eski I DX)*

3480 McTavish Street
MONTREAL, P. Q.
CANADA

VE2UN

Amateur Radio Club of McGill University
"ARCMU"



İtalya - Kanada arasında yapılan bir QSO için yollanmış bir QSL kartı.

Normal bir alıcı radyo ile kısa dalga bantlarının bazı bölümlerinde karşılıklı ve anlaşılmayan bazı konuşmaları duyabilirsiniz. Bu sesler ne ulusal radyo yayın organlarının spikerlerinin sesi ne polis, ne havacılık ve ne de askerî konuşmacılarının metalik sesleridir.

Eğer tek yan bantlı bir alıcı radyonuz varsa; bu konuşmaları anlaşılabilir sesler olarak alabilirsiniz. Bu bantlarda bazı insanların bazı sorunları konuştuklarını ve bunların arada sırada uluslararası kısaltmalarla kesilen teknik konularda oldukları anlaşılır. Bunlar radyo-amatörlerdir. Bütün dünyada sayıları 300 bini aşan radyo amatörleri seslerini taşıyan radyo dalgalarını dağların, denizlerin ve sınırların üzerinden aşırırlar.

* İtalya'da bulunduğum zaman kullandığım radyo amatör çağırma işareti.

Radyoamatörler kimlerdir?

Yakın zamanlara kadar bazı toplumlarda radyoamatörlere bir J. Bond veya Dr. Frankeştayn gibi biraz casus biraz da aklını yitirmiş kâşif gözüyle bakılıyordu. Fakat radyoamatörlüğün bütün dünyaya yayılması sonucu ve radyoamatörlerin toplum yararına olan çalışmaları ve başarılarıyla böyle şüpheli görüşler giderek kaybolmuştur. Radyoamatörler kimlerdir?, ne isterler ve ne yaparlar?

Radyoamatörler radyo ile beraber doğmuş insanlardır. Guglielmo Marconi'nin bizzat kendisi Pontecchio tepeleri üzerinde ilk başarılı radyo bağlantılarını sağlarken ilk radyo amatörlük örneğini vermiştir. Bundan sonra, onlarca yıl Marconi'nin yolunda giden diğer radyoamatörler profesyonistlerle beraber çalışmış, hatta ilerleme yolunda bir çok kere yaptıkları yararlı katkılarla on-

ları geride bırakmışlardır.

Yaşadığımız günlerde, bu alandaki araştırmalar için milyonlar tutan çalışmalar yapılırken radyo amatörlerinden çok ilginç teknik sonuçlar beklenmese dahi, faydalı sadeleşmeler, yeni fikirlerle ve bir çok endüstri dallarına katkıları dolayısıyla gene de çok yararlıdırlar.

Radyoamatörlerin bunlardan değişik yararları da vardır: Bütün dünyaya yayılmış arkadaşlık bağları ile uluslararası iyiniyetin, hoşgörünün ve özdenetim birer temsilcisi sayılırlar. Onlar birbirlerine yaşlı adam (OM-old man) diye hitap ederken dil, din, milliyet sınırlarını aşarlar. Radyoamatörler, tarımcı, asker, din adamı, öğrenci, fakir, zengin, işçi veya yüksek tahsilli olabilmekle toplumsal yakınlaşmalara ve anlaşmalara da katkıda bulunurlar.

Radyoamatörleri özel olaylarda da topluma yardımcı olurlar. Bunu yaparken sportif karşılaşmalar, fuarlar gibi hoş olaylarda yer aldıkları gibi, sivil savunma hizmetleri, afetler, kayıpların araştırılması, kan aramaları gibi dertli durumlarda, en gerçek dostlar olarak bütün olanakları ile beraber yardıma koşarlar.

Radyoamatörlüğün önemli sayılacak bir yararı da, radyo tekniği konularında beyin gücü yetiştirmesidir. Proje direktörleri, ihtisas sahibi teknisyenler veya her seviyeden bireylerin aşağı yukarı hepsi önceden birer radyoamatörü olmuşlardır. Okullarda radyo tekniği okumuş bireylerin aklında konu ile ilgili bir çok bilgi bulunsa dahi, gene de radyo amatörü olmuş olmanın yeri başkadır. Zira radyoamatörleri, radyoyu kanında, vücudunun organlarında hisseder ve yemek yerken, uyurken, rüya görürken radyoyu düşünürler.

Radyo Amatörleri Neler Yaparlar?

Radyoamatörlerin uğraşları, uluslararası ve ait oldukları ülkelerin özel kuralları ile disiplin altına alınmıştır. Bir radyoamatörü maddi hiçbir karşılık beklemeden radyo bağlantıları ve eğitimi için radyo deneyleri yapar. Radyo amatörleri diğer amatörlerle haberleşir ve bunu yaparken kendilerine ayrılmış frekanslara, belirli teknik ve

yarasal normlara ciddiyetle uyar.

Radyo amatörleri sayıları 160'ı bulan ülkelerin radyoamatör dernekleri tarafından düzenlenen sayısız yarışmalara (contests) katılabilir. Bunlardan sertifikalar, madalyalar, kupalar, plaketter kazanabilir. Radyo amatörleri için yabancı dil sorunu da yoktur. Kısaltılmış cümleler kod haline getirilmiş ve adına (Q) kodu denilmiştir. Radyo amatörlerin karşılıklı konuşmalarına (Q) kodunda (QSo) denilir ve her bağlantıdan sonra sadece teknik değerlendirmeler ve şahsi selamları içeren renkli ve hoş (QSL) kartları teati edilir. Radyo amatörü istasyonunun bulunduğu odanın duvarlarını bu kartlarla süsler.

Amatör adayları için önemli olan başlamaktır. Gerisi kendiliğinden gelir ve her amatör kendi yolunu kendisi bulur. Örneğin bir amatör, uzun mesafe bağlantılarına (DX), (UHF-yüksek frekans bağlantı)lara veya geleneksel teknikler (CW) yani Mors alfabesiyle haberleşmeye, (RTTY-radyo teletayp)'a merak sarabilir.

Bir radyoamatörünün iyi bir amatör, sportif, ciddi, mert, kardeşçil, nazik, özdenetim sahibi ve dengeli olması gerekir. Zira radyo dalgaları bir amatör için uluslararası bir spor ve yarışma alanıdır.

S o n u ç

Dünyamızda 160'ı aşkın ülkede radyoamatörlük uluslararası (I.A.R.U. International Amateur Radio Union) ve yerel kurallar içinde çok yararlı yöntemlerle yürütülürken yurdumuzda bütün incelemeleri yapıldığı halde her nasılsa, yasallaşmamış olup bütün dünyada radyoamatörlüğün izne bağlanmadığı yegâne ülke durumundadır. Dileğimiz, radyoamatörlüğün hiç olmazsa ve deneme içeriğinde, eğitim kurumları çerçevesinde başlatılması ile çocukluk yaşlarından, hayatın sonuna kadar sürdürülebilecek bu temiz ve yararlı uğraşmayı gençlerimize kazandırmaktır. Bu konuda gerekebilecek cihazlanmayı da ulusal endüstrilerimiz karşılayabilecek duruma gelmiş bulunmaktadı.

● **İnsanın nefesine ve topluma karşı görevleri, öğrenmek ve öğretmektir.**

Emil LYTREE

● **İnsanları insanlara rağmen seveceksin.**

(Van LOON'dan)

SAĞLIKLI OLMAYI GERÇEKTEN İSTİYOR MUSUNUZ ?

Philip S. Weld, Jr.

Bunu hem istiyor, hem de tam zıddını yapıyoruz. Bu konudaki bir "Sağlık Raporu" hepimizi uyumsuz bulmaktadır.

Ülkemizin sağlık problemi, hastalıkların tedavisi için büyük yatırımlar yapmak, daha fazla doktor, hastane ve ilaç sağlayıp, sağlığı korumak için ise bu miktarın birazını ayırmakla çözümlenemez.

Yapabileceğimiz en iyi iş, insanların sağlık alışkanlıklarını ve içinde yaşadıkları sağlıksız çevreyi değiştirmektir.

İsveçliler ve Çinliler, ülkelerini daha sağlıklı bir hale dönüştürdüler. Amerika da kuşkusuz bunu yapabilir.

Harvard Halk Sağlığı Okulundan Dr. Leon White şöyle diyor: "Sağlıklı birisinin yaşam tarzını değiştirmek için en büyük sorun, bundan amacımızın onların istediği şekilde uzun ve sağlıklı bir hayat sürmeleri olduğunu açıkça belirtmedirler." Dr. White Boston çevresinde, yaşam tarzını değiştirme önerileri "satan" bir Ortak Sağlık Geliştirme Programı yürütücüsüdür. "O kanıdayız ki diyor, insanlar daha uzun süre yaşamak ve bu süre zarfında da iyi olmak istegindeler. Bir araba kazasına uğramak veya kansere yakalanmak istemiyorlar. Fakat, hele bir, kamuya açık yerlerde sigara içmekten vazgeçmelerini söyleyin. Özgürlüklerini kısıtlıyorsunuz diye basarlar feryadı. Arabaya bindiklerinde ise emniyet kemerlerini takmağa lüzum görmezler. Fakir halka ise sağlıktan bahsetmek, karanlıkta göz kırpmak gibidir. Çünkü onlar için kısa vadeli problemler herşeyin önünde gelir. Dr. White programını 10 ilâ 15 yaşlarındaki gençlere dayandırmaktadır, çünkü o yaşlar, alışkanlıkların yaratıldığı, fakat henüz insanı bir zırh gibi sarmadığı çağdır. Programının amacı, bu yaştakileri, yarışma için yaptıkları spordan ziyade yaşamları boyunca yapacakları spora yönelmek ve beslenme ile kalp hastalıkları arasındaki ilişki hakkında onları uyarılmaktadır.

"Yaşam tarzı", insanların, sigara içmeği, araba kullanmağı, emniyet kemerlerini takmayı, ilaç alışkanlıklarını, tembelliği, yiyeceklere düşkünlüğünü, alkol kullanmalarını kabul şekillerini belirleyen bir anahtar kelimedir.

Kanada'da, Millî Halk Sağlığı Yaşamtarzı Uygulama Programı, bunu şu şekilde belirlemektedir: "Yaşamtarzı, günlük hayatınızın model tipidir. O, ne hastalıktır, ne de sağlık. O, yediğiniz besin, fazla kilo probleminiz, kötü beslenme, dengeli diyet'tir. O, araba kullanım tarzınız, takmadığınız emniyet kayışıdır. O, acelecilik veya herşeyi olurluna bırakmadır. O, içtiğiniz alkoldür."

Kuzey Boston'daki Methuen Bon Secours Hastanesi Müdürü William L. Lane şöyle diyor: "Eğer insanlar sağlıkları için daha az para harcamak isterlerse, yaşamtarzlarını değiştirmek suretiyle bu miktarı yüzde altmış azaltabilirler. Bir sigara tiryakisi, sağlık servislerini, sigara içmeyenin üç misli kullanmakta; yüzde seksen oranında da cehennem hizmetlerine gereksinime duymaktadır. Hastaneye yatan bütün hastaların % 18'i sigara alışkanlığından doğan hastalıklarla ilgilidir.

Rockefeller Fonu Başkanı Dr. John Knowles bunu bir başka yoldan şöyle ifade etmektedir: "Amerikan halkının sağlıklı olmalarında gelişme, her ferdin kendi özel sağlık durumundan doğan sorumluluğu yüklenmesi ile olabilir. Bu, Amerikalılardan çoğunun yaşamtarzını değiştirmesi gerektiği demektir. Çünkü tembellik, oburluk, aşırı alkol, dikkatsiz araba kullanma, seks düşkünlüğü ve sigara tiryakiliğinin bedeli şimdi artık ferdi değil, millî bir sorumluluktur."

Fertleri yalnız başına bırakmamak

Dr. Knowles, tenkide uğradı, çünkü kötü beslenmeyi, fakir halk için sağlık bakımını, çevre kir-

liliğini adeta teşvik eden gıda sanayii reklamlarının rolünü gözden geçiriyordu. Ben, hastalığı yalnızlığa itilmek olduğunu, sağlığını ise ortaklaşa hareket isteyen bir politika ürünü olduğunu söyleyen Kuzeybatı Üniversitesi Kırsal İşler Merkezinden John Mcknight ile aynı görüşteyim. "Adalet, eşitlik ve ortak bir inanç sistemi, sağlıklı bir toplumun anahtarlarıdır, daha fazla doktor, daha fazla polis değil!" Chicago gecekondü semtlerinde rastladığım gerçek sağlık problemi işsizlikti; oradaki gençlerin % 40'ı ileri yaşta kilerin ise % 28'i işsizdi.

Böylesine bir toplumda, geleneksel tıbbın tedavi silahının üç fişegi olan ilaç, ameliyat ve psikoterapi, hedeflerine ulaşamayacak ve bir işe yarayacaktır.

Mcknight ile işbirliği yapan bir kuruluş olan "Christian Action Ministry'nin sağlık kısmı direktörü Clay Collier: "buradaki insanların çoğunun hayatta hiçbir amacı yok; kendi değerlerini bilmiyorlar" diyor. Collier için sağlıklı bir toplum oluşturma yolu o toplum için doktor ve polis sağlamak değildir. Collier'in yaptığı, apartmanların çatılarında bahçeler kurmak, köpek ısırmalarının çok rastladığı o bölgede, halkın ehli olmayan köpekleri yakalamalarını teşvik oldu. Her iki iş de o insanların toplum için yaşama duygularını geliştirmek üzere atılan ilk basit adımlardı.

Kanada'da, 1970 başlarında, Millî Halk Sağlığı Örgütü, sanki bir meşrubat satarcasına "fiziki uyarlık" (kondüsyon, idmanlı vücut için öneriler) satan bir şirket kurdu. Şirketin ilk başkanı Keith B. McKerracher, bir pazarlama ve reklam uzmanıydı. Aynı tip şirketleri diğer ülkelerde de ihraç etmeğe, bir tane de Amerika'da kurmağa çalıştı.

Fiziki Uyarılık İçin Hazır Olmak

McKerracher'e göre Amerikalılar için ortam hazır, çünkü gerçekten fiziki uyarılık içinde olmadıklarının bilincindediler.

Kanadalılar ise, "Kuzeyin güçlü kişileri" oldukları, kürk avcılarının adale gücünü miras aldıkları yolunda bir hayâl içindedirler, oysa gerçekte dünyadaki en sağlıksız insanlar arasında yer alırlar. Ortalama 30 yaşındaki bir Kanadalının sağlık durumu 60 yaşındaki bir İsveçli'ye eşittir. Gerçekten fiziki uyum yapmak istiyorsanız, herşeyden önce ne kötü durumda olduğunuzu kabul etmek zorundasınız. McKerracher'e göre bu işlerin sosyal hizmet görenler tarafından yapılması yadırganıyor. Sporla uğraşanlar, fiziki faaliyetleri içeren şeylerin en azından bir spor antrenörü tarafından yürütülmesi tartışması içine giriyorlar.

Konuya incelikte yaklaşmak gerek

Sporcuların, herkesin bir zamanlar spor yap-

tığı yolunda dar bir görüşleri vardır. Korkarım çoğumuz atletizmde hiçbir zaman başarılı değildik. Bu nedenle, TV'deki "Tekrar bu tip yaşamınıza dönün" şeklindeki bir ticari reklam bana hiç hitap etmez. Benim örneğim, insanların % 80'ini temsil eder, spora o yoldan yaklaşım çabaları sadece pek az kimseyi etkiler.

Yaklaşım ürkütmeden olmalıdır. Yeni fiziki uyum hayatınızda ilk adım en azından, TV'yi uzaktan kontrolle açıp kapama aletini bir yana bırakıp gecede en az üç kere salonunuzu baştan başa katetmeniz olabilir. Eğer bunu yaparsanız o zaman sizden, gece yatmadan önce, hava ister yağışlı isterse açık olsun, evinizin etrafında yürüyüşe çıkmanız ve bunu bir alışkanlık haline getirmenizi isteyebiliriz.

5 Şubat 1973'de, Saskatchewan'da Saskatoon toplumunda böyle bir toplu yürüyüş denendi. İkinci vakti saat 19.30'da, kilise çanları çalmağa başladı ve şehrin 125.000 olan nüfusunun 70.000'i, sıfırın altında —26 derecede böylesine bir gece yürüyüşüne çıktılar.

McKerracher, bu ortak yürüyüşe çağrı, onlar için bir uyarıcı etkisi yaptı. Kafalarını değiştirmeye, kendi önemlerini anlamağa yaradı. Beş yıllık bir bayrak koşusunda takım arkadaşlarını izleyen bir sporcu gibiydi yaptıkları. Atlet-olmayan, hiçbir zaman şöhret kazanmamıştır, fakat fiziki uyarlık çalışmalarına katılmaları onlara bu fırsatı da sağladı. Saskatoon bu toplu yürüyüşlerinin mesafelerini gittikçe öylesine arttırdı ki, hepsi toplansa yeryüzünü birkaç kere katederdi. Kuzey İsveç'te bir şehir olan Umeå'yı, 1975 Mayıs'ında, arka arkaya üç gün içinde şehir halkından kaçının iki kilometre yol katedebileceği yolunda bir yarışmaya çağırdılar. Saskatoon kazandı. 70'den fazla birbirinden farklı gruplar, örneğin itfaiyeciler, ferdî karşılaşmalar yaptılar ve iki ülke büyükelçileri bu yarışmalarda hazır bulundular.

Fiziki uyarılığın amacı eğlence olmalı

"Ortakhareket" öylesine etkili idi ki, diyor McKerracher, sağlıklı beslenmeyi, alkolizm ile savaşı, sigarayı bırakmağı ve diğer sağlık problemlerini anlatım için kullanılan en iyi isim olarak kullanılmaya başlandı.

Harvard Toplum Sağlığı Plânlaması doktoru olan ve İsveç'in millî fiziki uyarılık ve sağlık programına hayranlık duyan Robert Buxbaum, bu tür çalışmaların politikacılar tarafından da desteklenmesi görüşündedir. Buxbaum aynı zamanda Massachusetts Belediyesi Fiziki Uyarılık ve Spor Komitesi Başkanıdır.

Buxbaum, İsveç'in 1950'de, bugün hiçbir işsizlik kalmayınca kadar Federal Fiziki Uyarılık programları yürüttüğüne işaretlerle, ora-

dan dönüşümde uçaktan inince etrafımda o kadar çok şişman görmekten şoke oldum demektedir.

Yiyeceklerin yakılması

Buxbaum fiziki uyarılık kazanmak için yüzer. Hockey sahaları yerine İsveçlilerin yüzme havuzlarını yeğlediklerini söyler. Yüzme havuzu ile oyun sahalarının yapımlarının hemen hemen aynı yekûna malolduğunu, fakat havuzların, bebeklerden tutun da seksen yaşındakilere değin, daha geniş kitle tarafından ve daha sık kullanılabileceği cihetle, aslında daha ucuza geldiğine dikkati çeker. İsveç'te diyor Buxbaum, yerel eğlence işlerine bakan idareciler İsveç Spor Federasyonu ile sıkı işbirliği içinde çalışır ve halkı sağlıklı tutmak onların görevidir. Amerika'da ise sigara, içki, uyuşturucu maddeler ve bunlardan doğan çeşitli hastalıklarla savaş işleri birbirinden ayrı kuruluşlar tarafından yürütülür. Büyük spor takımlarının ise yerel eğlence idareleri ile pek az bağlantıları vardır.

İsveç'in parolası şudur: "İstediginizi yiyin, ama Tanrı aşkına yediklerinizi yakın! Buxbaum şöyle diyor: "Öyle sanıyorum ki, bir kimse bir kere koşu yapmağa veya yüzmeğe başlarsa zaten yiyeceğini de azaltır."

Stockholm'un haritası üzerinde bize, şehrin 20 kilometre kadar dışındaki ormanlar içindeki, kırmızı ile belirtilmiş yollar şebekesini gösterdi. Kıyafet değiştirecek ve dus alacak yerlerin belirlendiği geniş gezinti ve ski alanları haritada açıkça görünüyordu.

1978 Şubatındaki büyük kar fırtınasını hatırlıyorum. Bir hafta süre ile Kuzeydoğu'daki bütün trafiği durdurmuş, insanları yürümek zorunda bırakmış; birbirleri ile karşılaşma fırsatı yaratmıştı. Arabalar tekrar kullanılabilene değin, kar, sağlıklı olmayı, hareketi sağlayan güzel bir çevre yaratmıştı." İsveçliler idman yapmanın yaşamboyu olması düşüncesindedir, diyor Buxbaum ve ekliyor: "erkek, kadın ve çocuklar idman yapmalıdır, çünkü egzersiz yapmak sağlığı geliştirir. Aynı zamanda da bir zevktir."

Egzersiz yapmanın zevkleri

Çevreye sağlıklı uyum yapma konusunda ele alınırsa Amerika gelişmemiş ülke sayılır. İşyerlerinde çalışanlar, günde sekiz saat büroya adeta yapışmış durumdadırlar. Halbuki İsveç'teki iş yerlerinde sabah ve öğleden sonra olmak üzere günde iki kez 'egzersiz ara'sı verilir. Egzersiz eğer zevkle yapılmazsa devamlı olamaz. Buxbaum nitekim iki büyük petrol şirketinin birbirini izleyen çetin eğitim kursları olduğunu, bir uzmanın camın arkasından, egzersiz yapan işçileri izlediğini söyledi. Program devamlı idi ama işçilere zevk vermekten uzaktı.

Kanada'lıların "fiziki uyarılık" satış elemanları tayin ettikleri haberinden kıvanç duydum. Madison Avenü, şekerli kahvaltılıklar ve deodorant yerine sağlığı geliştirici uyum satan yer şekline dönüştürülseydi ülkemizin hali ne olurdu, bunu gözümde canlandıramıyorum.

SCIENCE DIGEST'den

Çeviren: Ruhsar KANSU

OKULLARDA

BAŞ BİTİ ENFEKSİYONLARI

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A.O. Veteriner Fakültesi

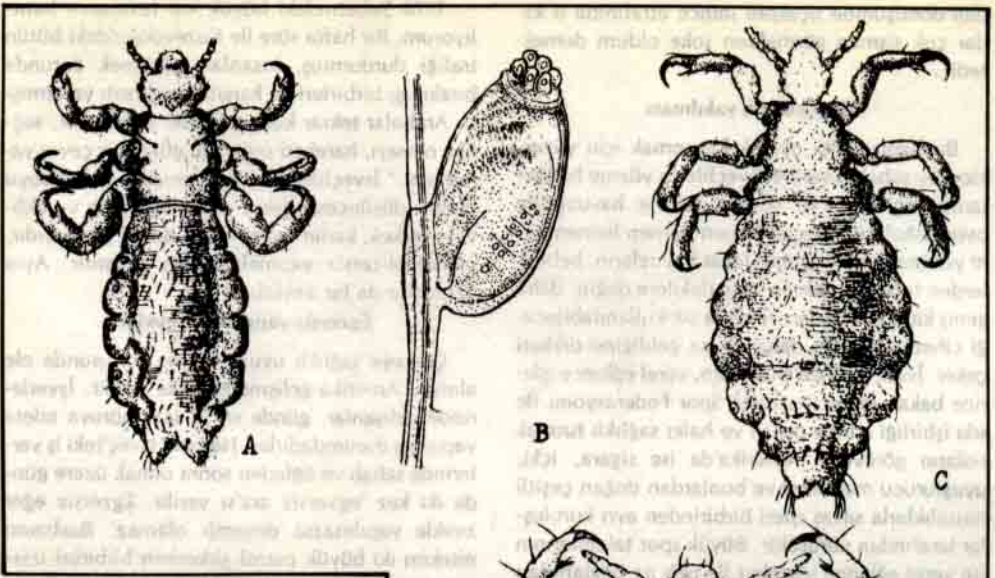
İnsektisitlere karşı direnç kazanmaları nedeniyle son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi yurdumuzda da okullarda ve özellikle ana okulu ve ilkököl öğrencileri arasında bilimsel adı *Pediculus humanus capitis* olan baş biti epidemilerine sık halde rastlamaya başlanmıştır.

Bit taşıyan çocuklar veya bunların aileleri bu enfeksiyonu ya yeterince tanıyamamaları veya gizli tutmaları ve ilkel ev ilaçları ile sağıtma girişimlerinde bulunmaları nedeniyle de hastalık kısa sürede diğer okul arkadaşları ve aile bireylerine de geçerek epidemi yani salgın halini almaktadır. Bu durum sadece yurdumuzda değil, gelişmekte

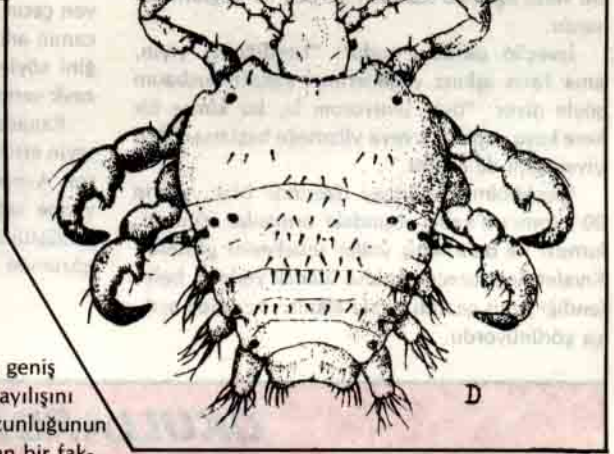
olan veya gelişmiş bulunan ülkelerin tümünde benzerliğini korumaktadır.

Nitekim bundan bir kaç yıl evvel, Amerika'da New York eyaletine bağlı Buffalo kentindeki devlete ait bir ilkokulda yapılan yoklamada beyaz ırktaki çocuklarda baş biti enfeksiyonlarının % 20 olduğu saptanmıştır.

Aynı ilde şehir çapında okullarda sürdürülen geniş kapsamlı başka bir çalışmada ise tüm öğrencilerin % 7.2 sinin bu bit türünü taşıdıkları anlaşılmıştır. Bunun üzerine daha detaylı yapılan epidemiyolojik bir araştırma sonunda cinsiyet, ya, ırk, sosyoekonomik durum, nüfus yoğunluğu,



**İnsanda görülen
bit türleri**
A - Baş biti
B - Baş biti
yumurtası.
C - Vücut biti.
D - Kasık biti.



elbiseleri muhafaza usulleri ve ailelerin geniş liğinin bit enfeksiyonlarının dağılışı ve yayılışını etkilemekte olduğu, buna karşın saç uzunluğunun açık olarak bu enfeksiyonda rol oynayan bir faktör olmadığı saptanmıştır. Ancak yoksulluk ve bilgisizliğin bit salgınında yardımcı etkenler olduğu da bu gözlemlerle belirlenmiştir.

Bu konuda alınan ilginç sonuçlar ise biraz aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

İnsanlarda başlıca üç ayrı bit türü bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla baş biti, vücut biti ve kasık bitidir.

Baş biti kan emen bir dış parazit olup sadece insanlarda yaşamaktadır. Kaşınma bu enfeksiyonda başlıca belirti olmakta ve bu esnada oluşan irkilme nedeniyle kaşıntı yerlerinde bakteriyel enfeksiyonlarda görülmektedir.

Bu bit türü, halkımızın "Şirke" adını verdiği yumurtalarını saçların diplerine yakın yere ve saç tellerine yapıştırılmaktadır. Dişiler olgunlaştıktan 24-36 saat sonra yumurtlamaya başlamakta ve günde 3-9 yumurta yumurtlamaktadırlar. Bu yu-

murtalar gözle kolayca görülebilecek büyüklükte olup ön uçlarında bir kapak taşımaktadırlar.

Baş biti, saçların daha yoğun olduğu başın arka bölgesinde ve kulağın üst kısmına yakın yerdeki saçlarda görülmekte, bunlara bazan vücudun kıllı diğer bölgelerinde de rastlanmakta, bazan ise bıyık, sakal ve kaşları da enfekte edebilmektedir.

Yaşam süreleri erkeklerde 27, dişilerde ise en fazla 38 gün olmaktadır.

Gelişmelerini en kısa 16 günde tamamlayan baş bitleri, bunları taşıyan insanların başlarıyla temas sonucu veya bu gibi şahısların şapka, kapaşon, atkı ve berelerini kullanmak suretiyle insandan insana geçmektedirler.

Bitler yaptığı kaşıntı, irkilme ve bunun sonucu olarak bu gibi yerlerde oluşan bakteriyel enfeksiyonlardan başka, bazı hastalıkları taşımaları yö-

nünden de halk sağlığını yakından ilgilendir-
mektedir.

Hastalık taşıma bakımından vücut bitleri baş-
lıca rolü oynamakta, bazı hallerde ise baş biti de
bu hastalıkları iletmekte ise de, kısık bitinin
insanlarda herhangi bir hastalığın taşıyıcısı oldu-
ğu bugüne kadar bildirilmemiştir.

İnsanlara taşıdıkları hastalıkların başlıcaları,
epidemik tifüs, epidemik dönek humması, siper
humması ve bunlara ek olarak, bazı zararlılara
göre tularemi'dir.

Bitler ve genellikle baş biti hakkında gerekli
kısa bilgileri verdikten sonra bu konu üzerinde
yapılan ekolojik çalışma sonuçlarını biraz daha
ayrıntılı olarak açıklamakta yarar görmekteyiz.

Amerika'da Buffalo şehrinde devlete ait ilk-
okullardaki araştırmalarda baş biti enfeksiyonları-
nın yayılışı yönünden erkek ve kız öğrenciler
arasında belirli bir fark görülmemiş, buna karşın
tüm şehri kapsayan geniş bir taramada erkeklere
oranla kızlarda daha geniş bir yayılma oranına
ulaştığı izlenmiştir.

Başka bir şehirde onbir yıl süre ile yapılan bir
çalışmada da bu sonuç doğrulanmış olup sadece
erkek çocukların devam ettiği okullarda bu en-
feksiyon oranı % 1.5- olduğu halde kız okulla-
rında bu durum % 10-28 bulunmuştur.

Yine şehir çapında yapılan araştırmalarda
üçüncü sınıf öğrencilerinin sekizinci sınıftakilere
oranla daha fazla baş biti enfeksiyonu taşıdıkları
saptanmış olup bu sonuçla küçük çocukların,
yaşlılara oranla bitlenmeye daha duyarlı olduk-
ları anlaşılmıştır. Üçüncü sınıf öğrencilerinde
beyaz ırkla diğer ırklardaki kızlar arasındaki bit-
lenme, erkeklere oranla daha yüksek olduğu hal-
de, sekizinci sınıf öğrencileri arasında böyle bir
fark saptanamamıştır.

Gerek ilkokullar ve gerekse şehirdeki tüm
okullarda yapılan çalışmalarda ise, özellikle zen-
cilerin düşük oranda bit taşıdıkları ve bu ırk öğ-
rencilerinde baş biti enfeksiyonlarının hiç bir
zaman bir problem olmadığı izlenmiştir. Aynı
durum Afrika'da da gözlenmiş olup bunda bu ırka
bağlı kişilerin saç şekli, tuvalet yapma biçimleri,
kullandıkları kozmetik türleri başlıca rol oyna-
maktadır.

Yine aynı geniş kapsamlı taramada sosyo eko-
nomik durumları düşük olan öğrencilerde baş bi-
tinin fazla görülmesinin nedeni ise, tıbbî muaye-
neler için bu sınıfın para ödemelerindeki zorluk
ve olanaksızlıklara bağlı bulunmuştur. Hatta bu
tıpteki aile bireyleri toplum için de potansiyeli
yüksek bir enfeksiyon kaynağı olmaktadır.

Okularda barınan kişi yoğunluğunun da okul
çocukları arasında bitin yayılışını kolaylaştırdığı
anlaşılmaktadır. Hakikaten her yatak odasında üç
ve daha fazla kişinin kaldığı ailelerden gelen
çocuklarda bu enfeksiyonun en yüksek düzeyde
olduğu, kişi sayısının azaldığı hallerde ise buna
paralel olarak enfeksiyon yüzdenin de azaldığı
izlenmiştir.

Elbiseleri muhafaza usullerinin de bu parazi-
tin yayılışında bir faktör olduğu belirlenmekte ve
özellikle okullardaki gardrop ve dolapların, oraya
asılan şapka, ceket ve eşarpların baş bitinin yayı-
lışında birer araç olduğu da anlaşılmaktadır.

Bu konuda yapılan bir çalışmada, belirli
gardropta sürekli aynı askıyı kullanan öğrenciler-
de bu parazitin yayılışının gelişi güzel askı kulla-
nanlara oranla daha sınırlı olduğu görülmüştür.
Okullarda elbise dolaplarını başkalarıyla ortak
kullananlarda da bu oran, tek kullananlara göre
daha yüksek bulunmuştur.

Baş bitinin yayılışında aile genişliğinin de et-
kisi olmaktadır. Bu nedenle kalabalık ailelerden
gelen çocuklarda bu enfeksiyona daha sık rast-
lanmaktadır.

Yine bu araştırmada ilkökul çocuklarının saç-
larının kısa, orta boyda ve uzun olmasının bu
enfeksiyon için belirli bir yayılış farkına yol aç-
madığı da gözlenmiştir. Şehir çapındaki araştı-
rmalarda kısa saçlı öğrencilerdeki bitlenme oranı-
nın uzun saçlılara oranla bir farklılık gösterme-
diği de saptanmıştır.

Bu sonuçların ışığı altında saçları kısa kestir-
menin veya bu şekilde muhafaza etmenin baş biti
enfeksiyonlarından korunma veya bunları yok
etmede bir yarar sağlamadığı da gözlenmiştir.

Türkiye'de okullarda bu enfeksiyon durumunu
öğrenmek konusunda ilgili makamlara yaptığımız
başvurulardan olumlu bir yanıt alamadık. Bu
nedenle bu yazımızda daha çok yurt dışındaki
araştırma sonuçlarını bildirmek zorunda kalmış
bulunuyoruz.

Baş biti salgınlarına karşı savaş ve bunun sağ-
tılmasında değişik metod ve ilaçlar kullanmak-
tadır.

Bunlar arasında ilkel usuller dünyanın geri kal-
mış yörelerinde geçerliliğini halâ korumakta,
buna karşın gelişmiş ülkelerde DDT ile; Aldrin,
Dieldrin gibi benzin hexachloridin saf gamma
izomerleri ve Malathion, Diazinon ve benzeri
organik fosfor bileşiklerini içeren ilaçlar kullanil-
makta ve başarılı sonuçlar alınmaktadır.

Bilim Yolcusu Bir Kadın :

MARJA CURIE (Skolodowska)

(Varşova 1867 - 1934 Fransa)

Halil İ. GÖKTÜRK

Görünmezden Haber Var

Geçen yüzyıl sona ermeden hemen dokuz yıl öncesi Paris.. Aydınlık sokaklarından süslü kadınların, civil civil fisildaşan çiftlerin akıp geçtiği hercai şehir.. ve kolundaki kitap sepeti, uzun etekliğiyle evecen bir genç kız Sorbonne'un tozlu koridorlarını arkada bırakır. Birden gürültüyle akan kalabalığın arasına karışır. Ama ne o, bu çevreyle ilgilidir, ne de yöresi o İslav ırkından gelen yabancı kızla... Belli ki soyunun duru akyüzü, mavi ciddi bakışlarıyla bir benek gibidir. Hele o gözlerin, gürültülü alayın çok yukarlarında dolaştığının hiç kimse farkında değil. Acaba yirmi dört yaşında ve tam gelinlik çağındaki bu kıızı, hangi acımasız, sert rüzgârlar ta Varşova'dan buralara dek atıvermiştir ?

Yine bu takvimden onsekiz yıl kadar öncesi var.. Güneşli Varşova sokaklarından neş'eli bir gurup çocuk oynanarak, sekerek geçip giderler... ken kaldırımında oturan yaşlı bir çingene kadının gözleri, bu küme içindeki ufak bir kızın minik yuvarlak yüzüne takılır, kalır.. ve "A be, ver elini bir bakayım" der. Minicik apak bir elyumağı, kara nasırlı bir avuç içindedir. Falcı çingene, eli ilgiyle süzerek: "Aman Yarabbi, ne çizgiler?! Sen bütün dünyada çok ünlü bir kişi olacaksın güzelim, hem de tüm dünyada"... Öbekteki öteki arkadaşları hemen küçük Marja'nın çevresini sararlar. Fakat falcı kadın başka hiçbir ele bakmadan uzaklaşır, gider. Bu olay belki asıl kişinin çocukluk anılarında yer almayabilir. Oysa bilenlerin şu söylentisi o kişiliğin tablosuna yakışmıyormu?

Marja Skolodowska'nın minimini gözlerine gün ışığı ilk kez vurduğu sabah, Takvimler Varşova'da 1867 Kasımının 7 sini gösterir. Babası Profesör Skolodowski şehrin tanınmış bir fizik ve matematik hocasıdır. Hoş değirmi yüzlü, kıvrıkcık saçlı kız, doğuştan varlıklı bir aile çevresinde büyür. Ortasında yetiştiği eğitim, öğretim kaynaklarından alabildiğine faydalanır.. ki sonunda kendi dizisindeki insanlar arasında bir ayrıcalık da doğar. Böylece bilim yolundaki ünlülerin çoğun-



Marie Curie, kızları Irène ve Eve ile. Irène Curie, eşi Frederic Joliot ile birlikte 1935 Nobel Kimya Ödülünü alır. Curie ailesi beş Nobel ödülü kazanmıştır.

dan farklı bir yazgı oluşmaktadır. Zira öteki pek çok yoksul, ünlünün biyografilerindeki "İlk Kavgalar" bölümü onun kitabında yer almaz. Ama O'nun ülkesi de Rus Çarlığının katı çizmeleri altında inlemektedir. Hatta kendi dilinde öğretim bile yasaktır yurdunda.

Hani Lehliiler zaman zaman meydanlarda neş'eli, yaygın Mazurka danslarıyla oynayırlar ya.. havada öbek öbek renkli, dantelâlı cici kadın eteklikleri dalgaları... sa da bu şen kümelerin üstünden bile palabıyıklı Rus nöbetçilerin dik bakışlarıyla, Sibiry'a'nın kara bulutları hiç eksik olmaz. İlle de "Türk atları Vistül Irmağının su içtikleri zaman Lehistan kurtulacaktır," şarkıları vardı ya.. artık onlar çok gerilerde kalmıştır. İşte Varşova, bu şirin Irmağın iki yakasında sekiz yüzyıl önceleri kurulmuştur. Gariptir bazan şehir yazgıları da insanlarınkine benzeyebilir. Çünkü bu şehir Avrupa'nın bir türlü bitmeyen aralıklı Büyük Savaş Çalkantılarından hiç bir çağda uzak kalamamıştır da... Belki hâlâ oralarda, hemşerile-Chopin'in oynak melodilerine, Savaş Tanrısının

günümüzdeki araç kalıntıları karıştırdır. O günlerde tanınmış ressamın tablolarıyla süslü müzeler, yüzbinlerce kitap barındıran kitaplıklar Çarı'nın tek buyruğuyla Rusya'ya taşınmaktadır. Yani Polonya işgal altında tedirgin ve kuşkuludur. O durum Birinci Dünya Savaşı'na kadar sürer gelir (1915). Ne var ki yalnız Chopin'in gövdesinden ayrılmış yüreği burada gömülü kalır. Adına "Kutsal Hac" kilisesi denilen bu yapı, ulusal ve san'atçı Polonez'in simgesi olarak hâlâ ayakta durmaktadır. Sanki tek yürekte, bütün bir ulusun yüreği çarpıyormuş gibi... Dahası, Varşova Radyum Enstitüsü bilim yolcusu başka bir Polonez'den armağan ortak bir anıttır. Yine yıllarca yudumladıkları tutsaklığın acısını hani azaltmak avuntusuyla...

Anatole France'in Günlerinde

"Bugün Fransa'da yaşayan iki dâhi var: biri Rodin, öteki Marja Curie Skolodowska," diyor Anatole France kendi yurdunda bile bir İslav kadınıyla öğrenmektedir.

Nasıl son çağın başlarında Varşova, Bükreş gibi bazı Avrupa şehirleri çılgınca bir Paris özenti ve özlemi içindedirler. Hele kız, kadın takımı bu özlemi yanışıyla kavruşmaktadır. Ama bunların içinden biri parmaklarında renk renk yüzükler sergilemektense, ilerde nur saçacak bir kafa yapısının oluşumu içindedir. Küçük Marja'nın yetişmesinde özel bir yetenek temelinden yine özel eğitim ve öğretimin parlak bir örneği yükselmektedir. Bu çocuğun doymak bilmez öğrenim açlığını gidermeye evdeki kitaplar yetiştirmez. Böylece zorunlu Rus okulunu birincilikle bitirirse de yurdunda barınamaz. Ayrıca araştırmacı ve bulucu nitelikteki kişiler ancak özgürlüğün sonsuzluk havasında gelişir, serpilirler. Üstelik dönemin modası Fransızca'yı da iyi bilir. Yaradılışın şansı ile matematik, mantığı, sabırlı çaba duygusu, yüksek bir karakter sezgisi, yürekli bir yoğunlaşma tek bir insanda toplanırsa, bakalım neler olur?

Şimdi hoca kızı, Sorbonne Fen Fakültesinde burslu öğrencidir. Yaşamında cinsinin tersine az konuşan, pek çok çabalayan bir kadın kişiliği göze çarpar.

Neylesin okul dışı özel dersler de verir geçimini artırmak amacıyla... Ciderek, kendini yurtdışı'na atan etkenin yazgısıyla, yurt özleminin ağır bastığı zamanlar olur. Onlar sürekli mutlulukların kadınına, yalnız uzak hedefleri karşılık gösterir. Her zehrin bir panzehiri de bulunacaktır elbette.

Akduvaksız Bir Gelin

Marija, Bilimler Akademisinde tanınmış profesör Pierre Curie ile tanışır. Pierre bu Lehli kıza aşık olur ve O'nu kendine eş seçer. Özel, genel

tüm ortak sorunlarını birlikte çözmek üzere 1895 de evlenirler. Ama o evliliğin gelini asla akduvak takınmaz, sadece zorunlu bir törenle yaşamlarını birleştirirler. Yalnız birbirlerine en değerli armağanları, birer iki tekerlekli bisiklet olmuştur. İlerde bu uyumlu pek sade bileşikten en değerli cevher Radyum doğacaktır. Artık Fransız yurttaşları sayılması gereken Bayan Curie'ye bilimsel araştırmaları için Sorbonne'un eski bir deposunu ayırırlar. Bu örümceklilik, akıntılı baraka az zamanda en saygın kürsü laboratuvarı kimliğine dönüşür. Aynı yıl Röntgen adıyla tanınan ışınların keşfi hemen bir "Işın Çağı" nı başlatır. Çalışma arkadaşları Becquerel, uranyum tuzlarından kalkarak, adıyla bilinen ışınları ortalığa çıkarır. Marja, çocuk bakımı, ev işleri yanında, bir de devlet adına 1898 de "Eriyik Haldeki Metaller" kitabını hazırlayıp yayınladılar. Ardından Radyum ve Polonyum elementlerini ele geçirirler. Ama bir ton metal cevherlerinden ancak bir kaç desigram radyum ile daha az polonyum elementi meydana getirilebilmiştir. İlle de bu yeni elemente "Polonyum" adı takılır, bir türlü unutamadığı ülkesini anımının diye.. Bu yeni elementlerle ilgili tüm kimyasal olaylar aralıksız gözlemlenir. Yani kimyasal, ışıklı, ısısal bütün etkileri saptanır.

Son yüzyılın tam başında Marja'yı, Sevr Yüksek Kız Öğretmen Okulu fizik hocalığına atarlar. Aynı süre içinde eşile başlattığı ortak çalışmalar bırakılmaz. Hem sürekli çalışmalarda meyvesini döker: iki yıl sonra da pırıltılar saçan bir desigramlık saf radyumu elde etmeyi başarabilirler. İşte bundan böyle 1903 Nobel Fizik Ödülü bireysel ve ortak çalışmalarından dolayı Bay ve Bayan Curie ile Becquerel arasında paylaştırılmıştır. Artık bilim ufkunda yeni bir alan doğar: Günümüzdeki atom ve nötron bombalarına dek bulaşmış "Radyoaktif Olaylar Bilimi"... Radyum öylesine zorluk ve tehlikelerle elde olunabilir ki bugün bir çay kaşığı miktarının değerini saptamak çok güç olsa gerek. Bir aralık Avusturya İmparatorunun gönderdiği bir ton uranyum filiz kalıntısı, tıpkı define yerine geçer. Dünya bilim kurumlarıyla üniversiteler bu zincirleme buluşlarla yakından ilgilendirirler. Bay Curie Paris Üniversitesi Fizik Kürsüsüne atanır. Ancak talihsiz bir rastlantı sonucu Pierre, bir at arabasının altında kalarak ölür. Aynı yıl Bayan Curie'yi kocasından kalan kürsünün başına getirirler. Bu atamayla üniversiteye ilk giren kadın profesör O olmuştur da...

Eşsizlik Ödülü

Çekemiyenler tarafından kocası sayesinde ödüllendirildiği söylentilerine karşın 1911 Nobel Kimya Ödülü eşi yokken tek başına Marja'ya veri-

lir. Oysa Nobel'in bir kişiye iki kez ödül verdiği hiç görülmemiştir. Şu nedenle ki: "radyum ile Polonyum elemanlarının keşfi, radyumun izole edilmesi ve bu elemanın özellikleriyle bileşiklerinin incelenmesi" üstüne ilk bilimsel bildiri yine O'nundur. İlk araştırmaları sırasında çok yoksunluklar çektiği için yeni, genç araştırmacılara elinden gelen yardım ve desteği esirgemez. Esasen özgür Leh kadınlarına çok yakışan bir atasözü vardır: "Dünyada yaşayan tek bir Leh kadını kaldıkça, Polonya salt yokolmuş sayılmaz." Ayrıca radyoaktiflik alanındaki buluşların ilerleyişi, onlardan insanlığa gerekli yararların atbaşı sağlanmasıyla yaygınlaşır. Hani ya, Birinci Dünya Savaşında Fransız ordusunun 200 merkezli radyolojik servislerini işte bu kadın kurmuştur, belki de diyet karşılığı olarak...

Bir ömrün çabalayış, didinmiş ve bitiş toplam çizgisini çekmeden önce, günün hazırcıları olarak bir an saygıyla anmak üzere ayağa kalkalım: Bilim adamı eşinin ölümüyle, arkada iki öksüz kız çocuğu ve bir dul ana kalmıştır. Hele o dul kadının tüm varlığı sanki bilimle nikâhlanmış gibi doğrusu bu tür kişiliklerin, sıra kişilerinden bazı fark ve fazlalıkları olmalı... Nasıl ki tıp, fizik, kimya, hukuk gibi kanıtli bilimler, "İnсанseverlik Ana" dan doğmuş birer özçocuk iseler.. onların yaratıcıları da salt kendilerine yakışır olmalı değil mi? Dahası, hem- çağdaşı olan Pasteur ne demişti: "bilim ve barış, bilgisizlik ve savaşın üstesinden gelecektir." Öyleyse radyumun sinsî etkisiyle yıpranmış bir bedeninin ışık saçan elleriyle yeni bir çığır açılmıştır: Acaba oradan doğan yararlar nelerlere varıyor? Radyoaktifliğin yani ışınım olaylarının çeşitli tiplerine bir göz atarsak: 1-Alfa, 2-Beta, 3-Gamma ışınımlarından çeşitli bilim dallarında deneyim ve uygulamalar yapılmaktadır. Örneğin Kimya, Biyoloji ile Tarım, Tıp, Metalürji ve Sanayi kollarında geniş çapta kullanılmaktadır.

Yüzük Değil Işık Saçan Parmaklar

Önlü bilim kadını genç bilim araştırmacılarına bazı öğütlerde bulunur ve der ki: Kişide varolma-

sı gereken normal değerlere bazı özelliklerin eklenmesi gerekir. Örneğin; öğrenme, anlamaya elverişli bir gücü... Bu organik nitelikler dışında öteki manevi değerler ise; kendini sürekli olarak bir işe, konuya adayış; hepsinden önce de herhangi bir maddesel çıkar veya karşılık beklemeden çalışmak tutkusunu bulunmalıdır. Nitekim bunlar, birazda tanrısal vergiyi ve doğada az bulunan bir tutku ateşini simgelemiyor mu? Çünkü o parmaklarında yapmacık, gösteriş yüzükleri sallamak yerine, pırıl pırıl sönmez ışınlar saçmayı nasıl üstün görebilmiştir? "Ben kadını, beğenilmek ve bencil yaşamımı sürdürmek hakkımdır." demesini neden beceremiyordu? Yaygın örnekleriyle: Doğanın içgüdüdü hoşla gitmek, süslenip püslenmek, eğlenmek, değersiz vakit geçirmek gibi türlü eğilimlerinin, taze yaşında nasıl üstesinden gelebilmişti? Giyimler, kuşamlar, boyalar, cimbizlar, bezekler, çay-dans salonları yerine nice anbar bozması bir laboratuvara girebilmişti? Parfümler, sürmeler, renkli ipekli yerine; tüpler, camlar, kazanlar, dumanlar, cetveller ve sayılar üstüne nice eğilinir ki? Gerçekten şaşırtıcı bir olgu.. Yok, yok, ayrıcalıklılarda seyrek katkılı bir öz element olmalı, kitapların yazmadığı... Keşke bugünkü uygarlık ve teknoloji dünyası, eliyle kullandığı bilgi ve araçların, önceki yaratıcılarını bilseydi.. bari hiç olmazsa adlarını öğrenebilseydi.. Oysa o adsızların karşılıksız emek, alınteri ve gözünrlarına neler borçlu değiliz ki? Sıradan Ateşi, Tekerleği, Sabanı, Buğdayı ve Pusulayı ilk bulan kahramanlar kimlerdi acaba? Onları hiç düşündük mü?

Çabalarını insanlık ülküsüne adayanlar, varlıklarının son yaşam kıvılcımını bile amaçları doğrultusunda harcıyorlar. Ne var ki insan ömrü belli sayıyla sınırlıdır. Çocuklık araştırılan konunun bilinmeyen tehlikeleri, görünmeyen gizli ışınmaları varsada... Etten kemikten bedenim örnek direnci erken erir, biter. Bir de ilk işlemler, soğuk, ilkel barakalarda başlamışsa.. Elbette sonu işte böyle bir dağın yamacındaki ıssız bir sanatoryumun ak yatağında noktalanır. Ama gökyüzüne iyi bakın: ışık saçan o nurlu parmakları göreceksiniz, yapmacık yüzüklerini değil...

• Her bildiğini söyleme, fakat her söylediğini bil. Söyleyecek yalan bulamayanların baş vurduğu son çare gerçektir.

Marcel LENOIR

• Gülemeyen güldüğünü sanır, gülemediğini anlayınca da gülmeni kiskanır.

Zenci ATASÖZÜ

MOPED

Nizamettin ÖZBEK

Moped, bilindiği gibi, motosiklete benzeyen, fakat daha küçük bir taşıt aracıdır. Motosiklete göre hızı da azdır gürültüsü de.

Bisiklete de benzer, çünkü pedalları vardır. Pedallar, yokuşlarda ve hızlandırmalarda işe yarar, motoru destekler.

Elle yürütme sistemi olağanüstü durumlar ve destekleme içindir. Olağan kullanımlar için değildir. Modep adı, söylenişin az çok kestirileceği gibi MOTör ve PEDal birleşiminden doğmuştur.

Mopedin, iki zamanlı ve silindir hacmi en çok 50 cm olan (50 dahil) bir motoru vardır. Azamî hızı da saatte 50 km. dir. Fren manivelaları (hem ön hem arka) bisiklette olduğu gibi gidon kollarındadır. Motosikletlere özgü, hız, gürültü, duman bunlarda yok gibidir. Moped, bir çim biçme makinesinden güçsüz motoru ile arı gibi vızıldır ve bir galon benzinle 200-300 Km. kadar bir mesafe alabilir. Motoru motosikletlerde olduğu gibi kendindedir, ekleme değildir.

Mopedin en iyi yanı her keseye elverişli olmasıdır. Moped 30 yıldan beri (hatta daha fazla) Avrupa'da geniş çapta kullanılmaktadır. Bugün yalnız Fransa'da aşağı yukarı 6 milyon moped bulunduğu bilinmektedir.

Gittikçe artan benzin, oto, gereç ve parça fiyatları karşısında moped, özellikle petrolü bizim gibi dışardan almak zorunda olan memleketlerde her gün aynı yoldan gidip gelen öğrenci ev kadını emekli, sakat, tek arabalı aile, kısacası, yakın mesafelerde düşük fiyatlı taşıma aracı arayanlar için çekici bir taşıma seçeneğidir.

Bu bakımdan memleketimiz için üzerinde önemle durulması gereken ekonomik ve pratik bir araçtır. Buna karşın mopedin Karayolları Trafik ve Tüzüğünde özel bir tanımı yapılmamıştır. Ancak tüzükteki bisiklet tanımında: "üzerinde silindir hacmi 50 santimetre küpten (50 dahil) gücü 1.5 B. B. den (1.5 dahil) az bir motoru bulunan ve düz yolda azamî hızı saatte 40 kilometreyi geçmeyen bisiklet evsafına haiz taşıtlar da bisiklet sayılır" denilmektedir.

Mopedlerin nitelikleri, genellikle bu tanıma uygundan, uygulamada modepe hep motorlu bisiklet gözüyle bakılmaktadır. Öte yandan, yine uygulamada, bisikletle bisikletliye değgin yasal hükümler, hemen hemen hiç uygulanmadığından isteyenler mopedi plâkasız ve ehliyetsiz olarak kullanmaktadırlar. Hem de 11 yaşından başlayarak.

Trafikte birçok karışıklıklara ve çok üzücü kazalara meden olan bu duruma son vermek için, karayolları trafik kanun ve tüzüğünde mopedin tanımı yapılarak, güvenlik bakımından bu araçla sürücüsünde aranması gereken niteliklerin bir an önce saptanması zorunludur. Bu konuda ilgililere tamamlayıcı bilgi vermek üzere Kenneth F., Licht imzasıyla Traffic Safety dergisinde yayımlanan "TRAFİK KARIŞIKLIĞI VE MOPED" adlı yazının çevirisini aşağıda sunuyorum:

TRAFİK KARIŞIKLIĞI VE MOPED

Kenneth F. LIGHT

Memlekete moped akımının çeşitli birçok nedenleri var, fakat yasalarla enerji derdi kuşkusuz bunların önemlileri. Ayrıca mopedde ikinci bir araba için kârlı bir seçenek oluyor.

Fakat bence mopedin halk tarafından tutulmasının asıl nedeni zevkinde. Her ne kadar alıcılar satın alma işini haklı gösterecek bir çok pratik nedenler ileri sürerlerse de, işin onları çeken yanı eğlencesi. Nasıl yorumlanırsa yorumlansın, moped kullanmak herhalde hoş birşey ve halk gittikçe artan bir oranla bunun peşinde.

Kullanılmaya Hazır

Hem federal hem de eyalet (stale) yasaları dışardan moped getirtmek ve kullanmak yolunda kapıları açtı. Bugünkü durumda, 32 eyalet ve Columbia özel moped yasaları kabul etmişlerdir. Eyaletlerin (State) çoğunluğu ehliyetname için en aşağı yaşı 16 olarak saptamışlardır ve geçerli durumda herhangi bir ehliyetname ile moped

kullanılabilmektedir; sigortaya ve başlık kullanmaya gerek yoktur. En yukarı güç 2.0 fren beygir gücüyle motor silindir hacmi 50 santimetre küp olarak sınırlanmıştır. Hız sınırı saatte 25-30 mil (yaklaşık 40-50 Km.) dir. Aşağıyukarı eyaletlerin yarısı, bir tür kayıt ve tescil istemektedir.

Mopede karşı istek hızla atarken aracı, yoldaki öteki taşıt ve yayaların eşliğinde karşılaştığı güvenlik şansı nedir? Moped II. Dünya savaşından beri, Avrupa'da çok tutulmakta, güvenliği de motosikletten üstün, bisikletten de kötü çıkmaktadır. Mopedin, burada da aynı güvenlik çizgisini izleyip izlemeyeceği ileride görülecektir. Ancak

her şeye karşı, mopedin güvenlik sorunlarının dört öge çevresinde toplanması beklenebilir: gücünün düşük oluşu; pek gözeçarpmaması, sürücüsünün tecrübesizliği, fren kolunun yeri.

Düşük gücün moped için hem olumlu hem de olumsuz yanı vardır. Olumlu yanı, makineye, azıcık benzinle kilometrelerce yol yapma olanağını vermesidir. Olumsuz yanı ise, mopedin, normal trafikle birlikte hızlanamaması ve normal trafik akışına kent yolları yada tıkanmış kentlerarası yollar dışında ayak uyduramamasıdır. Düzeninde giden bir trafik akışından sapmanın tehlike demek olduğu herkesce bilinen bir güvenlik kuralı-



dır. İçinde bulunduğu trafik akımına ayak uydurmada güçlük çeken bir mopedçi kendi durumunu tehlikeye koyduğu gibi, öteki taşıt şoför ve sürücülerini de sakıncalı davranışlara zorlar.

BİSİKLET DEĞİL AMA BİSİKLET

Böylece, birçok durumlarda moped bisikletmiş gibi kullanılacaktır. Yani, sağ şeritte, yaya kaldırımına kabil olduğu kadar yakın olarak. Bu durum, kuşkusuz onu bisikletle çalıştıracaktır, park etmiş araba kapılarının birden açılması tehlikesini ortaya çıkaracaktır; yayaların, yaya kaldırımından yola dalması sorununu doğuracaktır; ve sağa dönüş yapan araç sorununu yaratacaktır.

Kısacası mopedli sık sık kendini bir bisikletli gibi araç kullanma durumunda bulacak ve bisikletlinin olağan biçimde karşılaştığı bütün sorunlarla karşılaşacaktır.

Mopedlerin daha hızlı giden taşıtlarla çalışması hafiflerken, bisikletli ile şimdi başı tam derttedir. Bir bisiklet yaklaşıp geçirilirken, onun da mopedin yoluna sapma tehlikesi vardır. Bu durum, mopedi yine daha hızlı giden trafik akımı içine dönmeğe zorlar. Eğer hem mopedli hem de bisikletli, olgun ve usta kişilerse, mesele yok. Fakat genç bisikletlilerden gerçekten korkulur. Ne yazık ki her yıl, yollarda gittikçe daha çok tecrübesiz bisikletli görülüyor, mopedli ise, makinenin yapısı gereği, tecrübesiz kalıyor.

Bisikletliler Paylaşmaz

Eğer moped, güvenlik gereği, bisiklet gibi kullanılabilecekse, bu, onunla, bugüne kadar motorsuz taşıtlara ayrılan yol, patika ve öteki olanakları da yaklaşıyor mu demektir? Eugene Sloane (The New Compleat Book of Bicycling - Yeni ve Ayrıntılı Bisiklet Kullanma Kitabı - Simon and Schuster, New York) a göre, bu Avrupa'da, genellikle alışılmış bir uygulama biçimidir. Böyle bir olasılık burada, güç belâ elde ettikleri yol ve patikaları,

belki de haklı nedenlerle başkasıyla yaklaşmak istemeyen bisikletlileri çok korkutacaktır.

Böylece, mopedçi iki çetin engel arasında sıkışmış durumdadır: O büyük taşıtlarla boy ölçüşecek kadar cüsseli ve güçlü olmadığından, güvenliği için, bisikletlere yanaşacaktır; Halbuki bisikletlilerde kendi güvenlikleri bakımından onu istemeyeceklerdir. Böylece mopedin ekonomik üstünlüğü onun trafikteki güçsüzlüğü olmaktadır. Alçak güç keseye yararlı olduğu kadar trafiğe de zararlıdır.



Görünüp tanınabilmek de mopedli için bir sorundur. Mopedin, bisiklet ve motosikletten daha küçük bir silüet göstermesi, onu, trafikte en güç görülen araçlar arasına sokmaktadır.

Böylece alçak güçle görünebilme yetersizliğinden oluşan birleşim, mopedi, çok tehlikeli durumlar karşısında bırakmaktadır.

Bundan sonra, mopedlerin güvenliğini etkileyen sorun da, mopedlinin tecrübesizliğidir.

Moped sürmesini öğrenmek kolaydır, fakat, onu güvenli biçimde sürmesini öğrenmek, büsbütün ayrı bir iştir. Öyle ki, yapılan ufak bir yanlış çok kez ağır yaralanma yada ölümlü sonuçlanan bir kaza ile ödenir.

Denebilir ki, moped kullanmada en büyük sorun, herhalde gençlerin tecrübesizliğidir.

Bisiklet ve motosikletlerle mopedlilerin paylaştıkları başka bir sorun da iki tekerlekli taşıtların yapısından gelen dengesizliktir. Su çukurları, zayıf ve kaygan yüzeyler, birden çıkan sert rüzgâr, demiryol geçitleri, yol üzerindeki birikintiler ve benzeri şeylerin otomobiller üzerinde etkisi hemen hemen yok denecek kadar az olduğu halde iki tekerlekliyi rahatsız eder. Ayrıca, iki tekerleklinin kontrolü "ya tam olur ya hiç olmaz." İki tekerlekli de. Kontrol kaybı halinde sürücü kendini yerde bulur. Halbuki otomobilde kaybedilen kontrolü yine elde etme olanağı az çok vardır. Ve bir devrilme yada çarpışma halinde, iki tekerlekli de, koruyucu hiç bir düzen yoktur. Dikkatli ve gözetimli bir eğitimden yoksun ve pratiği zayıf bir mopedlinin güvenliği her zaman askıdadır.

KIŞ UYKUSU

Havalar soğumaya başladı mı, "soğuk kanlı" kurbağa yuvasına çekilir ve derin bir kış uykusuna dalar.

Kurbağaların kış için hiç bir hazırlık yapmaları na gerek yoktur, ne kışı düşünmeye, ne de yakacak ısmarlamaya. Sıcaklık sıfır derecenin altına düştü mü, kurbağanın metabolizması kendiliğinden yavaşlar ve Kasım'dan Mart'a kadar, kısa birkaç sıcak kış günü dışında, tamamiyle hareketsiz kalır.

Hava daha da fazla soğuyunca kurbağalar yuvalarını, göllerin kenarında rutubetli yerlerden ağaç kütüklerinin ölü alanlarına, ya da dökülmüş yaprak birikintileri arasına taşırlar. Çünkü onlar soğuk-kanlı hayvanlardır ve vücutlarının sıcaklığı dış sıcaklıkla ilgilidir. Birçok değişik kurbağa türlerinin yerleşmiş oldukları yerlerin iklimine göre havaya karşı gösterdikleri tepki de başka olur.

Bütün türlerin solunumu fark edilecek derecede azalır, bazıları neredeyse tamamiyle suya batarlar ve yalnız derilerinin yardımıyla nefes alırlar. Dokularının su içeriği azalır ve kan daha fazla yoğunlaşır.

Bu iki yaşamlılar (hem karada hem de suda yaşayanlar) ki bunların içinde sürüngenler, kuşlar ve memeliler de vardır, sıfır derecenin altında, örneğin -1 C de yaşayamazlar, bu yüzden de çok fazla kuzey veya güney iklimlerde bulunmazlar. Kış uykusuna giren bütün soğuk-kanlılar, plasmaları içinde hücreleri ve dokuları öldüren

Arka kapaktaki fotoğrafa bakınız.

bu kristalleri oluştuğu takdirde soğuktan donmak tehlikesiyle karşı karşıyadırlar. Yeşil ağaç kurbağası (dış kapağa bakınız) genellikle sıcak iklimlerde yaşar, buralarda kışlar oldukça kısadır.

Sıcaklığın kurbağa yumurtasının seksüel gelişimini de dramatik bir surette etkilediği görülmüştür. 10 C sıcaklığında, fazla miktarda dişi oluşur, öte yandan 27 C de ise çoğunluk erkeklerdedir.

Kış uykusu, ya soğuk-kanlı hayvanların hareketsizliği, ya da sıcak-kanlı omurgalı hayvanların vücut sıcaklıklarının 0 c ye düşmesi ve metabolizmaların yavaşlaması anlamına gelir. (Örneğin ayların sıcaklıkları yalnız birkaç derece düşer). Kış uykusuna dalan sıcak-kanlı hayvanlar soğuk-kanlılardan farklı olarak her zaman bu uykularından uyanabilirler.

Bir herpetolog (yerde sürünen hayvanlar uzmanı) soğuk-kanlı olmanın da kendine göre üstünlükleri bulunduğu kanısındadır. Kurbağalar örneğin faal evreleri sırasında çok daha az besinle yetinirler, çünkü onlar sıcak kalmak için besin enerjisini yakmaya gereksinme göstermezler.

SCIENCE DIGEST'ten

● **Gençlikte günler kısa yıllar uzun, yaşlılıkta ise yıllar kısa, günler uzundur.**

PANİN

● **Kusurlar hiçten doğar, ama kusurlar "hiç" değildir.**

Micheal ANJELO

● **Canımızı sıkınları koyayca bağışlarız ama, canlarını sıktıklarımızı bağışlayamayız.**

Le ROCHFOLCAULD

SPOR VE SAĞLIK

Spor, kuşkusuz gittikçe daha didişmeli hale gelen bir yaşamda, saldırganlık ve gerginliklere karşı en iyi ağı kıran (panzehir) dir.

F. J. TOMICHE

Sunuş :

Aşağıdaki "Spor ve Sağlık" başlıklı yazıyı Dünya Sağlık Teşkilâtının "Santé du Monde" (World Health) adlı resmî dergisinden dilimize çevirdim.

Yazıda, kanımca, her yaşta ve her yaşam düzeyindeki kişiler için çok yararlı bilgi ve öğütler var. Hem de sırasında insanı ölümle sonuçlanabilecek hastalık ve kazalardan koruyabilecek nitelikte.

Burada "spor" sözcüğüyle, yalnız gençlerin yapabileceği yarışmalı hareketlerden çok herkesin her yaşta yapabileceği - yapması gerekli- bedensel etkinlikler dile getirilmiştir. Halbuki, memleketimizde, çoğu kimseler belli bir yaştan sonra spor yapılamıyacağı kanısındadır. Bu görüş, yazının incelenmesinden anlaşılacağı üzere, hepten yanlıştır. Herkesin hatta sakatların bile, her yaşta yapabileceği, yapması gerekli bedensel hareketler vardır. Bunlar kuşkusuz kişinin yaşına ve sağlık durumuna bağlı olarak değişmektedir. Önemli olan herkesin durumuna uygun düşeni seçerek bunu yaşam boyu sürdürmesidir.

F. J. Tomiche'in, Sporun insan sağlığı ve davranışı üzerindeki yerini özlü biçimde belirten yazısına Sn. Bilim ve Teknik Okuyucularının dikkatini çekmek üzere, aşağıda yazının kimi bölümlerinden parçalar sunuyorum :

- Sağlıklı spor birbirine sıkıca bağlıdır. Bedensel hareketler (jimnastik, spor) beden için olduğu kadar beyin için de önemlidir.
- Spor, gittikçe daha didişmeli hale gelen bir yaşamda saldırganlık ve gerginliklere karşı en iyi ağı kırandır.
- Spor bir karakter oluşturma okuludur; insan burada nefsine hakim olmayı öğrenir.
- Sporculuk ruhu, eşitlik, beceri, nefse hakimiyet ve nezaketi bir araya getirir.
- Sağlıklı ve sporsal bir yaşam birçok öldürücü hastalıklara karşı başlı başına bir korunmadır. Hatta spor, iş kazalarına karşı bile etkili olmaktadır.
- Hangi yaşta başlanırsa başlansın, spor, insana yararlı olmaktadır.
- Yaşlılık döneminde jimnastik organleri yumuşak tutarak, yaşlılarda sık görülen bacak (uyluk kemiği boyunu) kırılmalarını önler.
- Spor, aslında insanları, sosyal köken soy ve dini ne olursa olsun birbirine yaklaştırır.

Nizamettin ÖZBEK

15 yaşında atletik yapılı ve güler yüzlü bir delikanlı olan David, özel bir sorun yaratmadan büyüyüp geliyordu. Öğretmenlerinden iyi notlar alıyor, arkadaşlarıyla iyi geçiniyor, mutlu ve sevinçli yaşıyordu.

Bir gün babası, başka bir kente atandığını, iki ay içinde evcek oraya gitmek zorunda olduklarını haber verdi. Çevresine çok bağlı olan David bu haberdan çok sarsılarak kabuğuna çekildi.

David okulunu ve arkadaşlarını çok seviyor ve yaşam biçiminden mutluluk duyuyordu. Bunun için, buldukları yerden ayrılmak istemiyordu. Bu yüzden aile içinde arka arkaya gittikçe sertleşen tatsız olaylar meydana geldi.

Sonunda David boyun eğmek zorunda kaldı. Anne, baba birkaç hafta içinde her şeyin yoluna gireceğini sandılar. Ama sandıklarının tam tersi çıktı. Genç delikanlı iyice kötülemişti. Notları



1- Boks en şiddetli sporlardan biridir. Koruyucu bir başlık boksörün başını yaralanmadan koruyabilir.

2- Çok sayıda dünya uzun mesafe rekorunun sahibi olan Kenyalı koşucu Henry Rono.

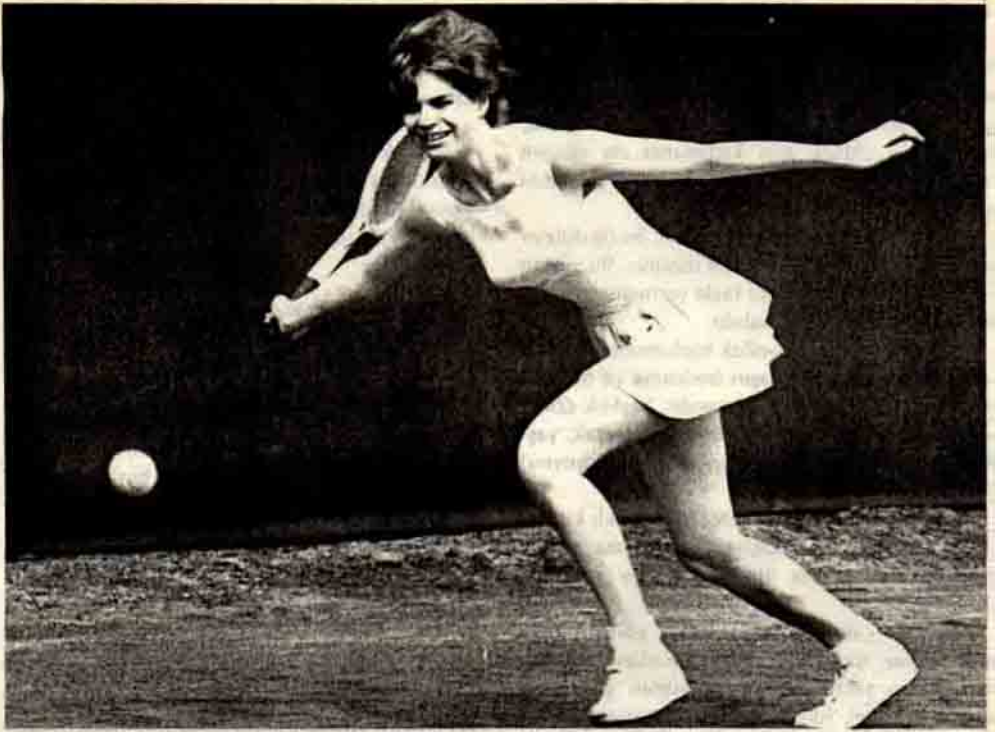
3- Bir tenis yıldızı sert bir ön kol vuruşu yapıyor. Yeni başlayanlarda bu bir dirsek ezikliğine (Tennis elbow) neden olabilir.

(Fotolar: Len Sirman)

biteviye düşüyordu. Günlük yaşamı, hepten bir yalnızlığa gömülmüştü. Kimse ile görüşmek istemiyordu. Kilo almaya başladı, davranışları iyice sertleşti, yakınlarına karşı saldırgan bir tutuma girdi.

Durumdan kaygıya düşen ana baba çocuğun öğretmenine başvurdu. Öğretmen "merak etmeyin, ben bu tür hallerle sık sık karşılaşıyorum. Siz onu sporla ilgilendirmeye bakın, spor yapсын" dedi.

Bu da kolay olmadı, nihayet annesi, onu ustaca oynanan bir sürü politika oyunundan sonra koşup atlayacağı, yüzüp voleybol oynayacağı bir spor kulübüne yazdırmayı başardı. Üç hafta içinde ikinci bir değişiklik oldu. David yine konuş-



kanlaştı, neşesi yerine geldi, aldığı kilo fazlasını geri verdi. Ders notları da düzeldi.

David'in öyküsü, ufak tefek farklarla her yıl, binlerce kez yinelemektedir. Bütün bunlar sağlıklı sporun birbirine sıkıca bağlı olduğunu ve bedensel hareketlerin (jimnastik, spor) beden için olduğu kadar beyin için de önemli olduğunu göstermektedir.

Spor kuşkusuz, gittikçe daha didişmeli hale gelen bir yaşamda saldırganlık ve gerginliklere karşı en iyi ağı kıran (panzehir)dir. Bize günlük sıkıntılarımıza bir ara verme olanağı sağlamakta, bir denge ve dinlenme öğesi olmaktadır.

Yüzme, atletizm, yada jimnastik gibi karakteri oluşturan bireysel sporlar bir karakter oluşturma okulu olup, insan burada nefse hakim olmayı öğrenir dayanıklılığını artırır. Bireyler, az bile olsa başarılarını geliştirir, kendilerine yeni ereğler seçerler. Öte yandan, futbol, rugby, hockey yada water-polo gibi takım oyunları, başka nitelikleri özellikle oyun arkadaşlarıyla eşgüdüm, takım ruhu ve dayanışma niteliklerini geliştirir. Ve son olarak sporculuk ruhu, eşitlik, beceri, nefse hakimiyet ve nezaketi bir araya getirir. Modern Olimpiyat oyunlarının yaratıcısı Baron Pierre de Coubertin bu konuda şunu söylemiştir:

“Yaşamda önemli olan çok kazanmak değil, iyi savaşmaktır.”

Sporun fizyolojik düzeydeki yararlarının herkeşçe iyi bilindiğini burada yinelemek gerekmez. Bununla beraber sporun genel sağlık üzerindeki olumlu etkisini anımsamak yerinde olur. Fiziksel bir çalışmayı izleyen bir terlemede, yapılacak şey iyi bir duştur; çünkü duş, yorgun kasları iyice rahatlaştırır.

Ayrıca sporcular, hiç düzenli fiziksel çalışma yapmayan kimselere kıyasla çok daha az içki ve sigara kullanmaktadır. Halbuki, alkol ve tütünün nefes yolu hastalıkları, akciğer kanseri ve sirozdaki rolü, bugün, kesinlikle saptanmıştır. Böylece sağlıklı sporsal bir yaşam birçok öldürücü hastalıklara karşı başlıbaşına bir korunmadır. Hatta iş kazalarına karşı bile, etkili olmaktadır. Sovyet fabrikalarında işçiler, her gün beş ilâ on dakika idman yapmak zorundadır; bu uzmanlara göre hem kazaları azaltmakta hem de verimliliği arttırmaktadır.

HER YAŞTA YARARLI

Spora hangi yaşta başlanırsa başlansın, spor insan için yararlı olmaktadır. Kuşkusuz çabaların şiddet ve niteliği yaşa göre değişmektedir. Oksijen tüketimi insan vücudunda çabanın şiddetini

belirlemektedir; bu tüketim 20 yaşa yakın en yüksek noktasına varmakta ve arkasından, yıldan yıla yavaş yavaş azalmaktadır. Kadınlar genellikle, erkeklerden yüzde 25:30, daha az oksijen tüketmektedirler. Öte yandan düzenli bir eğitim, erkeklerde olduğu gibi kadınlarda da oksijen solumasını, eğitim görmemiş bir kişiye kıyasla yüzde 20 ilâ 30 arttırmaktadır.

35 yaşa doğru kalp atışları azalır, bu da dolayısıyla azami oksijen tüketimini düşürür. Bu yaştan sonra, artık insan kendini fazla yormamalı, yarışmaları sporlardan kaçınmalıdır.

45 ten sonra spor, bolluk toplununun başlıca iki niteliğini oluşturan aşırı beslenme ve oturgan yaşantıya karşı en iyi ağı kırandır. Yaşlılık döneminde jimnastik örgenleri yumuşak tutarak, yaşlılarda sık görülen bacak (uyuk kemiği boynu) kırılmalarını önler.

Öte yandan her yaşta birçok hastalıklı kişiler, kalp hastaları ve sakatlar durumlarına uygun fiziksel çalışmalarla yine doğal bir etkinliğe kavuşmuşlardır.

Fiziksel çalışmalara karşıt bir görüşte olan kimi kişiler, spordan sağlanan yararların spordan ileri gelen tehlikeleri karşılamaktan çok uzak olduğunu ileri sürmektedirler. İnsanın hiç bir etkinliği örneğin en kolayından yumurta pişirmek ya da bir giysi onarmak bile hepten tehlikesiz değildir. Hatta, üzerinde hiç buz olasılığı olmayan ıssız bir yolda yürümenin bile bazı tehlikeleri vardır; bir arı sokması yada ayak burkulması gibi. Fakat sporun yararlarını, kolayca kaçınılabilecek tehlikeler düzeyine indirmek ortadaki kanıtı yadsımak yada, jimnastik yapmamak için öne sudan bir özür sürmek olur.

Boks, en şiddetli sporlardan biridir. Bununla beraber, boks yapanların, kafayı korumak için başlarına koruyucu bir başlık giymelerine hiç bir engel yoktur. Bokstaki retinanın yerinden ayrılması ya da sarsma gibi çoğu üzücü kazalar, başa inen yumruklardan ileri gelmektedir. Halbuki, eskrimciler, yüzlerine bir maske takmayı doğal saymışlardır.

KENDİNE ÖZGÜ BİR PATOLOJİ

Spor kimi zaman kendi patolojisini geliştirdiğinden ötürü kınanır. Bu bakımdan kolda şiddetli bir ağrı yapan "Dirsek Ezigi" (Tennis elbow), bir deri mantarından ileri gelen "atlet ayağı" (athlete foot) ya da kayak inişlerinde çok sık görülen bacak kırılmaları, ileri sürülür. Tennis Ezigi önkol atışında hep yinelenen bir yanlış hareketten ileri gelir. Bu da çok kez doğru hareketini yani, kolu uzatırken omuzdan döndürmenin, öğretilmediği yeni başlayanlarda görülür. Ağrı, oyuncu arka

arkaya her gün topu ön kolla atmaya devam ederse, iyice artar. Tıpkı, dirseğinden bir darbe yiyen kimsenin duymun noktaya vurmayı sürdürmesi gibi.

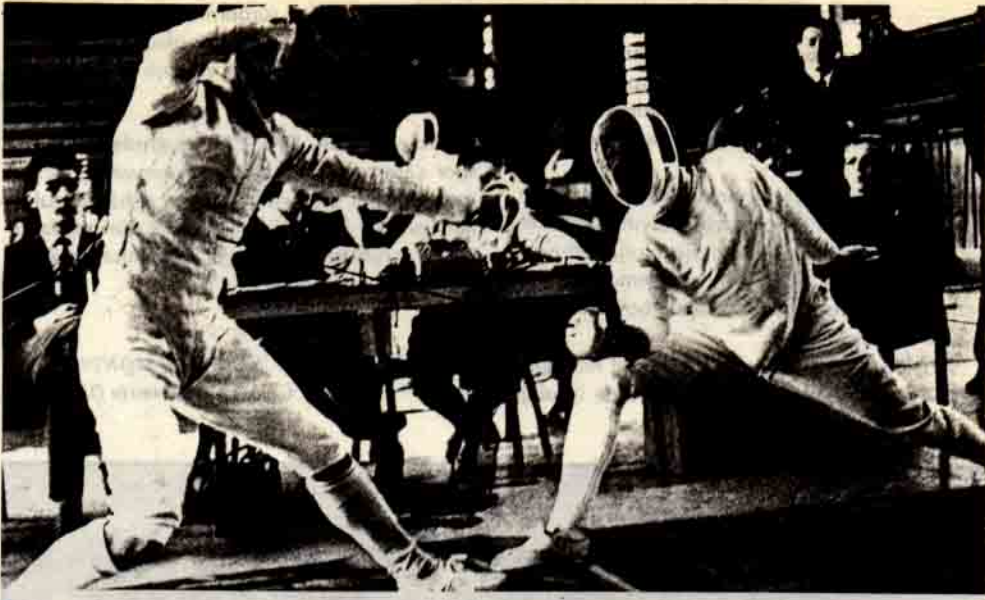
Atlet ayağı, hiç spor yapmayan ve özellikle yalınayak dolaşan çoğu kimselerde görülür. Aslında bu deri hastalığı yanlış adlandırıldığından kamuoyunda şaşkınlık yaratıyor, çoğu kimseler, bunu yalnız atletlere özgü bir sorun diye bakıyorlar.

Son olarak kayak donatımı, özellikle kundurlarla bunların bağlantıları, son yıllarda büyük ölçüde geliştirildiğinden, kaza sayısı, bu sporu yapanların sayısına oranla sürekli olarak azalmaktadır. Bu oran, kayakçılar bir inişe geçmeden, kaslarını hazırlık niteliğinde birkaç hareketle azıcık ısıtsalar, kayaga yeni başlayanlar da pistlere kelle götürür gibi birden dalmasalar (bu onlar için çok güçtür) daha da düşebilir. Bütün sporlarda kolaydan güce doğru doğal bir ilerleme (derece derece) vardır, aşamalarda atlama yapmanın hiç bir anlamı yoktur.

Yine spora karşı olan kimseler onu başka açılardan da eleştirmektedirler. Onlara göre spor sirk benzer bir gösteri olmuştur;Profesyonellik bütün spor çeşitlerine yayılarak onun ana ruhunu bozmuştur. Göz boyayıcı maçları, dopajla öteki yolsuz davranışları kıskırtmış şövenliği kamçılamıştır. Şurası bir gerçek ki, televizyon ve öteki kitle yayın araçlarıyla büsbütün canlılık kazanan spor günümüzün sosyal etkinlikleri arasında gözde bir yer elde etmiştir. Kimi kişiler bunu Eski Romadaki sirk oyunlarının ya da Orta Çağdaki at üstünde mızraklı şövalye döğüşlerinin tuttuğu yerle kıyaslamaktadırlar.

Gerçekten, profesyonel kadın ve erkek sporcularının sayısı bugün, amatörlerinkine kıyasla çok azdır. Büyük paralar alan birkaç bin futbolcu ile oyunları bir spor ve gösteri karışımından başka bir şey olmayan şöyle böyle yüz tenisçi, meşin topa ayağının değmesinden yaşam bulan milyonlarca gence kıyasla önemsiz bir toplamdır. Bu iki sınıf sporcu arasındaki büyük fark, birimlerin gazete başlıklarında ve televizyon ekranlarında görünmeyi hak etmiş olmaları, ikincilerin ise oyunlarını adsız ve gösterişsiz oynamalarıdır.

Bununla beraber, spor yetkilileri dünyanın her yanında, yasa dışı uygulamalarla savaşmak için ellerinden geleni yapıyorlar. Örneğin dopaj, gittikçe daha sık denetleniyor. Olimpiyat oyunlarında, Uluslararası Olimpiyat Komitesi, her yarışmada üstün gelenlerden ilk üçünü, anabolizan (vücutta protein tutarak kasları geliştiren ilaçlar) ya da başka uyandırıcılar (Münebbih) alıp almadıklarını saptamak üzere testten geçiriyor.



4 _ Eskrimciler yersiz tehlikelerden kaçınıyorlar. Gövdeleri kıtık giysilerle yüzleri de telden bir maske ile korunmuş.
(Foto: Len Sirmen)

Montreal'daki son (1976) Olimpiyat Oyunlarında birçok oyuncu oyun dışı bırakılmıştır. Olimpiyat komitesi bu sert tutumuyla olası düzencileri korkutmayı ummuştur.

1978 Fransa Turunda başta gelen ve böylece sarı renkte sembolik lider mayosunu giyen ünlü bir bisiklet yarışçısı bir dop testi sonunda yarıştan uzaklaştırılmıştır.

Aşırı Milliyetçilik konusuna gelince, gerçekten üzücü bazı olaylar olmuştur. Ancak bu aşırı milliyetçiler kimler arasından çıkıyor? Bunlar, özellikle alaylı biçimde "edilgen sporcu" (sportifs passifs) diye adlandırılan seyircilerdir. Bunlar bu ruh halinin gerçek sorumlusu olan bugünkü politik sistemlerden etkilenmektedirler. Spor yarışmaları ise belirtilen ruh halinin nedeni değil, sadece habercisidir.

UNESCO tarafından yapılan birçok araştırma, aşırı milliyetçiliğin sürüp gitmesinde okul kitaplarıyla öğretmenlerin büyük sorumluluğu olduğunu göstermektedir. Spor aslında, insanları, sosyal köken, soy ve dini ne olursa olsun birbirine yaklaştırmaktadır. Peşin yargılar stad arkadaşlığına karşı koyamaz.

UNESCO SPOR BERATI

Spor, endüstrileşmiş memleketlerde gittikçe daha iyi organize edildiğinden daha çok yandaş kazanmakta ve her sınıf halk katına ulaşmakta-

dir. Gelişmekte olan memleketlerde durum ne yazık ki, henüz böyle değildir; söz konusu memleketlerde ivedi yiyecek konut ve iş gereksinimleri sporu ikinci plana atmaktadır.

10.000, 5.000 ve engelli 3.000 metrelerde dünya rekoru kıran Kenyalı Şampiyon Koşucu Henry Rono gibi örneklerde daha derinlere giden bir gerçeği gizleyemez; o da, bir memleketteki gelişme düzeyini aşağı yukarı her zaman o memleketteki spor uygulamalarını yönettiğidir. Karnı aç yada yarınından güvensiz bir kişinin canı gerçekten koşmak, atlamak ya da yüzmek ister mi?

Bununla beraber Dünya Sağlık Teşkilâtı sağlıklı gelişme arasındaki sıkı ilişkiyi çok kez belirtmiştir. Ve yukarıda gördüğümüz gibi spor sağlık ve rahatlığın başlıca etkenidir. O halde spor yapmak isteyen her kişi bunu yapabilmelidir. UNESCO ortaya bir berat koyarak tüm dünya ülkelerindeki çocukların, gençlerin, kadın ve erkeklerin spor yapma ve spor kurumlarına girme hakkını ilân etmekle bu görüşü gerçekten desteklemiştir.

Sözü geçen Beratın tezelden ve dünya çapında uygulanmasını dileyelim. Dileğimizin gerçekleşmesiyle kendimizi, daha çok rahat yaşamalı bir dünyada bulacağız; çünkü daha çok spor daha çok dostluk, daha çok sevgi demektir.

UNESCO'NUN SPOR BERATI

Yeni bir insan hakkını (kişiliğin tam gelişmesi için zorunlu olan, fiziksel eğitim ve spora katılma hakkı) ilân eden uluslararası bir bedensel eğitim ve spor projesi UNESCO Genel Kongresine sunulmuştur.

Geçici bir Hükümetlerarası Bedensel, Eğitim ve Spor Komitesi, geçen mayıs ayında Paris'te yaptığı bir toplantıda bu projeyi onaylamıştır. Proje sporun toptan, devamlı ve demokratik bir eğitimin bir parçası olarak "yaşam boyu" sağlanmasını önermektedir.

Projede, ayrıca, "uluslararası bir dil niteliğindedir olan sporla bedensel eğitim alanında işbirliği

ve karşılıklı çıkarları sürdürme işinin, devamlı bir barışın korunmasına yardımcı olacağı ve uluslararası sorunların çözümüne elverişli bir ortam yaratacağı belirtilmektedir.

Projeye göre UNESCO, doğrudan doğruya spor çalışmalarının sahneye konmasıyla ilgilenmek amacını gütmemektedir; o daha çok uluslararası spor kuruluşlarının işbirliğiyle ortaya çıkacak sorunlara çözüm yolları bulmak niyetindedir.

SANTE DU MONDE'dan
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK

MODERN ASTRO - FİZİK VE ESKİ HİND FİLOZOFLARI

Dr. Toygar AKMAN

Düşünce Tarihinin Evrimi" üzerinde araştırma yapan bilginler, genellikle "Eski Yunan Düşünürleri" üzerinde durmakta ve bu düşünürlerin, "Bilimsel Gelişim Tarihine Büyük Işık Tutmuş Oldukları" konusunda birleşmektedirler. Rönesans ile birlikte Avrupa Kültürüne iyice yerleşen bu kanı, her geçen yıl ile birlikte hayranlığa dönüşmüş ve birçok bilgin, yapıtlarına, Yunan düşünürlerinden bir ya da bir kaçının fikirlerini, başlık yapmaya başlamışlardır. Hiç kuşku yok ki, "Eski Yunan Düşünürleri"nin Madde, Ruh, Uzay, Zaman, Evren, Varlık ve Yokluk... v.b. konular üzerinde çok ilginç ve çağlarının üstüne çıkan düşünceleri olmuştur. Leukippus ve Demokritus'un "Atom" hakkındaki görüşleri.. Eflatun (Platon) un "İde"leri.. Aristoteles'in "Varlık - Yokluk Felsefesi" ve "Fonksiyonları".. Sokrates'in "Ahlâk Felsefesi".. Herakleitos'un, "Zaman"ın tamamen Relativ (Görelî) ve Akıcı olduğunu, bir tek cümle içinde "Aynı İrmakta İki Kez Yıkanılmaz" diyerek açıklayan ünlü tanımı.. v.b. görüşlere saygı duymamak olanaksızdır.

Ancak, ya, bütün bu görüşler, Eski Yunan Düşünürlerinden daha önce, bir başka kültürde, ele

alınıp işlenmiş ise!... O zaman, bu "Daha Eski Kültür" ortamında yetişmiş düşünürlerin görüşleri, bizlerde, saygının da ötesinde hayranlık duygularının doğmasına neden olmaktadır. Sözümlü etmek istediğimiz "Daha Eski Kültür Düşünürleri", "Eski Hind Filozofları"dır.

Eski Hind Kültürü üzerindeki çalışmalar (İndoloji Araştırmaları), Eski Yunan Kültürünün, batı bilim evrenine tanıtılmasından çok sonra (yüzyıllar sonra) ele alındığı için, bu çok anlamlı düşünce yapıtlarının, yüzyıllar sonra tanınabilmesi olancağı doğabilmiştir. Eski Hind Düşünürlerinin, "Yaratılış" konusundaki çok derin görüşleri, çağımız Astro-Fizik bilginlerini, öylesine etkilemiştir ki, son 15-20 yıldan beri yazılan birçok Astro-Fizik kitabında, Eski Hind'in "Veda"larından, "Upanishadlar"dan, "Buddha"dan ve "Bhagavad-Gita"dan görüşlere, özellikle yer verildiği görülmektedir.

Oysa, bundan 40-50 yıl önce yazılan, "Bilim Tarihinin Gelişimi" hakkındaki kitaplarda, "Eski Yunan Düşünürleri"ne, büyük bir yer ve öncelik verildiği görülmekteydi. Küçük bir örnek vermek üzere, ünlü İngiliz Matematikçisi ve Filozofu

olan Alfred North Whitehead'in kitabından aşağıya alacağımız bir kaç satır, bizlere yeteri kadar fikir verebilecektir:

"..Batı Biliminin ilk doktrinlerinden biri olan Aristoteles'in Yasası, tarihsel akış içinden gelen, Eski Yunan Düşünürü Milet'li Thales'den gelmektedir. Thales, İsa'dan 600 yıl önce (aşağı yukarı, zamanımızdan 25 yüzyıl önce) yaşamıştı. Kuşkusuz, Mısır'da, Mezopotamya'da Hind'de ve Çin'de de örnek alınacak düşünürler vardı. Fakat, insanın araştırma isteği ile gelişen; eleştirilerle süzmeler yapılarak ve kör inançlar ayıklanarak ilerleyen Modern Bilim, Eski Yunan Kültürü ile doğmuştu ve onların arasında da ilk düşünür örneği Thales idi..." (1)

Şimdi de, yine çağımızda yaşamış, bir başka ünlü İngiliz Filozofu Bertrand Russel'in kitabından bir kaç sayfa çevirelim. Bertrand Russel, Eski Yunan Düşünürlerinden olan ve "Varoluş" konusunda ilginç görüşler ileri süren Pythagoras hakkında, şöyle yazmaktadır:

"Herkesin bildiği gibi, Pythagoras, 'bütün şeyler sayıdır' demişti. Bu anlatım, modern bir açıdan yorumlandığında, mantıksal açıdan saçmadır. Fakat, Pythagoras'ın demek istediği, tam olarak saçma değildi. Müzik'te sayıların önemini ortaya koyan, O'dur. Onun, Musik ile Aritmetik arasında kurduğu bağlantı 'Uyuşumsal Orta', 'Uyuşumsal Gelişme' gibi matematik terimleri yaşamaktadır. Pythagoras, sayıların, bir zar'da ya da iskanbii kâğıdında görüldüğü gibi biçimler olduğunu düşünmüştür. Hâlâ, sayıların karelerinden, küplerinden söz ediyoruz. Bunlar, Pythagoras'a borçlu olduğumuz terimlerdir. Pythagoras, aynı zamanda, dikkörtgen, üçgen, piramitsel.. v.b. sayılarından söz etmiştir.." (2)

Bertrand Russel'in, büyük bir hayranlıkla kendisinden söz ettiği, Eski Yunan Düşünürü Pythagoras'ın kişiliği hakkında, Felsefe Tarihi yazarlarının neler ileri sürdüklerini belirtmemiz gerekecektir. Ünlü Felsefe Tarihi Alfred Weber, "Felsefe Tarihi" kitabında, Eski Yunan Düşünürü Pythagoras'ın, düşüncelerini, Eski Hind Düşünürü Buddha'dan almış olabileceği, hatta onun Buddha'nın bir öğrencisi olabileceği, üzerinde önemle durmakta ve şöyle yazmaktadır:

"..Pythagoras'ı, Brahman'ların bir öğrencisi yapmak, hatta onu Buddha ile aynı şey saymak yoluna gidilebilir. Gerçekten, isimleri, yalnız biraz fantezist bir fizyolojinin, 'Pythagoreios'u, Buddhismin Öğütücüsü' diye çevirebileceğimiz kadar, birbirine benzemekle kalmıyor (Python, Pythagoras = gönlüne doğan, kayıptan haber veren; Buddha = aydınlanmış) fakat Pythagorasçı

ve Buddhist doktrinler, duyulur derecede birbirinin aynıdır. Dualism (İkicilik), Pessimism (Kötümserlik), Metempsikos (Ölümden Sonra Yeniden Doğuş). Kendini Yoklama, Meditation (Derin Düşünce), Bütün İnsanlara Karşı İyi İstekli Olma, Doğruluk, Adalet..bütün bunlar, her iki düşünürde de bulunmaktadır. Daha önceki yazarların, özellikle Aristoteles'in, Pythagoras'ın kişiliği ve yaşamı hakkında suskunluğu, Pythagorasçılık ile Buddhism arasındaki aynılığı doğrular gibidir.." (3)

Pythagoras'ın, Eski Hind Düşünürlerine özgü olan görüşleri ortaya koymuş olması, onun kişiliği hakkında bile, birçok kuşkuların doğmasına neden olduğuna göre, Eski Hind Düşünürleri'nin, görüşlerinin, çok daha anlamlı olduğu, ortaya çıkmaktadır. Çünkü, İndoloji konusunda araştırma yapan bilginlerin bildirdiklerine göre, Buddha, Eski Yunan Düşünürlerinden, çok daha önce yaşamıştır. O halde, Hind Düşünürlerinin, bu görüşlerini, Yunan Düşünürlerinden almaları değil, tam tersine, Yunan Düşünürlerinin, birçok görüşlerini, Eski Hind Düşünürlerinden almış olmaları söz konusu olabilir.

Nitekim, Hindoloji Profesörü Walter Ruben, "Eski Hind Tarihi" adlı kitabının başlangıç bölümünde bu konu üzerinde durmakta ve şöyle yazmaktadır:

"..Bugünkü Hind Buddhistleri, Buddha'nın, İsa'dan beşyüzkırk küç yıl önce öldüğünü hesap etmektedirler. Doğu Asya Buddhistleri ise, bu ölüm tarihini, daha da eski bir tarihe götürmektedirler. Birçok Avrupalı bilginler de aşağı yukarı aynı hesapları yapmaktadırlar. Bundan başka 'Cainalar'da da Buddha'nın çağdığı olduğu söylenen din kurucuları 'Mahavira'nın yaşadığı zamana ait, bir inaniş vardır. Bunların gelenekleri birbirine benzemektedir. Buddhistlerinkine tam olarak uymamaktadır. Mahavira'nın, aşağı yukarı, İsa'dan dört yüz yetmiş yedi yıl önce Buddha'dan ise yedi yıl önce ölmüş olması olasıdır. O halde, Herakleitos'un yapıtlarını yazdığı yıllar, bu iki Hind Filozofu, çoktan ölmüş bulunuyordu.." (4)

Bir kaç kitaptan, şu satırları, buraya aynen almamız, Eski Hind Düşünürleri'nin, Eski Yunan Düşünürlerinden çok daha önceleri yaşamış olduklarını belirleyebilmek içindir. Eski Hind'in en eski "Bilgi Dergileri" olan "Veda"ların ise, İsa'nın doğumundan 1800 yıl ile 1500 yıl önce yazılmış olduğu; Upanishad'ların da yine İsa'nın doğumundan 800 yıl önce yazıldığı; Bhagavad-Gita'nın, yine İsa'nın doğumundan yüzyıllar öncesi bir tarihe ait olduğu göz önüne getirilecek olursa,

Eski Hind Düşünürleri'nin, Eski Yunan Düşünürlerinden çok daha eski bir tarihte yaşamış olduğu, daha da yüzeye çıkacaktır.

Konumuz, "Modern Astro-Fizik ve Eski Hind Filozofları" olduğuna göre, Eski Hind Düşünürlerinin, günümüz Modern Astro-Fizik Bulgularına, ne ölçüde yaklaşımda buldukları, özellikle "Yaratılış" konusunda ne gibi görüşler ileri sürmüş oldukları, üzerinde durmaya çalışacağız.

Ancak, konuya girmeden önce, bir ufak karşılaştırma daha yapalım. Eski Yunan Düşünürleri, "Evrenin Varoluşu"nu açıklarken şöyle söylemişlerdi: "-Önceleri Düzensizlik (Chaos) vardı. Bu Chaos'dan, Düzenli Yapı (Cosmos) meydana geldi."

Tevrat'ta buna benzer bir biçimde, "Evrenin Varoluşu" şöyle anlatılmaktadır: "-Başlangıçta, Allah, Gökleri ve Yeri yarattı. Ve Yer, ıssız ve boştu; ve enginin yüzü üzerinde karanlık vardı; ve Allahın Ruhu, suların yüzünde hareket ediyordu. Ve Allah dedi: Işık Olsun; ve ışık oldu."

Şimdi de Tevrat'ın yazıldığı ve Eski Yunan Düşünürlerinin görüşlerini ortaya attığı yıllardan, yüzyıllar öncesine gidelim ve Eski Hind'in "İlahi Bilgiler Kitabı" olan Rig-Veda'nın X. Kitabına bakalım. "Evrenin Varoluşu" nasıl açıklanmaya çalışılmış: Rig-Veda'nın X. kitabına göre "-Önceleri Yokluk vardı. Yok'dan (Asat), bir evrim sonucu Varlık (Sat) meydana geldi. Isı (Tapas) etkisi ile önce "Büyük Denizler" meydana geldi. Ve, yaratıcı olan (Data) sıra ile, Güneş'i ve Ay'ı; Gök ile Yer'i; Hava ile Esir'i yarattı." (5)

Yine Tevrat'tan ve Eski Yunan Düşünürlerinden yüzyıllar önce Eski Hind'de yazılmış bulunan "Upanishad"larda, "Yaratan" ile "Yaratılan"ın tek bir "Birlik" (Brahman)in çeşitli enerji dönüşümleri biçimde nasıl dile getirildiğini inceleyelim:

"Nefes alıp verdiği hava Brahman'dır; Gördüğün her bir parça Brahman'dandır; duyduğun sesler de Brahman'dan. Zihin ya da (akıl) adını verdiği şey de Brahman'dan bir parçadır. Bütün bu nitelikler, Brahman'ın çeşitli durumlarıdır. (Chandogya Upanishad)": Herşeyin aslı, Brahman'dır. Evrendeki herşeyin orijini Brahman'dır. Herşeyin başlangıcı ve sonu da Brahman'dır. (Mandukya Upanishad)". "bütün Uzay'ı, hava'yı, gökyüzünü, dört yanı, Güneş'i, Ay'ı, Yıldızlar'ı, Ether'i, (Esir'i) karanlığı ve aydınlığı kapsayan, onları birbirinden ayıran, bütün bu varlıkları kontrol eden ve onların içinde olan ve dönüşümlerine yağmen ölümsüz olan Brahman'dır. (Brihadaranyaka Upanishad)." (6)

Şimdi de, büyük düşünür Buddha'nın "Yaratılış" konusundaki görüşlerine gidelim. Hindoloji

Profesörü Walter Ruben, "Buddhism Tarihi" adlı kitabında şöyle yazmaktadır:

"Herakleitos, 'Büyük Evren Akıp Gidiyor' deyimini kullanmıştı. Buddha ise, bunu, daha radikal bir biçimde şöyle dile getirmişti: 'Süre Gelen Benlik Adında Bir Şey Yoktur. Bir Değer Taşıyabilen Ve Devam Eden Hiç Bir Şey Yoktur. Var Olan Bir Şey Varsa, O da Durmaksızın Varlık Olarak Meydana Gelme Niteliğidir.' Buddha'ya göre, gözümüzde, varolmuş ve devam ediyormuş gibi görünen bütün eşya, yalnızca, birbirini izleyen ve bir önceki, kendisinden sonra gelmenin varolmasına neden olan, bir 'Fenomenler Zinciri'nden başka bir şey değildir." (7)

İnsan, bu satırları okuyunca, bir an, kendisini, Max Planck'ın, "Quantum Teorisi" ile ortaya koyduğu "Elektronların Görünüp Kaybolmaları" hakkında yazılmış bir kitabı okuyormuş gibi, bir duyguya kapılmaktadır. Ancak, Buddha'nın "Evren" hakkındaki görüşlerini izledikçe, bu duygu, daha çok şaşkınlığa dönüşmekte ve şimdi de, insan, kendisini, Einstein'ın, "Relativite (Görelilik) Teorisi"nin, yüzyıllar önce yazılmış, çok basit fakat çok öz bir kitabını, okumakta olduğu kanısına varmaktadır. Çünkü, Buddha'ya göre "Evren'de Salt Bir Uzam ve Zaman Yoktur." Her olay, başlıbaşına bir fenomendir ve bir an sonra yok'tur. Bu konuda da bir başka kitaptan okuyacağımız bir kaç satır, bizlere, yeteri kadar fikir verebilecektir:

"..Buddha şöyle der: Ey rahipler, size ıstırap-tan başka şey duymadığımı söylüyorsam, bilin ki, bu, bütün varolanların, devamlı olmayışından ileri gelmektedir. Buddhism'in, Brahmanizm doktrinlerinin çoğundan ve özellikle Upanishadlar'daki Brahmanizm'den ayrıldığı nokta işte budur. Buddha'ya göre, ne "Madde Evreni"nde ne "Ruh Evreni"nde, süre duran hiçbirşey yoktur. Salt Evren yoktur; Salt Öz yoktur. Ancak "durum"lar vardır, ki, bunların koşulları da kendilerinden öncekiler tarafından meydana getirilmiştir. Böylece, bu "Durumlar" ya da "Olaylar", geçici olarak bir araya gelip yalan ve boş bir evren ve boş bir "ben" yaratırlar. Oldenberg diyor ki, "Brahmanların kurgusu (speculation), her oluş'ta "Varlığı Kavrır". Buddhistlerinki ise, görünen her varlıkta "Oluşu Kavrır." Nedenlerle, Sonuçlar, "Oluş Evreni"nde ortaya çıktıklarından, Oldenberg, şunları ekler, "Birinde Nedensiz Öz", "Öbüründe Öz'süz Neden, ya da (Öz'süz İlişki) vardır.." (8)

Yalnız, bu arada çok önemli bir şeyi belirtmemiz gerekiyor. O da Buddha için, en önemli olan şey "Bilgi"dir. Bilgi'yi edinen kişi, kendini, neden-sonuç çarkları arasında dolanıp ıstırap çekmek-

ten kurtarır. Böylece de gerçek mutluluğa "Nirvana"ya ulaşır. Buddha'nın çağlar boyu etkisini sürdürmekte olan "İnsanlık, Ahlâk ve Erdem" hakkındaki görüşlerini, incelemekte olduğumuz "Yaratıcılık" konusu içine sığdırabilmeye olanak yoktur. Bu konuda, binlerce cilt kitap yazılmıştır ve hâlâ da yazılmaktadır. Biz, kendi konumuz içinde kalarak, Buddha'nın, bugün ulaşılmış olan "Modern Astro-Fizik" bulgulara ne derecede yaklaşımda bulunmuş olduğunu kısaca belirtmeye çalıştık.

Şimdi de, Eski Hind Düşünürlerinin, "En Etkili, En Güzel ve En Derin Filozofik Şiir Kitabı" diye bilinen Bhagavad-Gita'da "Evren, Yaratıcılık ve Madde" konusunun nasıl işlenmiş olduğuna, kısa bir bakışta bulunalım.

Bhagavad-Gita'da en ilginç fikir, "Evrenin Allah Tarafından Yaratıldığı", ancak "Evrensel İş ve Hareketin, Madde Tarafından Meydana Getirildiği" dir. Bu görüş, "Sonsuz Güçte Olan Allah" ile "Sonsuz Harekette Bulunan Madde"yi yan yana ya da içiçe getirmektedir. Nitekim, Bhagavad-Gita'nın, Hindoloji uzmanları tarafından İngilizce çevirilerine göz atıldığı zaman, açıkça belirlenmektedir. Sarvepali Radhakrishnan ve Charles A. Moore tarafından yazılan "Hind Felsefesi" adı ile yayınlanan kitabın Bhagavad-Gita'ya ait bölümünde şu satırları okuyoruz: (Bhagavad-Gita Bölüm XIII. 19)

".. Şunu iyi bilki, 'Maddesel Doğa' (Praktri) ve 'Ruh' (Puruşa)nın her ikisi de sonsuzdan gelmektedir. Fakat, şunu da bil ki, şekiller ve biçimler, 'Madde'den meydana gelmektedir.." (9)

Bhagavad-Gita'nın, bir başka İngilizce çevirinde ise (Bölüm V.14), şu ilginç satırları buluyoruz:

".. Ruh, beden'in sahibi olmakla birlikte, hareketi yaratmadığı gibi, hareket'in özü de değildir. Bütün hareket, Maddesel Evren'den meydana gelir.." (10)

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, Bhagavad-Gita'nın, çok güzel ve derin bir felsefe içeren kitap oluşu yanısıra, kitabın şiir biçiminde yazılışı, insanda derin bir hayranlık uyandırmaktadır.

Bütün bunlara kısaca değindikten sonra, çağımız ünlü düşünürlerinden Buckminster Fuller'in, "Yaratılış" konusundaki düşüncelerini "Bhagavad-Gita" ile nasıl bağdaştırdığına geçebiliriz. Bilimsel çalışmaları nedeni ile Amerikanın çeşitli Üniversitelerinden "Onur Doktorası" alan Profesör Fuller, bu konuda, şöyle yazmaktadır:

".. Bence, 'Yaratılış' kelimesi, 'Evrene Birşeyler Ekleme' anlamına gelmektedir. Ben ise, 'İnsan'ın, 'Evrene Birşeyler Eklediği'ni sanmıyorum.

Ben, 'İnsan'ı, entellektüel yapısı ile, Evrenin etkili prensiplerini araştıran ve keşfeden, 'Aynı Ünite'nin, 'Olağan Üstü Bir Görüntüsü' olarak düşünüyorum. 'O'nu, 'Varoluş Prensiplerinin Gereği' olarak, diğer biyolojik türlerden, apayrı olarak yaratılmıştır, diye de anlamıyoruz. 'Yaratıcılık' kelimesini kabul etmeyerek, yerine, başka bir kelime kullanmak isteğinde de değilim. Bu konuda, Eski Bir Hind Felsefesinde yer alan sözleri, yeterli bulurum. Bundan 5000 yıl önce Eski Bir Hind Felsefesi olan Bhagavad-Gita, 'Büyük Entellektüel Bütünlüğün Gelişmesini Belirleyen' (çok daha geniş kapsamlı ve ileride meydana gelecek olanları ve karşıtlıkları ve çeşitli durumlara dönüşebilen özgürlükleri de içeren) bir biçimde, şöyle demektedir: "— Hareket, Doğa'nın kendi içinde bulunan niteliklerin (özelliklerin) sonucu ve ürünüdür. Ancak bilgisiz (cahil) olanlar, kendi bencil ego'larının ittiği hatalı yol sonucu, "—Ben Yaratıcıyım, Ben Yapıcıyım!" derler.." (11)

Yüzlerce ve birlerce yıl öncesinden, bugünkü Modern Astro-Fizik Bulgulara, böylesine büyük yaklaşımda bulunmuş, Hind Düşünürleri, bu "Evrensel Bilgi"yi, acaba nasıl edinmişler?

- (1) WHITEHEAD Alfred North ADVENTURES OF IDEAS Mentor Books. 1958, New York, Say.: 144-145.
- (2) RUSSEL Bertrand BATI FELSEFESİ TARİHİ (Antik Çağ) Çeviren: Muammer Sencer, İstanbul, 1969. Say.: 106.
- (3) WEBER Alfred FELSEFE TARİHİ, Çeviren: Vehbi Eralp, İstanbul, 1949. Say.: 21.
- (4) RUBEN Walter ESKİ HİND TARİHİ, Çeviren: Cemil Ziya Şanbey, Ankara, 1944. Say.: 1-2.
- (5) BUDDA A. Hilmi Ömer DİNLER TARİHİ, İstanbul, 1935. Say.: 53.
- (6) PRABHAVANANDA Swami - MANCHESTER Frederick THE UPANISHADS (Breath of the Eternal) Mentor Books, 1957. New York, Say.: 66, 67, 51, 96.
- (7) RUBEN Walter BUDDHİZM TARİHİ, Çeviren: Abidin İtil, Ankara, 1947. Say.: 90, 91.
- (8) CHALLAYE Félicien DİNLER TARİHİ, Çeviren: Semih Tiryakioğlu, İstanbul, 1960, Say.: 72.
- (9) RADHAKRISHNAN Sarvepali - MOORE Charles A. A SOURCE BOOK IN INDIAN PHILOSOPHY Princeton University Press, 1957. Say.: 147.
- (10) SWAMI PRABHUPADA A.C. Bhaktivedanta BHAGAVAD - GITA AS IT IS Printed in Japan 1975. Say.: 96.
- (11) FULLER R. Buckminster UTOPIA OR OBLIVION Penguin Books Ltd. Middlesex, England, 1972. Say.: 23.

DOĞA SEVGİSİ

Prof. Dr. Arif AKMAN

Eskiden "Tabiat Ana", şimdi de "Doğa Ana" dediğimiz varlık, bizim yaşam alanımızdır. Bu yaşam alanımız taşı toprağı, çiçeği otu, ağacı ormanı, çeşitli hayvan varlığı ve nihayet insan topluluğu ile bir bütündür. Bu itibarla doğa, doğup ölünceye kadar ömür sürdürürken beslenip doyduğumuz, yaşam savaşını verdiğimiz ve nihayet ölünce de kucağına sığındığımız bir alandır. Bu doğa alanımıza da yurt, vatan diyoruz. Onun için Mithat Cemâl şöyle demiştir:

Toprak, uğrunda ölen varsa vatandır!

Bu itibarla yaşam alanımız olan doğayı sevmek ve onu korumak başlıca kaygımız, çabamız olmalıdır. Doğayı seven kimse iyi bir insandır, iyi bir yurttaşdır. Ama, örneğin yüzyıllık bir ağaca, içi sızlamadan ve burkulmadan kendi yararı için balta vuranın iyi bir yurttaş olduğu kuşku götürür. Ancak bunu söylemek için de yurttaşa doğa sevgisini aşlamak ve onu bu yönde eğitmek gerekir. Bu eğitim ise aileden başlayıp okullarda geliştirilir, ya da öyle olması gerekir.

Görünüşe göre ana babaların ve eğitim yapan kuruluşların bu yönde çaba harcadıkları da pek söylenemez. Kaldı ki, ana ve babalarla eğitimciler de bu eğitimi alamamışlardır, ya da içlerinde alanlar pek azdır. Buna her gün tanık olmaktadır. Örneğin biz Ankara'nın Gaziosman Paşa semtinde oturuyoruz. Bu semtte evlerin çoğu henüz -henüz diyorum, zira burada da çok katlı apartmanlar görülmeğe başladı- tek, çift ya da üç katlıdır. Evlerin çoğunun da geniş, ya da genişçe bahçeleri var, yani semtimiz şimdilik bol ağaçlıdır. Yani başımızda da "Papazın Bahçesi" denilen yeşil bir vadi bulunmaktadır.

Bunun için mahalle kuşların kolayca barınacağı, serbestçe gelişip yaşayacakları bir çevre sayılır. Mahallede oturan halk da görünüşte kültürlü, kelli felli bir topluluk. Bu ailelerde biraz doğa sevgisi bulunması beklenir. Ama nerede? Özellikle yazın okulların tatil olduğu dönemde, ya da okul zamanı okuldan çıktıkları zaman erkek çocukların her birinin elinde birer lastik sapan, kuş-

lara rahat huzur verdikleri yok. Aynı çocuklar sokaklara dikilmiş körpe fidanları habire sallayarak kuruturlar, ya da kırıp sopa yaparlar. Ana ve babalarda da bu hareketlere karşı bir tepki görülmez.

İlkbahara doğru Elmadağı'na kayak için gidenler herhalde tanık olmuşlardır. Yolda bir köyden geçerken köy çocuklarının ellerinde demet demet Ankara çiğdemini gençlere satmak isterler. Bu çiğdemler de soğanları ile birlikte çıkarılmışlardır. Şu halde çıkarılanların yerine gelecek yıl artık yenileri çıkmayacaktır. Yani zamanla onların da köküne kibrit suyu! Herhalde bu köyün öğretmeni de durumu görmektedir, ama onu da eğitmediğimiz için çocukları uyarmak aklından geçmez.

Diyecek odur ki, orman ve bitki varlığımız gibi kuş ve yaban hayvan varlığımızın da alinyazısı başka türlü değil. Çok iyi hatırlarım: 1927/28 de genç bir asistan olarak o tarihlerde Ziraat Vekâletinin Ankara-Etlük'teki "Merkez Laboratuvarları"nda bir yıl görev yapmıştım ve bir kaç asistan arkadaşla laboratuvarların yanbaşındaki bir binada yatıp kalkardık. Bu bina da Etlük tepelerinin yamacında idi. Gündüz ve geceleri Etlük tepelerinden bol bol keklik sesleri duyardık. Şimdi ise Etlük tepelerinde değil, keklik sesi işitmek için her halde yüzlerce kilometre uzaklara gitmek gerek.

Yalnız keklik değil, bir zamanlar İç Anadolu'da çok bol olan tavşan, tilki vb. gibi hayvanlar; Toroslar'da geyik, ayı; Ceylanınar'da o sevimli ceylanların soyu da tükenmek üzere. Anadolu-muzda vahşi hayvanlardan son Pars'ın saman dolu postunu da İzmir-Bornova ziraat mektebi olup sonradan Üniversite ve Ziraat Fakültesinin eski rektörlük ve dekanlık binasının holünde görmek mümkün. Bizde av mevsiminin başlangıcı ve sonu radyolarda duyurulur ve bununla da kendimizi görevini yapmışlığın huzuru içinde buluruz.

Doğalarını titizlikle koruyan uygar ülkelerde de kuşkusuz av yapılır. Ama oralarda avlanmalar da ölçü, av hayvanlarının doğa dengesini bozacak kadar çoğalmış bulunanların avlanmasıdır ve



hatta avlanılacak hayvan çeşitlerinin sayısı da belirtilir. Ve yine oralarda evlerin bahçelerinde ağaçlara ve orman ağaçlarına tahta kafesler yerleştirilip, kışın kuşlar aç kalıp ölmesinler diye bu kafeslere yem konduğu gibi, kışın orman karla örtüldüğü zaman geyikler açlıktan kırılmasınlar diye ormanın belli yerlerine balya balya ot atılır.

Televizyonda arasıra gösterilen belgesel filimlerde (Kültür filimleri) uygar ülkelerin doğa varlıklarını göz bebekleri gibi nasıl korumaya çaba harcadıklarını, azalan hayvan, ya da bitki türleri için "Koruma alanları" oluşturduklarını, aynı zamanda Milletlerarası bazı kuruluşların Afrika, Asya ve Güney Amerika'da soyları tükenecek kadar azalmış bulunan hayvanların ve bitkilerin korunması için büyük çabalar harcayarak "Korunma alanları" kurduklarını görüyoruz. Televizyon kurumunun bu gibi kültür filimlerini daha sık göstermesi, hatta gösterilmiş bulunanların bir süre sonra yeniden programa alınması herhalde doğa sevgisini oluşturmak bakımından çok yararlı olur.

Hor görülmediği, hoyrat kullanılıp dengesi bozulmadığı sürece doğa, son derece cömert olup hiç bir emeğin karşılığını vermemezlik etmez, ama hoyratça hırpalandığı zaman da hiç affetmez, acımasızdır ve öcü de yaman olur. Ormanı, bitki örtüsü silinircesine yok edilmiş, kendini oluşturan varlığı tüketilmiş olan bir doğanın nekadar acımasız olduğu hergün gözler önüne serilmekte. En değerli varlık olan bitki toprağını yel üfürür, rüzgâr savurur, seller sürükleyip götürür.

Bu itibarla doğayı korumak, sevmek ve bu sevgiyi kuşaklarda oluşturmak başlıca görevimiz, kaygımız olmalıdır. Özellikle her eğitimin başlangıcı olan aile, yani ana babalarla ilk ve orta okul öğretmenlerinin doğa sevgisi üzerinde çocuklarımızı eğitmeleri doğa sevgisinin oluşturulmasında başlıca etkindir.

Doğa sevgisinin oluşmasında önemli bir etken de, sanırım, doğa edebiyatıdır. Doğaya ait güzel yazılar özellikle orta eğitimde daha etkili olacağı kanısındayım. Buna kendi üzerimdeki bir izleni-

mi burada örnek olarak vermek isterim: Lisede türkçe ve edebiyat hocamızı bize, bir yazımda da belirttiğim gibi (1), "Güzel Yazılar" adlı bir kitap-tan parçalar okutur, okunan bu parçaların analizi-ni yapar, ya da yaptırır. Okudumuz bu parça-lardan biri de "İkiyüzlü Kuruşa Bir Asır" ve yazı-rı da, hatırimda kaldığına göre, Ahmet Hikmet idi. Yazının özeti şöyledir: Yazar bir gün Bo-ğaziçinde gezerken balta sesleri duyar ve o yöne doğru gider ve görür ki, bir kaç baltacı yüzyıllık ağaçları kesip durmaktadırlar. Sorduğunda koru-nun 250 kuruşa satılmış olduğu yanıtını alır!

Edebiyat hocamızın okuttuğu bu yazı 14 ya-şında olan benim belleğime o kadar derin işlemiş olacaktır ki nasıl olup da dört kuşaklık ağaçları içeren koruluğun 250 kuruşa, yani bugünkü de-ğerle nihayet 7.000 liraya satılabileceğini bir tür-lü unutmamışım.

Bu tür doğa edebiyatı yazıları bizde pek az olmakla birlikte bu yazıların en güzel örneklerini rahmetli Hikmet Birand vermiştir. Birand önce Yüksek Ziraat Enstitüsü botanik kürsüsünde yıl-larca öğretim üyeliği yapmıştır. Kendisi çok de-ğerli ve seyrek yetişen bir botanikçi-biyolog oldu-ğu gibi, yazıları fazla olmamakla birlikte, doğa üzerinde yazdığı her parça birer pırlantadır.

Birand'ın doğa edebiyatına en güzel örnek olarak gösterilebilecek yazılarının bir kısmı İş Bankası tarafından "Anadolu Manzaraları" adı altında yayımlanmıştır (2). Bu yapıtta özellikle "Yavşan Stebinde Sabah", "Kırkikindiler", "Anka-ra Çiğdemi", "Keltepe Ormanlarında Bir Gün" adlı parçalarını insan okumakla doyamaz. Örne-ğin Mayıs ayında Haziran başlarına kadar hem-en her yıl tekrarlanan kırkikindileri yıllar ve yıl-lar boyunca hepimiz yaşamışızdır. Çocuk iken ben de köyde çocuk arkadaşlarımla birlikte bu gi-bi kırkikindi yağmurları yağdığı zaman bir sun-durmanın altına sığınarak: "Ver Allahım ver iki taşın arasına, cümlesinin tarlasına" diye bağır-mışım. Ama, o kadar içimize sindirdiğimiz "Kırkikindileri" bir de Ankara - Hacı Kadın dere-sinde yaşayıp dile getirdiği Birand'ın kaleminden okuyup yaşamak gerek.

Birand'ın yazıları da başka bir özelliكتedir. Gerçi eskilerin dediği gibi "Uslub-u beyan aynıyle insandır", yani herkesin yazı yazma biçimi kende-ne özgüdür. Ama Birand'ın yazıları büsbütün kendine özgüdür. Birand'ın yazısı özelliğinin en belirgin yönlerinden biri, bilimle yazış sanatını çok ustaca kaynaştırması ve hiç bilgiçlik taslama-dan konuyu o biçimde sunmamasıdır ki, okuyucu okurken yazıdan büyük bir zevk alması yanında, aynı zamanda hiç farkında olmadan bir çok şey-ler öğrenmiş olur. Bu yazı biçimini sanırım bizde şimdiye kadar Birand'dan başkası denememiştir.

Birand'ın yazılarının başka bir özelliği de eskile-rin "Sehl — i mümten" dedikleri üslupta olmasıdır, yani Birand, yazılması güç sanılanı çok kolay biçimde yazıya dökmektedir.

Birand'ın bu yazış özelliklerinin oluşmasında ve bozkırı bir ressam gibi çizmesindeki başarısın-da her halde yetiştiği ortamın büyük etkisi olsa gerekir. Yüksek öğrenimine kadar Karaman'ın bir köyünde yetişen Birand, çiftliklerinde tavşan avı-na çıkıp bozkırda at koşturduğu, ya da oğlakları kovaladığı zaman o tarihlere henüz bozulmamış olan "Yavşan Stebi"ni bütün renkleri ve kokula-riyle bellenip bu hava içinde yetiştiği için bozkı-rın tablosunu bu kadar canlı ve parlak renklerle çizemezdi. Ama bugün o yavşan stebi artık kal-mamıştır. O güzel ve sevimli peysajlardan anı olarak yalnız Birand'ın "Yavşan Stebinde Bir Sa-bah" kalmıştır.

Onun için derim ki, Birand'ın yazılarını Millî Eğitim Bakanlığı, vaktiyle bizlere liselerde oku-tulduğu gibi, okullarda okutulmasını sağlamalıdır. Zira doğa sevgisinin çocuklarımızda oluştu-rulması için bu yazıların büyük etkisi olacaktır. Bu yazıları okumamış olanlara da "Anadolu Man-zaraları" nı okumalarını salık veririm.

Birand'ın başka ve bir standart yapıt özelliğinin-deki yapıtı da "Alıç Ağacı ile Sohbetler" dir (3). 322 sayfa tutan bu yapıtta Birand söylemek iste-diklerini Dikmen tepesinde gün görmüş yaşlı bir alıç ağacı ile aralarında sessizce geçen bir diya-logla dile getiriyor. (Binbir badireden kurtulmuş ve Dikmen tepesinin biricik egemeni bu koca alıç da, nihayet bir baltanın kurbanı olmuştur.) Bu yapıtı okurken insan bir çok şeyler öğreniyor. Ayn-ı zamanda kitapta nefis memleket tabloları çizilmiştir. Bu itibarla bu kitabı herkese ve özel-likle lise öğrencilerine, genç temel bilimleri öğrencilerine ve genç araştırmacılara içtenlikle salık vermek isterim. Kitap, yurdun her köşesinin or-man bakımından özelliklerini, eski ve bugünkü durumları ve bitki formasyonları üzerinde çok değerli bilgiler vermektedir.

Kanım şudur ki, doğayı sevenler, yaşamdan nasibini alan kimselerdir. Zira doğa sevgisi başka bir tutkudur. Doğada o kadar çok güzellikler var-dır ki, ömrü boyunca insan bunlara doyamaz. Doğa güzelliklerinin bilincine varmak da, yeryü-zünde var olduğu söylenen 30 milyon yaratık içinde yalnız insanoğluna nasip olmuştur. İnsan-oğluna nasip olmuştur. İnsanoğlu da bu Tanrı vergisi özelliğini bilerek doğanın güzelliklerini görmek için gözlerini açarsa, o kadar fazla yaşa-mış olur.

Yüzyıllardan beri örselenen yurdumuzda, bozkır dahi güzelliklerle doludur. Doğa ilkbahar-da bozkırda uyandığı, canlandığı zaman bozkır



renk renk giysilere bürünür, boncuk boncuk, pırıl pırıl, elvan renklerle göz kamaştırıcı bir renk senfonisi ve bir yörük halısı bir görünümle gözler önüne serilir: Nüanslı yeşil renkler, kırmızı, mor, al mor, pembe, beyaz, sarı bir renk cümbüşü insanı sarhoş eder, kuşlar sevinçli seslerle civıldaşır, renk renk kelebekle de alı morlu çiçeklerden nasiplerini almaya çalışırlar.

Bozkırda böyle bir görünümü bir Mayıs ayında Nevşehir'e giderken Amsaray'a varmadan sola doğru ayrılan Nevşehir yolunun yüksek platoya çıktığı düzlükte görmüştüm. Bozkırın akşamlarına da doyum olmaz. Güneş ufka doğru sarkarken saldırdığı ışın demetleri tepelere vurduğu zaman sırtlar, kaya toprağın çeşidine göre erguvan, efla-tun, kızıl, yeşil, turuncu ve kurşun rengi alırlar. Güneş battığı zaman da tepeler buğulu bir mor renge bürünür.

İlkbaharda bu gibi görünmeler, ya da doğanın başka güzellikleri karşısında insan saatlerce bun-

lara bakmaktan doyamaz. Bilmem, belki yaşın ilerlemesinden olacak, bu güzel görünmeler, ya da ilkbaharda meyve ağaçlarının gelinlik giysilerine bürünmesi, yahut gözü doyuracak ve nüanslı yeşil renklerle dolu orman karşısında insan kendi kendine: "İyice bak ve iyice içine sindir, zira bunları görmek için artık yılların ve mevsimlerin çok azalmıştır" diyeceği geliyor. Bilmem ama her halde bu duyuyu benim gibi çok kimseler duymuş olsalar gerek.

Onun için doğayı sevelim ve genç kuşaklara da doğa sevgisini aşılamaı mutlaka yerine getirilmesi gereken bir görev sayalım!

- (1) AKMAN, Arif 1978. *Ağaç - Orman Üzerine*. Bilim ve Teknik, Sayı: 128.
- (2) BİRAND, Hikmet 1957. *Anadolu Manzaraları*. İş Bankası Kültür Cep Kitapları, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- (3) BİRAND, Hikmet 1968. *Alıç Ağacı İle Sohbetler*. Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara.

SÖZ IŞIK OLUYOR

Renaud de la TAILLE

Yirmi yıllık bir araştırmadan sonra bugün optik teller artık ışığa dönüşmüş haberleri kilometrelerce uzağa taşımaya yeterli duruma gelmiştir. Bu sayede yakın bir gelecekte cam tellerle telefon görüşmeleri yapabileceğiz !

Fransız Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (DGT), telefon görüşmelerinde optik iletim sisteminin uygulanmasını denemek için ticarî firmaların da katıldığı bir araştırma programını başlatmış bulunmaktadır. Bununla eski Mors ışıklı işaret sistemine dönmek söz konusu olmamakla birlikte, bu sistem sesleri ışıklı işaretler şeklinde kodlamak ve uygun iletkenlerle nakletmek açısından Mors sistemine benzemektedir. Sözü geçen iletkenler sesi çok uzaklara, hatta bakır bir telin akımı iletebileceği kadar uzak mesafelere kadar göndermeğe yeterli optik tellerdir.

Optik uzak iletim bu tellerin keşfi ile teorik olarak mümkün hale gelmiş, ancak uygulamada 1970'lere kadar çözülemiyen iki büyük engelle karşılaşılıyordu. Bunlardan biri cam tellerin saydamlığının az olması, ikincisi elektronik ritimle yani saniyede milyonlarca defa parıldayıp sönecek şekilde çalışabilen bir ışık kaynağının yokluğu idi. Birinci engel saydam ortamların yapısından ileri gelmektedir, çünkü bunlar içlerinden geçen ışık enerjisinin az veya çok bir kısmını emmektedirler. Bunu kavrayabilmek için biraz kalınca bir cam parçasından bakmak yeter. İlk cam tellerin ışık zayıflatma faktörü o derece yüksekti ki, yüz metre ileride artık tele giren ışıklı işaretten hiçbir şey kalmıyordu!

Zayıflatma faktörü desibel (dB) ile ölçülür. Bilindiği gibi desibel aynı zamanda özellikle ses şiddetini ölçme birimi olarak kullanılmaktadır. Ancak buradaki desibel sadece yayınlanan sinyalle alınan sinyalin şiddeti arasındaki oranı belirtmektedir. Bu oran her zaman çok yüksek değerlere eriştiğinden onu bir logaritmik cetvelle göstermek daha kolay olur. Eğer giriş gücünü P_e , çıkış gücünü P_s olarak ifade edersek, iletici orta-

mın zayıflatma faktörü desibel olarak $10 \log (P_e/P_s)$ e eşittir. Misal olarak çıkıştaki güç, girişteki gücün sadece onda biri ise zayıflatma faktörü 10 dB dir, çünkü 10'un logaritması 1 dir. Aynı şekilde 25 dB lik bir zayıflatma veriyle alış gücü arasındaki 1/317 lik bir orana eşittir. 30 dB lik bir zayıflatma çıkışta giriştekinin ancak binde biri kadar enerji alındığını ifade eder, 40 dB de bu oran onbinde bire düşer vs... Görüldüğü gibi, dB büyük bir hızla artan bu oranları göstermeğe yarayan pratik bir ölçüdür.

Yapılan ilk tellerde dB kilometre başına 1000 i geçiyordu ve bunları iletici olarak kullanmak düşünülmüyordu bile! Daha sonraları 100 desibele düşürülebildi. Ancak bu da çok fazla idi, çünkü varış ucundaki gücün çıkışındakinin on milyarda birine inmesi anlamına geliyordu. Hihayet bir süre sonra İngiltere, Japonya ve Amerika Birleşik Devletlerinde kilometre başına 25 dB den fazla kayıp vermeyen teller piyasaya çıktı: Artık ışıklı iletim konusundaki ilk araştırmalara geçilebilirdi.

Bugün laboratuvarında kilometre başına 1 dB ye erişilmiştir. Bunu sağlayabilen saydamlık hakkında bir fikir verelim: Bu derece saydam camdan yapılmış bir pencere, bir kilometre kalınlığında bile olsa, bize tamamen saydam gibi görünür, çünkü bu kalınlıkta bile yayınlanan ışığın sadece % de 20 sini emmektedir. Bu derece az bir zayıflatma gözle farkedilemez.

Ticarî üretim bakımından kilometrede 5 dB garanti edilebilir. O takdirde çıkışta giriş gücünün üçte biri alınıyor demektir ki, bu da çok iyi bir değerdir. Pratikte tellerin çoğu garanti edilemenin üstünde, 2 ilâ 3 dB lik bir değer sağlamakta ve böylece çıkışta giriş enerjisinin % 50 ilâ 60 i değerinde bir güç alınmaktadır. Bu yüksek değer

seviyesini kullanılan camların saflığını % 99,999 a kadar yükselten duyarlı bir arıtma tekniğine borçluyuz. Bu sayede haberleri kilometrelerce uzağa göndermek imkân dahiline girmiştir.

Bundan sonra iş, çok şiddetli ve küçük -bir milimetrenin yüzde beşi ile yüzde dokuzu arasında- bir ışık demeti yollayabilen bir ışık kaynağı bulmağa kalıyordu. Ayrıca bu kaynağın yayını saniyede binlerce, hattâ milyonlarca parçaya ayırabilmesi gerekiyordu.

Telefon görüşmelerinin, yani ses titreşimlerinin iletimi aslında tamamen yüksek frekanslar üzerinden yapılmaktadır. Prensipte olarak mikrofonunda modüle edilen akımı dinleyiciye kadar iletmek için iki tel yeterlidir. Ancak o zaman kabloların sayısı, telefon alıcılarının çokluğunu dikkate alırsak, öylesine artardı ki caddelerin bütün genişliği bu kabloları sığdırmamıza yetmezdi. Bunu önlemek için başvurduğumuz kurnazlık, yüksek frekanslı bir akımı sesin mikrofondaki giriş-çıkışına uygun olarak modüle etmektir. Taşıyıcı frekansın amplitüdünü (genliği) mikrofona bağlı giriş-çıkış eğrisini belirtir. Zaten telle gönderilen frekans da budur. Bu frekans, aynı tel üzerinden gönderilebilen frekans şeridinde çok küçük, meselâ 60.000 ilâ 64.000 Hz arasında bir yer işgal eder. Bundan dolayı meselâ 64.000 ilâ 68.000 Hz arasında ikinci bir taşıyıcı frekanstan başka bir görüşme yapabiliriz. Böylece 60.000 ilâ 108.000 Hz arasında 12 ses haberleşmesi üstüste yerleştirilebilir. Aynı şekilde 300.000 Hz lik bir band üzerinden 60 konuşma geçirilebilir, aslında ise bugünkü standartlarla 60 Mhz üzerinden onbin ses geçirilebilmektedir.

Yukarıda belirttiğimiz usul "analojik" olarak adlandırılmaktadır. Ancak bunun yanında "nümerik" yani sayısal dediğimiz başka bir usul vardır ve asil optik haberleşmeler açısından önemli sayılmaktadır. Bu usulde bir dalgayı yüksek frekansta modüle etmek yerine, mikrofon tarafından sağlanan eğri kesilmekte ve bu eğrinin amplitüdünü saniyede 8.000 defa ölçülmektedir. Bu şekilde saniye başına 8.000 noktayı ihtiva eden çok sık bir nokta dizisi eğrinin yerine geçmektedir. Her noktanın ordinatı, yani eğrinin o andaki amplitüdünü 256 basamaklı bir cetvel üzerinde tesbit olunur. Bu, tabii ki bir organ bütün müziksel nüanslarını nakletmek için biraz kaba kalacaktır; ancak bir sesin mükemmelen duyulup anlaşılabilmesi için pekâlâ yeterlidir. 256 basamak ise 8 sekiz bilgi birimi veya "bit" gerektiren bir ikili (0 ve 1 li binary kodlu) kayıt sistemine geçirilmiştir; çünkü herbirine 0 dan 255 e kadar değişik değerler vermek gerekmektedir ve bu, ikili kayıt sisteminde 00000000 dan 11111111 e, arada meselâ

01001101 gibi basamaklardan geçerek varmak demektir. Amplitüt saniyede 8.000 defa ölçüldüğü için bu, saniyede 0 ve 1 şeklinde 64.000 parça bilginin gönderilmesi anlamına gelir. Işıklı kod sisteminin çok basittir; "1", bir ışıklı noktanın yayını, "0" ise herhangi bir ışık olmaması şeklinde ifade edilebilir. Unutmayalım ki normal şehir haberleşme sisteminde saniyede 34000000 parça bilgi gönderilmektedir. Her neyse, biz şimdilik açıklamamızda saniyede 64000 parça ile yetinelim: Bunları ışık halinde gönderebilmek için saniyede



Sağ tarafta gördüğünüz altı optik tel soldaki 900 telli bir klasik kablunun haberleşme yeteneğine sahiptir.

64000 defa yanıp sönebilen bir kaynak bulmamız lazımdır. Daha önce dediğimiz gibi, ışık demetinin ayrıca çok küçük ve çok şiddetli olması gerekir (bu ölçüler açısından 100 W lik lambalara hiçbir ihtiyacımız yoktur). 1970'e kadar elimizde böyle bir ışık yayınlayıcısı yoktu. Ancak bundan sonra Amerika Birleşik Devletlerindeki Bell laboratuvarlarında ışığı az zayıflatan tellerin geliştirilmesine paralel olarak optik haberleşme ihtiyaçlarına cevap veren yarı-iletken lazerler hizmete sokulmuş bulunmaktadır. Bu lazerler arsenik-galyum-alüminyum bileşiklerine dayanırlar. Bunların ilki olan arsenik bir elementtir ve sanılanın aksine, başlıbaşına zehirli değildir. Zehirli olan onun oksitleridir. Galyum, çinkoya benzer bir metaldir; alüminyum ise herkesçe bilinmektedir. Lazerin beş tabakasından üçü bir yarı iletken olan galyum arsenürden oluşmuştur. Diğer iki tabakada ise alüminyum kısmen kristal yapıdaki galyum atomlarının yerini almıştır.

Bu lazer kızılötesi (enfraruj) yakınlarında, yani 0,8-0,9 mikron bölgesinde yayını yapma gibi büyük bir avantaja sahiptir, çünkü bu dalga uzunluğunda tellerden geçerken zayıflama en aza inmektedir. Aynı zamanda yayına geçme süresi çok kısa, $2 \cdot 10^{-10}$ s. ve yayını gücü 10 mW dir. Bu da ondalıklı sinyallerin gönderilmesine çok uygundur. Eğer gerçeği söylemek gerekirse, diyot lazerinin işleyişindeki kararsızlık ve kısa bir ömre mâlik olmak gibi mahzurları da vardır; ancak bu

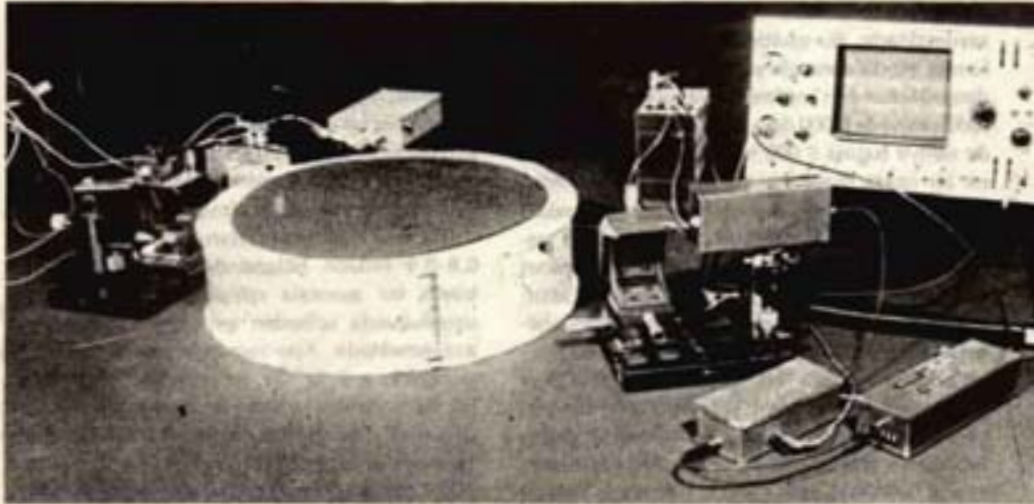
iki mahzur gitgide giderilmiş bulunmaktadır ve bugün gerek pilot tesislerde kullanılmaya elverişli bir hâle gelmiştir.

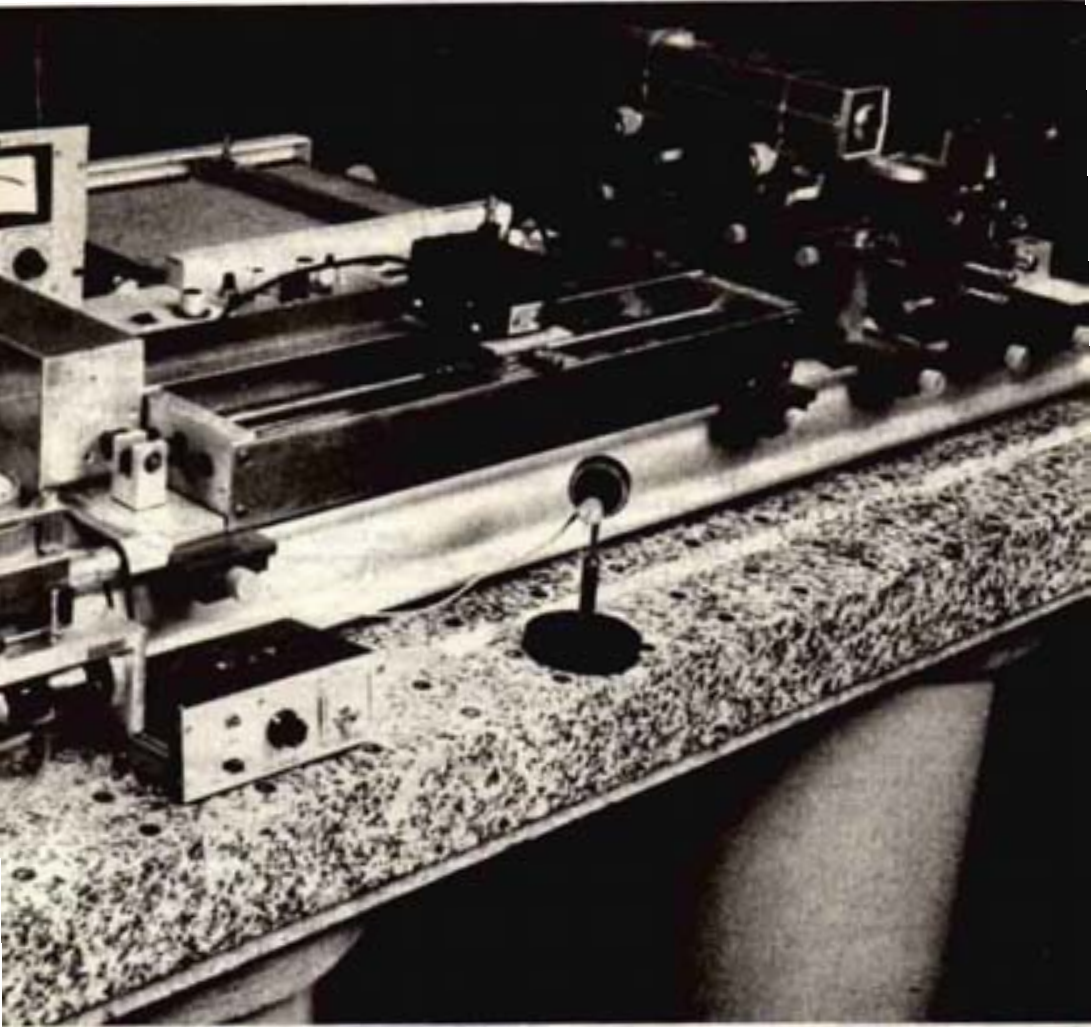
Laser diyotlarının verdisi veya debisi o kadar hızlıdır ki, telleri bir dağıtma işlemi ile doyumak gerekmektedir. Esasen telin giriş ucuna yöneltilmiş bir ışık parıltısı bir kısmı eksene paralel veya hiç olmazsa paralele çok yakın, diğerleri daha eğri olan sonsuz sayıda bir ışık demetini ihtiva eder. Eksene çok yakın olan ışınlar hemen hemen düz bir yol izlerler ve bu yüzden fazla yansımali, tel boyunca testere dişi gibi bir yol izleyen diğer ışınlardan daha önce varırlar. Bundan dolayı girişteki gayet kısa ışık parıldaması çıkışta daha uzun süreli bir impuls şeklinde yayılmış olarak varır. Sonuçta aralarında gayet kısa bir zaman aralığı olan iki parıltı, çıkış ucuna iki parıltının süresi ve aralarında geçen zaman süresinin toplamından uzuntek bir süresi uzamış parıltı şeklinde erişebilir. Bu açıdan, geçiş indisli teller atlama indisli tellerden daha üstündür ve DGT programında artık sadece bunlar kullanılmaktadır. Biri gidış biri de geliş için olmak üzere iki telle aynı anda 480 konuşma veya 34 Mbit yollanabilir.

Yapılacak ilk tesisler büyük merkezlerin telefon santrallerini birbirine bağlamak üzere öngörülmüşlerdir. Bu santrallerin birbirinden uzaklığı 6 ilâ 7 kilometredir. Yeni tesisler şimdilik santralin çıkışından başlamaktadır. Telefon alıcıları, şebekeye bağlantı ve konuşmanın sayısal kodlaması şimdilik aynen kalmaktadır. Varışta ışıklı sinyallerin alınması ya pin diyotlar veya yığılma (avalanş) sistemli fotodiyotlar ile yapılmaktadır. Birinciler basit ve hızlıdır, ancak ikincilerin yükseltme süresi daha kısadır ve yığılma olayı dolayısıyla bir devre kazancı da sağlarlar. Bu kazanç



Yeni "kayıp" bir sinyaldeki devreyi "da" olarak tanımlayan bir devreyi gösteren bir fotoğraf. Bu devre, "kayıp" bir sinyaldeki devreyi "da" olarak tanımlayan bir devreyi gösteren bir fotoğraf. Bu devre, "kayıp" bir sinyaldeki devreyi "da" olarak tanımlayan bir devreyi gösteren bir fotoğraf.





Yukarıdaki fotoğraf, İstanbul'daki bir üniversite laboratuvarında, ışık ile sesin bir cam telden geçirilmesini göstermektedir. Fotoğrafın ortasında, ışık kaynağı, cam teli ve ses kaydedicisi yer almaktadır.



IŞIK HALİNE GELEN SES BİR CAM TELDEN GEÇİYOR.
 Gelecekte telefon konuşmaları artık Demiryolları hatları boyunca gördüğümüz telgraf direklerinden, hattâ yeraltı kablolarından geçmeyecektir. Konuşmalar ikili sistemle kodlanmış ışıklı titreşimlere dönüştürülerek saç teli kadar ince cam ipliklerden geçirilecektir. Yukarıdaki şekilde araştırma merkezindeki bir deney masası görülmektedir. Laser diyodu tarafından kırmızı iz şeklinde bir sinyal yayılmaktadır. Bu sinyal yığıntılı bir fotodiyo-da erişmeden önce sinüslü bir eğri boyunca ilerler. Aşağıda solda görülen başka bir düzenle bir röleye sarılabilen bir kilometre tel vasıtasıyla 0 ve 1 ile ifade edilen 8.000.000 ilgi elemanı gönderilir. Bunun karşısında atlama indisli tellerin çekilmesi için kullanılan çifte pota görülüyor. "O" ile belirtilen fırın, K1 ve K2 potalarında kırılma indisleri değişik olan S1 ve S2 cam çubuklarını eritmeğe yarar. A1 ve A2 arasında bu iki cam istenen indis sağlayacak şekilde birbirine kenetlenir ve F şekline geçer.

TAM YANSIMADA IŞIĞIN ROLÜ

Bir çubuğu suya daldırarak bunun fizikteki kırılma olayı yüzünden sanki kırılmış gibi görüneceğini herkes bilir. Çubuğun suya daldırılmış olan kısmı, suyun üzerinde kalması olan kısmından daha az eğik, daha dik gibi görünür. Tahta parçası yerine bir ışık ışını kullanırsak aynı olay, yani ışık ışınının sudan geçerken eğri olarak çıkmakta olan bir ışın havaya geçerken daha da kırılmış görünür. İndisler arasındaki farklılık dolayısıyla böyle bir limit duruma erişebiliriz. Bu limit durumunda su yüzeyini yalovarak geçen ışın düzyle tam dokuz derecelik bir açı yaparak havadan suya geçmektedir. Kırılan ışının düzeyi yaklaşığını biliyoruz. Ondan dolayı suya dokuz derecelik gelme açısından çok daha düşük bir açı ile geçmesi gerekir.

Klasik kırılma formülü $n_1 \sin i = n_2 \sin r$, kırılan ışının düzeyi ile 49 derecelik açı yaptığını gösterir; çünkü suyun indisi 1.33 tür. Şimdi sudan çıkmakta olan bir ışını alarak, çıkış açısı 49 dereceye yaklaşıp ışın yataylaşmış görürüz. 49 derecede ışın su yüzeyine paralel olarak çıkar. 49 dereceden geçen açılarda ise artık yüzeye çıkamaz, su-hava sınır yüzeyi sanki bir ayna imiy gibi tekrar kırılarak suya kalır. Burada tam bir yansıma olayı ile karşılaşıyoruz.

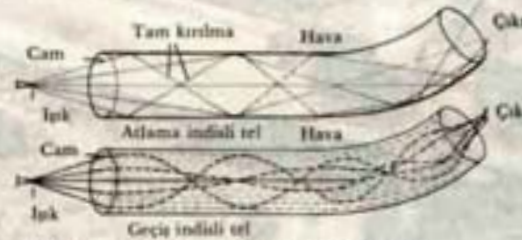


Tam yansıma kuralı

Tam yansıma olayı ancak ışın kendisinden daha yüksek indisi olan bir yüzeyle sınırlanmış bir ortamda yol alması halinde mümkündür. Bu, meselâ suya büyük ortam hava ile olabilir, çünkü havanın indisi 1 dolaylıdır. Fakat meselâ büyük ortam cam olsaydı, yansıma meydana gelmezdi, çünkü camın indisi 3/2 dir, bu da suyun 4/3 olan indisinden yüksektir. Ancak ışık havadan düzlemesine yerleştirilmiş bir cama geçerse, 49 gene değişir. Adı cam için sınır açısı 41 derecedir.

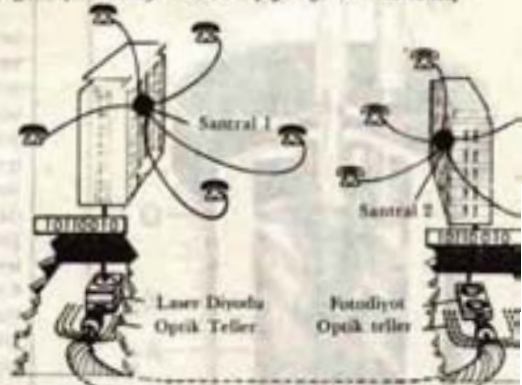
Şimdi yüzleri içiçe cıllanmış cam bir cetvel tasarlayalım ve bu cetvelin bir ucundan eklenmiş paralel bir ışın gönderelim. Limit halinde bu ışın cetvelin üst ve alt yüzlerine tam paraleldir ve dümdüz olarak diğer uçtan çıkar. Pratikte ışın daima bir açıyla vardır ve belirli bir mesafeyi aştıktan sonra kenarlarından dönme çarpar. Ancak bu açı altında yüzeyle karşılaşma açısı limit 41 dereceden çok büyüktür. O yüzden tam bir yansıma olur. Işın cetvelden dışarıya çıkamaz, fakat yansır ve karşı kenarı çarpıncaya kadar cetvel içindeki hareketine devam eder. Burada

yeniden yansır ve öteki uçtan çıkıncaya kadar cetvelin içinde bir testerenin dişleri biçiminde gider gelir. Optik üreticinin prensibi de işte budur: Işığı girişte ekstrene paralele çok yakın bir açıyla yollamak parıyla ışık bir uçtan diğer uca camda gördüğümüz şekilde erişebilir. Hatta bu cetveli biraz eğip bükülebilir; şu şartla ki, bükülme ışının 41 derecelik limitin altına düşmesine sebep olacak kadar fazla olmayacak ve ışık bir uçtan diğer uca gidebilsin. Bunun için uygulamada yuvacık ve çok küçük bir "Cetvel" kullanılır ve bundan dolayı bu optik üreticilere optik tel adı verilmektedir.



Tam yansımanın optik tellere uygulanması

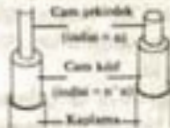
Bu optik üreticilerin prensibi epey uzun zamandan beri biliyorlardı. Işıklı fizikçiler bunun mükemmel bir örneğini teşkil ederler. Ancak pratikte gerçekleştirilmesi aşırı yukarı on seneden beri mümkün olabilmıştır, çünkü harçlarımız birçok teknik problem çıkıyordu. Önce yansımanın mükemmel olması için iki ortamı ayıran sınır çizgisinin de mükemmel olması lazımdır. Bundan dolayı üreticilik vazifesini gören ince telin tamamen cilalı bir yüzeyi olmalıdır. Sadece dış yüzeyin mükemmel bir şekilde cıllanmış olması yetmez, aynı zamanda hiçbir dış etkinin bu mükemmelliği bozmasını gerekir. Halbuki açık havada bırakılan bir tel, çok kısa zamanda havanın etkisiyle kırılır; üstüne yağ yağ toz yerleşir, nemden iletir yoğunlaşma en iyi cıllanmış yüzeyi bile donuklaş-



Optik iletim ilk önceleri sadece iki telefon santrali arasında yapılacaktır.

tırır ve sınır yüzeyi başlangıçtaki kalitesini kaybeder. Kırılma indisi havanınkinin aynı olmayan, saydamlığı az, ince bir toz tabakası buraya çarpan ışık ışınının camdan dışarı çıkmasına yeter. Halbuki tam yansımaya olabilmesi için cam dışındaki ortamın kırılma indisinin daha zayıf olması gereklidir. tabii ki indisi caminkine ne kadar yakınsa, limit açısı da doksan dereceye yaklaşmak üzere o oranda 41 dereceden azalır. Ancak ışın girişte hemen hemen eksenine paralel olarak gönderildiğinden içteki yansımaya açıları her zaman doksan dereceye yakındır ve bundan dolayı limitin hasa - cam sınırındaki 41 derece kadar farklı olmasına gerek yoktur.

Bütün bunlardan dolayı tel düşük indisi camdan yapılmış bir kılıfa sarılır ve pratik olarak indisler arasında % 1 derecelik fark bulunması tam bir yansımaya için kâfidir. Eğer "çekirdek" denen içteki cam telin indisi 1.50 ise, kılıf camının indisinin 1.49 olması tam bir yansımaya meydana gelmesine yeter; şu şartla ki tel fazla sert bir biçimde bükülmez. Burada aynı zamanda camın kırılma gücü ile de sınırlandırılmaması unutulmamalıdır. Tellerin belirli bir esnekliği vardır ve bükülebilirler, ancak çok fazla bükülürlerse kırılırlar. Cam teli bakır tel ayrı şeylerdir. Fransız Ulusal İletim Araştırmaları Merkezi tarafından yapılan gerçekleştirilen tellerin dış çapı bir milimetrenin yaklaşık olarak onda biri (11/100 ilâ 13/100 mm.) dir. Buna karşı çekirdeğin çapı 6/100 ilâ 8/100 mm. arasıdır. Bunlar aşağı yukarı bir saç telinin boyutlarıdır. Diğer Fransız ve yabancı firmalar tarafından imal edilen tellerin boyutları da bunun kadardır. Şunu kaydedelim ki, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'de etüt edilmekte bulunan bir projede kılıf aynen bırakılmakta, fakat içteki çekirdeğin yerine bir sıra almaktadır. Esasen saydamlık açısından silisyum ile rekabet edebilecek çok saydam sıralar vardır.



Optik tellerin iki çeşidi: Atlama indisi (A) ve iletici indisi (B)

Bahsetmiş olduğumuz bütün bu teller atlama indislidir. "Atlama" terimini kullanmamızın sebebi, ışın çekirdekteki kılıfa geçerken bir indisten diğerine atlamasıdır. Ancak merkezden dışarıya çıktıkça indisleri tedricen değişen geçiş indisi teller de yapılabilir. Bunu sağlamak için silisyumdan bir silindir üzerine indisleri tedricen azalan ince cam tabakaları sarılır. Bir kere eritilip çekilince bu silindir sayesinde imalâtta arzulanan bütün derecelendirmeyi ihtiva eden teller elde olunabilir.

Geçiş indisi böyle tellerin içinde ışık artık bir testerenin dişleri şeklinde değil, dalgalı bir yol takip eder; fakat indislerin düzenli değişimi ışını devamlı olarak merkeze doğru çevirir. Ancak daha önce bahsettiğimiz çok yon gelen ve tam bir kırılmaya uğrayan ışınları eksenine doğru yönlendirmek için kılıf tabakası muhafaza edilmiştir.

yüzlerce kata çıkabilir. Ancak bunlar yüksek voltajlara ihtiyaç gösterirler ve yığılma kazancına paralel bir parazite de sebep olurlar.

Işık "bilgi" bir kere alınıp elektrik sinyaline çevrilmeye bilinen usullerle her bir telefon alıcısına gönderilmektedir. Cam teller şimdiki sadece iki santral arasında kullanılmaktadır. Cam telin avantajı klasik kabloların aksine, her iki kilometrede bir herhangi bir repetör kullanılmasına ihtiyaç duyulmaksızın 6 ilâ 10 kilometrelik bir hatta doğrudan doğruya döşenebilmesidir. Bilindiği gibi, repetör zayıflamış bir sinyali daha ileriye gönderebilmemiz için gerekli bir alıcı ve yükseltici tesisidir.

DPT, bu optik haberleşme etüt ve uygulama projesini yürürlüğe koyarken birçok avantajlar sağlamayı umduğu yeni bir alana el atmış bulunmaktadır. Her şeyden önce bu araştırmalar anılan konuda kendilerini yabancılar karşısında biraz geride kalmış hissetmekte olan Fransız sanayicileri için bir itici güç teşkil edecektir. Bu işe belirli bir gecikme ile başlamış olan sanayimiz artık rötan kapamak, hatta yabancı proje uygulamalarını geçmek üzeredir. Ulusal açıdan bu programın araştırma ve üretimdeki teknik kapasitemiz üzerinde önemli etkileri olacaktır.

Uygulama bakımından optik yayıncılar PTT ve bir taraftan önemli bilimsel ilerlemeler sağlarken, diğer taraftan telefon şebekesinin genişletilmesini en iyi şartlar altında gerçekleştirmek imkânını verecektir. Optik haberleşmeler ilk önce santraller arası bağlantının en az masrafla gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Şimdiki kanallar doymuş vaziyettedir ve bakır kabloların yerine cam kabloların yerleştirilmesi hayli önemli bir yer kazanmaktadır. Aynı zamanda halkın da avantajı büyük olmaktadır, çünkü bu daha az şantiye, daha az yarılmış yaya kaldırım demektir ve sadece daha önce yerleştirilmiş ince bir plastik hortum karşılığında telden geçen ışık, telden geçen elektrikten elli misli daha fazla görüşmenin aynı anda yapılmasına imkân vermektedir. Bundan dolayı telefon alıcılarını, yani aboneleri şimdiki kanalları değiştirmeden aynı oranda arttırmak mümkün olmaktadır.

İki seneden az bir zamanda, daha 1980 bitmeden santrallerarası deneme tesisatı kurulmuş olacaktır. Günümüzden altı ilâ yedi sene sonra optik bağlantıların telefon haberleşmelerinde çok kullanılır hâle geleceğini söyleyebiliriz. Bunlar 7 ilâ 8 kilometrelik bir mesafe için herhangi bir repetöre ihtiyaç göstermeyeceklerdir. Her yerde optik haberleşmeler daha uzun mesafeli bağlantılar

için de kullanılacaktır. Ancak bunlar için her beş ilâ yedi kilometrede bir amplifikasyon röleleri gerekecektir; meğer ki arada tellerin saydamlığı arttıran daha ileri teknikler bulunmamış olsun! Daha ileri bir gelecekte abone ile santral arasındaki bağlantının bile optik tellerle yapılacağı düşünülebilir. Bunlardaki bağlantılar kısa olmakla birlikte sayıları milyonlara varmaktadır. O zaman tel doğrudan doğruya abonenin telefonuna varacak, ses dalgasının kodlaması kendiliğinden sayısal sinyallerle telefonun içinde yapılacaktır. Böyle tesisler bizi bazen telefonun yapılışındaki temel prensipleri bile yeniden gözden geçirmeğe sevketmektedir, ama yararları çok büyük olacak, çift optik tel bugünkü klasik maden telden hem

daha fazla haber, hem de daha fazla resim taşıyabileceklerdir.

Bütün bu gelişmeler sonucunda konuşanlar arasındaki ses ve görüntü bağlantısını birlikte sağlayan viziyoфон tıpkı bugünkü telefon gibi günlük hayatımızın alışılmış bir parçası hâline gelebilir. Doğrusu insanın söylediği önemli lafların camdan bir telden geçerek ışıklı noktacıklar hâlinde karşısındakine aktarıldığını bilmesi kendisine zevk verecektir. İşte bilimde ilerleme diye buna derler!

SCIENCE ET VIE'den

Çeviren: Dr. Ergin KORUR

YAŞAYAN FOSİLLER

Aydın SEZGİNER

Arka kapaktaki resme bakınız.

Güney Afrika New London Tabiat Müzesinde görevli Bayan Latimer, o yıl Noel tatilinde nöbetçi olduğu için Zooloji tarihine adının geçeceğini düşünmemişti. 22 Aralık 1938 günü saat 10 civarında telefonu çaldı. Karşısında Liman Müdürü vardı ve kendisine limana giren "EL8" isimli balıkçı gemisinde şimdiye kadar eşine rastlanmamış bir balığın bulunduğunu bildiriyordu.

Bayan Latimer bu konuda uzman değildi ancak gemiye gitti ve yakalanan köpek balıkları arasında bir - birbuçuk metre boyunda, zırh gibi pulları olan mavi bir balık gördü. Bilgisi ve hissi ile çok önemli bir olayla karşılaştığını anladı. Güney yarım küresi yılın en sıcak günlerini yaşıyordu. Bu balığı değil dondurmak muhafaza edebilecek en ufak bir olanak yoktu. Müzedeki hayvan örneklerinin korunduğu yöntemleri bilmiyordu ve Müzenin bütün uzmanları izindeydiler.

Bayan Latimer o anda adını Zooloji tarihine geçiren kararını verdi ve New London şehrinin cenaze tahnit işlerini yapan bir adama balığı mumyalattı. Bayan Latimer bu balığın 600 milyon yıl önce yaşadığı anlaşılan bir fosilin canlı örneği olduğunu bilseydi bütün iç organlarını

atan bir mumyalama yöntemini seçermiydi onu bilmeyiz ama Zoologlar ve Paleantologlar Bayan Latimer'i bilimsel bir cinayet işlemekle suçladılar. Buna rağmen balığa bilim dünyasında verilen ad LATIMERIA idi.

Balığı özelliği hava ile çalışan ciğerlere, kara omurgalılarına benzer omurgaya, memeli hayvanlara özgü kafatasına, burnunda hava alma deliklerine, yürüme ödevini gören kollara ve ayaklara sahip olması idi. Latimeria'nın 200 m. nin altında yaşadığı bir eşi daha 14 yıl sonra Madagaskar açıklarında yakalanınca anlaşıldı. Bu nedenle özel yöntemler kullanarak son yıllarda akvaryuma alınabilen bu balığı Madagaskar yerli halkı çoktan tanıyor ve adına Kombessa diyorlardı.

Eğer herhangi bir Ansiklopediden fosil kelimesine bakarsak; "Jeolojik devirlerde toprak tabakalarında kalarak günümüze kadar gelen soyu tükenmiş bitki ve hayvanların kalıntı ve izleri" şeklinde veya buna benzer bir tanımla karşılaşırız. Latimeria balığı ise yaşadığına göre soyu tükenmiş sayılamaz ama evrimini jeolojik devirlerde tamamlamış ve bugünkü hayvanların proto-tipi

başka bir deyişle atası olmuş fakat özel bazı koşullarla tipin örneğini günümüze kadar gelmiştir. Biz bu tiplere "Yaşayan Fosiller" diyoruz.

Başka bir örnek olarak Avusturalya'daki "Kivi" leri alalım. Kivi şekil olarak kuşa benzer, tavuk büyüklüğündedir ancak bu hayvanın ne kanadı ne de kanada benzer bir organı vardır. Uzun eğri gagasının ucunda burun delikleri ve tüy yerine gelişmiş kılları kuş tanımına girmesini zorlaştırır. Kivi yumurtlar ve yumurtası kendi gövdesiyle hiç orantılı değildir ve ağırlığının 1/4 ü kadardır. Kemiklerinde kuş kemikleri gibi hava kesesi yoktur. Ayrıca Mezozoik devirde bulunan fosiller aynen bugünkü kiviler tipindedir. Acaba kuştan memeli hayvana mı yoksa memeli hayvandan kuşa mı geçiş tipidir kestirilemez.

Zooloji'deki hayvanların sıralanmasında da problem yaratır kiviler. Kivi için karinasız kuşlar alt sınıfının kanatsız kuşlar familyası yaratılmıştır ve familyanın tek örneğidir.

"Yaşayan Fossil" dediğimiz ve evrim ağacında kendinden başka örnek kalmayan hayvanların bulunduğu bölgeler de kendine özgü koşullar içerir.

Bu bölgeler genellikle adalar veya ada anakaralar gibi doğal engellerle sınırlanmış yerler ile çevresel olarak değişmez ekolojik koşullar yaratan derin denizler, dip suları, tropik ormanlar gibi yerlerdir.

Örneğin Avusturalya, Yeni Zelanda ve Güney Doğu Asya adaları yaşayan fosillerin yığıldığı bölgelerdir.

Avusturalya'nın bir adı da yaşayan fosiller ülkesidir. Birkaç cins memeli hayvan dışında memeli hayvanların yüksek yapılı tipleri zor bu-

lunur. Hayvan olarak karınca kirpisi, gagalı memeli (ornitorenk) akciğerli balık, kanguru, wallobi kuşlardan emü, kivi. Bitki olarak Psilotinea, Ceratozamia. Tmesipteris Tannensis başlıca yaşayan fosil tipleridir.

Bunlardan en ilginçlerinden biri gagalı memeli dediğimiz yumurtlayan memeli ornitorenk'tir. Bedeni bir memeli hayvan karakteri gösteren ornitorenk yavrusunu canlı doğurmaz, yumurtlama yolu ile yavrular. Buna rağmen yavrularını sütle besler. Kafası memeli hayvan, ağı gagalıdır. Tam bir geçiş dönemi hayvanı olan ornitorenk'e ait fosile de rastlamaması ayrı bir ilginç durumdur. Kanguru ise 70 milyon yıllık keseli hayvanların son temsilcisidir.

Koyun, Keçi, Fare ve Tavşan gibi isteyerek veya istemeyerek Avusturalya'ya sokulmuş hayvanlar bu yaşayan fosillerin yaşam koşullarını önemli ölçüde zorlaştırarak soylarının tükenmesine neden olmaktadır. Bu durum evvelce Avrupa'da yaşadığı bilinen ve bugün Avrupa için ancak fosil olabilen Tapir, Gergedan ve Cüce geyik gibi hayvanların Güney Doğu Asya, Amerika gibi yerlerde bulunabilmesinin açıklamalarından biridir.

Derin denizlerde yaşayan fosiller için bir akvaryum görevi görür. Genellikle değişmeyen ekolojik şartlar hayvan türlerinde evrimi yavaşlatırken yükselen ve alçalan suların etkisile deniz yüzlerinde hızlı bir evrim vardır. Birçok türler kaybolur ve ancak o türlerden fosiller kalır, ama özellikle 4.000 m. derinliğin altındaki sularda aynı türler yaşamakta devam eder.

Yaşayan Fosiller eskiye ait kanıtlardır. Jeolojik devirlerdeki yaşam koşullarını günümüze iletir bu bakımdan Zoolog ve Botanikçiler kadar Paleantologların da sınırsız ilgisini çeker.

● *Akıl noksanlığı iki türlü olur. Biri delilikten, öbürü cahillikten.*

PLATO

● *Hayvanlar en anlayışlı dostlardır. Ne soru sorarlar, ne de kusur, kabahat bulurlar.*

George ELIOT

● *Kötü insanları ahmaktara tercih ederim. Çünkü hiç olmazsa, ara-sıra bir kötülüklerine ara verirler.*

SALACRON

DR. EINSTEIN YILI

**FİKİRLERİYLE EVRENI YENİDEN ŞEKİLLENDİREN İNSANIN
YÜZÜNCÜ DOĞUM YILDÖNÜMÜ HEYECANLA KUTLANIYOR**

Uzay ve zamana yeni boyutlar kazandıran, insanoğlunun evren, hattâ kendi kişiliği konularındaki anlayışını kökünden değiştiren, göreceliği kuran ve ünlü formülü $E=mc^2$ ile atom çağının temelini atan, kazandığı büyük öne karşın hiçbir zaman basit kişiliğini ve alçakgönüllülüğünü yitirmeyen ve her zaman sosyal adaletsizliğin karşısında yığıtçe yer almış olan Albert Einstein, yaşamının son yıllarında her yanı sarkan pasaklı göysileriyle ve çoban köpeğinkini andıran dağınık ak saçlarıyla gençlere geometri ödevlerinde yardım eder, yelken gezintilerine çıkar, kemanıyla Mozart'tan parçalar çalar ve sayfalarca kâğıdı abuk sabuk şiir müsveddeleriyle doldurmaktan geri kalmazdı. Ölümünden çeyrek yüzyıl kadar bir zaman geçmiş olmasına karşın onun adını bil-meyenimiz ya da yüzünü tanımayanımız her hal-de yoktur.

Yüzyılımızda, içlerinde en seçkini olan Einstein'a karşı bilim adamlarının kişisel olarak gösterdikleri saygı ise apayrı bir anlam taşır. Bazılarının gözünde "bütün zamanların en büyük bilim adamı" olan Einstein için Nobel Ödülü kazanan I. I. Rabi "Günümüz fiziğinde Einstein'ın çalışmalarından kaynaklanmayan düşünce yok gibidir." derken MIT'ten Irwin Shapiro şöyle ekliyor: "O kendime 'fizikçi' diyebilmemi ve bundan kıvanç duymamı sağlayan kişidir."

Bu yıl, Mart ayının onördü Einstein'ın doğumunun yüzüncü yıldönümüydü. Almanya'nın Ulm kentinde doğan ve çekirdek enerjisinden laser demetlerine değin koskoca bir çağı tek başına başlatmış olan Albert Einstein'ın doğumunun yüzüncü yılı kutlamaları Birleşik Amerika'dan Asya'ya, Avrupa'dan Latin Amerika'ya, hattâ düşünce ve kuramlarının uzun süre "saçma" görüldüğü Sovyetler Birliğine değin yeryüzünün hemen her köşesinde yapıldı. Akademik çevreler ona karşı saygı gösterisinde bulunmakta birbirleriyle adeta yarış ettiler, hâlâ da ediyorlar. Önemli fizik dergilerinin tümü onun yapıtlarına manşetler atarak yer verdiler.

Kutlama gösterilerinin en büyüğü geçtiğimiz Mart ayının üçüncü haftasında Einstein'ın, yaşamının son 22 yılını verdiği Princeton'daki İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde yapıldı. İçlerinde on dokuzunun Nobel ödülü sahibi olduğu çok sayıda bilginin katıldığı bu büyük toplantıdan hemen sonra aynı haftanın sonunda biri Östadın en verimli yıllarında basit bir patent araştırmacısı olarak çalıştığı Bern'de, diğeri ise kuruluşunda büyük katkısı bulunan Kudüs'teki Hebrew Üniversitesi'nde olmak üzere iki önemli sempozyum daha yapıldı. Einstein'ın eski çalışma arkadaşlarından biri olan Syracuse Üniversitesi'nden Peter G. Bergmann herkesin onun bu ününden kendine bir pay çıkarmaya çalıştığını söylerken Cambridge Üniversitesi'nden Martin Rees "Einstein, bilim adamları arasında kutsal bir sima haline gelen tek kişidir," diyor.

ABD, Batı Almanya ve diğer ülkeler yüzüncü yıl coşkunluğunu akademik çevrelerin dışına taşıyarak Einstein için özel pullar bastırıldılar. Bilginin yapıtları Pekin'de iki cilt halinde yayınlandı ve yeryüzünün her yerinde basıldı. Washington'daki Smithsonian Enstitüsü ve Paris'teki Pompidou Merkezi, özel Einstein köşeleri hazırladılar. New York'taki Amerikan Fizik Enstitüsü onun adına düzenlediği gezileri sürdürüyor. Doğu Alman'ın, onun Berlin yakınlarında bulunan Caputh'taki yazlık kulübesine yeniden bir çeki düzen verdiler. Japon Einstein'cuları ise onun Avrupa'da sık sık gitmiş olduğu yerlere geziler düzenlediler. Televizyon da çeşitli özel programlarla bu saygı gösterilerine kendi çapında katkıda bulundu. Hazırlanan belli başlı programlar arasında BBC ile WGBH'nin ortak yapımı olan ve Peter Ustinov'un ileri görüşlü bir görecelik öğrencisini canlandırdığı "Einstein'ın Evreni" adlı dizi ile BBC'nin "Nova" adını taşıyan belgeseli en önemlileriydi. Geçtiğimiz yılın Kasım ayında da yıldızların ve yüksek enerjili X-ışını yayan diğer gök cisimlerinin gözlenmesi için uzaya bir "Einstein Gözlemevi" gönderilmişti.



Berks'in yontusu

Robert Berks'in yaptığı 4 metre yüksekliğindeki bronz bir yontunun açılış töreni Nisan ayında Washington Constitution Caddesi'ndeki Ulusal Bilim Akademisi'nde yapıldı. Güney Illinois Üniversitesi'nde bir "Yüzüncü Yıl Sempozyumu" düzenleyen düşünür Paul Schilpp'in de belirttiği gibi Einstein bu türden saygı gösterilerine öylesine karşıydı ki öldüğü zaman yakılarak küllerinin bilinmeyen bir yere atılmasını istemişti. Einstein'a karşı olan saygı gösterilerinin belki de en anlamlı olanı, onun bilimsel çalışmalarına karşı uyanacak olan ilgi ve bilimsel mirasının gerektiğince değerlendirilmesidir ki bu henüz tam anlamıyla gerçekleştirilmiş değildir.

En büyük yapıtı olan "Genel Görecelik", Texas Üniversitesi'nden John Wheeler'in de açıkça söylediği gibi, bir süre "uygulanması korkunç derecede güç" olduğundan fizikçiler bu "cehennem"den kurtulmak istercesine daha kolay gerçekleştirebilecek ve daha fazla uygulama alanı olan kavram ve kuramlara yönelmişlerdir.

Batı Alman fizikçisi Karl Friedrich von Weizsaecker "Einstein'in gerçek büyüklüğü, ölümünden sonra ortaya çıkan büyük değişimlere karşın güncelliğini günümüze değin sürdürmesindedir."

diyor. Gerçekten, onun yeniden canlanmasında bu değişikliklerin payı çok büyüktür.

1960'ların başlarından bu yana gökbilimciler, Einstein'ın zamanında ancak düzlerde görülen teknolojinin yardımıyla yeni bir evren açarak uzayda o zamana değin bilinmeyen enerji kaynaklarının algılanması için dev radyo antenleri kurmuşlar, uzaya havakürenin çok yükseklerini taramak yörünge uyduları fırlatmışlar ve ay üzerine saniyenin milyarda biri denli hata yapan atomik saatler yerleştirmişlerdir.

Açılan bu yeni evrende, örneğin kuasar denen gizemli cisimler vardır. Evrende belki de en uzak nesnelere olan, ancak yaydıkları korkunç enerji sayesinde yeryüzünden kolaylıkla gözlenebilen bu kuasarlardan başka ortaya bir de varlıkları, yayınladıkları genellikle düzenli radyo işaretleriyle algılanan pulsarlar (ya da nötron yıldızları) ile çekim alanları ışığı bile kaçırmayacak denli güçlü olan ve "kozmetik yağım" içinde yitmiş bulunan kara delikler (Bk. Bilim ve Teknik, sayı: 135) çıkmıştır. Hattâ uzaydan öyle işaretler gelmiştir ki gökbilimciler bunların yaradılıştan kalan izler olması gerektiği görüşünde birleşmek zorunda kalmışlardır. 15-20 milyar yıl önce evrenin doğuşu anındaki tektonik patlamaların bitmek

tükenmek bilmeyen çinlamlarını andıran bu işaretle bir anlamda da hiçbir yerden gelmemektedir.

Einstein, bu gökbilimsel devrimi kendi zamanında olsaydı az da olsa belirli bir kuşkuyla karşılayabilirdi. Ancak bugün bilim adamları bu tür kozmik olayların anlaşılmasında yine de onun genel görecelik anlayışını temel almışlardır ve almaktadırlar. 1916 yılında şaşkın ve anlamayan gözlerle bakan bir topluluğa sunulan genel görecelik kuramı doğanın her yöne yayılan, fakat en zayıf kuvvetli olan çekim kuvvetine Einstein'ın getirdiği karmaşık, bir o denli de ince ve şık bir matematiksel açıklamayı içeriyordu. Genel görecelik üzerine yazılmış olan makalelerin ve yayınlanan periyodiklerin sayısı birkaç yıl içinde büyük bir artış göstererek yılda 600-700'e ulaştı. Einstein'a göre nasıl ki ışık ya da radyo dalgaları elektromanyetik kuvvetin taşıyıcısı iseler çekim kuvvetinin ileticisiydi. İşte bu dalgaları bulanın ya da yakalayanın ilk kez kendileri olmasını isteyen bilim adamlarının birbirleriyle girmiş oldukları yarış, bu canlanma döneminin bir diğer görüntüsüdür.

Einstein'ın kuramıyla ilgili olarak gün geçtikçe daha duyarlı deneyler yürütmeğe başlayan bilim adamları arasında ön saflarda yer alan MIT'ten Shapiro ve arkadaşları güneşin ötesine gönderdikleri radyo işaretlerinin diğer gezegenlerden yansarak yeryüzüne geri dönmeleri için geçen süreyi saniyenin milyonda birinden daha duyarlı bir doğrulukla ölçtüler. Bu deneyin asıl amacı, güneş çekiminin dalgaların hızını Einstein'ın öne sürdüğü gibi azaltmakta olup olmadığının bir araştırmasıydı. Şimdiye değin elde edilen sonuçlara bakılacak olursa genel görecelik, bu ve buna

benzer sınavları başarıyla vermiş görünüyordu. Einstein'ın kuramları, Yale Üniversitesi Fizik Profesörlerinden Feza Gürsey'in deyişiyle "zamanla daha bir güç kazanıyor."

Einstein, yaşamının ilk yıllarında herhangi bir üstün zekâ belirtisi göstermiş değildi. Üç yaşında daha konuşmağa bile başlamıştı. Dokuz yaşına geldiğinde hâlâ konuşmakta güçlük çekiyordu. İlk öğrenimini katolik bir okulda gördü. Daha sonra gittiği Münih'teki Luitpold lisesinde kendini ezberciliğe dayanan katı sistemin kısıcında bulmuştu. Birer talim çavuşuna benzettiği öğretmenlerini başkaldırıcı davranışlarıyla sürekli kızdırırdı. Hattâ işlerinden biri ona "İşe yaramaz biri olup çıkacaksın," demekten kendini alamamıştı.

Ne var ki hepten boş sayılmazdı. Beş yaşında ilk kez bir pusula gördüğünde iğneye etkileyen gizemli kuvvet onu son derece büyülemişti. Ergenlik çağında dinsel koşullandırmaların da etkisiyle, elektrokimya malzemeleri üreticisi olan açık fikirli babasını Yahudi ortodoksluğundan sapması nedeniyle sık sık azarlar almıştı. Gelgelelim fen bilimleri, matematik ve felsefeye merak sarp ta bunları kendi başına öğrenmeğe başlamasıyla dinsel bunalım evresi geride kaldı. Özellikle geometri kitapçıklarından birini çok seviyor, hiç elinden eksik etmiyordu. 16 yaşındayken ilk kez kafasında soyut bir deney tasarladı. Laboratuarda değil de yalnızca zihinde oluşan bu türden deneyler ileride kuracağı yetkin kuramlar için sağlam birer temel olacaktı. Söz gelişi üzerinde göz-



İnsizlerden biri bir saat ve demir blokla birlikte yüksek hızla devinən uzay gemisinin içindedir ve hiçbir değişikliğin farkında değildir; buna karşılık yeryüzünde kalansı önemli şeyler gürlemektedir: uzay gemisi ve içindeki herşey kütlece büyümiş ve boyutları ise devinin doğrultusunda kısalmıştır. Gemideki saat yeryüzündekine göre daha ağır çalışmakta ve bu nedenle gemideki adam da daha ağır yaşlanmaktadır.

Daha alt bir yörüngede makte olan saat üst yörüngede dönmekte olanlardan hızlı, çünkü yeryüzüne laştıkça çekim artar ve yeryüzüne yakın yörünge de hız daha büyüktür.

Işık, kendisinininkine yakın hızla yol alan uzay gemisinden gönderilse bile hızı saniyede 300000 kilometreyi hiçbir zaman aşmaz.

HIZ LIMITI saniyede 300000 kilometre

M

SAA

BLÖK

lemci taşıyan bir ışık dalgasının nasıl bir görünüm taşıyacağı, işte böyle bir deneydi.

Babasının işleri kötüye gidince her şeye sıfırdan başlamak üzere ailece Kuzey İtalya'ya göç ettiler. Bu arada Einstein hem okulu bıraktı, hem de Alman yurttaşlığından çıktı. Münih'teki okulun kendisinde bıraktığı acı anıları unutmak için bir yıl süreyle Apenin'lerde dolaştı. Durdu, dost ziyaretlerinde bulundu ve birçok müze gezdi. Daha sonra Bern'deki İsviçre Federal Politeknik Enstitüsü'ne girmeye karar verdi. Bitkibilim, hayvanbilim ve yabancı dil dallarındaki zayıflığı nedeniyle giriş sınavında başarılı olamadıysa da İsviçre liselerinden birinde bir yıl süreli bir öğrenim gördükten sonra Enstitü'ye girebildi. Bu arada İsviçre yurttaşlığına geçmişti.

Einstein'ın başkaldırcılığı burada da sürdü. Derslere girmiyor, canı ne isterse onu okuyor, laboratuvarlarda onu bunu kurcalıyor ve doğal olarak ta öğretmenlerinin öfkelerini üzerine çekiyordu. Sonradan Einstein'ın yeni fiziği üzerinde değerli çalışmalar yapacak olan matematikçilerden Hermann Minkowsky ona "tembel köpek" adını takmıştı. Sınıf arkadaşlarından Marcel Grossman'ın tutmuş olduğu temiz notlar sayesinde

de iki önemli sınavını vererek 1900 yılında matematik öğretmenliği diplomasıyla okulu bitirdi. Ne var ki profesörlerinin düşmanlığını kazanmıştı. Bu nedenle onu öğretim kadrosuna almadılar. Bunun üzerine o da yaşamını bir gökbilimcinin hesaplarını yaparak ve özel ders vererek kazanmaya başladı. Diplomasını aldıktan iki yıl sonra Bern'deki bir patent bürosunda ölçme ve deney elemanı olarak görev aldı. Yıllık kazancı önceleri 3500 frank iken daha sonra 675 dolar oldu.

Bu görev, kendisinin de ileride söylemekten kaçınmayacağı gibi bir ölçüde yaşamının dönüm



9.8 m/s^2 lik bir ivme ile yeryüzünden uzağa doğru yol alan asansördeki adamın duyduğu çekme...

...aynı asansörün yeryüzünde dururken yerçekiminden olduğu duyduğu çekmeye eşittir.

Uzak bir yıldızdan gelen ışık güneşin kütesinden olduğu uzay-zaman içerisinde eğileceğinden yıldız yeryüzünden, başka bir yeryüzünden de ışık gibi görür.

Galaksilerin yeryüzünden ve birbirlerinden uzaklıklarını evrenin genişlemekte olduğunun bir kanıtıdır.

UZAY-ZAMAN SÜREKLİ ORTAMI

$E = mc^2$
Güneşin parmasını sağyan kütle enerjiye dönüşmesidir.

noktası olmuştur. 1903 yılında Mileva Maric adlı Sırbistan'lı bir fizik öğrencisiyle evlendi. Patent uygulamalarını gözden geçirerek hem sorunların temeline inebiliyor, hem de çözümleri konusunda çabuk karar vermediği öğreniyordu. Böylece de fizik konuları üzerine eğilmek için yeterli zamanı oluyordu.

Üzerinde düşünülmesi gerekli çok şey vardı. İkiyüz yıldan fazla bir süreden beri Isaac Newton'un devinin ve çekim yasaları geçerliydi ve bunlar uydur devinimlerini, gazların davranışlarını ve diğer fiziksel olayları fazlasıyla açıklayabiliyordu. Gelgelelim 19. Yüzyılın sonlarına doğru Newton'un öğretileri sağdan soldan çatlak vermedi başladı. Newton ışığı, bir parçacıklar (corpuscule) akımı olarak ele alınmıştı. Oysa bazı deneyler ışığın dalga özelliği taşımakta olduğunu göstermekteydi. İngiliz bilgini Michael Faraday ve İskoç James Clerk ışık içeren elektromanyetizmanın, bünyesinde Newton sistemiyle bağdaşmayan bir dizi olayları taşıdığını gösterdiler.

Bu durumda ortaya şu sorun çıkıyordu: Eger ışık dalgalarından oluşmakta ise bunlar nasıl gönderilir ve yayılır? Bildiğimiz ve yakından tanıdığımız maddeler açısından uzayın oldukça vaksul olduğunu gören bilim adamları ışığın, örneğin yeryüzü ile güneş arası gibi çok büyük uzaklıklara taşınması için "eter" diye adlandırılan çok ince ve görünmez bir tözün var olması gerektiğine karar verdiler. 1887 yılında Amerika'lı iki fizikçi Albert Michelson ve Edward Morley eterin var olup olmadığını belirlemek için ustaca bir deney yaptılar. Yeryüzü güneşin çevresinde 30 km/san.lik bir hızla dönmekte olduğuna göre bu devinin, tıpkı açık ve durgun bir havada bisikletle giden birinin yüzüne çarpan bir rüzgâr gibi, ters yönde bir "eter rüzgârı" oluşturmalıydı. O halde bu rüzgârın yönünde devinen ışığın hızı, rüzgâra karşı devinirkenki hızından daha yüksek olmak zorundaydı. Bunu doğrulamak için ustalıkla bir buluşla ışık kaynaklı ve aynalı döner bir aygıt yapan Michelson ve Morley deneyin sonucunu büyük açıklıklarla karşıladılar. Işığı hangi yöne gönderirlerse gönderirler, hızında en küçük bir değişim bile olmuyordu. Yoksa eter diye bir şey yok muydu?

Eterin varlığını kanıtlamak ve onu "kurtarmak" isteyen İrlanda'lı fizikçi George Fitzgerald ortaya attığı yeni kuramda eter içinde devinmekte olan bir cismin devinim yönünde büzülebileceğini, bu büzülmenin de ışık hızında eter rüzgârı tarafından yaratılacak değişimeyi ortadan kaldırdığını söylerken dolaylı olarak bu rüzgârın algılanması olanağının ortadan kalkacağı sonucunu çıkarıyordu. Kurama şık bir matematik

model vermek isteyen Hollanda'lı fizikçi Hendrik Lorentz ek olarak şu görüşe yer verdi: Işık hızının değişmez "görünbilmesi" için her maddenin içine girebilen eterin, kendi içinde devinmekte olan bir saati de geri bırakması gerekir.

Aralarında birçok ülünün de bulunduğu fizikçiler henüz birer fantazi gibi gördükleri bu kuramların bataklığında eter sorununa bir çözüm arayadular, onlara nasip olmayan sezgi dolu ışık fiziğini abecesini öğrenmeye çalışan 26 yaşındaki patent araştırmacısının beyininde çaktı. Genç deha bu parlıtı 1905 yılında Alman bilim dergilerinden "Annalen der Physik"te yayınlanan dört yazıda dile getirdi. Bunlardan üçü, Einstein'la ilgili bir "Yüzüncü Yıl Antolojisi" yayınlayan C.P. Snow'un deyişleriyle "fizik tarihinin gelmiş geçmiş en büyük yapıtları" idiler. "Devinen cisimlerin elektrodinamiği" biçimindeki başlık ilk yazının önemini yeterince vurgulamıyordu, ama sonradan bu yazı Einstein'ın "Özel Görecelik" diye anılacaktı.

"Eter" kavramını hiç gözönüne almama yürekliliğini gösteren Einstein, geliştirdiği iki belirtte (aksiyom) şunları söylüyordu: 1. Bir deney, yalnızca bir gözlemcinin diğerine göre olan bağıl devinimleri algılar. 2. Işık, kaynağının devinimi nasıl olursa olsun boşlukta değişmeyen hızla devinir. (Genel kanı, örneğin devinmekte olan bir uzay aracından -uçaktan fırlatılan bir mermi gibi- devinim yönünde gönderilen bir ışığın hızı, kendi hızı ile uzay aracının hızının toplamı olacağı doğrultusunda olduğundan bu ikinci belirt kuralları zorlayıcı bir görünümdeydi.) Soyut deneyler ve basit matematik kullanarak geliştirdiği bu önermelerden hareket eden Einstein Newton fiziğinin temel görüşlerini sarsıcı sonuçlara varmıştır.

Zamanın salt olduğu, evrensel olarak değişmediği ve geçmişten geleceğe doğru sürekli bir akış içinde olduğu yolundaki bu temel görüşleri yıkmak için Einstein'ın yararlandığı soyut deney şuydu: Bir tren istasyonundaki bir gözlemci doğuda ve batıda demiryoluna iki yıldırım düştüğünü görür. Bu durumda şimşeklerin de aynı anda çaktığı sonucuna varır. Yıldırımların düştüğü anda istasyondan doğudan batıya doğru çok hızlı giden bir tren içinde ikinci bir gözlemci geçsin. Bu gözlemci için yıldırımlar aynı anda düşmüş gibi gözükmeyecektir, çünkü doğuya düşen yıldırımdan öteye doğru devinmekte olduğundan bu yıldırımın ışığı kendisine, istasyondaki gözlemciye geldiğinden daha geç gelecektir. Benzer biçimde batıya düşen yıldırıma doğru gitmekte olduğundan bunun ışığı ise kendisine istasyondaki gözlemciye geldiğinden daha erken gelecektir.

Demek ki istasyondaki gözlemcinin aynı anda gördüğünü trendeki gözlemci önce batıda, sonra da doğuda olmak üzere iki ayrı anda görmektedir. Öte yandan eğer yıldırımlar istasyondaki gözlemciye göre değişik zamanlarda düşmüş olsalardı, trendeki gözlemci bunları belki de aynı anda görecekti.

Bu görüşlerin hangisi yanlıştır? Einstein'a bakılırsa hiçbiri yanlış değildir, çünkü zamanın ölçümü referans noktasının seçimine, örneğin tren ya da istasyona bağlıdır.

Einstein, yine buna çok yakın bir akıl yürütmeyle Newton'un "salt uzunluk" kavramını da çabıca ilân etmiştir. Einstein'ın bu yeni acununun da zaman ve uzaklık, aynı ölçüde değişme gösteren ve gözlemcinin konumuna bağlı olan yapılara sahiptirler. Değişmeyen tek büyüklük ise ışık hızıdır. Ne var ki bu kuramlar, ışığinkine yakın hızlara uygulandığında ortaya biçimsiz ve çelişik sonuçlar çıkmaktadır. Sözgelisi saatte 260000 Km.'lik hızla devinen uzay aracındaki saati görebildiği varsayılan yeryüzündeki bir gözlemci bu saatin kendi saatine oranla ayrı ayrı geri kaldığını gözleyecektir. Uzay aracı ve onunla birlikte olan her şeyin kütlesi aynı adamın gözünde yeryüzündeki kütlesinin iki katına çıkmış gibi gözükcek, buna karşılık devinim doğrultusundaki tüm boyutlar yeryüzündeki ölçülerine oranla yarı yarıya küçülmüş gibi olacaktır. Uzay gemisindeki bir gözlemci ise gemisinde herhangi bir değişiklik görmez, ancak yeryüzünde zamanın yavaşladığını, kütle ve uzunlukların da değiştiklerini sanır.

Temeli bu olaya dayanan ünlü "ikizler çelişkisi" de ise ele alınan sorun şudur: Eğer ikizlerden biri bir uzay aracıyla uzaya gönderilirse yeryüzüne geri döndüğünde ikizlerden hangisi daha yaşlı olacaktır? Yeryüzünden kalkış ve yeryüzüne geri dönüşle ilgili göreceli etkilerden ötürü çok yüksek bir hızla uzay yolculuğuna çıkan kardeşin, ikizinden daha genç olarak yeryüzüne döneceğini savunan Einstein'a göre sorunun kesin ve tek bir yanıtı olduğundan olayda herhangi bir çelişki söz konusu değildir.

Ne denli şaşırtıcı ve garip gözükürlerse gözüksünler bu türden olayların hepsi de kanıtlanmıştır. Örneğin, çekirdek ivmelenicilerinin tasarımında, bir anda ışığinkine yakın hızlara erişen atom altı parçacıkların kütlelerinin büyüyeceği gözden irak tutulmamalıdır. Bunun yanısıra "müton" adı verilen parçacıklar hareketsiz durumda birbirleriyle bütünüleşmeden önce çok kısa bir süre yavaşladıkları halde yüksek hızlara çıktıklarında ömürleri artmaktadır.

Annalen der Physik dergisinde yayınlanan diğer yazısında Einstein, bir metal yüzeyine gelen ışık demetinin bu yüzeyden elektron koparacağını tanıtlayarak fotoelektrik olayı açıklıyordu. Günümüz elektronuğunun temel taşlarından biri olan bu olay elektrik gözülü aygıtlardan televizyon resim tüplerine ve uzay araçlarının güneş panellerine değin çok büyük bir uygulama alanına sahiptir. Makalesini, Alman fizikçisi Max Planck'ın, sıcak cisimlerden yayılan ısı ve ışık enerjisinin "kuanta" adını verdiği paketçikler halinde bulunduğunu öne sürdüğü, ancak doğaya aykırı olduğu gerekçesiyle kendisi için bile doyurucu olmayan kuramından yararlanarak hazırlamış olan Einstein, ışığın zaman zaman -ileride "foton" adı verilecek olan- parçacık niteliği de taşımakta olduğu yolunda son derece devrimsel bir görüşü ileri sürmüştü. Metal yüzeyinden elektron koparan da işte bu parçacıklardı.

Aynı dergide yayınlanan üçüncü yazıda Einstein, mikroskobik parçacıkların sıvılar içindeki zigzag devinimlerini açıklıyordu (bunu ilk kez 1827'de İskoç bitkibilimcisi Robert Brown gözlediğinden bu devinime "Brown devinimi" denir.). Parçacıkların, sıvı içinde bulunan moleküller tarafından devindirilmekte olduğu yolundaki bu açıklama, maddenin atomik yapısı konusunda kuşkulu olanları en sonunda 20. Yüzyılın başlarında inandırmıştı.

Bu makalede Einstein, görecelik matematiğinden olduğu kadar fotoelektrik konusundaki yazısından da yararlanarak şu tarihsel sonucu varmıştı: Eğer bir cisim bir E ışık enerjisi yayarsa kütleli, bu enerjinin ışık hızının karesine bölümü oranında azalır ($m = E/c^2$). Buradan, kütlelerin ve enerjinin değil yalnızca özdeş oldukları, aynı zamanda da birbirlerine dönüşebilecekleri gibi son derece cüretli bir sonucu çıkarmak, basit bir cebir işlemiyle gerçekleştirilecek, ama o ölçüde büyük bir yüreklilik gerektiren bir işti. İki yıl sonra yayınlanan ve daha da ünlü bir formül olan $E = mc^2$ ile dile getirilen bu gerçek, küçük kütlelerin dahi tonlarca TNT'lik patlayıcı gücü biriktirebileceklerini ortaya koyarken çekirdek çağının kapağını aralamaktaydı. Yine bu formül, güneşin hiçbir kayda değer büzülmeğe uğramadan nasıl milyarlarca yıldan beri ısı verebildiğini açıklıyordu.

1905'teki bu korkunç buluşun kendisi kadar uygulamaları da son derece şaşırtıcı oldu. Newton'un 23 yaşındayken veba illetinden kaçarak Lincolnshire'a sığınıp burada ışığın tayfını incele-

diği ve çekim ile devinme ilişkin evrensel kuramının temelini attığı 1966 yılından beri böylesine bir aşama gerçekten olmamıştı.

Einstein yedi yıl sonra patent bürosundan ayrılarak Prag ve Zürih'te akademik görevlerde bulundu. Sonunda 1. Dünya Savaşı'nın arifesinde, Alman emperyalizminden nefret etmesine karşın Berlin Üniversitesi'nde bir profesörlüğü ve Kaiser Wilhelm Enstitüsü'nde yeni kurulan Kuramsal Fizik bölümünün yöneticiliğini kabul etti.

Bu değişiklik acı sonuçlarını da birlikte getirecekti. Savaşın başlamasından hemen sonra Einstein üç Alman aydını ile birlikte bir sosyalist ve pasifist olarak savaşı lanetleyen bir bildiriye imza attı. Karısı ve iki oğlu İsviçre'ye dönmüşlerdi. Bu ayrılık iki yıl sonra (1919) boşanmayla sonuçlandı. Beklediği Nobel ödülünü nafaka olarak ailesine vermesi seve seve kabul eden Einstein kısa bir süre sonra dul kuzini Elsa ile yaşamını birleştirdi. Bu arada söz konusu Nobel ödülü 1922 yılında, foto-elektrik konusunda yaptığı çalışmalardan ötürü kendisine verildi. Bilim adamları görecelik kuramlarını henüz sindirebilmiş değillerdi, bu nedenle ödül verilirken göreceliğe yalnızca şöyle bir değiniliyordu.

Einstein şimdi de özel göreceliğin tek biçim deviniminden ayrılarak daha karmaşık olan ivmeli devinimlere yönelmişti. Bunlar, tıpkı yeryüzünün çekim kuvveti bir cismi yere doğru çektiğinde cismin hızının her saniye 9,8 m/san.'lık bir artış göstermesi gibi, hızın zamanla değiştiği devinimlerdi. 17. Yüzyılın büyük ustası çekimin, kütleleri ne olursa olsun tüm cisimlere eşit biçimde etkiğini ileri sürmüştü ve bu görüşte herhangi bir aksaklık göze çarpmıyordu. Gerçi Galilei'nin, Pisa kulesinin tepesinden değişik ağırlıktaki cisimleri aşağı bırakarak bunların (hava direncinin oluşturduğu ayrımlar dışında) aynı süre içinde yere düştüklerini gözlediği söylenmekteydi, ama bunun ne denli gerçek olduğu bilinmiyordu. Einstein'ın konuya getirdiği açıklamaya göre çekimin oluşturduğu ivme, biçim olarak başka kuvvetlerce oluşturulan ivmelerden ayrımsızdı.

Einstein, "eşdeğerlik ilkesi" diye bilinen bu özüşünü kanıtlamak üzere her zaman olduğu gibi yine bir soyut deney örneği verdi: Yeryüzünden çok uzakta bir asansör düşünelim. İçinde bir gözlemci taşıyan bir asansör ileri doğru 9,8 m/san.'lık bir ivmeyle devinmekte olsun. Vücudu bu hız değişimine karşı belirli bir direnç gösterecek olan gözlemcinin ayakları asansörün tabanına bir basınç uygular. Asansör yeryüzünde ve devinimsiz

iken asansörün tabanı ile gözlemcinin ayakları arasındaki basıncın büyüklüğü ne ise bu basınç da şiddet bakımından aynıdır. İşte bu nedenle uzaydaki gözlemci kendisini asansörün tabanına "çekken" şeyin çekim kuvveti mi, yoksa eylemsizlik etkisi mi olduğunu söyleyemez.

Peki, o halde Newton'un en büyük uzaklıklardan bile etkisini ani gösterdiğine inandığı bu gizemli kuvvet nedir? Einstein'a göre bu, aslında bir kuvvet değil, "uzay-zaman" adını verdiği şeyin bir özelliğidir. Böyle bir acunda uzaya, Einstein'ın gençliğindeki kutsal Öklid geometrisiyle açıklanamayan dördüncü bir boyut — zaman boyutu— daha eklenmektedir. Kendisinin ortaya attığı "uzay-zaman" kavramını açıklamak için yeni bir metrik sistem arayışı içine giren Einstein, günümüzün de değerli bir matematikçisi olan arkadaşı Grossmann'a danıştı. Grossmann da ona, 19. Yüzyılda Alman matematikçisi Bernhard Riemann tarafından geliştirilen "Euclidyen olmayan" geometrinin bu yeni dört boyutlu uzay ile uyum sağlayabileceğini söyledi.

Herşeyi on karmaşık "alan" denklemi şeklinde birleştiren Einstein 1916 yılında genel görecelik kuramını yayınladı. Bunun, özel görecelik kuramında olduğu gibi herhangi bir ön evresi yoktu. Bugün bile adamları, bu kuramı geliştirmek için Einstein'ın izlemiş olduğu düşünce silsilesini hayranlıkla karşılıyorlar. California Teknik Üniversitesi'nin Nobel ödüllü fizikçilerinden Richard Feynmann "Onun böyle bir düşünceye nasıl gelebildiğini henüz anlamış değilim." diyor.

Einstein'ın bu dört boyutlu eğrilmis uzay-zaman "sürekli ortamı", gözönüne getirilmesi ne denli güç olursa olsun, bir yere asılı ve sıkıca gerilmiş, amayıldız, galaksi ya da başka maddeler gibi-ağır nesnelere konulduğunda biçimini değiştiren bir lastik düzleme benzetilegelmiştir. O halde Einstein'a göre güneş vb. gibi kütleli cisimler çevrelerindeki uzay-zamanı eğritecekler, bunun sonucu olarak ta gezegenler güneşin çekim kuvveti etkisiyle onun çevresinde eliptik yörüngelerde değil de uzay-zamanın eğri yörüngeleri üzerinde devineceklerdir. Büyük şaşkınlık yaratan kuramlarını tanıtlamak üzere Einstein önce Merkür'ün yörüngesindeki anormallığı açıklamak için alan denklemlerini kullandı. Yüzyıldan fazla bir süreden beri eliptik yörüngesi üzerindeki Merkür'ün güneşe en yakın noktası, Newton mekaniğinde öngörülenden bir asırda 43 saniyelik bir yay kadar ve bilim adamlarınca açıklanamayan bir fazlalıkla devinmekteydi. Oysa Einstein'ın denk-

lemleri Merkür'ün yörüngesine uygulandığında bulunan sonuçta 43 saniyelik bu yay fazlalığı tam tamına ortaya çıktı.

Einstein'ın soyut deneyinde uzaya göndermiş olduğu asansörün hızı korkunç bir oranda artarak neredeyse ışık hızına erişmekteydi. Asansör duvarlarından birinde ince bir delik olduğunu varsayan Einstein bu delikten içeri bir ışık demeti gönderdi. Asansördeki gözlemci ışığın, deliğin karşısındaki duvara eriştiği noktanın, delik hizasının biraz altında olduğunu görecekti. Bunun nedeni ise basitti, çünkü ışık bir duvardan diğeri-ne giderken asansör de onunkine yakın bir hızla "yukarı" doğru devinmekteydi. Ayaklarının asansörün tabanına yaptığı basıncın "çekim kuvvetinden ötürü" olduğunu sanan gözlemci ışığı bükmenin de yine aynı çekim kuvveti olduğunu düşünecekti. Bu düşünce "görece" doğruydü ve Einstein, ışığın çekim kuvveti tarafından bükülebileceğini bu soyut deneyiyle ileri sürerken denklemleriyle de kanıtlamıştır.

Bu deney daha genel boyutlara erişirilip te eğilme etkisi kesin olarak doğrulanınca bilim dünyasının tüm ilgisi bir anda Einstein'a çevrilmişti. Genel görecelik uyarınca çok uzak bir yıldızın yeryüzüne gelmekte olan ışığı eğer güneşin yakınından geçerse güneşin çekimi etkisiyle saptırılır. Bunun sonucu olarak yıldız yeryüzünden asıl yerinde değil de bir miktar kaymış olarak görünür. Einstein'ın hesaplarına göre bu kayma 1,75 saniyelik bir yay kadardır. Bu kayma ne denli küçük olursa olsun gözden irak tutulacak türden değildir. Şimdi geriye, güneşle hemen hemen aynı doğru üzerinde ve onun arkasında olan bir yıldızın fotoğrafını çekerek bunu deneysel olarak kanıtlamak kalıyordu. 29 Mayıs 1919'da İngiliz gökbilimcilerinden Arthur Eddington başkanlığındaki bir ekip Batı Afrika kıyısı açıklarındaki Principe adasında, Brezilya'da ve Sobral'da tam bir güneş tutulması sırasında çektiği resimlerle Einstein'ın öngördüğüne çok yakın konum kaymaları saptadı. Sonraları kendine "Eğer herhangi bir kayma gözlenmeseydi, o zaman ne diyecektiniz?" biçiminde bir soru yöneltilen Einstein, "o zaman sayın Lord hesabına üzülecektim, çünkü kuram kesinlikle doğru." karşılığını vermişti.

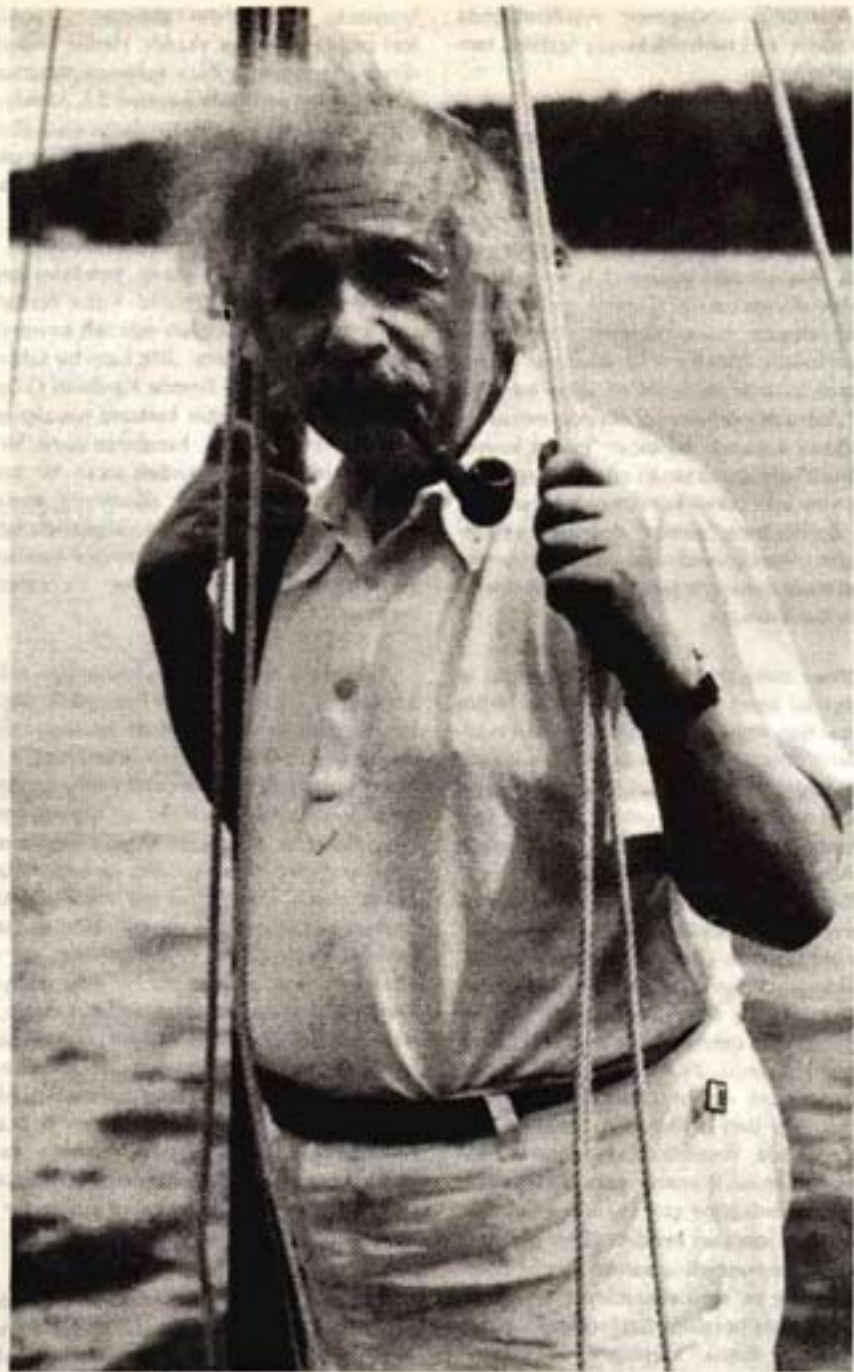
Artık Einstein büyük bir üne kavuşmuştu. Gazete ve dergiler onunla röportaj yarışına girdiler. Kendisine, konferanslar vermesi için çağrılar yağıyor, devlet başkanları ve kiralılar tarafından kabul ediliyor, Tokyo'dan Manhattan'a değin büyük kitlelerce görkemle karşılanıyor ve kucak-

lanıyordu. Göreceliğin gizemlerini açıklamak için popüler kitaplar yazıldı. Henüz anlaşılır bir düzeye erişememiş olan kuramın matematiğini çözebilenler parmakla sayılıyordu. Konuyu yalnızca üç kişinin anladığının doğru olup olmadığı sorusunu Eddington "üçüncüsünün kim olduğunu çok merak ediyorum." biçiminde yanıtlamıştı.

Kısa bir süre sonra Einstein, kendisini ateşli bir tartışma ortamı içinde buldu. Kilise ilerigelenlerinden bazıları Newton'un eski salt kavramlarına dayanmayan bu kuramı, dine karşı bir saldırı olarak değerlendiren Boston Kardinali O'Connell göreceliği "Tanrısızlığın korkunç hayaletine bürünmüş" diye niteledi. Kendisine nazik bir dille Tanrı'ya inanıp inanmadığını soran bir hahama Einstein ünlü bir Yahudi dönmesini anımsattı: "Ben, insanların eylemleri ve yazgılarıyla uğraşan Tanrı'ya değil, Spinoza'nın, kendini varolan her şeyin düzenli uyumuna adanmış Tanrı'sına inanıyorum."

Einstein'ın neden öfke uyandırdığını anlamak zor değildi. Uzay ve zaman hakkındaki düşünceleri başkaldırı yapılarından da etkileniyordu. Bu düşünceler eski önyargılarla doğrudan bir çatışma ve günlük deneylerle çelişki içindeydiler. Buna ek olarak antinasyonalist ve dinsel inançlardan yoksun bir Yahudi idi. Özellikle Almanya'da kendisine yöneltilen eleştiriler ve suçlamalar, diğer ülkelerde olduğundan çok daha şiddetli idi. Savaşın yitirilmesinden sorumlu tutulan Yahudiler birer şamar oğlanı haline gelmişti. Bu arada Einstein'ın pasifizmi de acı bir dille anılıyordu. Kendisi ve getirdiği "Yahudi fiziği" giderek artan baskı suçlamalara hedef olmaktadır. Planck ve birkaç dışında tüm Alman bilim adamları ona sırt çevirdiler. 1933'te Hitler'in yönetimi ele geçirmesinden kısa süre sonra, zaten o sıralarda Amerika'da bulunan Einstein Princeton'da yeni kurulmuş olan İleri Araştırmalar Enstitüsü'nde kendisine önerilen görevi kabul etti ve bir daha da Almanya'ya dönmedi.

Einstein, sosyal yaşamındaki bu canlılığa karşın bilimsel çalışmalarını da savsaklamıyordu. 1917 yılında yayınladığı çok önemli makale, 40 yıl sonra ilk aygıtı geliştirilecek olan laser'in temel ilkelerini ortaya koymakla kalmıyor, aynı zamanda en genel anlamda kuantum kuramında da önemli aşamalar sergiliyordu. Bunun yanısıra Einstein, gökbilimin yeniden doğuşuna, başlangıcın incelenmesine ve evrenin tarihi ile gelişmesine de önemli katkılarda bulundu. Önce Hollan-



da'lı gökbilimci Willem de Sitter, daha sonra da Sovyet bilim adamı Alexander Friedmann Einstein'ın denklemlerinin genişlemekte olan bir evrene işaret ettikleri sonucuna vardılar. Bu sonuç, yani evrenin devingen (dinamik) bir niteliğe sahip olması, göğün popüler görüntüsünü çizmiş

olan gökbilimcileri son derece rahatsız etti. Einstein'ın kendisi bile evrenin kararlı ve değişmeyen bir yapıya sahip olmasını ve tutuyordu. Bunun üzerine matematiksel bir el çabukluğuyla denklemlerine evrenin kararlı ve değişmez olduğu "olasılığını" içeren bir "Kozmolojik sabit" ge-

tirdi. Ne var ki on yıl kadar sonra California'daki Hale Gözlemevi'nden gökbilimci Edwin Hubble tüm galaksilerin gerçekten birbirlerinden uzaklaşmakta, yani bir başka deyişle evrenin genişlemekte olduğunu gösterince Einstein'ın kuramının, kozmolojik sabiti koymadan önceki biçimiyle doğru olduğu kendiliğinden tanıtlanmış oluyordu. Bunun üzerine Einstein "kozmojik sabit"i geri aldı ve bunun, bilimsel kariyerinin en büyük hatası olduğunu kabul etmek zorunda kaldı.

Einstein, başka bilimsel konularda da inatçı bir kişiliğe sahipti. Sonraları kendisi de "Arkadaşlarının gözünde inatçı ve dik kafalı biri olarak çıkmıştım. Princeton'da bana 'yaşlı kaçı' demeye başlamışlardı." demıştır. Bu tür sıfatları kazanmasındaki etkenlerden biri de atom yapısının incelenmesi için kavramsal olarak ortaya atılan herşeye karşı çıkmasıydı. Örneğin, atoma bakışın istatistik bir yöntemi olan ve geliştirilmesinde bizzat yardımcı olduğu kuantum mekaniğine bile karşı çıkıyordu. Bunun da nedeni, kuantum mekaniğinin bünyesinde olasılık işlevlerinin yer almasıydı. Ona göre evrenin işleyişinde şansa yer bırakılmazdı. Bir elektronun atom çevresindeki tam konumunun ve momentumunun kesin olarak değil de ancak belli bir olasılıkla belirlenebileceğine inanıyor "Tanrı evrenle kumar oynamaz." diyerek doğadaki tüm yasaların bilimsel açıklamaları olacağını savunuyordu. En sonunda sabrı tükenen Danimarka'lı fizikçi Niels Bohr "tanrı, ne yapması gerektiğini bilir." demekten kendini alamadı.

Ne var ki Einstein kendi yolunda yürümeğe kararlıydı. Yaşamının bundan sonraki bölümünü bilim adamlarının "birleşik alan kuramı" dedikleri kuramı geliştirmek için araştırma ve çalışma yapmakla geçirdi. Bu çalışmayla güdülen amaç çekim kuvveti ile elektromanyetizmayı tek bir denklem takımı altında birleştirecek bütünüleyici bir matematik model kurmaktı. Ancak işler pek o denli kolay değildi. Doğanın temel kuvvetleri arasında zayıf ve güçlü olmak üzere iki çekirdek kuvveti daha katılmıştı. Birçok bilim adamı onun tek başına yaptığı araştırmaların bir sonuç veremeyeceği kanısındaydı ve gerçekten de Einstein bu konuda başarılı olamadı. Ama doğanın temelinde böyle bir uyumun olması gerektiği konusunda kuşkusu yoktu.

Her şeye karşı Einstein yine de bilimi halk düzeyine indiren kişi olarak saygı görüyordu. Ondan esinlenen birçok genç bilimsel kariyer yapmağa karar vermişti. Onun kişiliği ve sözleri giderek efsaneleşiyordu. Onunla birlikte Amerika'ya gelmiş olan Leo Szilard ve Eugene Wigner, Alman bilim adamlarının 1939 yılında atomu parçaladıklarını öğrenince Einstein'dan yardım istediler. Einstein'ın çekirdek fiziki konusunda belki de pek fazla bilgisi yoktu, ama Szilard ve Wigner ile yaptıkları bir toplantı sonunda Roosevelt'e bir mektup yazıp onu, Nazi'lerin bir atom bombası yapma girişiminde olabilecekleri konusunda uyardı. Bu mektup ilk atom silahlarını geliştiren Manhattan Proje Grubu'na gerekli direktif verecek olan Başkan'a büyük ölçüde etkili olmuş olsa gerekir.

Daha sonra Hiroşima'ya ve Nagazaki'ye atom bombaları atılınca Einstein büyük üzüntü duymuştur. Savaşın sona Japonya fizikçisi Hideki Yukawa'ya bizzat giderek gözlerinden yaşlar aka aka özür dilemiştir. Yine her fırsatta "Eğer Almanların atom bombasını yapamayacaklarını bilseydim, bomba için ben de hiçbir şey yapmazdım." diyerek suçluluk duygularını dile getirmekten kaçınmamıştır.

Einstein son yıllarında amansız bir McCarty düşmanı kesilmişti. Almanya'nın Weimar Cumhuriyeti'nin yıkılışının öncelerine rastlayan bunalmış döneminin psikolojik güdüsüyle aydınları "kongrenin engizisyonlarına" karşı birleşip tutuklama pahasına bile olsa cephe almaya çağırdı. Bu arada kendisine karşı geniş bir suçlama kampanyası başlatılmış, bizzat Senatör McCarthy tarafından "Amerika'nın düşmanı" ilân edilmişti. Daha sonra Einstein, Bertrand Russel ve diğer bazı bilimlerin savaşı kınayan ve lanetleyen ağır dilli bildirisine imza atmıştır.

Göreceliğin babası olan 20. Yüzyılın bu Newton'u fiziğe bir başka canlılık kazandırmış ve öylesine zengin bir bilimsel miras bırakmıştır ki bu aydın mirasın derinliği, yeni ve zevkli buluşların kaynağı olma niteliğini sürdürmektedir.

TIME'dan
Derleyenler: Aysun KUBILAY
Sacit TAMEROĞLU

GÜNEŞ ŞEMSIYESİNDE DELİKLER

Michael ODENWALD

Genellikle püskürteç (spray) kutularında kullanılan püskürtücü gazlar; atmosferimizin bir bölümünü bozmakta ve bu yüzden daha fazla cilt kanserine neden olmakla suçlanmaktadır. Bundan dolayı Amerika Birleşik Devletlerinde şimdiden yasaklanmış bulunmaktadır.

İşaret parmağınızla bastırınca yaşıntıyı kolaylaştıran vücut tazeliği, püskürteç kutularından fıskırvermektedir. Başka tipteki kutuların ventililerine basarak, arabalardaki boya sıyrılmaları veya boya kalkmaları, sanki sihirli bir el tarafından yapıyormuşçasına, hemen kaybolmaktadır. Hanımların saç kıvrımlarının biçimini korumak bu yolla kolayca sağlanmakta; ağız püskürteçleri ile alkolün etkisi hemen kaybolmaktadır.

Yalnız birkaç yıldan beri, traş köpüğünün en uygun dozda kutudan çıkarak akmasını sağlayan madde, korku bir şüphe altında bulunmaktadır: Araştırmacılar ve çevreyi korumayla görevli kişiler, bizi değilse bile çocuklarımızı ve torunlarımızı, flor-klor-karbon-hidrojen (FKW) gazının kanser nedeniyle ölümün oldukça yakınına getireceğini sanmaktadırlar. Almanca kısaltması FKW olarak gösterilen bu organik püskürtme gazları, atmosferdeki ozonu tahrip etmektedir. Yerin çevresindeki ozon kuşağının parçalanması ile aynı anda, bizleri büyük ölçüde boşluktan gelen ve enerji yönünden zengin mor ötesi (ultraviyole) ışınlarının bombortımanından koruyan "Güneş Şemsiyesi" de parçalanmış olacaktır.

Güneşten kaynaklanan bu çok kısa dalgalı ışınların yüksek dozlarının cilt kanserine neden oldukları bilinmektedir.

Gerçekte herşey son derece iyi bir niyetle başlamıştı: İlk olarak bu FKW gazları kimyasal reak-

siyona girmede çok tembel, buna ek olarak renksiz, yanmaz ve hemen hemen zehirsiz olarak belirlendiler. Bu nitelikler, onları hemen hemen evrensel bir madde haline getirmiştir. Bunlar; yağlama maddeleri, soğukluk meydana getiriciler ve hidrolik sıvılar olarak son derece elverişliydi. Bu gazların diğer maddelerle kimyasal olarak birleşme nitelikleri de olmadığından, püskürteç kutularının doldurucuları olarak en iyi biçimde kullanılabilir maddeler oldular.

Bunlar arasında klor-flor-metan tipleri olan FKW 11 ve 12 özellikle tutundular. Çünkü hiçbir diğer madde bunlardan daha ince püskürtemedikleri için ve bunlardan özel bir kokuları da olmaması nedeniyle, koku giderici (deodrant) ve parfüm püskürteçleri olarak idealdiler.

Günümüzün kaçınılmaz gereksinmelerinden olan bu silindirik kutuların bugün artık milyarlarca üretilmelerine şaşmamak gerekir. Örneğin, Almanya'da halkın kullanımı için yılda değeri 1,8 milyar DM olan yaklaşık 450 milyon püskürteç kutusu üretilmektedir. Diğer yandan 1977 yılında FKW tip 11 ve 12, Federal Almanya için gerekli püskürtme maddelerinin üçte ikisi kadardı.

Rahat bir sağlığa kavuşmak amacıyla organik gazlardan yılda bütün dünyada 740.000 tondan fazla (1977 yılı) üretilmekte ve bu üretilenden parmakla basılarak 700.000 tonu atmosfere verilmektedir.

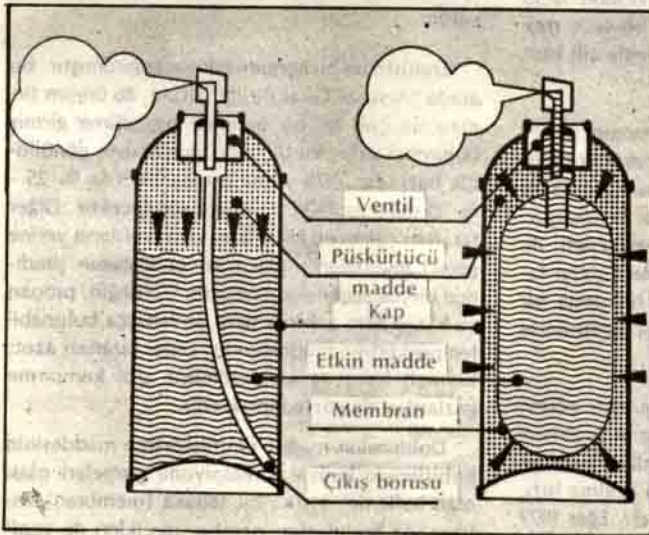
Bu olayın bir takım sonuçları olmadan kalmasına olanak görmeyen bilim adamları bundan 10



Atmosferimizin tabakaları

Ozon Kimyası: Ozon (O_3), oksijenin üç atomlu biçimidir. Oksijen genellikle ve normal olarak iki atomlu moleküller halinde (O_2) bulunur. Stratosferde ozon, O_2 'den ve bir atomlu oksijenden (O) oluşur. Tek atomlu (O) ise yüksek tabakalarda mor ötesi ışınların O_2 'ü ayırmasından oluşur. Aynı biçimde FWK11 (CFC1) ve 12 (CFC1) nin mor ötesi ışınlarla uğramaları ile bunlardan klor ayrılır. Katalitik bir reaksiyonla klor (ve örneğin azot oksit), ozonu, geriye yalnız O_2 kalacak biçimde ayrıştırabilir.

Atmosferimizin tabakaları



Atmosferimizin tabakaları. Bizim dolaysız yaşam alanımızı oluşturan troposferin üst kısmındaki stratosfer içine yerleşmiş bir ozon kuşağı vardır. (Üstte)

Püskürtücü kutularının içindeki ana etkili maddenin yanı sıra, bu maddesi dışarıya püskürtmeye yarayan püskürtücü gazlar da vardır. İstenmeyen kimyasal reaksiyonları önlemek için bir ayırıcı membran da bulunabilir. (Aftta)

Yıl önce bunun farkına varmışlardı. İlk elle tutulur uyarı, 1974 yılında Amerika'dan, araştırmacıların "ozon hipotezi" olarak formüle ettikleri biçimde geldi.

Bu teoriye göre FWK'lar, stratosfere ulaştıkları sürece zararsızdırlar. 13 kilometre ile 50 kilometre yükseklik arasındaki yaklaşık 25 kilometrelik yükseklikte bulunan gaz molekülleri güneşin kuvvetli mor ötesi ışınlarının bombardımanına uğrarlar. Bu enerji dolu ve çok kısa dalga

lı ışık (dalga uzunlukları 240 nanometrenin* altında), FWK moleküllerini parçalar ve "fotoliz" adı verilen bu olayda klor atomları birbirleri peşisıra ayrılırlar. İşte bu klor atomları, kimyasal reaksiyona girmeye çok yatkın olan ozonu tahrip ederler.

Üç oksijen atomundan meydana gelen ozon molekülü, özellikle aşağıdaki baskın niteliği ile bellidir: Ozon, mor ötesi ışınları soğurur.

* 1 nanometre = 10⁻⁹ metre.

En yüksek yoğunluğu 25-30 kilometrelik yükseklikler arasında bulunan ve bütün stratosfere yayılmış olan ozon; yaşamı tehdit eden ışınları, vücudumuzu ancak güneş yanığına kadar yakabilecek ve bitkilerin gelişmesini sağlayacak bir düzeye indirecek biçimde, koruyucu bir tabaka oluşturan diğer maddelerin olmaması halinde ancak 3 milimetre kalınlığında olabilecek yoğunlukta olup, çok seyrek olarak dağılmışlardır.

Dünyamızı bir sabun köpüğü balonu gibi saran bu ince peçe, gezegenimize gelen tüm mor ötesi ışınların düzenler. Çok yüksek intensitedeki görünmeyen ışınlar biyolojik yönden nekadar tehlikeli işeler, bu ışınların çok azı da aynı biçimde tehlikelidirler, bunu burada belirtmekte yarar vardır.

80 YIL SONRA IŞINLAR NEDENİYLE % 60 DAHA FAZLA CİLT KANSERİ Mİ ?

Yüksek intensiteli (yoğunluklu) görünmeyen ışınların nelere neden olabileceğini, Amerikan Çevre Koruma Kuruluşu'nda araştırmacı olarak çalışan Bayan Barbara Blum şöyle anlatmaktadır: "Biz, dünyamız ozon kalkanının FKW'larla % 15 - % 18 azalacağını hesaplıyoruz. Böylece mor ötesi ışınlar % 30 artacak ve bu nedenle cilt kanseri oranı da % 60'a yükselecektir."

Bu acı görüntü, Amerikan araştırmacısını 1977'de Washington'da yapılan bir konferanslar dizisi düzenlemeye itmştir. Geçen yılın sonlarında bu konsültasyonlara Münih'de devam edilmiştir. Toplantılarda Birleşik Amerika temsilcileri ile Meteoroloji Dünya Örgütü temsilcileri, ozon tabakasında şimdiden yaklaşık % 2 oranında bir azalma olduğunun dikkate alınması konusunda anlaşmışlardır.

Alman Çevre Sorunları Kuruluşu'nun görevlendirdiği Prof. Dieter Ehhalt da ozon problemi konusunda bir inceleme yaparak onları desteklemiştir. Onun kanısına göre, ozonun azalma hızı, gelecekte yaratılacak olaylarla ilgilidir. Eğer 1977 yılı emisyon oranının gelecekte de aynı kalacağı kabul edilirse, 80-100 yıllık bir zaman süresi içinde stratosferde % 16.8'lik bir ozon azalması ile yeni bir denge oluşabilir.

Çalışan saatli bomba, ilk olarak gelecek kuşaklara isabet edecektir. Ancak bunun şimdiden giderilmesi gerekmektedir. Bavarya'nın Çevre Korunması ve Şehir Plânlaması Bakanı Alfred Dick, FKW'ların çevredeki çekincesinin (riskinin) tam anlamıyla evetlenmesi gerektiği kanısına varmıştır. Dick, devamla "hernekadar bunlar, şim-

dilik tam hesaba sığmazlarsa da, adı geçen ilişkiler kesinlikle bir çekince oluşturmaktadır" demektedir. FKW üreten diğer ülkelerin politikaçıları da benzer sonuçlara varmışlardır. Alman Federale Devleti İçişleri Bakanı Dr. Günter Hartkopp ise "eğer FKW'lar azaltılmadan piyasaya sürülmesi sürecekse ve bu yüzden bütün insanlık için ağır sonuçlar da kaçınılmazsa ve tüm bu konular bilimsel olarak ve çok kuvvetli bir biçimde olası ise, o zaman verilecek yalnız şu tek karar vardır: Bu tehlikeye kararlı olarak karşı koymak" demektedir.

Bu karşı koyma işine İsveç ve Amerika Birleşik Devletleri şimdiden başlamış bulunmaktadır. İskandinavyalılar FKW'lar için uzun süreden beri kullandığı sınırlamaları koyarken, 1978 yılının Aralık ayından beri Amerika Birleşik Devletleri'nde tehlikeli püskürteçlerin üretilmeleri yasaklanmış bulunmaktadır.

Federal Almanya'da ise buna karşılık; Devlet Bakanı Hartkopp'un dediği gibi: Tüketici, devlet ve piyasa arasında "tek taraflı yasaklayıcı önlemlerle doğabilecek yapısal bozuklukları önlemek için" bir işbirliğine gidilmesi gerektiği kanısı vardır.

Endüstri de bu konuda göreve çağırılmıştır. Bu arada "Aerosol Çıkar Birliği" (IGA), 86 üretim firması ile çok iyi bir biçimde eşgüdümüne girmiş bulunmaktadır. Bu biçimde ve tümüyle gönüllülük bazında, 1975 yılına oranla 1979'da % 25 - % 30 daha az FKW piyasaya sürülecektir. Diğer taraftan çekinceli FKW'ların yerine onların yerine geçici maddeler aranacaktır; endüstrinin şimdiden birçok seçenekleri hazır: Örneğin, propan ve bütan hem zehirsiz hem de rahatça bulunabilen püskürtme maddeleridir. Diğer taraftan azot, basınçlı hava ve karbondioksit gibi kompirm gazlardan da söz edilmektedir.

Doldurulan madde ile püskürtme maddesinin birbirleriyle kimyasal reaksiyona girmeleri olası olan hallerde, ayırıcı bir tabaka (membran) sistemi söz konusudur; pomba şişecikleri de yeniden bu konuda yerlerini alabilirler. Tabii bu arada para kazandırıcı piyasanın üreticileri kolay kolay başegmeyeceklerdir. Çünkü bugüne kadar stratosferde yapılan ölçümler, arızın etrafını saran ozon kuşağı içinde oluşan olaylar hakkında gerçekten karşıtlarla dolu bir tablo oluşturmaktadır. Bu yüzden yukarıda adı geçen IGA, FKW'ların kullanılmasını devam edilmesinden meydana gelecek çekinceyi, enformasyon bültenlerinde "ihmal edilebilecek kadar az" olarak nitelendirmişlerdir. IGA'nın diğer bir savına göre; ozonda

% 1'lik bir azalma, ancak 180 kilometrelik bir yer değişikliğine eşit gelmektedir, örneğin, Frankfurt'tan Stuttgart arası kadar. Ozon tabakası, kuzey enlemlerinde güney eylemlerine oranla daha kalındır. Prof. Ehhalt'ın de vurguladığı gibi, ozon tabakası kalınlığında % 20'ye kadar varan kısa süreli alçalıp çoğalmalar gözlenebilecektir. Atmosferik bir yüksek basıncın herhangi bir bölgenin üzerinden geçmesi halinde, meteorolojik nedenlerden ötürü, o yöre üzerinde daha az ozon bulunacaktır. Diğer taraftan 1958'den 1976'ya kadar yapılan ölçümlerde ozon niceliğinde az da olsa bir artma saptanmıştır; son zamanlarda ise ozon yoğunluğunda azalmaya doğru bir değişim görülmektedir. Prof. Ehhalt'ın de vurguladığı gibi, bu kısa süreli dalgalanmalardan uzun süreli sonuçlar elde edebilmek için ça-

lışmalar yapılmalıdır. Kuzeyli araştırmacı, bu bulguların çoktan yeni model hesaplarına geçtiğini söylemektedir. Bütün bunlara karşılık tanı, gökte ince bir koruma tabakası olduğunu göstermektedir. Bu nedenle başka bir tehlike de bizi tehdit etmektedir. Çünkü, bir yandan mor ötesi ışınları soğuran ozon yoğunluğunun değişmesiyle ve diğer yandan kızıl ötesi ışınları soğuran FKW'ların niceliklerinin atmosfer içinde artmaları ile, dünya iklimi kuvvetli olarak değişebilir. Ancak, çevremizin daha mı soğuk yoksa daha mı sıcak olacağı halâ tartışılmaktadır. Her iki durum da bizim için aynı biçimde tehlikelidir, tehdit edicidir.

HOBBY'den
Çeviren: Turgut UZER

Her uygarlık sıkı sıkıya matematik bir disiplinin ve tutarlığın ürünüdür. Eski yorumcular daha ileri gitmiş, evrenin yaratılmasında ve doğanın kurallarında bile matematik bir öz bulmuşlardır. İncil, "Tanrı evreni ölçüp biçip yarattı" demiyor mu? Eflatun'un "Hendesevi bir Tanrı"dan söz etmesi niye yorumlanmalı? Pythagoras, "Dünyayı sayılar yönetir" demiyor mu idi? Descartes, "Tanrı evreni matematik kurallarla kurdu ve hepimize de bunu algılamak için sağduyu ihsan etti" derken, Pascal, insanların "Esprit de géometrie" yeteneğinden söz ederken insanın cevherindeki bu matematik duygusunu vurgulamıyorlar mı idi? İster mistik, ister materyalist, tüm filozoflar evrenin ve insanın ana sorunlarına yaklaşırken, hep sağduyunun, hep bu "esprit de géometrie" nin sahibi olduklarını belgelediler. Başka türlü de olamazdı. Matematiksiz bilim olamazdı. Paul Valery yerden göğe haklı. Matematiksiz Batı uygarlığı olamazdı. Matematik disiplin zihin için kesinlik ve tutarlılık okuludur. Ondan geçmeyende bu derli topluluktan, bu kıvraklıktan eser yoktur.

Haldun TANER

BİLİM ALANINDA YENİ GÖZLEMLER VE DENEYLERDEN ALINAN SONUÇLAR

Japonya'da yapay yemlerle ipekböceği yetiştirme alanında ulaşılan yeni bir aşama.

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A. Ü. Veteriner Fakültesi

Japonya'da ipek üretimi, ipekböceklerinin beslenmesindeki yüzyıllardanberi alışlagelmiş tutuculuk nedeniyle ciddi olarak sınırlı ve belirli bir süreye bağlı kalmaktaydı.

Bilindiği gibi, bu böceklerin doğal besinleri dut yaprakları olmakta, Japon ipek üretici ve sanayicilerinin bütün çabalarına rağmen bu hayvanlar % 10-40 dut yaprağı içermeyen herhangi bir yapay yemi yememekte direnmektedirler.

Ancak dut ağacı yetiştirilmesi çok pahalıya mal olmakta, buna ek olarak ta senenin çok sınırlı döneminde bulunabilen taze dut yapraklarını toplama ve depolama yüksek harcamaları gerektirmektedir.

Tüm bu olanaksız koşullar, ilgilileri dut dokusundan hücre kültürleri hazırlamaya zorlamış ve sonuç olarak ta bu ülkede Kyoto Üniversitesi tarımsal kimya departmanındaki bilim adamlarının başarılı çalışmaları sonucu böyle bir besinin ortaya çıkarılması sağlanmıştır.

Bu bilim adamları, dut hücrelerinin doku kültürlerinde yetişmesini etkileyen değişik tüm olanakları sistematik olarak incelemişler ve sonunda pH'sı nötr, ısısı 30° C. olan ve karbon kaynağı olarak sucrose, nitrogen kaynağı olarak nitrat ve amonyak içeren besiyerleri kullanarak ve bitki hormonu olarak ta auxin ve kinetinden yararlanarak böyle bir hücre kültürü vasatı hazırlamışlardır.

Bilindiği gibi, dut bileşikleri olmadan hazırlanan yemlerle beslenen ipek böcekleri ya koza örmemekte veya da bu kozaların ağırlığı ve kalitesi çok düşük olmaktadır.

Yapay olarak kültürleri yapılan bu dut hücrelerinin ise herhaliyle dut yapraklarının yerini alabilecek tam bir besin olduğu saptanmıştır. Ancak bu hücrelerin ışıkta kültüre alınmaları gerektiğini de unutmamak gerekmektedir. Çünkü bunun aksi, yani hücrelerin karanlıkta kültürlerinin hazırlanması halinde bunlar renksiz olmakta, buna



karşın ışıkta muhafaza edilen kültürlerdeki hücreler ise hafif yeşil bir renk kazanmakta ve bunlar, doğal dut yapraklarının sadece % 1 i kadar klorofil taşıyabilir bile ipek böcekleri açıkça bu yeşilimsi hücreleri diğerlerinden üstün tutmaktadırlar.

Bu olanığı gerçekleştiren Japon bilim adamları bu yapay yemin maliyeti konusunda bu anda karşılaştırmalı bir araştırma ve tartışmaya girmeyi henüz erken bulmaktadırlar. Ancak bu araştırmacılar, yapay olarak kültürleri yapılan hücrelerin tüm besin elementlerini içeren ve iyi kalitede çok verimli ipek elde etmeye yarayan yeterli bir gıda olduğunu ve bu buluşta, dut yetiştirilmesi ve dut yapraklarının depolanması ve saklanması masraflarının önemli ölçüde önüne geçildiğini savunmaktadırlar.

Tavukları karanlık yerde barındırmak:

Kanada'da Nova Scotia'daki tarımsal araştırma istasyonunda geliştirilen yeni bir barındırma metodu dünyada yaygın halde uygulanmaya başlanırsa bu durum, tavukları karanlık bir geleceğin beklediğinin simgesi olacaktır.

Bu araştırma merkezindeki gözlemler sonunda, loş ışığın tavukları daha az saldırgan yaptığı ve az protein içeren yemlerle beslenseler dahi bu hayvanların büyüme ve gelişme yeteneklerinin diğerlerine oranla daha da arttığı saptanmıştır.

Araştırmacılar bu sonuçları, normal gün ışığından 1/10 oranındaki aydınlatma ünitesine (Foot candle) kadar değişen muhtelif ışık düzeyi çerçevesi içinde uyguladıkları deneylerden elde etmişlerdir. En az ışık düzeyinde tavuk yemlerindeki proteinin % 20 den % 15 veya 16 ya düşürüldüğü hallerde dahi bu hayvanların büyüme hızının değişmediği de gözlenmiştir.

Tavuklar genellikle yaşamlarının ilk dört haftasında takriben % 24 protein içeren yemlerle beslenmekte, Bundan sonra bunlara, sofralık amaçlarla yağlanmaları sürecindeki son 4-7 haftada ise % 20 protein içeren yem verilmektedir. Doğal olarak düşük protein içeren yemler normal semirtme besinlerinden çok daha ucuz fiyatla satılmaktadırlar.

Yukarıda bildirilen sonuçlara ek olarak diğer bir avantaj ise tavukların loş ışıkta daha iyi dinlenebilmeleridir. Sonuç olarak horozlar bu ortamda birbirleriyle daha az dövüşmekte ve birbirlerini yaralamaya engel olmak için başvurulan gaga kesme operasyonuna da gerek kalmamaktadır. Buna ek olarak tavuk yetiştiricileri de tavukhaneleri aydınlatmak için kabarık elektrik faturaları ödemekten de kurtulmaktadırlar.

Bebekler annelerini göğüs kanserlerine karşı nasıl bağışık kılmaktadırlar:

Annelerin bazıları bebekleri tarafından göğüs kanserine karşı bağışık hale getirilmektedirler. Halen bilinmekte ve gözlenmekte olan bu şaşırtıcı gerekçelere göre, yirmi yaşından önce ilk bebeklerine hamile kalan kadınlar, yaşamlarının daha ileri dönemlerinde hamile kalanlara oranla göğüs kanserlerine daha az yakalanmaktadırlar.

Bu konuda İngiltere'de iki bilim adamı yaptıkları deneyler sonunda, fare fetüs (Dölüt-Cenin) hücreleriyle yine fareler üzerinde böyle bir bağışıklığı oluşturmayı başararak bu konuya ışık tutmuşlardır.

Ancak fetüs hücre enjeksiyonlarının kansere karşı nasıl bir aşı etkisi yaptığı sorunu akla getirmekte; buna karşı verilecek cevap ise şöyle özetlenebilmektedir. Gerek fetüs ve gerekse tümör hücrelerinin yüzeylerinde müştereken görülen özel bir antijen bulunmaktadır. Bu tip antijenin ise normal olgun hücrelerde mevcut olmadığı uzun zamandan beridir bilinmektedir.

Bundan başka, yine İngiltere'de iki araştırma grubu bu tip antijenlerin organizmanın bağışıklık sisteminde "Öldürücü" diye tanımlanan hücreleri aktif hale geçirdikleri ve bunların tümör taşıyan her hücreyi tahrip ettiklerini kanıtlamışlardır. Gebelik süresinde yeteri kadar fetal antijen ananın kan dolaşımına girmekte ve "Öldürücü" diye tanımlanan bu hücrelerin oluşumunu kamçılamaktadır. Bu etki sonunda gebeliğin tümör hücrelerinin gelişmesinde nasıl durdurucu ve koruyucu bir tesire sahip olabileceği de kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Ancak bu arada gebeliğin hangi dönemlerinin bu hususta en etkili zamanlar olduğu sorunu da ortaya çıkmaktadır.

Bu konuda yapılan çalışmalar sonunda elde edilen veriler bu probleme de ışık tutacak niteliktedir.

Araştırmacılar tümör meydana getiren methylcolanthrene adlı kimyasal maddeyi farelere vermeden önce ve sonraki değişik dönemlerde bu farelere fetüs hücre enjeksiyonları yapmışlar, bazılarında ise methylcolanthrene ve fetüs hücreleri beraber verilmiştir.

Tüm bu gruplar arasında yapılan gözlem ve değerlendirmeler sonunda, methylcolanthrene verilmiş iki hafta önce fetüs hücreleri verilen farelerde en az tümör saptanmış olup bu sayı, bu kimyasal maddenin verilmiş bir hafta önce fetüs hücreleriyle aşılardan farelerdekinden takriben üç defa, buna karşın methylcolanthrene kullanılışından iki hafta sonra fetüs hücreleri verilerek aşılardan fare grubuna oranla ise altı defa daha az olmuştur.

Aslında methylcolanthrene'e bağlı olarak oluşan tümörlere karşı aşılama meydana gelen gecikmeler, daha fazla tümörün oluşumuna neden olmaktadır. Hakikaten de methylcolanthrene verildikten sonra yapılan fetal hücre aşılama tümör gelişimini artırmaktadır.

Araştırmacılar bu etkiyi tam olarak açıklayamamakta ancak insanlarda da buna benzer şekilde ilk gebeliklerinde otuzüç yaş aşan kadınlar çocuksuz kadınlara oranla daha fazla göğüs kanserlerine bir eyilim göstermektedirler.

Diğer yönden, gebeliğin sadece göğüs kanserlerinde koruyucu etkisi olduğunu, diğer tümör

tiplerinde bu etkiyi daha seyrek görmenin nedenleri üzerinde ise çaba harcamanın gerektiği kanısı doğmaktadır.

Gizli kanserlerin saptanmasında kan testinin önemi:

Kanser savaş ve sağıtılmasında en önemli faktörün bu hastalığın erken tanımlanması olduğu herkesce bilinen temel bir kuraldır.

Bu durum gözönüne alınarak, bilinen klâsik kanser belirtileri gözlenmeden önce teşhisi güç olan bu hastalığın erken saptanması ve dolayısıyla de erken sağıtılmasında daha iyi olanak sağlamak amacıyla Boston'da bir kan bakı metodu geliştirilmiştir.

Kanserle uğraşanlar için uzun süreden beridir özlenen bu buluşun esası, bu hastalığa yakalananların çoğunun kanlarında (GT-II) izareti ile belirlenen galactosyltransferase bizoanzim'inin bulunduğunun saptanması olmuştur.

Dört yıllık yorucu çalışma ve araştırmalar sonunda 232 kanserli hastanın % 71 inin kanlarında yukarıda bildirilen anzim bulunduğuna anlaşılmıştır. Bu anzim düzeyinin ilerlemiş kanserli hastaların kanında en yüksek olduğu da gözlenmiştir. Buna ek olarak aynı anzime, nuküs olaylarında ve üç kanserli hastada dış belirtilerinin meydana çıkışından 3-7 ay önce de rastlanmıştır.

Bu buluşun sahipleri tekniğin önümüzdeki üç yıl içinde geniş bir uygulama alanı bulacak düzeye geleceğini de ümit etmektedirler. Bu hususta üzerinde durulan başlıca konu, kan örneklerinin analizlerinde halen kullanılan karmaşık metodun yerine, daha kolay ve basit bir tekniğin geliştirilmesi ve bu konuda söz sahibi diğer laboratuvar ve araştırma kurumlarının da bu buluş ve sonuçlarını beklemektir. Ancak bundan sonradır ki bu test tıbbi muayenelerde rutin bir uygulama alanı bulabilecektir.

CONCORDE İLE LONDRA - SİNGAPUR ARASI DOKUZ SAATE İNDİ

24 Ocak 1979'da servise açılan, Londra - Singapur Concorde seferleri, normal uçaklarla 15 saat olan uçuş süresini sadece 9saatte tamamlamaktadır. Yetkililer arasında bir yıl süren tartışmalar sonunda Concorde'un uzak doğu seferleri başlamış ancak 6 sefer sonunda, çevresel gereçlerle durdurulmuştur. Tekrar başlayan görüşmeler sonucunda, altı aylık bir deneme süresi için, haftada karşılıklı üç seferin Bahreyn üzerinden yapılmasına izin verilmiştir.

Süpersonik Concorde Jet uçaklarının yapımı 15 yıl sürmüştü ve proje için altı milyar dolar fazla İngiliz lirası yatırım yapılması gerekmişti fakat sonunda, uçaklar ticari bir başarıya ulaşmışlardır.

Merkezi Teksas'ta bulunan Braniff Havayolları iç hatlarda Concorde'lar kullanmaya başlamıştır. Şirket, Londra ve Paris'ten Washington'a gelen Air France ve BA concorde'larını kiralayarak hattın Dallas'a kadar uzatılmasını sağlamıştır. İngiliz Havayolları, Pekin, Melbourne ve Hong-Kong'a, Air France Cidde ve Tokyo'ya Concorde seferleri düzenlenmesi için görüşmeler yapmaktadır. Şimdiye dek inşa edilen onaltı Concorde'dan ikisi müzeliğe olmuş, beşi İngiliz Havayolları hesabına New York, Washington ve Bahreyn'e uçmaktadır. Dördü ise Air France tarafından Paris, New York, Washington, Mexico City, Dakar, Karakas ve Rio arasında işletilmektedir. Londra ve Paris'ten New York ve Washington'a yapılan Concorde seferleri % 95 dolu kapasite ile uçmaktadır. Singapur hattının açılması ile uzak doğu seferleri daha da cazip hale gelecektir.

İngiltere'den Haberler'den

Çağlarıyla Çatışanlar

MAHATMA GANDHİ

SİLAHSIZ SAVAŞÇI
(1869 - 1948)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Zamanın takvimi Yirminci Yüzyıla altı yıl kaldığını gösteriyor. Güney Afrika'da bir İngiliz sömürgesi. Issız bir gece karanlığında, Durban - Pretoria treninden, kara kuru bir adamı kollarından tutup atarlar. Adam istasyonun soğuk taşları üstüne boylu boyunca yatar kalır. İngiliz memur ve polisi adamın l. Mevki biletine bakmaz bile. Çünkü oturduğu vagona yalnız beyazlar binebilir. Kara yolcunun suçu; hakkı olan yük vagonuna binmemektir. Gecenin ayazında taşlar üzerinde uzanan genç adam, Avukat Gandhi'dir. Büyük Britanya İmparatorluğu, böyle olağan, ufaklık bir olayın, koca bir Hindistan ülkesine malolacağını nereden bilebilir? Üstelik eski dünya'da İrk-Ayrımcı kavgasının ilk tohumlarını atacağını da nasıl kestirebilirdi ki?

Moğollara değin çeşitli Han'lar, Hakan'lar gelip geçmiş büyüleyici, efsaneli Hind ülkesinden. İngilizler Onyedinci Yüzyılın tam başında girmişler buraya. Hemen de askerleri ve yerel yönetimleriyle bu verimli toprakları sömürgeleştirmeye başlamışlar. Pek engel çıkmamış karşılarına. Zira Asya'nın bu güney yarımadası insanları, belki bin yıldanberi Buddha'nın, Muhammed'in buyruklarına boyun eğmektedirler. Buddha'nın çocuklarına et, şiddet, türlü tutku, başkaldırı ve benzeri eğilim ve gelenekleri yasaklamıştı. İnsansal zaâfları, ya susturulmuş veya küstürülmüşler. İngiliz Hindistan Şirketi, ülkenin toprağını, taşını, ağacını, suyunu, denizini, hasılı canlı cansız herşeyini sömürür. Sanki tüm yarımada, sınırsız zenginlikleriyle sağmal bir inektir; memeleriye Londra'nın ağzına dayalı, emilir. Buna karşın Kırallık, Avrupa'da gelişen bilimsel teknik uygarlığı da beraber



Gandhi Londra'da çağrılısı olduğu İngiltere Kralının sarayına girerken.

taşır bu cangillar ülkesine. Öte yandan ezici baskının altında cahil, yoksul, uyuşuk, pis halk yığınları aymaz uyularını sürdürürler. Yıllarca Hind'in sudan ucuz ham maddeleriyle yapılmış İngiliz malları, orantsız değış tokuş edirlir. Asya'dan götürölen ve Britanya Adalarında dokunan servet atlasını sayısız gemi mekikleri işler durur. Esasen faydacı İngiliz'in baş ilkesi: her zaman ucuz almak; pahalı satmaktır. Örneğin, Hind pamuğunu, Ada fabrikalarında dokur, aşırı kârlarla yine Hind pazarlarında satar. Hasılı Sahip-Efendi buyurur, kulları ve köleleri yapar. Hindistan Şirketi ilgilileri, "Herşey Anavatan için" der. Böylece İngiliz Adaları refahın doruğuna yükselir.

Önceki Yüzyılın ortasından henüz ondokuz yıl geçmiş. Hind'deki yerli zenginler kastından gelir Gandhi. Onüçünde evlenir, yirmüçünde

Londra'dan avukat olarak döner yurduna. İlk davasını Güney Afrika'da almıştır. İşte o trenden atılma olayı tam orada geçer. Ama o utangaç, tutuk avukatın her düğümünü çözüverir. Değiş-tirir O'nu.. Önce yurduna, sonra insanlığa karşı bir "görev" yüklenmesi gerekliliğine inanır. O ödev "Özgürlük ve Bağımsızlık" olmalıdır. Oysa görünür hiçbir gücü ve silâhı da yoktur. Sadece inanç, güvenç silâhlarını bilir. Kutsal görevini gerçekleştirecek görünmez araç ve gereçlerini geliştirir. Esasen, onların hepsi kişisel ilkelerinde yatar.. ve çoğunlukla dinsel ve geleneksel inançlara dayanırlar. Öncelikle ve sonrakıla O, keskin "Şiddet Karşısı"dır. Tıpkı büyüler ve gizlerle dolu Hind ortamı gibi... Halkın ilişki ve çelişkilerini yakından tanır. Her zaman, o bilişleriyle yatar, kalkar. Beraberce du'ya çıkarlar. Ruh ve beden eğitiminin başında, tüm maddesel varlık ve hazlardan vazgeçmek, sonra da insanlığın yaşam ve gereklerini en aza indirmek gelir. Zengin, uygar ve acımasız sömürgenlere karşı, tek silahlı pasif direnmelerden oluşur. Her toplu ve yaygın olaydan sonra "Sahip"leri O'nu tutuklayıp hapse atarlar. Ömrünün 2333 günü tutukevi hücrelerinde biter. "Efendisi" istese, O'nu bir böcek gibi ezdirir, ama bunu nedense yapmaz. Kendisini hapisten kurtaran ünlü oruçlarını tutarken salıverirler. Zaten günlük yiyeceği de biraz süt, yoğurt ve hurmadan ibarettir. Bu kişi, yirmi yıl sonra Hindistan'a, yığınları uyandıran bir Mahatma (Ulu Ruh) olarak döner. 400 milyonluk ülkede Hindu'yu, Müslüman'ı ve ötekilerini asla birbirinden ayırmaz. Yalnız Budha'nın buyrukları, dikenli, çetin "Özgürlük" yolunda temel taşı ve nirengilerdir. Kinsel tutkusuyla beraber tüm eğilimlerini de RÂMÂ'ya (Hind Tanrısı) bağışlar, onları amacı uğrunda yitileştirir. Her fırsatta yurttaşlarının dinsel dokusuna, insanlık sevgisi kokusunu üfler, zalim emperyalizm kartallarına karşı, yarı çıplak, fakir lider'in mazlum ülkesindeki ilk pasif direniş kampanyası, Mustafa Kemal'in (1920) Anadolu ihtilâli günlerine rastlar. Ama Anadolu kavgası farklıdır; ulusal, akılcı, bilimci ve eylemci olarak.. Böyle olsa da Anadolu'dan yine sade kurtuluş örneği alan Asya ve Afrika'nın mazlum ulusları birer birer uyanırlar. Fakat oradaki ulusal kurtuluş savaşları, çeşitli neden ve niteliklerle başlarsa da, değişik akım ve biçimlerle sonuçlanırlar.

Mahatma, karma parya yığınlarının hiçbir ayırım gözetmeksizin tek umudu ve bayrağı olur. Birtek sözyle Yarımada'da milyonlarca çıkırkı "Râma" diye dönmeye başlar. O anda Hind pamuğunu işleyen, Avrupa kıyılarındaki fabrikalar

durmuştur artık. Böylece çıplak fakirlerin yabancı malına boykotu tutar. Yalın ayaklı Öncü, Kutsal Savaş yolunda, kendine özgü sabrı, çabası ve kavgasıyla yılmadan koşar, sinik yığınları peşisıra ayaklandırır.

Ardından sömürgelerin "Tuz Tekeli" ne karşı etkin bir boykot daha yürütür. Sonuçta, Râma'nın dediği gibi umduğu "başarıya" kavuşur, da.. Ünlü Churchill'in, "şu yarı çıplak fakir" diye nitelendirdiği zayıf, peştemallı adam, dünyanın en eski ve güçlü İmparatorluğunu dize getirir. İkinci Dünya Savaşından biraz sonra ülkesindeki yabancı saltanatı da sona ermek üzereydi. Savaş, o güne değin yeryüzünde hiç denememiş bir takım sessiz silahlarla kazanılmıştır. Fakat neylesin ki Mahatma'nın yolu, kestirilemeyen bir kavşakta düğümleir: Gandhi, Hindistan'ın "Bütün"ü ve "Birliği"nin asla parçalanmasını istememektedir. Halbuki kurtuluş saati gelir, çatar: İngiltere İmparatorluğu, artık "Hindistan'a Bağımsızlığını" 15 Ağustos 1947 günü vereceğini tüm dünyaya bildirmek zorunda kalmıştır. Bu kez de Müslümanlar Birliği Kurucusu Mehmet Ali Cinnah ile Hinduların Sosyalist Nehru'su, Yarımada'nın Pakistan ve Hindistan'olarak kesinlikle "Bölünme"sini koşullandırır. Hatta Gandhi'nin üçte bir orandaki Müslümanların egemenliğine girmeye bile razı olmasına karşın...

İngiliz, Hindu ve Pakistan yanlısı üç köşeli, ardı arkası kesilmez uzun görüşmeler sürer gider. Sert tartışmalara, yapısındaki din, mezhep, ırk, soy gibi etnik veya görecel ayırımlarında gürlütlü çarpışmaları karşır. Birden Gandhi'nin tek sesli amacı, "Halklara Özgürlük" sloganıyla bağırışmalara dönüşür. Nihayet kanlı, ölümlü, acılı çatışmalar "Bölünme"yi zorunlu kılar. Ama yaşlı Mahatma, ileriye bakarak hâlâ direnir. Hele parçalanmadan doğacak sonu kestirilemeyen felâketlere meydan vermek istemez. Ama ömür boyu beraber yürüdüğü Nehru gibi yandaşları bile kendisini yapayalnız bırakırlar. Artık yaşamını adadığı "Bağımsız Hind" in görkemli düşü birdenbire yıkılır. İngiliz sömürgecileri, tükruk hokkalarına varıncaya kadar herşeyi ikiye böldükten ve geçen 348 yıldan sonra Yarımada'yı alını yazısına bırakıp giderler. Ne var ki artık ülkeye "ikilik, bölücülük, parçacılık" bir kez girmiştir. Yanlar, yönler arasındaki türlü vahşi olaylar, savaşlar bitip tükenmez. Çaresiz Mahatma, Râma'sına yine diz çöker ve: "Sevgili Hindistan'ımı sen kurtar", diye yalvarırsa da, 30 Ocak 1948 günü, Hindularla Müslümanların keçişmelerini protesto etmek için yaptığı bir grevden kısa bir süre sonra, Hintli siyasal düşmanlarından birinin üç tabanca kurşunuyla öldürülür.

"Avrupa Birleşik Devletleri" ne Doğru

EMS

(European Monetary System - Avrupa Para Sistemi)

M. Halki CEVİZOĞLU



Etkinliği ve sonuçları bakımından, "dünya ülkeleri" nin en güçlü dinamiğidir, para...

Para, "kişisel" etkinliği bakımından, yoksulluk ya da varıllık (zenginlik) anlamına geliyor, tüm psikolojik boyutları ile birlikte.. "Toplumsal" ya da "ulusal" etkinliği bakımından ise, ekonomik 'darboğazlar', enflasyon, devalüasyon ve 'iç barış'ın dengesini yitirmesi ya da ulusal gönenç (refah) ile özdeşleşiyor. Bir de "uluslararası" açıdan önem taşıyor, para. Bu anlamda da en güçlü ya da en çekinceli (tehlikeli) sonucu 'dünya barışı'nın dengesini yitirmesi olgusudur. Demek ki para, özünde, 'kişisel' güvenlik, 'ulusal' gönenç ve 'dünya' barışını "besliyor".

1978 yılı.. Brüksel, 4 Aralık... Dokuz Batı Avrupa ülkesinin (1) devlet ve hükümet başkanları buluşuyorlar. Toplantıda dört önemli konu görüşülüyor ve Fransa Devlet Başkanı Valery Giscard d'Estaing'in de deyişiyle "Avrupa Birliği" için çok önemli bir adım atılıyor: EMS..

Toplantı gündeminde görüşülen konular şunlar:

1. İstikrarlı (dengeli) bir 'Avrupa parasal bölgesi' oluşturulması;

2. 'Avrupa Para Fonu';

3. Uzun vadede kaynakların, zengin ve yoksul ülkeler arasında yeniden dağılımı; ve,

4. Avrupa için tek bir para" (2). Yani, bir bütün olarak 'Avrupa Para Sistemi'.

Genelde 'dünya barışı'nın gerçekleşmesini etkileyebilecek bir kıtasal birimde, Avrupa ulusları arasında, "birleşme yoluyla barış" düşüncesinin yeniden uyarılması ile meydana getirilmişti, 'ekonomik topluluk'.. Ve, 4 Aralık'ta doruk toplantısı ile düzenlemelere son şeklini vererek, bu yolda önemli bir kararı kesinleştirdiler.

Kısa adıyla EMS (Avrupa Para Sistemi), Avrupa'yı dengeli bir 'para bölgesi' haline getirmeyi, ulusal paraların korunması ve daha dengeli bir mali politika izlenmesini sağlamak amacını taşımaktadır. Özünde, ülkelerin, öncelikle topluluğa üye ülkelerin, 'ekonomik birliğini' gerçekleştirmeyi ve daha ileri aşamalarda da -maraton'un sonunda- 'Avrupa'nın siyasî birliği'ni barındırmaktadır. "Sistemde", ekonomik topluluk üyesi ülkelerin paralarından herhangi birinin belli bir marjın (aralığın) ötesinde dalgalanması halinde, tüm topluluk üyelerinin bu parayı elbirliği ile desteklemeleri ve bu amaçla ortak bir fon kurulması öngörülmekte..

'Dolar', artık, dünya para sisteminin "temel para"sı olmaktan çıkıyor. Ve, Alman Markının önderliğinde bir "Avrupa Parası" oluşuyor..

Avrupa Para Sistemi'nin de, — bir ülke gibi bir para birimi var. EMS'in birimi, "ECU" (European Currency Unit), yani "Avrupa Para Birimi".. Avrupa Para Birimi, ECU, üye dokuz ülkeden sekiz'inin paralarının bir araya toplanması ile oluşuyor. Dokuz ülke değil, çünkü İngiltere görünürde iki nedenle (biri, Sterlinin değerinin sistem içinde yüksek oranda saptanmasının, dıştaım ve işsizliği olumsuz yönde etkileyeceği; ikincisi, topluluğun tarım politikasının aleyhlerinde işlemesi nedenleri ile) başlangıçta EMS'e katılmıyacağını açıklamıştır (3). Bu sekiz ülke parasının bir araya toplanması, bir 'sepet' oluşturuyor. Yani, ECU, bir AET ülkeleri "Para Sepeti".. Bu sepette, Topluluk üyesi ülkelerin sabit miktarlarda paraları bulunacak ve herbir para miktarı o ülkenin ticaretini gösterecek. Bu para birimi banknot olarak basılmıyacak, yalnızca bir hesap birimi olarak kullanılacaktır. Ayrıca, bu yeni para birimi, döviz kurları mekanizmasının paydasi, bir rezerv birimi



PARA YILANI'nın sembolik resmi. Yılana katılan Danimarka, Alman, Belçika, Hollanda, Lüksemburg paraları ve Norveç Kronu ile.

Bunları, yilandan ayrılan Fransız ve İtalyan paraları ile hiç katılmayan Britanya ve İtalya paraları izliyor. (Telif Hakkı: AET Basın Bürosu, Ankara - Mart 1978)

ve bir ödeme aracı olacaktır. Üye ülkeler paralarının değeri, türlü ölçütlere göre belirlenecek: o ülkenin toplam döviz rezervi, ekonomik gücü ve katkısı, mal ve hizmet dışsatımındaki ağırlığı gibi.. Özünde bir "yapay para" olan ECU şöyle hesaplanıyor: (4).

	a	b
	Paraların ECU içindeki ağırlığı (% olarak)	Yüzdeye karşılık gelen değer
Alman Markı	27.3	0.828
Fransız Fransı	19.5	1.15
İngiliz Sterlini	17.5	0.0885
İtalyan Lireti	14.0	109.0
Hollanda Florini	9.0	0.286
Belçika Fransı	7.9	3.66
Danimarka Kronu	3.0	0.217
İrlanda Sterlini	1.5	0.000759
Lüksemburg Fransı	0.3	0.14

Her üye ülke parasının, böylece, ECU içinde bir 'merkezî oranı' bulunuyor. Bu değerler karşılıklı (ikili) döviz kurlarının belirlenmesinde kullanılacak. Alman Markı ECU'da % 27 gibi büyük bir ağırlığa sahip ve yapılan hesaplara göre 1 ECU : yak. 2.5 DM tir. ECU'ya göre değeri saptanan ülke paraları, bu merkezî oranlarının % 2.25'lik sınırı içinde dalgalanmaya bırakılabilecek. Yani, % 2.25 değer kazanma ya da yitirme

şansı (dalgalanma marjı) olacak. Dalgalanma oranı, İtalyan Liretinin güçsüzlüğü nedeniyle Lire için % 6 olarak kabul edilmiştir.. "AET'nin en hasta ekonomisi İtalya katılmakla beraber % 6 marj ve ilâveten bol miktarda kısa vadeli kredi, parasının baskı altında kalmaması için bir tampon vazifesi görür..." (5).

Ayrıca bir para, bu taban ve tavan arasındaki sapma bölgesinde en çok olarak % 75 oranında oynayabilecektir. Bunu saptayabilmek için de bir "gösterge sistemi" düşünülmüştür. Bu, 'sepetteki' paralardan hangisinin ne yönde (değer kazanma ya da yitirme) hareket ettiğini gösterecektir. Söz konusu sınırlar açıldığında ya da çok yaklaşıldığında, gerekli önlemleri o ülke alacaktır. Bu önlemler; iç para politikaları, döviz kurlarını yeniden düzenleme gibi 'içeriden yönetimli' önlemlerdir. Bunun gerçek amacı, diğer üye ülkelerin de sınırları aşıp, çekinceli bölgeye girmeden söz konusu paranın diğerlerine göre güçlenmesi ve kendi esenlikli bölgesinde güvencede bulunmasıdır. Zor durumdaki ülkeye yardım amacıyla, çok kısa süreli, yüksek finansman olanakları sağlamak için miktarı sınırsız bir fon kurulacaktır. Bu fon, söz konusu ülkelerin ekonomilerini güçlendirmeleri ve özellikle altyapılarını geliştirmeleri için kullanılacaktır. Başlangıçta bu yardım, şimdiki Avrupa Parasal İşbirliği Fonu 'EMCF' (European Monetary Cooperation Fecom) den sağlanacak. Ve daha sonra -en geç iki yıl içinde-

bunun yerini alacak olan asil fon, Avrupa Para Fonu "EMF" kurulmuş olacaktır. bu yeni fon, daha sınırlı alanı içermesine karşın "IMF" in karşıtıdır. Aralarındaki ayırım, IMF'in tüm kapitalist ülkelerin ekonomik sorunlarına eğilirken, "EMF"-nin yalnızca Batı Avrupa ülkelerinin ekonomik çıkarlarını gözetmesidir. Avrupa Para Sistemi'ne katılan ülkeler ulusal altın ve döviz rezervlerinin % 20'sini Avrupa Para Fonu 'EMF' e vereceklerdir. Bu fonun tutarı 25 milyar 'Avrupa Para Birimi' ECU (yaklaşık 35 milyar dolar) olarak öngörülmüştür. Demek ki 'sistem'in kurulmasının 'parasal anlamı' ya da 'malıyeti' 35 milyar dolardır.

'İçeriden yönetimli' önlemler yetersiz -ya da etkisiz- kalırsa 'dışardan karışma' sözkonusu olacaktır. Bu durumda sistem'deki diğer ülkeler ağırlıklarını koyacaklar ve ulusal para desteklenecek. Merkez Bankaları ortak paralardan biri ile (ama şu an için, genellikle Alman Markı ile) destekleme alımları -ya da satımları- yapacaklar.. Bunun yanı sıra, sistem içindeki ülkeler arasında ekonomisi daha az gelişkin olanlara, 1 milyar ECU'ya kadar yardım yapılması karara bağlanmış. Bu borç 5 yıl içinde geri ödenmek zorunda...

"Avrupa Para Sistemi" EMS sayesinde şu yarılların sağlanması düşünülüyor:

— Bankalar ve işletmeler uzun süreli işlemlerini (özellikle yatırımlarını) daha kolayca tasarlamaya olanağına kavuşabilecekler.

— Tüketici büyük yığınlar açısından çok önemli olan, enflasyon önlenebilecek.

— Dengeli bir politik yaşam.

— 'Topluluk' ülkelerinin dışalım ve dışsatımlarında denge sağlanacak, kur farkları ve enflasyon korkusu yok olacağı için ilişkiler rahatlayacak (gelişecek).

— Spekülasyonlar önlenecek.

— Parasal riskler engellenmiş olduğundan, turistler rahat tercih yapabilecekleri için hem bireyler, hem de ülkeler kazançlı çıkacaklar...

Ama.. tüm tasarılar; yalnızca daha güzel, daha sağlıklı ve daha mutlu bir dünyaya duyulan coşkusal özlemlerdir!:"Özlemler" in "yaşanan gerçekler" e dönüşmesi, büyük ve zorlu çabaları gerektiriyor. Ve bunlar yaşamda gerçekleşiyor, yaşamda kanıtlanıyor.. proje ve tasarılar değil!

"Avrupa Birleşik Devletleri", belki, XXI. yy.'ın ilk büyük 'yaşanan gerçeği' olacak! Zaman ve uygulama en büyük sınavıdır...

- (1) AET üyesi dokuz ülke.. İngiltere, F. Almanya, Fransa, Hollanda, Belçika, Danimarka, İrlanda, İtalya ve Lüksemburg.
- (2) AVRUPA Dergisi, sayı 37, Aralık 1978, S.1.
- (3) Başbakan James Callaghan, tarımsal politikalar da "köklü değişiklikler" istemektedir. Buna neden olarak, tarımda güçsüzlükleri sonucunda F. Almanya'da Fransız çiftçilerine önemli yardımlar yapmak zorunda bırakıldıklarını ve kalkınma hızlarının sondan üçüncü olmasına karşın, AET bütçesine ikinci büyük katkıda bulunmalarını göstermektedir (Bkz: Milliyet, 14 Mart 1979, Çarşamba, S. 9; ve Ali Gevgilili, Milliyet, 22 Mart 1979 Perşembe, S. 11).
- (4) TURAN Gül Günver, Doç. Dr., "Bir Avrupa Para Sisteminin Kuruluşuna Doğru mu?"; Banka ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, Aralık 1978, Cilt 15, Sayı 12, S. 46.
- (5) KABAALIOĞLU Hülya, "Avrupa Para Sistemi" (Euromoney'den derleme), Banka ve Ekonomik Yorumlar Dergisi, Mart 1979, Cilt 16, Sayı 3, S. 75.

● Her insan bir dünyadır.

HERBERT

● Batıl itikat zayıf kafaların dinidir.

BURKE

● En çabuk kuruyan şey göz yaşıdır.

ÇİÇERO

UZAY YARIŞINDA YENİ BİR TEHLİKE

Bu bir bilim kurgu senaryosu değildir. Bir Nükleer Uydu, bir süre önce dünyaya düştü ve 85 tonluk bir Uzay Laboratuvarının da 1979 yılının sonlarına doğru düşmesi tehlikesi vardır. Uzay'a bu gibi araçlar atıldıkça, bunlardan birçoğunun felâket getirici etkileriyle, dünyaya geri düşeceği olasılığı da artmaktadır.

Yer yüzünden 386 km. yükseklikte, uzayda sessiz bir dram sergilenmektedir. 85 tonluk uzay laboratuvarını teşkil eden uzay istasyonunun şimdiden (1978 Aralık ayı sonları) bir yıldan daha az bir süre içinde dünyamıza düşmesi tehlikesi kendini göstermektedir. Yerde, Amerikan bilim adamları bu laboratuvarı kurtarmak için zaman yarışını yapmaktadırlar. Uzay laboratuvarı sorunu, insanın dünyamıza uzaydan gelecek tehlikeleri dizginlemek konusunda neler yapabileceğine karar vermesi durumu ile karşı karşıya getirmiş bulunmaktadır. Halen yaklaşık 4.500 tane insan yapısı uzay parçaları uzayda, dünyanın çevresinde dönüp durmakta olup, bunlardan 900 ü uydu ve geri kalanı da uzaysal parçalardır, en iyimser hesaplarla bunların bir kısmının zamanla düşmeleri, dünyamız için tehlikeler yaratacağında kuşku yoktur. Ve uzay tekelini ellerinde tutan Amerika Birleşik Devletleri ile Sovyetler Birliği, askeri savunma ve başka amaçlar için 1977 yılında 150 tane ve 1978 in ilk dokuz ayında da 95 tane uydu fırlatmışlar ve uzayda gittikçe artan bir trafik meydana getirmişlerdir.

Esefle kaydetmek gerekirken, 1978 Ocak ayında nükleer enerji ile hareket eden, 5 tonluk bir Sovyet uydusunun, Cosmos 954'ün, dünyamız için büyük bir tehlike teşkil ettiğini saptadığımız zaman, bir bilimsel film senaryosu ile karşı karşıya olmadığımızı biliyorduk. 6 Ocak günü Colorado Springs'te bulunan Kuzey Amerika Hava Savunma (NORAD) Merkezindeki izleyiciler Cosmos 954 ün dünyaya doğru düşmekte olduğunu ve verilen sinyallerin sustuğunu anlamışlardı.

Çoğu öldürücü 50 kg. uranyum yakıtı taşıyan Cosmos 954'ün Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'ya düşmesi ve düşeceği bir şehir üzerinde yapacağı radyasyonla, sayısız tehlikeler yaratması olasılığı vardı. Bunun için Beyaz Saray'da Millî Güvenlik Kurulunda, yörüngesinden kurtulan uyduyu izlemek ve akla gelebilen her çeşit önlemleri almak üzere, Sivil Savunma ve politikacılar meydana gelen çok gizli bir örgüt kuruldu. Beyazsarayın karşı karşıya bulunduğu durumun korkunçluğu, Holivud'un icadedebileceği korkunç bir senaryodan daha az değildi.

Cosmos 954 de bulunan en tehlikeli elemanın, sürekli izlenmesindeki kesin olmayan durum büyük taşıyordu. Normal olarak, nükleer reaktör kısmının, uydunun atılışından bir iki ay sonra uydudan ayrılması ve bir buster aracılığı ile daha yüksek bir yörüngeye tırmanarak, tekrar atmosfere girmeden bir iki yüzyıl bu yörüngede dönüp durması gerekiyordu. Fakat sonra durumun böyle olmadığı kesinlikle anlaşılmıştı. Cosmos 954 yörüngesinden birkaç gün veya birkaç hafta sonra ayrılarak kontrolden çıkmış ve çok tehlikeli olan nükleer reaktörün de büyük bir olasılıkla uydunun gövdesiyle birlikte dünyaya doğru alçalmakta olması ve böylece bir yere düşmesi korkusu vardı. En son sorun da bunun nereye düşeceği idi.

Başkanın kararı bu tehlikeyi tamamiyle gizli tutmaktı. Bu nükleer enerji taşıyan uydunun dünyanın herhangi bir yerine çarpması olasılığının halka bildirildiği zaman, büyük bir panik yaratacağı nedeniyle, yüksek düzeydeki ilgililer de baş-

kanın bu kararına katılmışlardı. Cosmos'un izlediği yörüngenin saatten saate değişmesi, bu konuda gerekli önlemleri almada büyük bir zorluk yaratmakta idi. Tabii olarak bütün şehirlerin boşaltılması olanağı yoktu.

Yalnız güvence altına alınmış bir konu varsa, o da Cosmos 954'ün veya radyoaktif parçalarının memleketin oturulan bölgeleri üzerine düşmesi olasılıklarına karşı emercensi (tehlike) planlarının yapıldığı ve mümkün olan gerekli önlemlerin alınmış olduğu idi. Askeri "nükleer savunma timleri" silahbaşı (alarm) durumuna getirildi. Washington Cosmos 954'ün kontrolden çıktığını yabancı devletlere bildirdi. Ve bunun kendi ülkelerine düşebileceği olasılığı hakkında uyarıda bulundu.

Krizin doruk noktası Kanada'nın batı kıyısına yakın Queen Charlotte adaları üzerinde 24 Ocak 1978 günü saat 6.50'de uydunun atmosfere girmesiyle başladı. Aynı gün 6.53'de, sabahın alaca karanlığında görkemli bir ateş toparlağı halinde, Cosmos 954 Yellowknif'in 160 km. doğusunda karlarla kaplı bir yere düştü.

7.15 de Başkan Kanada Başbakanı'na telefon ederek, uydunun düşüşü hakkında bilgi verdi ve kendisine, havadan radyasyon arayan bir Amerikan yardım ekibi ile yardım etmek istediğini, Cosmos 954'ün bir kısım parçalarının yüksek derecede radyoaktif olduğunu ve bunun temizlenmesi için üç aylık bir süre gerektiğini bildirdi. Radyasyonun etki olasılıkları halâ de incelenmektedir. (1)

Büyük bir tali eseri olarak, düşüşün, Kanada'nın Kuzeydoğu bölgesinde oturulmayan bir yere raslaması idi. Eğer uydü dünya çevresinde bir tur daha yapsaydı, ozaman New York bölgesine düşebilirdi. Cosmos gibi insan yapısı birçok askeri amaçlarla kullanılan uydular dünyamız için en büyük tehlikeyi oluşturmaktadırlar. Başkan Carter'in bu gibi nükleer enerji ile hareket ettirilen gözetleme (ki bunlara basında casus uydular da denilmektedir.) uydularının uzaya gönderilmesini yasaklayan bir Sovyet - Amerikan sözleşme teklifine karşın, Sovyetler bu teklifin gereklerini geriye atmış ve belki de dikkate bile almamışlardı. Bu gibi nükleer reaktörlerin uzayda dolaşmadıklarını düşünmek olası değildir. Bugün Sovyetlerin 16 ve bizim de bir tane bu çeşit uydumuzun, kendileri için hesabedilen yüzyıllarca sonra değil de, daha önceleri tekrar atmosfere girmeleri tehlikesi vardır. Bu da herhalde bugün için korkunç bir olasılık teşkil etmektedir.

Bugünkü realiteler gösteriyorki hiçbir şey, nükleer olsun veya olmasın, uzay teknolojisinin ilerlemesini durduramayacaktır. Savunma düşünceleri ister Waşington'un, ister Moskova'nın uzay programlarında en ön plânda yer almaktadır. Her iki hükümet de 1972 Stratejik Silâhların Sınırlanması (SALT) görüşmelerinin gerçekleştirilmesinde, uydulara güvenmektedirler. Uydular yerdeki, nava ve denizdeki askerî hareketleri gözetliyebildikleri gibi, aynı zamanda askerî haberleşmeleri de saptayabilmektedirler. Böylece uydular bugün dünya çapındaki entelicans (haberalma) ağının önemli bir parçası olmuştur. Süper güçler bunlar olmaksızın artık güvenli bir çalışma yapamazlar.

Şimdi bizim en ciddi uzay sorunumuz, uzay istasyonundaki uzay laboratuvarımızdır. 1973 Mayıs ayında fırlatılan uzay laboratuvarı, yörüngede bulunduğu ilk yılda NASA'nın üç tertip ve üçer kişilik ekipleriyle donatılmış bulunuyordu. NASA'nın orijinal tahminlerine göre bu laboratuvar uzayda 1983 yılına kadar yörüngesinde kalacak ve sonra kontrollü ve yumuşak bir şekilde atmosfere tekrar girecek ve Pasifik'te denize düşecekti. 1978 yılının ilk aylarında NORAD (Kuzey Amerika Hava Savunması) izlemcilerinin raporlarına göre, uzay istasyonu, 440 km. yükseklikteki yörüngesinden 405 km.'ye inmiş bulunuyordu. Halâ da sürmekte olan bu yükseklik kaybının bir düzeye değil de sıçramalar şeklinde olduğu ve NASA'ya göre buna da yüksek derecedeki güneş lekesi olaylarının neden olduğu belirtilmektedir.

1978 yılının Nisan ayında yapılan birinci kurtarma gayreti boşa gitti. Sonra Temmuzda görev kontrolü üzerindeki frenleyici etkiyi azaltan çalışmalar yapılarak, uzay laboratuvarının 1980 yılı ilk ayı sonuna kadar yörüngede tutma olanağı sağlanmaya çalışıldı.

Şimdi yapılacak iş bir uzay taksisi ile, astronomlarla birlikte gönderilecek yeni bir itici gücün laboratuvara eklenmesiyle, bunu daha yüksek bir yörüngeye çıkarmaktır. Eğer astronomlar, bunda başarı sağlayamazlarsa, ozaman da uzay laboratuvarının Okyanus üzerinde uzak ve boş bir yere düşecek şekilde yörüngesini değiştirmeye çalışılacaklardır.

Herşey bir zaman sorununa bağlıdır. Uzay taksisinin ilk fırlatılması 1979 yılının Aralık ayında düşünülmektedir. Bu taksinin ikinci uçuşu da 1980 yılının Şubatında yapılması plânlanmakta ve bu uçuşta uzay laboratuvarına ulaşmak düşünülmektedir. Uzay laboratuvarının yerden yük-

sekligi 193 km. ye kadar düşecek olursa -ki bu da 1980'nin ilk aylarına rastlayacaktır- ozaman laboratuvarın yörüngesinden ayrılarak dünyaya düşeceği NASA tarafından hesabedilmektedir.

Uzay laboratuvarı atmosfere girdiği zaman, kesinlikle parçalanacağı ve laboratuvarının havada bulunduğu sürenin yüzde 80 ninin denizler üzerinde geçeceği nedeniyle, NASA'nın iyimser hesaplarına göre, daha çok denize düşmesi olasılığı düşünülmektedir. Bununla birlikte geriye kalan yüzde 20 bir olasılıkla da karaya düşmesi tehlikesi vardır.

Uzay laboratuvarına ne olursa olsun, insan yapısı aygıtların sayısı gittikçe artmaktadır. Ve belki de gelecek 15 yıl içinde iki katına çıkacaktır. Görünüşe göre, insanlar uzayı iyice inceleyecekler ve bundan büyük ölçüde faydalanma yolu-

nu arayacaklardır. Bundan ne derecede fayda sağlayacaklar ve bunun bedeli neye mal olacak, bugün için bunu bilmek ve tahmin etmek olanaksızdır.

- (1) Bu yazı Reader's Digest dergisinin 1978 Aralık alı sayısından çevrilmiş olup, Cosmos 954'ün düşmesi hakkındaki yazı da Bilim ve Teknik dergisinin 125 No'lu ve Nisan 1978 tarihli sayısında "Bir gram korku" başlığı altında yayınlanmıştır. Bu olay nedeniyle Kanada Hükümetinin Sovyetlerden 150 milyon dolar zarar ve ziyan istediklerini de yine 1979 Ocak ayı sonlarında çıkan Türk gazetelerinde okumuştuk.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: Galip ATAKAN

PLAK SANAYİNDE DEVRİM

Peter LINCOLN

Büyük bir uzunçalar plağının aşağı yukarı üçte biri kadar olan ve kompakt-plak adı verilen bu yeni plak, plak sanayiinde bir devrim yapacak niteliktedir. En büyük özelliği pikap'larda artık iğne yerine Laser ışınlarından faydalanılmasıdır.

Müzik dostları pasta tabakları kadar büyük olan o uzunçalar plaklarına artık veda etmek zorunda kalacaklardır. Aynı zamanda bu yeni plaklar çizilmeyecek, bozulmayacak ve yabancı sesler çıkarmayacaklardır. Bu buluşu ortaya atan Philips (Hollanda) fabrikasının teknisyenlerine göre 11,5 santimetre çapında dar kenarlı ve 1,1 milimetre kalınlığında olan bu plaklar plak sanayiinde büyük bir devrim yaratacaklardır. Hatta bu devrim eski plaklara nazaran o kadar önemli değişiklikler, yenilikler getirecektir ki, artık bir daha eskiye dönüş diye bir şey olmayacaktır. Bunlar "en yüksek derece bir yetkinlikte" müzik sağlayacaklardır.

Gerçekten bu yeni plağın boyutlarının bu kadar küçük olması şimdiden büyük bir ilgi gör-

mesine neden olmuştur. Bugünün 300 uzun çalar plağından meydana gelen bir plak kitaplığını 200 kompakt plağa sığdırmak mükemmelen kabildir, bu küçük plakların yalnız bir yüzüğünün çalınacağını da bu arada eklemek isteriz. Bu kapladığı hacim bakımından 25 ciltten (1,60 metre genişliğinde kitap) meydana gelen bir ansiklopedinin 8 santimetre kalınlığında bir tek cilde dönüştürülmesine eşittir.

Müzik mesajlarının yüksek yoğunluna rağmen bu plakların alınışındaki dakiklik de o oranda artmış bulunmaktadır, kompakt-plakların bulucuları genişletilmiş frekans alanı ile büyük dinamik çevreden söz etmektedirler. Sinyal-gürültü mesafesi 85 dB'ye yükseltilmiştir ki bu iyi bir uzunçalar plakta ancak 60 dB dir. Bunlara ek olarak



Yeni Kompakt-pikapı bir kaset kadar büyük ve normal bir Hifi-pikapının fiyatındadır.

stereo kanalları da birbirinden çok daha dakik olarak ayrılmıştır ve plak ne çizilmekten ne de tozdan etkilenmemektedir.

Yeni modern teknoloji bu plağın yapımına olanak vermiştir. Normal uzun çalar plaklar da bilindiği gibi müzik ses titreşimleri sarmal (helizoni) oyukcuklara "kazılırdı", işte bu yeni plak da bu sistem tamamıyla değişmektedir. Kompakt-plak bu müzik mesajlarını mikroskopik küçük (ve birbirinden farklı) derinlikler şeklinde taşımaktadır, gerçi bunlar da normal olarak sıralanmışlardır. Fakat bunlar normal plakların tersine olarak içeriden dışarıya doğru gitmektedirler, bilindiği gibi normal plaklarda iğne dışarıdan içeriye doğru hareket eder

Bu derinlikler 0,0004 milimetredir ve çalınacak müzik titreşimlerinin aynısıdır, yalnız digitalize edilmiş, bilgisayara uyar bir şekle sokulmuştur.

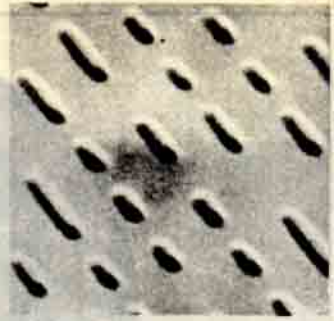
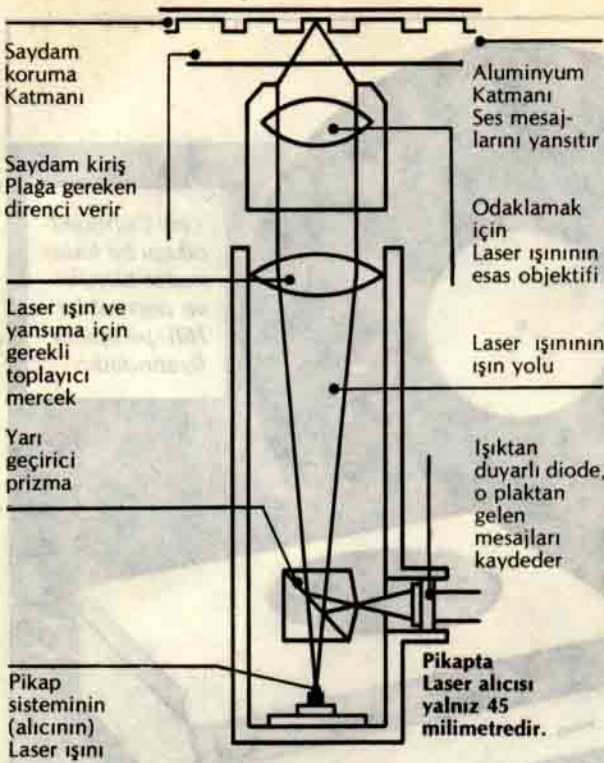
Bu basit buyuşun birçok faydaları, üstünlükleri vardır. Bir kere müzik hiç bir şekilde değişmeden saptanmaktadır; ikinci olarak sonradan plağın komponistin, şarkısının adı ve daha başka bilgiler plağa eklenebilmektedir. Böylece plağı iste-

nilen yerinden çalmaya başlamak olanağı ortaya çıkmaktadır.

Bütün bu bilgiler, mesajlar bir yarı yalıtkan Laser'in keskin demetlenmiş ışık ışın tarafından "okunmaktadır." O derinliklerin sıra ve devamını büyük bir duyarlıkla içine alır. Şimdiye kadar plaklarını en büyük düşmanları olan parmak izleri, kazıntı ve korunma sıkıntıları artık ona birşey yapamaz. Zira dijital mesajlar koruyucu bir katman aracılığıyla çevreye karşı kapanmış bir duruma sokulmuştur ve opto-elektronik değme sistemi öyle dakik bir surette odaklanmıştır ki, o bu gibi "hataları" hiç bir surette "görmez." Müziğin kalitesi de bunlardan etkilenmez.

Bu optik okuma başka nedenlerden dolayı da mükemmel çalışır: o eskilerde plaka iğnenin değmesiyle çalışırdı, burada böyle bir değme sistemi yoktur, burada plaka hiçbirşey temas etmez. Bu yüzden de plakin yıpranması eskimesi diye birşey söz konusu değildir.

Taahhüt bu yeni tekniğin de kendine göre güçlükleri vardır. Değme hızı sürekli olarak kontrol edilmez zorundadır, bu yaklaşık olarak saniyede 1,25



Kompakt-plakların üzerinde müzik mesajları normal derinlikler olarak kazılmıştır. Bu yüzden dijital (bilgisayar esasına göre) bir sistem meydana gelir: yani derinlik 1, derinlik olmayan yer ise 0 dır. Bu bilgilerden en yanlış olaylar bile bir araya getirilebilir.

metredir. (Eski plaklarda bu dıştan içeriye doğru azalır). Bu yüzden plakanın devir sayısı iç kısmında dakikada 500 iken dışa doğru yaklaşık 215 devire kadar inmek zorundadır. Bunun için gereken mesajlarda şimdi kısaca kompakt-plakın içinde stok edilmiştir. Yüksek dönüş hızı dolayısıyla plak çalarken meydana gelen gürültüler, parazitler de ortadan kalkmış olur.

Lazer bu şekilde değerlendirilecek bir şekilde soktuğu sinyaller bir dijital-analog-dönüştürücü sayesinde stereo sinyallere dönüştürülür ve bunlar da kuvvetlendirildikten sonra oparlörlere verilir.

Bu çağ değiştirici sistemin ne zaman piyasaya çıkacağı daha belli değildir. Şu anda elde 3 milyar normal plak ve 200 milyon normal pikap vardır. Kompakt-plaklar buna benzeyen bir repertuvara sahip oluncaya kadar, daha birkaç yıl geçecektir.

Fakat Phillips'in görüşüne göre bu başarıyı frenleyecek nitelikte değildir. Bir kere bu yeni sistemin maliyeti çok daha ucuzdur. Kompakt-plaklara mahsus pikaplar da aşağı yukarı bugünün normal Hifi pikaplarından pahalı değildir, plaklara gelince onlar da normal uzun çalar plaklarından pahalı olmayacaktır.

- **Dünya düşünener için bir komedi, hissedenler için bir trajedidir.**

WALPOLE

- **Sevildiğinden emin olan bir kimse daha tabii hareket ettiği için incelik denilen niteliği daha kolay kazanır.**

André MAUROIS

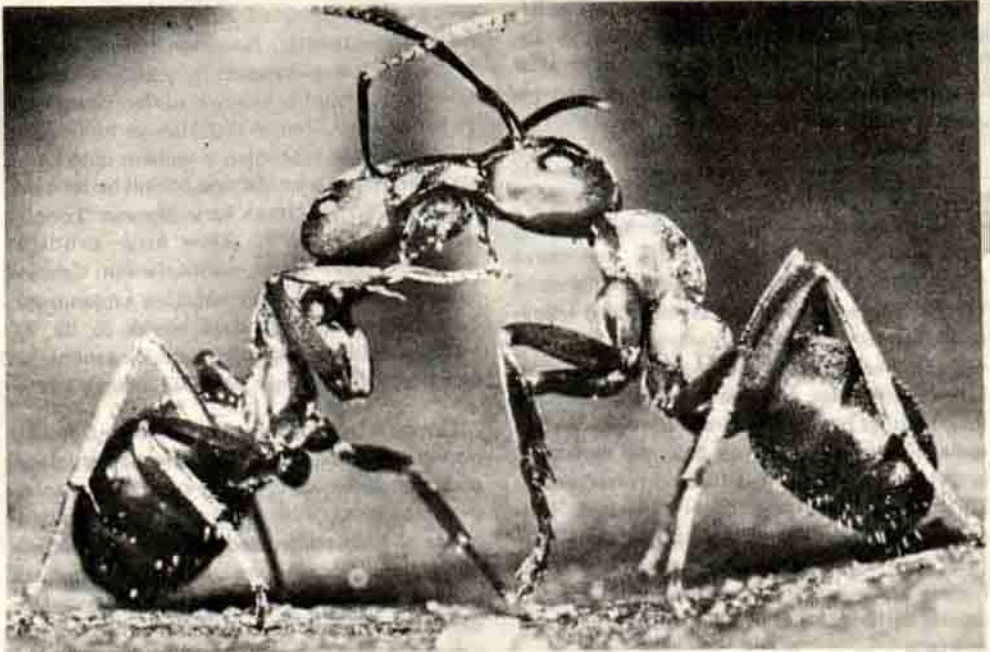
- **İnsan her zaman kahraman olamaz ama, her zaman insan olabilir.**

Benjamin FRANKLİN

ORMAN KARINCALARI ORMANLARIN SAĞLIK MELEKLERİDİR

Prof. Dr. Karl GOSSWALD

Orman karıncalarının gerçekten korunmaları gerekir. Bu konu 1724 yılında ortaya çıktığında bir de yasa yayınlanmıştı. Buna rağmen orman karıncalarının yuvaları tahrip edilmekte veya tamamen yok olmaktadır. Ancak ormanda bu karıncaların korundukları belirli bölgelerdeki yuvalar yeniden onarılmaktadır. Bu konuda Würzburg'daki (Almanya) Karıncaları Koruma Merkezi örnek çalışmalar yapmaktadır.



**İçerideki orman karıncası bir arkadaşını besliyor.
Karınca devletinde karşılıklı rekabet yoktur.**

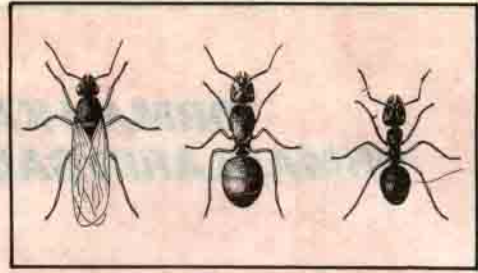
**Ön kapaktaki resim : Ağaç kabuğu bitleri orman karıncalarını beslemeye yeterlidir.
Arka kapaktaki resimler: Üstte : Orman karıncası bu kez bıçaklı sinek avında görülüyor. Orman karıncaları sadece canlı ava meraklı değildir.
Altta : Tahta kuruşu sürükleyen bir orman karıncası.**

Orman karıncalarının böcekler evreninde önemli bir yeri vardır. Bu durumu herşeyden önce onların sosyal yaşamlarına ve sürekli olarak birarada oluşlarına bağlamak gerekir. Karıncalar Devletinde hiç bir zaman rekabet yoktur. Hep birlikte yaşamakta, hep birlikte çalışılmaktadır. Orman karıncaları sadece canlı yem peşinde değildirler. Yem olarak avladıkları böceklerden çoğunu insanlara zararlı olan böceklerin oluşturması en yararlı yönleridir. Bu tür böceklerin ormanlarımıza milyonlarca zarar verdikleri bilinmektedir.

Gerçekte orman karıncaları sadece bu tür yemleri aramamaktadırlar. Eğer öyle olmuş olsalardı böcek türleri tükendiğinde devamlı "göç etmek", bir başka deyişle yuvalarını yıkıp barınacak başka yerler aramaya zorlanacaklardı. Ancak orman karıncalarının yem stokları arasında zararlı bitki bitleri ile karıştırılmaması gereken ağaç kabuğu biti de bulunmaktadır. Kılcal damarlardaki öz suyu emen lahnitler orman karıncalarının yaşadıkları geniş yapraklı ve kozalaklı ormanlarda ekonomik açıdan zarar vermezler. Orman karıncalarının varlığı dışında lahnitler, yapraklar üzerinde bıraktıkları balmısı salgı ile arıların yanısına önemli bir rol oynamaktadırlar.

Lahnitler (ağaç kabuğu bitleri) sayesinde orman karıncaları yukarıda belirtildiği gibi göçebelikten kurtulmaktadırlar. Beslenme olanakları buldukları halde, devamlı olarak avlanmaya çıkan orman karıncalarının çok sayıda bulunduğu bölgeler sağlık açısından en elverişli olan bölgelerdir. Buralarda zararlı hayvan yemleri yok edildiği gibi, hastalıklar da görülmemektedir. Orman karıncalarının bir bölgede yerleşmiş olmaları insanların bu hayvanları zararlı böceklerden korumaları için bazı koruyucu önlemler almalarını kolaylaştırmaktadır. Böylelikle ormanın sağlığı biyolojik mücadele yöntemiyle korunmaya çalışılmaktadır. Bu yöntem sadece zamana bağlı kalarak ve ormanda geçici olarak etki yaratmakta, hastalıkları önlemek açısından ormanın görünümünde herhangi bir bünyesel değişiklik yaratmamaktadır.

İnsanlar orman karıncalarının ne derece yararlı olduklarını öğrendikten sonra, bunları doğayı koruma faktörlerinden biri olarak kabul etmişlerdir. Bu prensipe dayanarak bir taraftan orman karıncalarının mevcut yuvaları tahrip edilmekten veya tamamen yok edilmekten korunmakta; diğer taraftan da yeni yuvalar kurulmaktadır. Ayrıca mevcut olanlara da ilaveler yapılarak devletin sınırları genişletilmektedir. Yapılan araştırmaların sonucu, özellikle "Formica polyctena" olarak



Orman karıncasının üç türü:

erkek

dişi

işçi

Gerçekte erkek karıncalar gibi kanatlı olan dişi orman karıncaları çiftleşmeden sonra kanatlarını kaybetmektedirler.

anılan küçük orman karıncalarının ormanlarımızın sağlıklı olarak korunmasına veya yeniden eski sağlıklarına kavuşturmaya en elverişli araç oldukları saptanmıştır. Kraliçe karıncalar sürekli olarak yeni neslin çoğalmasını sağlayarak nüfus artışına neden olmaktadır. Yuvalarda barınan karıncalar birbirleriyle mükemmel bir şekilde anlaşmakta ve dostça işbirliği yapmaktadırlar. Genç kraliçe karıncaların üretken oldukları ve birbirleriyle uyum içerisinde yaşayışları insanların onlara yeni yerleşim yerleri aramalarında önemli bir rol oynamaktadır. Küçük orman karıncalarının "Formica polyctena" zararlı böceklerle karşı giriştikleri mücadele diğer orman karıncalarının türlerine karşın on kez daha aktif oldukları saptanmıştır. Karıncaların sayılarında bağlı olarak 25 ilâ 100 metre çevrelik alan içerisinde günlük ganimetleri tane hesabıyla yaklaşık 100.000'i bulmaktadır.

Orman karıncalarının yuvalarının bulunduğu alanlar sadece biyolojik mücadele alanları olarak görülmemelidir. Karıncaların çalıştıkları alanlarda toprak oldukça derin bir şekilde havalandırılmakta ve islah edilmektedir. Bu da bitki örtüsünün verimliliğini etkilemektedir. Bitki tohumları ve bunlardan üreyen sürgünler yaban hayvanlarının işine yaramaktadır. Verimli orman toprağı üzümü meyve veriminin nitelik ve nicelik bakımından artışını sağlamaktadır. Ötücü kuşlar da orman karıncalarından hoşlanmakta ve yaz aylarında onları yem olarak kullanmaktadırlar. Kuşın ise laknit yumurtalarıyla beslenerek açlıklarını gidermektedirler. Laknitler (ağaç kabuğu bitleri) orman karıncaları tarafından iyi bakıldıkları sürece, yumurtaları tehlikeden korunmuş olur.

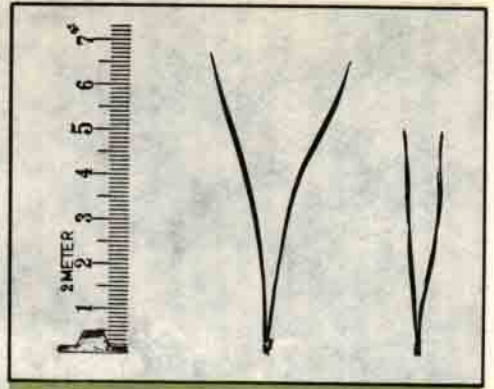
Orman karıncalarının ne derece yararlı olduklarını kanıtlayıcı daha birçok örnek vermemiz mümkündür. Kozalaklılar ve meşe ağaçlarıyla

örtülü olan alanlarda orman için zararlı sayılan böceklerle, örneğin: çam ağaçlarını tahrip eden gece pervaneleri, meşe ağaçlarının baş düşmanlarından biri olan tırtıllar, bıçaklı sinekler ve bok böceklerine karşı karıncalar iyi mücadele vermişlerdir. Karıncaların avlandığı iki ile üç hektarlık alan ağaçlarla örtülü ve zararlı böceklerden temizlenmiş alan olarak korunmaktadır. Radioaktif ışınlarla simgelenmiş yemlerin kullanımı ile yapılan deneylerde, orman karıncalarının avlandıkları alana dışarıdan girmeye çalışan milyonlarca zararlıya karşı açtıkları savaşı başarı ile kazandıkları saptanmıştır. Sınırdan barınan karıncalar her buldukları yemi depolamakta ve kendilerinden arta kalan yemleri de iç kısımlarda barınan karıncalara iletmektedirler.

Yapay olarak monokültürlerde orman karıncalarının yaşadıkları alanlarda da buna benzer faaliyetler görülmektedir. Bu yöntemle inşa edilen karınca yuvalarının sayılarının çoğalmasıyla karıncaların mücadelelerinin arttığı saptanmıştır.

Ebers Ormanlarının çevresinde 1939'dan 1941 yılına kadar oldukça yaygınlaşmış olan bıçaklı sinekler "Diprion pini" küçük orman karıncalarının saldırısına uğrayıp zarar görmüştür. Bir deneyde yaklaşık 120 yıllık çam topluluğundaki ağaçlar zararlılar tarafından hafifçe yenilmişken, 50 metre mesafelerle 60'a yakın yuva yerleştirilmişti. Karıncalar sürfe ve yaban arılarının arasında zararlı böcekleri temizleyerek kendi çevrelerinin dışında kıtlığa yol açmışlardır. Biraz daha ileride yaşayan orman karıncaları yuvaları sayısal olarak az olmakla beraber üç hektarın üstündeki alanı dışarıdan gelecek her türlü zararlılara karşı korumuşlardır.

Orman karıncalarının başarılarına bir başka örnek, Cloppenburg civarındaki ufak ormandaki çam ağaçlarında görülen bıçaklı sinek "Pristiphora abietina"larla yaptıkları mücadeleyi gösterebiliriz. 35 Hektarlık alanda 15 yıl sonra yerleşimde hektar başına sayısal olarak 3.5 yuvanın düştüğü saptanmıştı. Yuvaların genellikle boş oluşlarına karşın, karıncalardan beklenen yararın oldukça yüksek olduğu görülmüştü. Sadece 25 metre çevrelik alan hasara uğramamıştı. Yuvaların birbirleri arasındaki 50 metrelik mesafe, bir başka deyişle her biri arasındaki 25 metrelik çevre hareket alanı olarak belirlenmişti. Diepholz Orman İdaresince yuvaların korunması ile ilgili çalışmalar başarı ile sürdürülmüştü. 75 Hektarlık orman sahasında yuva sayısı hektar başına 2,6 civarındaydı. Bu bölgede karıncaların çok başarılı olduğu saptanmıştı. Bölge zararlılardan tamamen arınmıştı. Karıncaların yaşadıkları doğal ve yapay alanlarda bu yaratıkların meşe ağacına

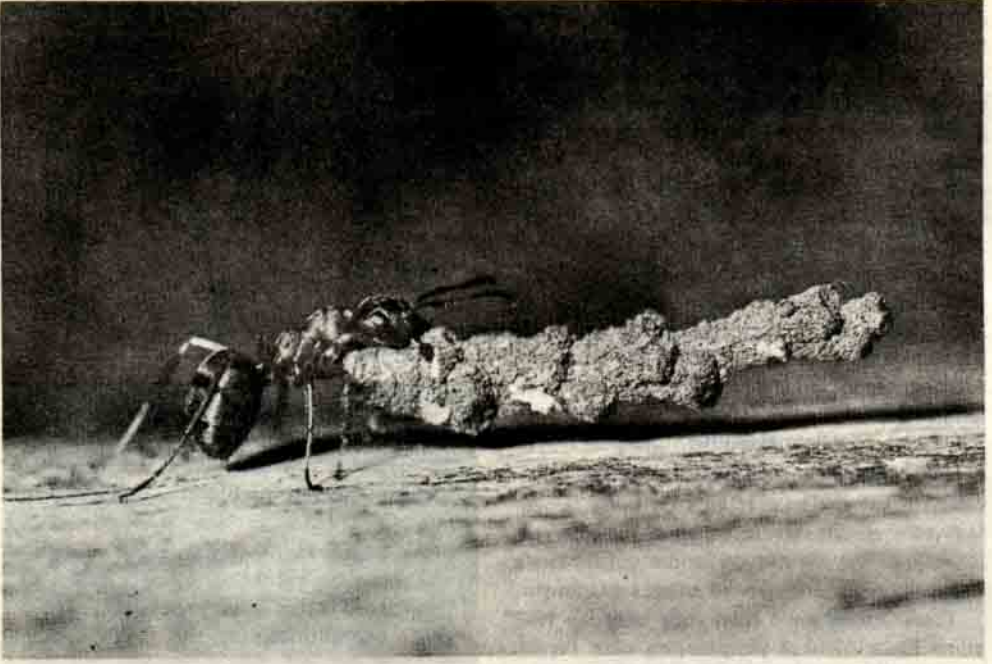


Orman karıncalarının bulunduğu bölgelerde toprağın derinlemesine doğru iyileştiği görülmektedir. Solda orman karıncalarının yuvalarının yakınında yetişen çamağacı iğnesinin görünümü. Sağda ise, yuvadan daha uzakta bulunan bir çamağacı iğnesi. Resimde her ikisinin arasındaki farkı görmek mümkündür.

dadanan tırtıllara karşı giriştikleri mücadelede başarılı oldukları görülmüştür. Grup halinde çalışmaya giriştiklerinde karıncaların günlük ganimetleri 75.000 tırtıl, 20.000 böcek ve kurt ile 35.000 kadar pervaneyi bulmaktaydı. Böylece ortalama yuva başına düşen hayvanların sayısı 2,1 milyonu bulmaktadır. Bu yuvalar başlangıçta oldukça doluydu. Burada yine bir örnek vermeden geçemeyeceğim. Wiesentheid Orman İdaresi, karaca cinsinden olan av hayvanlarının tırtıllardan ne derece yakındıklarını açıklamıştır. Burada orman karıncalarının yetiştirilmeye başlanmasından sonra tırtıllara rastlanmadığı saptanmıştır. Ancak oto yol inşaatı sırasında arada kalan alanda zarar gördüğünden, kimyasal ilaçlarla mücadele yoluna gitmek zorunda kalmıştı.

Son kırk yıl içerisinde yaklaşık 70 kadar ekolojik açıdan değişik yerlerde yapılan araştırma sonuçlarından çeşitli bilgiler toplanmıştır. II. Dünya Savaşından sonra bir kısmı 500'ün üstünde yuvanın bulunduğu yeni tesis olunan 35 bölgede, küçük orman karıncalarının çok nemli ve kuru biyotoplara karşı tahmin edilenin üstünde dayanıklılık gösterdikleri saptanmıştır. Bu yaratıklar bataklık yerlerde olduğu kadar, en kurak bölgelerde de yaşamlarını sürdürebilmektedirler.

Ayrıca nüfus artışı onları fazlasıyla etkilememektedir. Yuvaların — sadece ağaçkakan kuşu dışında — korunuşları dikkati çekmiştir. Zamanla yuvaların koruyucu kümecikleri, toprakla örtül-



Bu orman karıncası yuvasına yapı malzemesi götürüyor.

me tehlikesini önlemek için büyükçe inşa edilmeye başlandı. Fiatça uygun olan perlondan yapılmış ağların bu iş için en kullanışlı olduğu saptanmıştır. Böylece önceleri hayâl dahi edilemeyen üç milyon işçi karıncanın barındığı yuvaların korunması mümkün olmuştu. Ortalama 500.000 kadar işçi karıncanın yaşadığı karınca kenti kendini dışarıdan gelecek her türlü tehlikeye karşı savunacak şekilde donatmış oluyordu.

Yuvaları koruyucu kümecikler altında rahatça gelişen karıncaların doğup büyüdükleri yere ve çevre koşullarına bağlı olarak nüfusça artışları ve yuva kuruluşları değişken olmaktadır. Böylece becerilerine göre karıncaları altı grupta toplamak mümkündür. İlk Grupta bulunan karıncalar son grupta olanlara karşın çok daha çalışkan ve yeteneklidirler. Bu hususu gözönünde bulundurmamak karıncaların üretilmelerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Geçmişte insanların orman karıncalarından ne derece yararlandıklarını saptamak oldukça güç olmuştur. Burada karınca pulplarının balık yemi olarak kullanımlarını örnek verebiliriz. Steirmark Orman Müdürlüğünde yılda 14 milyon kadar pulp (larva), özel olarak yaptırılmış olan karınca kurutma fırınlarında kış satışları için kurutulmaktaydı. Savaşın önce Finlandiya'dan ithal edilen karınca yavrularının Doğayı Koruma Derneğince

bir milyon mark değerinde oldukları açıklanmıştır.

Karıncaların ormana sağladıkları yarar ve top-rağı zararlılara karşı koruyucu oluşları, bal arılarının çiçek tohumu serpiştirme ve döllenmeye yardım görevleri bal ve balmumundan sağladıkları gelire karşın çok daha önemli sayılmaktadır.

Orman karıncalarının korunması ile ilgili olarak yapılan harcamalarda, bu yaratıkların tarımsal ve ekonomik açıdan olduğu kadar çevre koşullarına katkıları bakımından da değer ve yararları gözönünde bulundurularak, kısıtlamaya gidilmemelidir. Yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalarla, çeşitli yönleriyle zarara uğraması muhtemel bölgelerde ilk yerleşim için yapılan yatırımların, zararlıların hücumu karşısında bir defada doğacak zararı önleyeceği saptanmıştır. Küçük çapta yapılan bakım masrafları ile karıncalar sürekli olarak korunabilmekte, aynı şekilde her mevsimde çevresindekilere de yararlı olabilmektedirler. Ancak bu yararın ne derece olduğunu rakamlarla açıklamak büyük bir sorun olmaktadır. Fakat gerçek şu ki, orman karıncalarının herbiri sağlık için birer yatırımdır. Bu nedenle onların ormanda çeşitli yöntemler kullanarak nüfuslarını arttırmak bizlere düşmektedir. Ayrıca karıncaların sebep olabilecekleri zararı önlemek ve ekolojik sistemde dengeyi sağlamak gerekecektir.

Karınca yuvalarının yapay olarak yerleştirilip şekli, doğal olarak yavru karıncalar yuvalarının bulunduğu yerlere bağlı olarak geliştirilmektedir. Bu işlemin genellikle ilkbaharda, karıncaların güneşlenmeye başladıkları devrelerde yapılması daha uygun olacaktır. Çünkü bu zamanlarda kraliçe karıncanın yuvanın tepesinde veya tepeye yakın yerlerde yakalanmaları kolaylaşmaktadır. Daha sonraları kraliçe karıncaların yuvanın en derin kuytu köşelerinde gizlendikleri görülmüştür. Yeni yuvaların kurulabilmesi için ihtiyaç duyulan kraliçe karıncaların üretilmesi de mümkündür. Bu durum orman karıncalarının her üç sınıfı (erkek, dişi ve işçiler) için de geçerlidir.

Arılarda olduğu gibi toplu halde yaşayan karınca gruplarının da kraliçeye ihtiyaçları vardır. Bu nedenle yapay olarak oluşturulan karınca yuvalarının bulunduğu yerlere muhakkak bir kraliçe karıncanın yerleştirilmesi gereklidir. Kraliçe ile halkının bir araya getirilmeleri bazı kurallara bağlıdır. Örneğin: önceden hazırlıklı olmayan kraliçeyi herhangi bir yuvaya yerleştirmek doğru olmaz. her ne kadar orman karıncaları çevre ile kolaylıkla uyum sağlayabiliyorlarsa da, kraliçeler eğer hazırlıksız iseler derhal öldürülebilirler. Bu nedenle ön plânda kraliçe ile işçi arıların cam kavanozlarda birbirleriyle yakın ilişki kurmalarına çalışılmaktadır. Bu bir ölçüde doğal yolla karıncaların birbirleriyle gerçekleştirdikleri ilişkiye ters düşmektedir. Şöyle ki, balayı sonrası eşlelerinden kaçmaya çalışan, kanatlarını kaybetmiş

genç kraliçe karıncalar yuvanın ön taraflarında işçi karıncalarla karşılaşmaya başlarlar. Bu sırada karıncaların zaman zaman birbirleriyle çekişip işi kavgaya dönüştürdükleri görülmektedir. Ancak arada geçen zaman zarfında kraliçe karınca, işçi karıncaların kokularını tenfeffüs ederek onlara alışmakta ve böylelikle sonuçta onlara adapte olmaktadır.

Burada şunu da belirtmek gerekir ki, orman karıncalarının menfaat gözetmeksizin katkıda buldukları yerlerin başında muhakkak ki ormanlar gelmektedir. Sıhhatli bir ormanın bal üretimini de arttırdığı aşikârdır. Doğayı sevenlerin çoğu bu yolda büyük çaba harcamaktadırlar. Özellikle gençlerin yeni orman karınca yuvalarının kurulması ve yuvaların yoğun oldukları yerlerde onların bakımıyla yakından ilgilenmelerinin büyük yararı olduğunu belirtmek isteriz. Avcılarda bir ölçüde karıncaları yemeyi çok seven hayvanları, avlamakla onları ölümden kurtarmış olmaktadırlar. Bütün bunların yanısıra bizler yıllardır belli sayıda personele sahip kendini bu işe vermiş kişilerden oluşan bir organizasyona gidilmesini arzulamaktayız. Ancak böyle uzman kişilerin çabaları ile ormandaki karıncaların düzenli bir şekilde korunması mümkün olacaktır. Ormanlarda, doğa ile insanların çıkarlarına uygun bir biçimde bitki ve hayvanlar evreninde dengeyi sağlanabilmesi için daha çok şeylerin yapılması gerekmektedir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü ÖZTAN

Herkes düşüncelerinde yanılabilir, ama aptallar bir türlü düşüncelerinden ayrılamazlar.

ÇİCERO

Eleştirmecilerin sözlerine aldırmayın. Şimdiye kadar hiçbirinin heykeli dikilmemiştir.

SIBELIUS

Bazı yıkılışlar, daha parlak kalkınışların teşvikçisidir.

SHAKESPEARE

Paranın kıymetini anlamak istersen, ödünç para almaya çalış.

LONGFELLOW

U. F. O. 'LAR (Uçan Daireler) NE DERECEDE GERÇEKTİR ?

Dr. Toygar AKMAN

Bilim ve Teknik'in 79. sayısında "Uzay'dan Başka Tür Varlıklar Yeryüzüne Geliyor mu?" ve 119. sayısında, "Evren'de Başka Boyutlu Varlıklar Olabilir mi?" başlıklı yazılarımızda, bu sorunlara Astro-Fizik Bilginleri ile Science Fiction (Hayal-Bilim) yazarlarının ne çeşit karşılıklar verdiğine değinmiştik. Ancak, bazı okuyucular, özellikle U.F.O.'lar hakkında bilgi iletmemizi istediklerinden, bu sayıda, kısaca, bu konuda görüşlere yer vermeye çalışacağız.

"U. F. O." kelimesi, İngilizce "Unidentified Flying Objects" (Tanımlanamayan Uçan Objeler) kelimelerinin, baş harfleri alınarak meydana getirilmiş yeni bir kelimedir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, gökyüzünde, ne olduğu bilinmeyen (ya da tanımlanamayan) bazı cisimlerin dolaştığı yolunda, bir çok iddialar ileri sürülmüş olduğundan, o tarihten günümüze dek, bu konu, gitgide daha da ilginç yapılarla bürünerek, gelişmiştir.

İkinci Dünya Savaşı içinde, uçakları arkalarından izleyen "Işık Saçıcı Toplar" biçiminde bazı gök cisimleri görülmüş, bunlara, kısaca "Savaş Gözleyici" diye çevirebildiğimiz "Foo Fighters" adı verilmişti. 1946 yılında, İskandinavya ülkelerinde, aynı gök cisimleri, "Hayalet Roketleri" (Ghost Rockets) olarak tanımlanmıştı. 1947 yılından bu yana, bu gök cisimleri, daha çok görülmeye başlandığından, genel bir tanımlama "Uçak Tabak" (Flying Saucer) olarak adlandırılmıştı. "Uçan Tabak" adı, benimsenmekle birlikte, bu gök cisimlerinin, ne olduğunu açıklamaya yetmediğinden, (yukarıda belirttiğimiz gibi) "Tanımlanamayan Uçan Objeler" ya da "Ne Olduğu Bilinemeyen Gök Cisimleri" anlamına, kısaca "U. F. O." denilmesi yeğ tutulmuştur.

Konunun gitgide yaygınlaşması, bir çok ülkeleri "U. F. O." lar ile ilgilenmeye zorlamış; bu konuda, görgüye dayanan bilgileri olduğunu söyleyen kişilerin, anlattıkları, ayrı raporlar biçiminde tutularak toplanmıştır. Bir kısım bilim adamı ve düşünür tarafından, "U. F. O." lar hakkında ileri sürülen iddiaların, gerçek dışı ve "Hayal

Ürünü" oldukları yolunda görüşlerde bulunulmasına karşı, bir kısım bilim adamı ve düşünür tarafından, tam tersi görüş savunulmaktadır.

İkinci görüşü savunan bilgin ve düşünürler, "U. F. O." lar hakkında tutulan raporların, bilerek, yanlış olarak yazıldığını; ya da anlatan kişilerin anlattıklarının saptırılarak yazıldığını, ya da hiç yazılmadığını; bir kısım raporların ise, politik ve askerî bir sır olarak saklanarak, kamu'ya açıklanmadığını; ileri sürmektedirler. Bu nedenle de kendi aralarında "U. F. O. Araştırma Merkezleri" ve "U. F. O. Araştırma Dernekleri" kurarak, konuyu incelemeye girişmektedirler. Bu Merkez ve Dernek'ler, "U. F. O." hakkında görgüye dayalı bilgileri olan kişileri araştırarak dinlemekte; onların anlattıklarını sistematik raporlar biçiminde tutmakta; fotoğrafları saklamakta; yönetici ve bilim adamları ile açık oturumlar düzenlemekte ve özellikle, "Bu Konunun Kamu'ya Ayrıntılı Biçimde Duyurulması" üzerinde durmaktadırlar.

Bu arada Science Fiction yazarları da boş durmamakta, elde edilen bilgi ve donelere dayanarak, çeşitli hikâye, roman ve senaryolarını, "U. F. O." lar üzerine kurmaktadır. Bu romanların bir kısmı, çok basit ve çocuksu bir biçimde kaleme alınmış olduğu halde, bir kısmı, çok derin anlamlı ve inandırıcı niteliklere sahip bulunmaktadır. Bazıları ise, bilimsel donelere dayanılarak yazılmış olduğundan, "U. F. O." ların varlığı ve yeryüzüne, uzun bir süredir gelip gelmedikleri konusunda, insanı, derin düşüncelere itmektedir.

Bu romanlardan, ünlü Fizikçi Arthur C. Clarke'ın, "Rendezvous With Rama" (1) (Rama ile Buluşma) adlı romanı ile; Patrick Tilley'in "Fade-Out" (2) (yokoluş) adlı romanı, "U. F. O." lar hakkında, çok ilginç görüşler ileri sürmesine karşı, Türkçeye çevrilmemiş oldukları için, İngilizce bilen okurlara, bu kitapları salık verebilirim. Ancak, bu kitaplar kadar büyük etkiler yapan ve çok büyük yankılar uyandıran, Steven

Spielberg'in "Close Encounters of the Third Kind" adlı kitabı, dilimize (Buluşma) (3) adı ile çevrilmiş bulunduğundan, "U.F.O."lar hakkında "Hayal Güçleri"ni kullanmak isteyen tüm okurlara, bu kitabı okumalarını öneririm. Steven Spielberg'in bu romanı üzerinde, bu kadar özenle durmanın bir nedeni de, bu kitabın, "U.F.O."lar konusunda geniş bir araştırma yapan ve Amerika'da Northwestern Üniversitesinde Astronomi Profesörü olan, Dr. J. Allan Hynek'in, araştırmalarından son derecede esinlenerek yazılmış olmasıdır.

Dr. J. Allan Hynek, bu konuya çok önem verdiği için, Steven Spielberg'in kitabına, bir "Önsöz" yazmış, ayrıca, bu romanın filme alınışı süresince de "Teknik Danışman" olarak görev yapmıştır. Bu durumları gözönüne getirince, Steven Spielberg tarafından yazılan ve dilimize "Buluşma" adı ile çevrilen bu "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) romanı kadar, bu "Science-Fiction" romanına, ana kaynak görevi yapan Dr. J. Allan Hynek'in araştırmaları ve kitapları da önem kazanmaktadır. Zaten, "U.F.O."lar konusuna büyük bir ilgi duyan Steven Spielberg, bu konuda bir film yapmak isteği duyar duymaz, Dr. J. Allan Hynek ile yakın bir ilişki kurmuştur. Öylesine ki, filmine ve kitabına koyduğu "Close Encounters of the Third Kind" adını bile, Dr. Hynek'in "THE U.F.O. EXPERIENCE" adlı kitabının, içindeki bir bölümün başlığından almıştır.

Şimdi de, kitap ve filme ad olarak konulan "Close Encounters of the Third Kind" başlığı ile neler anlatılmak istendiğine gelebiliriz:

Yukarıda da belirtmeye çalıştığım gibi, Steven Spielberg'in, romanının adı, Dr. J. Hynek'in "THE U.F.O. EXPERIENCE" adlı kitabının, onuncu bölüm başlığından aynen alınmıştır. Nedeni ise çok ilginçtir: Çünkü, Dr. Hynek, "U.F.O." (ya da Uçan Daireler)in, yeryüzüne, çeşitli zamanlarda ve çeşitli durumlarda geldikleri ve kendilerini yeryüzü insanlarına duyurdukları inancındadır. Dr. Hynek'e göre, "U.F.O."lar, yeryüzü insanlarına karşı, kendilerini, üç ayrı durumda duyurmuşlardır. Bu üç ayrı "Durum" ya da "tür" içinde de, kendilerini, ayrı, ayrı etkilerle tanıtmışlardır.

"Birinci Tür" tanıtma ya da duyurmaya, Dr. Bynek, "Close up" (Yaklaşma) olarak tanımlamaktadır. Bu, "birinci Tür", "temas" ya da "Buluşma"da, yeryüzü insanları, "U.F.O."lara yaklaşmış fakat, içindeki varlıkları görmemiş ve onlarla bir ilişki kuramamıştır.

"İkinci Tür" tanıtma ya da duyurmaya, Dr. Hynek, "The Ufo Leaves Its Marks" (U.F.O.ların İşaretleri Bırakması) olarak tanımlamaktadır. Bu "İkinci Tür" "Temas" ya da "Buluşma" da,

U.F.O.'lar yanmış topraklar, dertop edilmiş bitkiler, radyasyonlarla, kendilerini, yeryüzü insanlarına duyurmaya çalışmışlardır.

"Üçüncü Tür" tanıtma ya da duyurmaya ise, Dr. Hynek, "U.F.O."lar içinde yaşayan varlıklarla, yeryüzü insanların, yakın teması, (Close Encounters of the Third Kind) olarak tanımlamaktadır. Bu "Temas" ya da "Buluşma", diğerlerinden çok daha ilginç bir durumdur.

Bu "Üçüncü Tür Temas" ile, "Yeryüzü İnsanları", "U.F.O."lardaki varlıkları, yakından görüp tanımakta, onların "Uçan Daireleri"ne binmekte ve bir kısım insanlar ise, gönüllü ya da misyoner gibi, U.F.O. varlıklarının, kendilerini yakından tanıyabilmeleri için, alınıp götürülmelerini kabul etmektedirler. "Dr. Hynek'in bu kitabı, dilimize çevrilmemiştir. (4)

Dr. Hynek, son olarak 1977 yılında yazdığı "The Hynek UFO Report (5) adlı kitabında ise, ilk kitabından ve Steven Spielberg'in roman ve filminden söz ettikten sonra, yeryüzünde U.F.O. lar üzerine, tutulan raporlar hakkında ayrıntılı bilgi vermeye çalışmaktadır. Ancak, Dr. Hynek'in ilk kitabı gibi, bu kitabı da dilimize çevrilmemiştir.

Prof. Hynek, ilk kitabında olduğu gibi, bu kitabında da, Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetleri tarafından, "U.F.O."lar hakkında tutulan raporları kapsayan "Mavi Kitap"ın, (yanlış yorumlarla süslenmesi nedeni ile) gerçekleri yansıtmadığını ileri sürmektedir. "Mavi Kitap Projesi" üzerinde yıllar boyu araştırma ve inceleme yapan bir uzman olması nedeni ile de, son kitabının birinci bölümüne, "Mavi Kitap, Bir Kitap Değildir" başlığı altında girmektedir. Diğer bölümlerinde de, "Mavi Kitap Raporları"nın, nasıl yanlış yorumlarla "U.F.O."lar gerçeğinin gizlenmeye çalışıldığını savunmaktadır. Bu raporlardan bazı seçmeler alarak, tanıkların görgülerini, aynen aktarmakta, sonra da, bu görgülerin, nasıl yanlış yorumlandığını, belirtmeye çaba göstermektedir. Dr. Hynek, bu örnekleri, şöyle değerlendirmektedir:

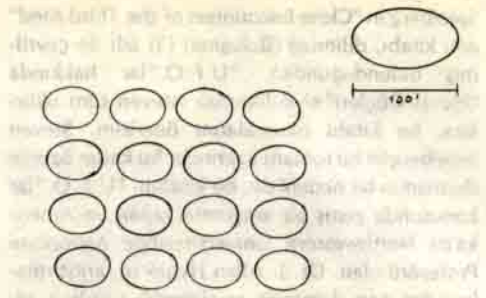
"...South Dakota'da Rapid City Hava Kuvvetlerinde binbaşı olan Smith, 1947 yılı 15-20 Ağustos akşamı, hava karardıktan sonra, gökyüzünde, 12 tane ve düzgün karo biçiminde kümeleşmiş biçimde cisimlerin, uçmakta olduğunu görmüştü. Bu cisimler, aynı düzen içinde, kuzey batı yönünden yaklaşmakta idiler. Aşağı yukarı, 5.000 feet yüksekten geliyorlardı. Yaklaşmakta olan bu gök cisimleri, aynı düzen içinde, 110 derece büyük bir açı çizerek, gözlemcinin 4 mil kadar sağından, güney batı'ya doğru yönelivermişlerdi. Hızla geliş açıları 30 ile 40 derece ara-

sında idi ve birden büyük bir hızla gökyüzüne doğru yükselmeye başlamışlardı. Gözlemcinin durumuna göre, saatte 300-400 mil hız yapıyor gibi görünüyorlardı. Elips biçiminde bir görüntüleri vardı. 100 feet kadar büyüklükte görülen bu cisimleri, diğer gök cisimleri ile kıyaslamak olanaksızdı. Arkalarında, ince ya da kalın bir çizgi de görülüyordu. O anda, onları gökyüzünde izleyebilecek hiç bir uçak yoktu. Uçakların, uçarken eksoslarından çıkan sese benzer bir ses de çıkarmıyorlardı. Binbaşı Smith, gözlemediği bu gök cisimlerinin krokisini, raporuna ayrıca (resimde görüldüğü gibi) çizmişti. Oysa, Hava Kuvvetleri, bu raporu, "Kuşlardır!" diye yorumlamaktadır! Kuşlar, 12 kişilik düzgün bir karo biçimde mi uçarlar? 10.000 feetten 5.000 feet'e, saatte 300-400 mil hızla geçerler? Daha komik yorumlar da ileri sürülebilir. Bu görülenler, "Balonlar Olabilir!" ya da "Uçaklar Olabilir!" ya da "Astronomik Cisimler Olabilir!" Fakat, nedense, bu yorumlar arasında "Bu Gök Cisimleri U.F.O.'lar Olabilir!" biçiminde bir yorum, yer almamaktadır. Okuyucu, belki de benim, bu örnekleri, Mavi Kitap'tan özellikle seçtiğim kanısına varabilir. Oysa, durum, hiç de öyle değildir. Bu örnekleri, raporlardan, rastgele seçip alıyorum. Buna benzer örneğin yüzlercesi, aynı raporda yer almaktadır. Ben, durup, ayrıntılara girmek istemiyorum. Fakat, "Mavi Kitap" üzerinde yapılacak ciddi bir araştırma ve denetim, "Mavi Kitap'daki Olayların Yorumunun, Ne Derecede Bilimsel Olduğunu, Kesinlikle Ortaya Koyacaktır.." (6)

Prof. Dr. Hynek, kitabında, "U.F.O."lar hakkında, yüzlerce olayı sıralamakta ve bu olayları, Hava Kuvvetlerinin, nasıl yanlış ya da eksik olarak yorumlamakla yetindiğini de belirtmektedir. Onun eleştirileri hakkında bir fikir verebilmek için, bir kaç örneğini daha izleyelim:

"..Las Vegas'da 12 Ağustos 1958 de Kuzey Batı yönünde portakal renkli bir ışık görülmüştü. Çevresine ışık saçıyordu. Tepedeki ağaçların üstünde görülen böyle bir ışık, daha önceleri hiç görülmemiştir. Işık, hareket etti ve tepedeki ağaçlıktan, soldan aşağıya doğru indi. Sonra, yeniden eski yerine döndü. Bir kaç kez, bu hareketi yaptıktan sonra da gözden kayboldu. Bu olay karşısında Hava Kuvvetlerinin yorumu şudur: "Bu durum, büyük bir olasılıkla, bir adi ışık dönüşümüdür."

"..Texas'da Pecos'un batısında 10 Nisan 1952 de, yüksekliği 50 feet ve genişliği 75 feet olan, karo biçiminde parlak bir cisim görülmüştü. Gün ışığında, alüminyum gibi parlıyordu. Bir jet motorunun çıkardığı sese benzer bir ses de çıka-



South Dakota Rapid City'de 1947 Ağustosunda U.F.O.'ları gözleyen Binbaşı Smith'in görgüye dayanarak çizdiği orijinal şekiller.

ıyordu. Bir kaç dakika hava'da döndü. Sonra, birdenbire 2.000 feet kadar yükseldi ve yavaşça, kuzey batıya yöneldi. Bu olayı da, Hava Kuvvetleri, "Güvenilemeyen Bir Kaynak" (!) biçiminde bir yorum ile geçiştirmektedir. Görgü tanıklarının, niçin güvenilemeyen kaynak oldukları hakkında ise, hiç bir neden gösterilmemektedir."

"..Paso Robles'de 29 Ağustos 1957 de gümüş renkli, yuvarlak bir gök cisimi görüldü. Kuzey'den, Batı'ya doğru uçuyordu. Bu gök cisminin uçuşu, dört dakika süre ile izlendi. Hava Kuvvetlerinin yorumu ise aynı: "Güvenilemeyen Kaynaktır." Ama niçin?.. (7)

Dr. Hynek'in, kitabındaki örneklerin hepsini buraya almamıza olanak olmadığı için, bir fikir verebilmek amacı ile, bu olayların Amerika Hava Kuvvetleri tarafından nasıl yorumlandığı ve Dr. Hynek tarafından da, bu yorumların nasıl eleştirildiğini, bu kadar belirtmekle yetinmek zorunda kalıyoruz. Dr. Hynek, kitaplarında, "U.F.O."ların belli başlı görüntülerini, bir sıralama biçimde şöyle savunmaktadır: 1) Gece yarısı, ışıklı görüntüler, 2) Gündüz, disk biçiminde görüntüler, 3) Radar ekranlarında saptanan görüntüler, 4) Birinci Türde, Yeryüzü Varlıkları ile Temasları, 5) İkinci Türde, Yeryüzü Varlıkları ile Temasları, 6) Üçüncü Türde, Yeryüzü Varlıkları ile Temasları.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, Dr. Hynek, bu konuda uzun yıllarını vermiş bir araştırmacı olduğundan, kitapları da, çevrede büyük yankılar uyandırmakta ve diğer birçok araştırmacıyı daha, aynı konu üzerinde incelemeye yöneltmektedir. Bu araştırmacıardan D.A.J. Seargent, "UFO'S: A SCIENTIFIC ENIGMA" adlı olup, dilimize (U.F.O.'lar: Bir Bilimsel Gizem) diye çevirebileceğimiz kitabında, Dr. Hynek'in ulaştığı sonuçların, ne derecede gerçek olabileceğini tartışmaktadır. Seargent, kitabında, Dr. Hynek'in

aldığı örneklerin bir kısmını aldıktan sonra, özellikle "Radar Ekranındaki Görüntüler" üzerinde de durmakta ve bu konuda ileri sürülebilecek "Hipotez"leri (varsayımları) şöyle sıralamaktadır:

1) Yıldızlararası Şuur Yapısı Hipotezi: "Extra-terrestrial Intelligence Hypothesis" ETI.

2) Zaman İçinde Yolculuk Hipotezi: "Time Travel" tt.

3) Doğal Olaylar Hipotezi: "Natural phenomena Hypothesis" NP.

4) İnsanlar Tarafından Meydana Getirilen Olaylar: "Human Artefact Hypothesis" HA.

5) Para-Fiziksel Olaylar Hipotezi: "Paraphysical Hypothesis" PP.

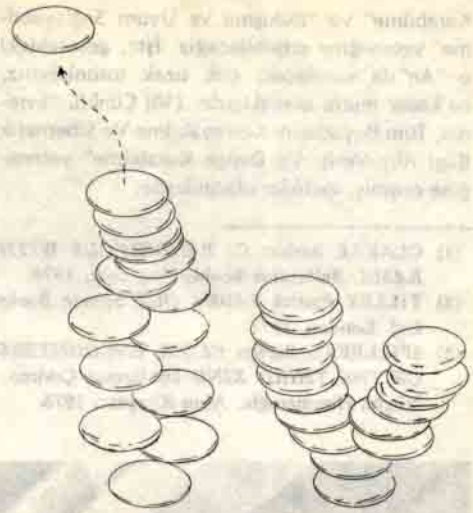
Seargent, bu sıralamayı yaptıktan sonra da şöyle bir sonuca varmaktadır: ". Eğer, bu hipotezlerden "Para-Fiziksel Olaylar Hipotezi" doğru ise, "U.F.O."lar hakkındaki soruların, en iyi cevabı, çok çabuk bir biçimde bulunmuş olacaktır." (8)

Burada, Dr. Hynek'in, kitabının baş tarafına aldığı ve Birleşmiş Milletler eski Genel Sekreter U Thant ile konuşmasını belirtmemiz, yerinde olacaktır.

"...Benim her şeyden şüphe eder (septik) bir durumda olduğum günlerde, Birleşmiş Milletler eski Genel Sekreteri U Thant ile konuşmamı hatırlıyorum. O konuşmamızda U.F.O.'ların, yıldızlar arası, uzak gezegenlerden gelip-gelemeyecekleri konusunu tartışıyorduk. genel Sekreter, bana "Yıldızlar arası yolculuk yapılıp yapılamayacağı hakkında, ne düşündüğümü" sormuştu. Ben de, bir Astronom olarak, arada, büyük bir uzaklık ve zaman aralığı olduğunu; bu durumun, böyle bir yolculuğu olanaksız kıldığı; karşılığını vermiştim. U Thant, bana bakmış, tebessümle gözlerini kısmış ve şöyle demişti: "Biliyorsunuz, ben bir Buddhist'im. Bizler, başka yerlerde de yaşam olduğuna inanırız!". Ben, yeniden, bir Astronom olarak, fiziksel koşulları göz önüne almamız gerektiğini; özellikle, "Zaman"ın ve "Uzaklığı"n, böyle bir yolculuğa olanak vermediğinde ısrar etmiştim. O zaman, Genel Sekreter, hafifçe koltuğuna yaslanmış ve şöyle demişti: "— Ah, biliyorum. Bize göre "Yıllar"dan söz ediyorsunuz. Fakat, başkaları için, bu "Yıllar", bir ya da iki "Gün" olabilir!.." (9)

U Thant'ın bu sözleri karşısında, U.F.O.'ların ne derecede gerçek olduğunun tartışmasına girmeksizin, şu durumu belirtmekte yarar görmekteyim:

Eğer, "Biz", "Zaman"ı, "Yaşamın Hızla Akan, Tüketicisi" olarak anlıyor isek, bu "Hızlı Koşu": Akrep'le Yelkovan'ın birbirlerini kovalaması ve



Mexico City'de 13 Aralık 1957'de gündüz gözlenen ve aşağı yukarı yirmi dakika kadar süren "Disk biçiminde" U.F.O.'lar.

takvim yaprakları'nın, birbiri peşi sıra kopup gitmesinden başka, hiç bir anlama gelmeyecektir. Bu anlayışın doğal sonucu olarak da, "Zaman"ın, "Mevsimler Göçünün Hüzünlü Romanı" niteliğinden, başka bir değeri olamayacaktır. Hiç kuşku yok ki, Yıldızlararası Gezegenlerden yapılacak yolculukların, bu "Hızlı Koşu" içinde bitip, tükeniverceğine, inanılacaktır.

Eğer, "Zaman"ı, "Evrenin Dördüncü Boyutu" olarak kabul ediyor ve "Bizim" de, "Şuur Yapımız" ile aynı Evren içinde "Beşinci Bir Boyut" olduğumuzu sezinleyebiliyorsa, tartışılan konuya bakış açımızı, birden değiştirecektir.

O zaman, aynı Evren içinde, çok uzak Gezegenlerde var olan, fakat, bizden çok daha önce evrimde bulunmuş, "Şuurlu Varlıklar"ın, Gezegene kadar uzanabilme yeteneğine erişmiş olabilecekleri, kolayca kavranılacaktır.

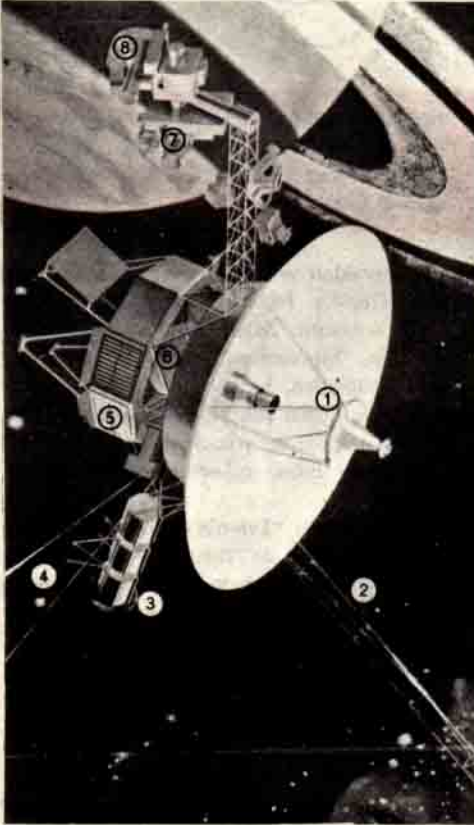
Biz, "Kendi Boyutumuzu", henüz, bu kadar geliştirememiş isek, bizden çok daha önce evrimde bulunmuş, başka varlıkların da geliştirememiş olmaları gerekeceği, savunulabilir mi?..

Gerçi Dünyamız, henüz çok genç. Ancak, büyük bir hızla "Sibernetik Oluşumu"nu sürdürmekte. Bizler de, bu Dünya yüzeyinde meydana gelen varlıklar olarak, aynı "Sibernetik Oluşum" içinde, "Şuur Yapımızın Boyut Uzanımı"ni geliştirmektediriz. Hiç kuşku yok ki, birgün, Evrenin, diğer "Boyutları" ile "Tam Bir Temas

Kurabilme" ve "Buluşma ve Uyum Sağlayabilme" yeteneğine erişebileceğiz. İşte, gelecekteki o "An"da varolacak, çok uzak torunlarımız, ne kadar mutlu olacaklardır. (10) Çünkü, "Evrenin, Tüm Boyutlarını Kavrayabilme Ve Sibernetik Bilgi Alış-Verişi Ve Denge Kurabilme" yeteneğine erişmiş, varlıklar olacaklardır.

- (1) CLARKE Arthur C. *RENDEZVOUS WITH RAMA*, Ballantine Books, New York, 1974.
- (2) TILLEY Patrick *FADE - OUT* Sphere Books Ltd. London, 1977.
- (3) SPIELBERG Steven *CLOSE ENCOUNTERS OF THE THIRD KIND (Buluşma)* Çeviren: Nilgün Himmetoğlu, Altın Kitaplar, 1978.

- (4) HYNEK J. Allen *THE UFO EXPERIENCE*, Chicago, U.S.A. Henry Regnery, 1972.
- (5) HYNEK J. Allen *THE HYNEK UFO REPORT*, Sphere Books Ltd. London, 1978.
- (6) HYNEK J. Allen *THE HYNEK UFO REPORT*, Sphere Books Ltd. London, 1978, Sa: 40-43.
- (7) HYNEK J. Allen *THE HYNEK UFO REPORT*, Sphere Books Ltd. London, 1978, Sa: 43-44.
- (8) SEARGENT D.A.J. *UFOS: A SCIENTIFIC ENIGMA*, Sphere Books Ltd. London, 1978, Sa: 116.
- (9) HYNEK J. Allen *THE HYNEK UFO REPORT*, Sphere Books Ltd. London, 1978, Sa: 9.
- (10) AKMAN Toygar *EVREN BOYUTLARI VE İNSAN*, Milliyet Yayınları, İstanbul, 1978, Sa: 273.



JÜPİTERDEN SELÂMLAR

Joacim W. EKRUTT

Yandaki resimde gördüğünüz Amerikan Uzay Sondası Voyager I işte böyle çalışır: (1) Doğruyu anteni aracılığı ile resimler ve ölçü verileri yer yüzüne gönderilir. 13 metre uzunluğunda bir çubuğun (2) üzerinde bir magneto-metre vardır. Üç atom pil bataryası Sondanın elektrik akımını sağlarlar. Radyo antenleri (4) Uzaydan gelen ışınları saptarlar. Bir bilgi sayar sistemi (5) jet motor memelerini kontrol eder - tanktaki (6) depolanmış akaryakıtın yardımıyla - televizyon kameraların (7) ve ultraviyole ve infrared ışınlar için ölçü aletleri (8) Voyager'in ne kadar iyi çalıştığını dünyadan üç kat daha büyük olan kırmızı lekenin yakından çekilen fotoğrafları kanıtlar. Astronomlar onu 300 yıldan beri tanımaktaydılar. Şimdi ise araştırmacılar bu dev lekenin sonsuzluğa kadar süreceği bir çevrinti fırtınası olduğunu biliyorlar.

Güneş sistemimizin bu en büyük gezegenine hiç bir zaman bu kadar yakın olmamıştık. Bir buçuk yıllık bir uçuştan sonra Amerikan Uzay-sondası Voyager I bu dev yıldızın 280.000 kilometre kadar yakınına ulaşabilmiştir. Bu dünya haber alma aracının kameraları jüpiterin çevresindeki atmosferi renkli, kasırgalı bir bulut denizi olarak açıklıyorlardı.

20 yıl önce uzmanların kafasında dünyamızdan başka birşey yoktu. Alıcı radyo araçlarından on kilogram ağırlığındaki mini uydu Vanguard 2'nin sinyalleri işidiliyordu, bunlar yerden 560-3300 kilometre uzaklardan geliyor ve hava durumlarını bildiriyordu, aslına bakılırsa pek mükemmel de değildiler ve bugün için işe yaramaz şeylerdi.



On yıl sonra Amerika uzay uçuşları yönetim merkezi (NASA) gözlerini çok daha ilerdeki hedeflere dikmişti. 1969 Martında Apollo 9 uç astronot ile beraber Ayın çevresini dolaşıyordu. Bu bundan 4 ay sonra yapılacak Ay inişinden önce girilen sondan iki önceki testti. Bu inişte Neil Armstrong Aya ayağını basan ilk insan oluyordu.

Bundan on yıl sonra uzay uçuşu kozmik uzaklıklara doğru yol almıştı. 5 Mart 1979 da Amerikan uzay sondası Voyager 1 jüpiter gezegeninin yanından geçti. Sonda'nın göndericileri o zamandan beri 700 milyon kilometreden yeryüzüne sonsuz bir yığın ölçü verileri, analizler ve jüpiter'in yakından alınmış resimlerini yolladı. Voyager 1'in jüpiter'le buluşması, bütün bir seri başarılı denetimlerin şu andaki en yüksek noktasını oluşturur, bütün bu denetimler uzay uçuşlarının gittikçe daha fazla güneş sistemimizi, gezegenler dünyasını ve onların aylarını (uydularını) içine almakta olduğunu göstermektedir.

1976'nın Temmuz ve Ağustos aylarında Viking 1 ve Viking 2 Marsa indiler ve hâlâ onlar-

dan mükemmel fotoğraflar alınmaktadır. 1978 Aralık ayında aynı zamanda 4 Amerikan ve 2 Rus Sondası Venüs'e erişti. Ve 1979 da Uzay uçuş kılavuzları jüpiter'in yakınındaki Voyager 1 ve kadoeş uzay gemisi Voyager 2'yi kontrol edebilmek için saate göre çalışmak zorunda kalacaklardır.

Birbirinin tamamıyla aynı olan iki sonda Cap Canaveral'dan çok kısa farkla arka arkaya fırlatılmışlardı: Voyager 2 ilk olarak 20 Ağustos 1977 de ve 5 Eylül 1977 de de Voyager 1. Bir buçuk yıllık uçuştan sonra ikisi de gittikçe hedeflerine daha fazla yaklaşmışlardı. Voyager 1 daha uzun, Voyager 2 daha kısa bir rota izleyerek yörüngenin bu sırada ne kadar büyük bir dakiklikle tutulduğuna şöyle bir örnek verilebilir. Bu, bir kupa birlisi (As) kâğıdında kupayı (kalbi) 100 kilometreden vurmakla kıyas edilebilir.

Jüpiterin yanından geçişle, verilen görev daha tamamıyla bitmiş değildir. Her iki sonda da uzayın derinliklerine doğru ilerlemektedir. Burada jüpiter kozmik bir benzin istasyonu vazifesini görmektedir. Ona yaklaştıkça sondalar çekim

kuvveti yüzünden gittikçe daha kuvvetlice hızlanmaktadır, saatte 128.000 kilometreye kadar. Ondan sonra devresel devinim (hareket) ten yararlanarak Saturn doğrultusunda uçuşa başlarlar. Bu faydalı ek itme sayesinde yerden bir buçuk milyar kilometre uzakta olan gezegene 3 yılda erişmek kabil olur aksi takdirde bunun için 6 yıldan daha fazla bir zamana ihtiyaç olacaktı. 1980 Kasımının ortasında Voyager 1 Saturn'u yakından inceleyebilecektir.

Bu "Swing-by" manevrasının ne kadar dakik bir şekilde cereyan ettiğini, Voyager 1'den önce fırlatılan ve daha küçük ve daha basit yapılmış olan Sonda Pioneer 11 göstermiştir. NASA bilim adamları 1974 Aralığında onu öyle maharetle yöneltmişlerdi ki o bir kere Jüpiterin çevresinden öyle büyük bir hızla dönüp ileriye fırlatıldı ki, bu hızla Saturn doğrultusunda ilerlemeğe devam etti. Venüs, Mars, Jüpiter ve Saturn sonda tarafından dünyaya gönderilen bütün bu muazzam miktardaki verilerin hepsinden faydalanabilmek için NASA Bilim adamları, yüksek duyarlı alıcılardan meydana gelen bir yer istasyonları zinciri oluşturdular. Bir tek istasyon dünyanın dönüşü dolayısıyla bütün doğrultularda alış yapamazdı. Dünyanın birbirinden uzak üç ayrı yerinden şimdi herşeyden önce Voyager 1 devamlı olarak (aralıksız) kontrol edilmektedir, bu istasyonlar Kaliforniya'da Goldstone, İspanya'da Madrid, Avustralya'da Canberra'dır. Sonda Goldstone'dan geçer geçmez, bilim adamları Canberra'daki istasyondan kontrolü yönetiyorlar ve sonrada bu işi Madritteki meslektaşlarına bırakıyorlardı. Her yer istasyonu çapları 64 metre kadar olan süper antenlerle donatılmıştı. Bunlar Voyager'den tahmin edilemeyecek kadar zayıf sinyaller alıyorlardı: Dünyaya geldikleri anda bu sinyallerde yılda milyonda bir metre hızla bir duvara tırmanmaya çalışan bir sineğin sahip olduğu enerjiden fazla bir enerji bile yoktur.

Fakat bu sinyaller,

İki televizyon kamerası, bir geniş açı fotoğraf makinesi, bir tele kameradan gelmekte ve olağanüstü net resimlerin alınmasını sağlamaktadırlar.

Ayrıca bir kızılötesi-spektrometre Jüpiter'in sıcaklığını ölçmekte,

Bir morötesi ölçü aygıtı da Jüpiter-atmosferinin kimyasal bileşimi hakkında bilgi vermektedir.

Bir manyometre Jüpiter manyet alanının kuvvetini ölçmektedir.

Her aygıt aslında elektronik'in bir harikasıdır. Fakat asıl işin püf noktası Sonda'nın "beynidir."



Jüpiter - ayı Ganymed: Meteor çarpmalarından oluşan kraterle doludur.



Jüpiter - ayı Kallisto: Güneş ışını bizi ayımızdan iki kat fazla yansıtır.



Jüpiter ayı Avrupa: Buzla kaplıdır.

Birçok bilgisayar ünitesi değişik bütün işlevleri (fonksiyonları) tamamiyle otomatik olarak yönetirler, ölçü aygıtlarını işletirler, durdururlar, foto ve öteki verileri stok ederler. Bunlardan başka hesap makineleri doğrultularına göre ayarlanmış yol gösteren yıldızların yardımıyla uzak rotayı öyle duyar şekilde tutturur ki 3,66 metre büyüklüğündeki anten daima yere çevrilmiş durumunu korur.

Bütün bunlar hep beraber yalnız 825 kilogram ağırlığındadır ve 423 Watt'lık elektrik enerjisiyle işler ki bu evlerimizde normal yedi ampülün tüketimine eşittir. Bu mucizenin de kendine göre ödemesi gereken bir bedeli vardır: Voyager 1 saf altından yapılmış olsaydı, sonda yalnız yüzde biri kadarına mal olacaktı. Bütün programa, proje müdürü Jem Casani'nin açıkladığına göre Saturn'un yanından geçmesiyle beraber 383 milyon dolar harcanmıştır.

Fakat ilk hedef olan Jüpiter bile bu harcamayı ödemiş sayılır. Jüpiter yalnız en büyük (yerden 1317 kat daha büyük), en ağır (yerden 318 kat daha ağır) ve en hareketli gezegen (her 9 saat 55 dakikada bir kere kendi çevresinde döner) değil, aynı zamanda en çok Ayı da olan gezegendir, 14 tane.

İlk gelen fotoğraflar Kaliforniya'daki Pasadena Değerlendirme Merkezinin ekranları üzerinde gösterildiği zaman bilim adamları hayran olmuşlardı, Jüpiter birden bire "renkten bir top" gibi ortaya çıkmıştı. Yeryüzünden şimdiye kadar düzenli ve düz bir şekilde tasarlanan bulut şeritleri yakından tamamiyle dolu çevrintili kasırga bölgeleri olarak saptandılar. Bu dev gezegenin bütün gaz örtüsünün sürekli olarak harekette olduğu görüldü.

Fotoğraf değerlendirme grubunun yöneticisi Dr. Smith şöyle demektedir: "Jüpiter atmosferinin çevrintili iç yapısında, şimdiye kadar hayallerimizde bile düşünmeğe cesaret edebileceğimiz en büyük akım hareketlerinden çok daha büyük akımların hüküm sürdüğüne kuşkuymuz kalmamıştır."

Bilim adamları özellikle 1664 yılında keşfolunmuş olan o büyük kırmızı lekenin ne olduğunu anlamaya çok hevesli idiler. Bu Jüpiter'in Güney yarısında dünyamızdan 3 kat daha büyük garip oval (yumurta şeklinde) bir şeydi. Şimdi onun dev bir çevrinti kasırgası olduğu meydana çıktı. Donmuş amonyaktan meydana gelen fırtınalar saatte 200 kilometrelik bir hızla onun içinde dört bir tarafa saldıyorlardı. Fakat bir çevrinti fırtınası nasıl oluyor da 300 yıl kendini tutabilir, belki de daha uzun bir süre, bu şimdilik, renklerin kökeni gibi, bir muamma olarak kalı-

yordu. Bununla beraber Dr. Smith'in şöyle bir düşünü vardı: "Biz bu tek kırmızı rengin organik cisimlerden ve bunların da bulutların altında meydana geldiği ve sonra sıcak hava tarafından yukarılara taşındığı kanısındayız. Fakat biz bu taşınmanın bütün mekanizmasını daha anlamış durumda değiliz."

Bilim adamları daha cesaretle kıyaslamalar yapmaktan hoşlanıyorlar

En büyük sürpriz Jüpiterin Io, Avrupa, Ganymed ve Kallisto adlarını taşıyan Aylarından geldi. Voyager 1'in buluşlarını Amerikan jeoloğu Torrance Johnson, "Büyük bir olasılıkla Io güneş sistemindeki en garip şeydir," diyerek açıklıyordu. Io kırmızımı renkte parlayan bir bulut içindedir, bu Jüpiterin çevresinde dönen elektrik yüklü parçacıkların sürekli bombardımanından meydana gelmektedir. Bütün su buhar halini almıştır, geriye tuzlardan ve kükürten oluşan tortular kalmıştır ki bunlarda nehir yarıkları, dağ tepeleri ve garip takım dağ zincirlerinden ikiye bölünmüşlerdir.

Aşağı yukarı Io ve bizim ayımız kadar büyük olan Avrupa adındaki Jüpiter Uyduyu ona hiç benzememektedir. Havai Üniversitesinden Jeokimyacı Dr. David Morreson'a göre "Avrupa bir tür süper buz devrinde bulunmaktadır, onu bir buz zirhi kısıvrak pençesi içine almıştır, bunun içinden birkaç koyu çizgi, belki vadiler geçer."

Ganymed ve Kallisto ayları da bilim adamları tarafından parlayan Noel ağacı süs kürelerine benzetilmektedir. Her ikisi de sayısız parlak örükcek ağlarını andıran çizgilerle doludur. Kallisoda ayrıca değişik gölgeler kapsayan bir sürü leke vardır. Jüpiter aylarından hiç biri bizim ayımız gibi muazzam kraterlerle örtülü değildir. Io ve Avrupa'da görünüşe göre hiç bir meteorit krateri yoktur. Halbuki uzmanlar çiçek hastalığına tutulmuş bir deriyi andıran bir yüzey beklıyorlardı.

Ölçü aygıtları tarafından gönderilen verilerin niceliği ve niteliği hakkında birşey söyleyebilmek için zaman çok erkendir. Voyager sondalarının basit hareketleri bile bilimsel amaçlara hizmet etmektedir. Stanford Üniversitesinden fizikçi R. Eshleman yörüngenin önceden hesap edilen yere göre aralarındaki minicik ayrımlardan Jüpiter aylarının kütlelerini hesap edebilmiştir, onlar çekim kuvvetleriyle Sondanın yolunu etkilemişlerdir. Voyager 1, 5 Martta kısa bir süre için Jüpiterin arkasında kaybolduğu vakit, onun radyo sinyalleri Jüpiterin gaz örtüsünü delip geçmişler, böylece de onun yoğunluk ve birleşimini açığa çıkarmışlardır.

Sondanın bir tek yapamayacağı şey vardır: O da Jüpiterde hayat olup olmadığını meydana çıkarmaktır. Aslında buna gerek de yoktur. Jüpiter'de hüküm süren eksi 130 de ve çoğunluğu amonyak ve metan gibi zehirli gazların oluşturduğu bir atmosferde hiç bir yaşam gelişemez. Bundan dolayı Voyager 1 de dünyamızdan oraya gönderilecek bir haber paketi de yoktur.

Bu haber paketi Voyager 1'in Jüpiter ve Satürn ile olan randevusundan sonra yöneleceği uzayın daha derinliklerindeki uzak yıldızlar için düşürülmüştür. Uzay gemisinin 15 milyar kilometrelik bir mesafeye kadar komuta edilebileceği umulmaktadır, ki bu da 30 yıl olacaktır. Ondan sonra sonda araştırmacılar için uzayra kaybolup gidecektir. Zira o ancak 40.000 yıl sonra önüne çıkacak ilk yıldızlarla onların gezegenlerine rastlayabilecektir.

Bu uzak dünyaların sakinleri onu yakaladıkları takdirde, onun içinde 30 santimetre çapında bir resim ses plağı bulacaklardır. Onun üzerindeki mesajlar dünyada doldurulmuştur: Fotoğraflar, müzik (Mozart'ın Sihirli Flütünden, Arizonadaki Navajo Kızıl Derililerinin gece şarkıları üzerinden, Chuck Berry'nin modern "Johnny be good" una kadar), 60 değişik dilden selamlar ve Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Kurt Waldheim'in bir mesajı. Şöyle diyor: Woldheim mesajında dünya dışı yaratıklara "Biz güneş sistemimizden dışarı uzayın derinliklerine doğru uçuyoruz ve yalnız barış ve dostluk arıyoruz, eğer bizden istenilirse, bildiklerimizi öğretmek ve eğer fırsat bulursak yeni birşeyler öğrenmek niyetindeyiz."

STERN'den

AKINTILAR DÜNYANIN KAN DOLAŞIMI

Aydın SEZGİNLER

O sabahki avdan Kaptan Hisao Fukumato'nun payına 3 büyük tai balığı düşmüştü. Bir gecelik bir çalışma karşılığı bir taka kaptanının bu denli paya sahip olacağı bölgeler bir elin parmakları ile sayılacak kadar azdır. Balık ve deniz ürünlerinin bol ve zengin olduğu yerler yalnız Japonya kıyıları değildir. Kaptan Fukumato biraz belleğini karıştırırsa Japon balıkçı gemilerinde çalışırken Avustralya ve Batı Afrika kıyıları ile Newfoundland açıklarında böyle zengin bölgelerde büyük avlar yaptıklarını hatırlayacaktır.

Neden Japon kıyıları? Neden Fildişi sahili açıkları? Neden Newfoundland? Bu soruların yanıtlarını veren Dünyamızın kan dolaşım sistemi diyebileceğimiz deniz akıntılarıdır.

Kaptan Fukumato'nun avlandığı Japon adalarının Pasifik Okyanusuna bakan kıyıları Güney Pasifikten gelen Kuro Şiyu adındaki sıcak ve deniz yüzünden akan akıntı ile Bering Boğazı yönünden gelen Öya Şiyu adındaki soğuk deniz dibi akıntısının çarptıkları yerdir. Isınan deniz suları yukarı çıkarken deniz dibinden aldıkları madensel tuzları da yüze getirirler.

Denizlerin hayat zinciri planktonlar dediğimiz çok ufak canlılarla başlar. Planktonlar güneş ışınları etkisiyle özümseme yaparak daha büyük canlılar için bulunmaz bir besin maddesi oluşturur-

lar. Madensel tuzlar hem planktonların hem de onları yemeğe gelen diğer canlıların gelişmesi ve üremesi için gerekli maddeleri içerir. Bu bakımdan madensel tuzların yüzeye çıktığı bu yerlerdeki planktonlarla onları yemeğe gelen küçük balıkların bolluğu büyük balıkları da oraya çeker. Bol ve rahat gıda bulan her boy deniz yaratığı rahatça ürer ve bölgede büyük bir balık zenginliği yaratır.

Bugün Dünyada yılda avlanan balık 70 milyon ton civarındadır. Bu miktarın 10 milyon tonu Japon balıkçıları tarafından Japonya kıyılarında avlanır.

Türkiyenin yarısı kadar alanda Türkiyenin nüfusunun 2,5 katı kadar insan yaşıyor. Bu insanların protein gereksinimleri ancak böyle zenginliklerle ve zenginlikleri Japonya kıyılarına götüren akıntılarla sağlanıyor. Tıpkı hücreleri besleyen kan dolaşımı gibi.

Dünyanın birçok yerinde deniz ürünü zenginlikleri yaratan akıntıların en büyükleri 3 Okyanustaki 5 akıntıdır. Pasifik ve Atlantik Okyanuslarında Güney ve Kuzey yarım kürelerde olmak üzere ikişer akıntı vardır. Bu akıntılar Ekvatörde aynı yönde doğudan batıya akarlar. Ancak Kuzey yarımküresi akıntıları kuzeye dönerek saat akrebi yönünde bir dönüşle devresini kapar. Güneye

kullanıldıkları takdirde, havayı solunamaz hale getirmekte ve göstericileri o bölgeyi terke zorlamaktadır. CR, CS'ten altı kere ve CN'den yirmi kere daha zehirlidir. Ancak bunların hiçbiri aslında tehlikesiz değildir ve fazla bir yoğunluk ciddi rahatsızlıklara yol açabilir. Bu gazlar en çok gaz bombalarıyla atılmakla birlikte başka şekilde de kullanılabilirler: Helikopterle havadan yaymak, yüksek basınçlı bir fiskeyle uzakta fıskırtmak, yakın mesafeden aerosolle püskürtmek gibi, Fransa'da bazı gaz bombalarına caydırıcı etkilerini arttırmak için barut payı da eklenmektedir.

Caydırıcı kimyasal silahlar sınıfına tahriş edici yahut zehirleyici etkisi olmayan maddeleri de dahil etmek gerekir. Bunlardan biri "muz kabuğu" adı verilen bir tozdur. Eğer yola dökülüp hortumla ıslatılırsa yol buz tutmuşta daha kaygan olur ve hiç kimse bunun üzerinde yürümek şöyle dursun, birkaç saniyeden fazla ayakta kalamaz. Bunun aksi aniden donan zamktır. Döküldüğü yeri o derecede yapışkan yapar ki, buna basanlar oldukları yerde mihlanıp kalırlar.

Fizik bilimi sayesinde bugün şiddet eylemlerini bastırmakta dikkate değer derecede etkili araçlar bulunmuştur. En yenileri yüksek gerilimin fizyolojik etkilerinden yararlanmaktadırlar. Meselâ elektrikli jop; bir katı pil, voltaj yükseltici bir Rhumkorff bobini ve iki elektrot ucundan ibarettir. Bu uçlarla cildin doğrudan teması, çıplak elle 220 voltluk bir elektrik teline değmiş gibi etki yapmaktadır. Ancak böyle bir silahın etkili olabilmesi için göstericilerle temas etmek gerekir, halbuki bundan mümkün merteye sakinilmelidir. Bunu gözönünde tutan Amerikalılar elektrikli tel fınlaticılarını hizmete sokmuşlardır. İçlerinden yüksek voltajlı bir akım geçirilmiş bu teller göstericilerin vücutlarına dolanmakta ve bütün gösterici grupunu felce uğratmaktadır.

Bunun başka bir biçimi de çıkışı ağızlarından herbiri yüksek gerilimli bir jeneratörün uçlarına bağlanmış iki su fiskeyi püskürtmektir. Fiskeyleler yanyana akıtılır ve bunlara yakalanan kişi şiddetli bir elektrik çarpmasına uğramış olur.

Çınlayan Dağıtıcı: Çok tiz ses çıkarmakla birlikte tehlikesiz bir araçtır. Akustik bilimi "dağıtıcı" denilen ve Amerika Birleşik Devletlerinde çok kullanılan bir gerecin bulunmasını sağlamıştır. Gereç, korunmuş bir araca yerleştirilmiş ve yüksek güçlü amplifikatörlere bağlanmış fevkalâde güçlü oparlörlerden ibarettir. Bunlar öyle tiz bir ton çıkarılır ki ön saflardaki göstericiler kulaklarını tikayabilmek için ellerindeki pankartları, döviz, silah ve diğer cisimleri atmak zorunda kalırlar. Ayrıca bu kulak paralayıcı çınlama gösteri elebaşlarının tâlîmat, şarkı ve parolalarını duyulamaz hale getirerek gösterinin denetimini elden kaçırmalarına sebep olur. Bu gerece insanları oldukları yerde mihladığından "ses mihlayıcısı" adı verilmektedir. Özellikle dar yollarda, üniversite ve fabrika avlularında daha da etkili olmaktadır. Böyle yerlerde psikolojik ve fizyolojik etkilerin birleşmesi şiddet göstericilerinin saflarında panik yaratarak grupun dağılmasına ve göstericilerin kaçmasına sebep olmaktadır. Bu, öldürücü olmayan silahlar arasında şüphesiz en tehlikesizi ve şimdilik en etkilisidir. Ancak bunun etkisini geniş ölçüde azaltmak için göstericilerin başlarına ses boğucu miğferler geçirmesi yetmektedir. Unutmamalı ki her silahın bir çaresi vardır ve bu, şiddet gösterilerini önleme savaşını vaktiyle mermi ile zırh arasında yapılmış olan yarışa çevirebilir, hatta hiç istenmeyen bir tırmanmaya dönüşebilir.

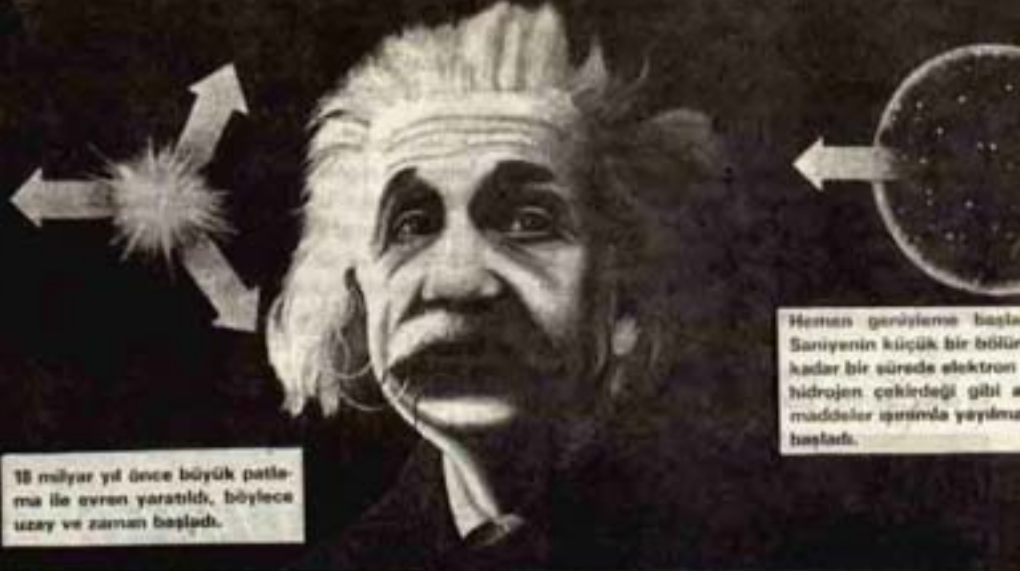
SCIENCE ET VIE'den
Çeviren: Dr. Ergin KORUR

70 - 80 Yıl önce yapılan bir yanlışlık :

ISPANAKTA DEMİR VAR MI ?

Kuşaklarca çocuklar, ispanağın onlar için iyi olduğunu söyleyen annelerinin uzattığı kaşık dolusu ispanağı istemeye istemeye yemek zorunda kalmışlardır, çünkü ispanak bol miktarda demir içermekte ve bu yüzden kan yapıcı bir besin olarak bilinmekteydi. Bugün bütün bu sofrta tartışmalarının yıllarca önce yapılmış bir baskı hatasından ileri geldiği anlaşılmıştır.

Wiesbaden, Federal Almanya'da yapılan tıbbî bir kongrede Freiburg Üniversitesinden Prof. G. W. Lohr, ispanağın bol miktarda demir içermesinin, bu yüzyıl başında yapılan bir basım hatasından ileri geldiğini ortaya atmıştır. Bu kitapta verilen bir tabelada ispanağın demir miktarında yanlışlıkla bir virgül hatası yapılmış ve böylece demir içeriği on kat büyük gösterilmiştir.



13 milyar yıl önce büyük patlama ile evren yaratıldı, böylece uzay ve zaman başladı.

Hemen geriyine başlıca Sanıyenin küçük bir bölümü kadar bir sürede elektron hidrojen çekirdeği gibi maddeler ışığında yayılmaya başladı.

EVREN "KAZILIYOR"

Geçen sayımızda Einstein'ın anısına gösterilecek en anlamlı saygının, onun bıraktığı bilimsel mirasın en iyi bir biçimde değerlendirilmesi olacağını belirtmiştik. Dört ana konu çevresinde toplayabileceğimiz bu miras üzerinde yapılan çalışma ve araştırmalar son bulmak bir yana giderek artan bir hızla sürüyor ve varisler kendilerine düşeni büyük bir coşkuyla ve fazlasiyle yapıyorlar. Çekim konusundaki uzmanlar genel göreceliği gittikçe netleşen bir çerçeve içinde incelerken çekim gücü ışığın bile kaçamayacağı şiddette olan kara delikler gibi şaşırtıcı şeylerle karşılaşılıyorlar. Evrenbilimcilerin karşılaştıkları en büyük soru, evrenin genel görecelikte öngörüldüğü üzere genişlemesini sürdüreceği mi yoksa Büyük Patlama'daki yoğun ve sıcak haline geri mi dönüşeceği sorusu. Kuramcıların oluşturduğu diğer bir grup dört temel doğa kuvveti olan çekim, elektromanyetizma ile zayıf ve güçlü çekirdek etkileşimlerinin tek ve bütünüleyici bir denklem takımında birleştirilmesi için çaba harçıyor. Düşünürler ve fizikçiler ise Einstein'ın, atomun ve temel parçacıkların davranışlarının şaştan çok nedensellik kurallarınca yönetildiği yolundaki ve onu diğer fizikçilerden ayıran görüşünü tartışıyorlar. Şimdi gelin, bu dört ana konuyu ayrıntılarıyla inceleyelim.

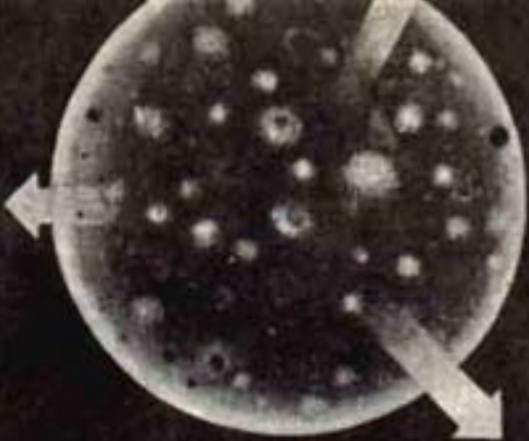
1. ÇEKİM

Einstein'ın hiçbir kuramı, çekim kavramına yeni boyutlar getiren GENEL GÖRECELİK denli şaşırtıcı ve etkili olmamıştır. 1916 yılında çoğunluğunu şaşkın gözlerin oluşturduğu bir kitleye sunulan kuram kuşkuyla fizikçilerin tüm sinamalarını üstün bir başarıyla vermiş ve gökbilim alanında gerçekleştirilen tüm çalışma ve gelişmelere ışık tutmuştur.

Çekim konusundaki ilk bilgiler Sir Isaac Newton'un 17. Yüzyılda geliştirmiş olduğu kuramlara dayanıyor. Newton'un 1687 yılında yayınlanan "evrensel çekim yasası"na göre çekim, iki cismin birbirine doğru uyguladıkları kuvvettir. Etkisi evrenin her köşesinde görülen çekim yeryüzü ile uzak bir yıldız arasında da denli etkili ise yine yeryüzü ile yere düşen bir elma arasında da o denli etkilidir.

Oysa Einstein Newton'u pek haklı bulmuyordu. Ona göre çekim gerçekte bir kuvvet değil manyetik alan gibi bir alandı. Manyetik alanı oluşturan miknatısın çekim eşdeğeri, çevresindeki uzayı bozarak çekim alanı yaratan maddenin kendisinden başka birşey değildi.

Bu bozulma, lastik bir düzlem üzerindeki bir bilyardo topunun bu yüzeyi çukurlaştırmasına benzer. Topun öte yanına kestirmeden gitmek



4 dakika kadar sonra hidrojen çekirdeklerinin dörtte biri helyum çekirdeğine dönüşmeye başladı. Bunu izleyen birkaç yüzbin yıl içinde çekirdekler hidrojen ve helyum gazlarını oluşturdular.



Gaz bulutları galaksiler ve yıldızlar biçiminde kaynaşarak gökyüzünü aydınlatmaya başladılar ve bugün de birbirlerinden uzaklaşıyorlar.

Yazarlar: David GELMAN, Peter GWYNNE, Mary HAGER, Sharon BEGLEY, (ABD), Allen J. MAYER (İngiltere), B. COPELAND ve Rachel MARK (ABD)

isteyen bir böcek doğrusal bir yol izleyemez, topun yakınında oluşan çukurluğun belirlediği bir eğri boyunca gitmek zorunda kalır. Böceğin izleyeceği yolun eğriligi maddenin miktarına bağlıdır; öyle ki böcek bilardo topu yerine bir bezelye tanesinin yanından geçerse daha az eğri bir yol izler.

Uzayın eğilmesi olayı, ışığın uzayda doğrusal bir yol izlediğine yüzyıllar boyu inanmış olan fizikçilere genel göreceliği sınamak için çok iyi bir fırsattı, çünkü bu kurama göre çok güçlü çekim alanları ışığın doğrusal yörüngesini eğitmekteydiler. 29 Mayıs 1919 yılında yapılan ve bu olayı, dolayısıyla Einstein'ın savlarını kanıtlayan deneylere geçen sayıda değinmiştik.

Bilim adamları Einstein'ın kuramını sınamaktan vazgeçmiş değiller. Örneğin 1964 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsünden Irwin Shapiro daha önce gözden kaçmış bir olayı aydınlatmaya çalıştı: Işığın ve radyo dalgalarının yörüngelerini saptıran çekim alanları bunların, kaynaklarından çıkmaları ile yeryüzüne erişmeleri arasında geçen süreyi de uzatıyorlardı. Radar ve radyo dalgalarının güneşin yakınından geçişleri ile uydulara ya da uzay araçlarına gelişleri arasında geçen süre gerek Shapiro ve arkadaşları, gerekse başka araştırma grupları

tarafından ölçülmüş, böylece genel göreceliği % 2 gibi büyük bir kesirlikle doğrulamışlardır. Sonraları Richard Stramek ve Edward Fomalont bu kesinliği % 1'e değin arttırmayı başardılar.

Günümüz gökbilimcilerinin uğraşları ise genel göreceliğin iki dev sonucu olan "çekim dalgaları" ve "kara delikler" olaylarını derinlemesine araştırmak. Uzayın dipsiz kuyuları olan kara deliklerin ayrıntılı bir incelenmesi Bilim ve Teknik'in 135. sayısında yer almıştı. Kısaca özetlemek gerekirse ölen bir yıldız büzüle büzüle son derece yoğun ve boyutları çok küçük bir çekirdek haline gelerek çevresinde korkunç şiddette bir çekim alanı yaratır ve bu çekim bölgesine giren ışık dahil hiçbir şey kaçamaz. Yine aynı varsayım göre görünmeyen bu kara delik tarafından emilircesine bir geçit içine çekilen cisimler artık fizik kurallarının geçerli olmadığı "tekillik" adı verilen bu geçitte ya yok olacaktırlar, ya da şansları varsa geçidin öteki ucuna rastlayıp başka bir evrende yeniden ortaya çıkacaklardır. Geçidin diğer evrene açılan ucuna "Ak delik" denmektedir.

Ak deliklerin ve diğer evrenlerin saptanması olanak dışıdır. Kara delikler ise sadece görünmezdirler fakat varlıkları saptanabilir. Şöyle ki; bir kara deliği doğru çekilen bir yıldız, tekilliğe

KARA DELİKLER NASIL

ÇALIŞIYOR



Dev mavi yıldız.

Güneşten 30 kat büyük olan yıldız bir kara deliğin yörüngesine giriyor. Yıldızın yarıçapı kara deliğinkinin bir milyon katından fazla olduğu halde ağırlığı kara deliğinkinin sadece üç katıdır.

Kara deliğin çekim kuvvetinin yakaladığı yıldız parçalarını yarıçapına doğru hıza yönlendirir.

Yıldızdan gelen gaz kara deliğe doğru helisler çizerken sürtünme ile milyonlarca derece ısıya ve astronomların sayılabileceği X ışınlarına yayılır. İbu yayın bir kara deliğin "görülebilmesi" için tek yıldızdır.

Mavi büyük yıldızın yaydığı sıcak gazlardan bir kısmı kara deliğin çekimine yakalanır ve delik çevresinde oluşan bir çarşıya çökülür. Böylece yıldızın diskine eklenerek ona güç katarlar.

Madde ve ışık kara deliğin dönüşü olmayan noktasını geçince yok olur.

YAYILMA DISKI

KARA DELİK

Tanımlanmış bir yıldızın başka bir yıldızla çarpışması da başka bir kara delik oluşturabilir.

TERİLLİK

geçmeden önce özel nitelikli X-ışınları yayınlar. İşte bu olgu bir kara deliğin varlığının en iyi kanıtıdır. Harvard Smithsonian Enstitüsü'nden Riccardo Giacconi 1967 yılında Kuğu yıldızlar topluluğundaki görünmeyen bir yıldızın dolayından gelen bu türde ışınlar saptadı. Bu gözlemden sonra da başka benzer gözlemlerde bulunuldu, ancak bugüne değin kara deliklerin varlıklarını kesin olarak kanıtlayan bir gözlem yapılmış değildir. Buna karşın fizikçiler şöyle diyor: "Madem ki kara delikler genel göreceliğin bir sonucudurlar, o halde bunların varlıklarını kabul etmekten başka yapacak birşey yok."

Çekim dalgalarına gelince: Genel görecelik uyarınca bunlar, bir cismin çekim etkisiyle diğer bir cisme doğru hızlandığı sırada oluşurlar. Ölçülmeyecek denli zayıf olan bu dalgaları saptamak son derece zordur.

Massachusetts Üniversitesi'nden Joseph Taylor başkanlığında bir araştırma grubu 1974'ten beri Arecibo'daki 320 metrelik dev radyo teleskopla çok uzakta bulunan bir yıldız çiftini inceliyorlar. Bu çift, saat gibi düzenli aralıklarla

radyo dalgaları yayınlayan bir pulsar ile ona eşlik eden görünmez bir yıldızdan oluşuyordu. Genel görecelik kuramına göre çekim dalgaları sürekli olarak enerji yuttuğundan sistemin toplam enerjisi yavaş yavaş azalacak bunun da sonucu olarak çifti oluşturan yıldızlar giderek birbirlerine yaklaşacaklardı. Taylor, pulsar ışınlarına ilişkin gözlemlerinin sonucuna dayanarak geçtiğimiz Aralık ayında yayınladığı raporda tüm bu olayların aynen göreceliğin öngördüğü hızda gerçekleştiğini bildirdi.

Arecibo gözlemi daha derin araştırmaların başlangıcı oldu. Çekim dalgalarını kuvvetlendirerek saptamağa yarayan alıcılar yapmak için çalışmalara başlanan ekiplerin sayısı onu geçti. Ayrıca güneşin geometrisini tüm ayrıntılarıyla belirlemek, ışığın eğrilmesini duyarlı bir biçimde ölçmek ve böylece genel göreceliği daha da kesin sınırlar içinde doğrulamak amacıyla başka gruplar da işe koyuldular.

Kuram ile deney böylesine bir uyuma içindeyken bu denli çaba harcamaya değer mi? Shapiro diyor ki: "Bu doğa kurallarını bize Tanrı

değil, Einstein vermiştir. İşte sırf bu nedenle onları doğrulamak için elimizden geleni yapıyoruz.”

2. EVRENBİLİM

Başlangıçta büyük patlama vardı. Enerji dolu, ateşten bir top patladı ve dışa doğru yayıldı. Soğumağa başladı. Yaradılıştan yüzde bir

galaksiler de evren genişledikçe birbirlerinden uzaklaşıyorlar.

Yaradılışın bu ilkel görüntüsü onbeş yıldan beri yapılagelen ve kuramsal görüş ve esinlenmelerin de büyük ölçüde yardımcı olduğu gökbilim gözlemleri sonucu ortaya çıkmıştır. Büyük patlama senaryosunun gerçekliğine inanan bilim adamı artık yok gibidir. Onlar ki genç evrenin daha pek az bir bölümünü tanıdıklarını itiraf



saniye sonra evrenin sıcaklığı yüz milyar santigrad derece yoğunluğu da suyunkinin dört milyar katı idi. Parçacıklar önce enerjiye, sonra yeniden maddeye dönüşerek yayıldı. Üç dakika kırkaltı saniye sonra bu parçacıklar hidrojen ve helyum çekirdeği oluşturacak denli sıkıştılar. Yarım saat sonra hidrojenin dörtte biri helyuma dönüştü ve böylece evrenin kimyasal yapısı tamamlanmış oldu.

Sonra yaradılış yavaşladı. 700.000 yıl sonra evrenin sıcaklığı 4000 dereceye düştü. Bu arada evren sürekli olarak genişledi. Çekirdekler ve elektronlar birleşerek kararlı helyum ve hidrojen gazları oluşturdular. Daha sonra gaz bulutları birleşip kaynaşarak yıldızları ve galaksileri oluşturdular. 15-20 milyar yıl sonra, yani günümüzde bu en eski ve ilkel nesnelere ürünleri olan ve her biri yaklaşık 100 milyar yıldız içeren 100 milyar galaksi gökyüzünü sarmış bulunuyor. Tüm bu

tan kaçınmamaktadırlar. Birçok gökbilimci, örneğin galaksilerin nasıl oluştuğu gibi gizemler için hâlâ çözüm aramakla uğraşırken diğerleri geleceğe bakmanın daha doğru ve usçu olacağına inanmışlar. Bu ikincilerin yanıt bulmağa çalıştıkları soru ise şu: Evren nasıl sona erecek?

Genişleme hızının sürekli azalması, ama hiçbir zaman sıfır olmaması koşuluyla evren sonsuza değin var olabilir. Ya da yeniden büzülmeğe başlayarak 100 milyar yıl sonra sonsuz yoğun ve küçük bir kümeğe dönüşebilir. Ne olabileceği konusundaki görüşler şu an için elbette varsayımdan öteye geçemiyor. Evren belki de bir anda yok olup gidecektir. Hatta daha sonra bugünkü ya da daha başka bir görünüm altında yeniden ortaya çıkması söz konusu olabilir. Yıllardır yapılagelmekte olan gözlemlere karşın evrenin nasıl bir yol izleyeceğini şimdiden kestiremiyoruz. Evrenin şu anda içinde bulunduğu durumu

Cambridge Üniversitesi'nden Stephen Hawking "Yok olma ve genişleme evrelerini ayıran sınırın yakınında" diye son derece ilginç bir biçimde tanımlıyor.

Otoriteler evrenin kesin gidişini yüzyılımızın sonunda, belki de daha önce belirleyebileceklerini söylüyorlar. Bu amaçla insanlığın, uzay ve zaman sınırları konusundaki görüşlerini büyük ölçüde genişleteceği umulan yeni birtakım aygıtlar geliştirilmiş ve geliştirilmekte. Şili de And Dağları'ndaki Las Campanas yakınlarında bulunan ve deniz yüzeyinden 2370 metre yükseklikteki 2,5 metrelik teleskop uzak galaksiler hakkında, California'nın Palomar tepesinde kurulmuş olan 5 metrelik benzerinden daha iyi görüşler veriyor. 1983'te uzayda yörüngeye oturtulacak olan teleskop yeryüzündekilere oranla 7 kat uzağı gözleyebilecek ve 50 kat soluk cisimleri gösterebilecek. New Mexico'daki 27'lik sistem de içinde olmak üzere kurulan ve kurulmakta olan yeni radyoteleskop ağları yıldız haritalarındaki boşlukları dolduracak.

Ne var ki ölçmeler gökbilim bilimcilerinin çözümünde yalnızca yardımcı olurlar. Tam bir bilimin ortaya çıkması için bunlara bilim adamlarının yorumları eklenmelidir. California gök-fizikçilerinden James Gunn'un dediği gibi evrenin tümünün, görebildiğimiz kesimine benzediğini söylemek için yürek ister. Ama, Einstein döneminde ve onun ölümünden bu yana maddenin varlığına ilişkin olarak yapılmış ve yapılmakta olan ölçme ve deneyler, evrenin gerçekten tek-biçim olduğunu rahatlıkla söyletebilecek niteliktedir.

Büyük patlama kuramının taşlarını döşeyen Einstein'den başkası değildir. 1916 yılında GENEL GÖRECELİK'i yayınlamasından bir yıl sonra kuramın bünyesinde dinamik bir evrenin yattığını gördü, bu ise kendisi için hiç te doyurucu birşey değildi. Bu nedenlerle denklemlere, evrenin durağan ve değişmez olduğu olasılığını içeren bir "evrenbilim sabiti" getirdi. Ama günün birinde, bundan elli yıl önce California'daki Hale Gözlemevi'nden Edwin Hubble tüm galaksilerin gerçekten birbirlerinden uzaklaşmakta, yani bir başka deyişle evrenin genişlemekte olduğunu gösterince Einstein'ın kuramının evrenbilim sabitini getirmeden önceki biçimiyle doğruluğu kendiliğinden tanımlanmış oluyordu.

Başka bir görüşe göre genişleyen bir evrenin büyük patlamayla başlamış olmasına gerek yoktur. Evren çok daha önceden beri sınırsız yeni

madde eklenmeleriyle genişlemekte olabilir. Bu "sürekli yaratılış" kuramı birçok evrenbilimci arasında uzunca bir süre egemenliğini ve geçerliliğini korudu. Sonra, bilimsel düşüncüğü ilerleten rastlansal gözlemlerden birinde Bell Laboratuvarı bilginlerinden Arno Penzias ve Robert Wilson sorunun çözümünü açıkça ortaya koydular.

Her iki araştırmacı şu basit işin üstesinden bir türlü gelememişlerdi: Bir radyo antenindeki tüm gürültüleri ortadan kaldırmak. Aygıtı ne denli temizlesinler, ne gibi değişiklikler yaparlarsa yaparsınlar çok zayıf ta olsa yine de düzgün bir hışırtı vardı ve bunun önüne geçemiyorlardı. Sonunda fizikçiler bu sesin, evrenin ilk yıllarında oluşan ve sonradan uzaya yayılan bir ışınımın kalıntısından kaynaklanması gerektiği sonucuna vardılar. Bu türden koşullar yalnızca bir başlangıç patlamasına özgü olabilirdi. 1965'te vardıkları bu sonuç Penzias ve Wilson'a 1978 FİZİK Nobel ödülünü kazandırdı.

Bu çözüm yeni gizemlerin kapısını açmıştı. 1963 yılında ilk kez radyo gökbilimciler tarafından gözlenmiş bulunan mavi bir yıldızdan gelen ışığı çözümlerken California Teknik Üniversitesi'nden Maarten Schmidt, bu yıldızın yeryüzünden yaklaşık 4 milyar ışık yılı uzaklığında olduğunu ortaya çıkardı. Bu cisim, güneş sisteminden çok az daha büyük olmasına karşın tüm saman-yolu'nunkinden oldukça fazla enerjiye sahip görünüyordu.

Gökbilimciler buna "kuasar" adını verdiler. Böyle yüksek enerjili cisimlerin galaksi oluşturup oluşturmayacakları bugün bile tartışılmaktadır. Bu kuşkuşların kaynağı da, gözlenen kuasarların yeryüzünün çok çok uzaklarında bulunmaları. Örneğin 12-16 milyar ışık yılı ötede böyle bir kuasar gözlenmiş. Bu da evrenin, galaksilerin oluştuğu ilk dönemlerde böyle kuasarlar açısından oldukça zengin olması gerektiği anlamına geliyor.

Bilim adamları için bir başka bilmece de evrenin biçimi. Ortada iki olasılık var. Bunlardan birinde evren, şişirilen bir balonun yüzeyi biçiminde tasarlıyor. Yüzeyin görünür kenarları ya da merkezi yok, ama boyutları sınırlı. Bir uzay adamı bu yüzey çevresinde dolaşarak başladığı noktaya dönebilir. İkinci varsayıma göre evren, sonsuza değin her yöne uzanan bir semer yüzeyine benzetiliyor. Yine bir kenar ya da merkez yok, ancak bu kez uzay adamı evren çevresinde bir yolculuğa kalktığında başladığı noktaya geri dönemez.

Uzayın biçimi sorunu onun geleceği ile de yakından ilgilidir. Eğer evren semer gibi açık ise sonsuza değin genişleyecek, yok eğer sonlu boyutlara sahip kapalı bir yapıda ise bu kez genişlemesi duracak ve büzülmeğe başlayacaktır.

Uzmanlar evrenin yazgısını belirlemek için üç tip olaydan söz ediyorlar: Negatif ivme, yoğunluk ve ağır hidrojen (deuterium). Eğer genişleme hızının birim zamandaki azalmasından başka birşey olmayan negatif ivme için doğru bir değer bulunabilirse büyümenin sürüp sürmeyeceği konusunda kesin birşey söylenebilir. Eğer evrenin yoğunluğu gerçeğe yakın bir doğrulukla ölçülebilirse bu kez onun, galaksileri çekim kuvvetiyle dizginlemeğe yetecek kütleye sahip olup olmadığı anlaşılabilir. Ve yine eğer yaratılışın ilk evrelerinde enerji ve maddenin birbirlerine dönüşümü sırasında ortaya çıkan ağır hidrojenin miktarı bilinirse evrenin o zamanki yoğunluğunun ve çekim gücünün ne olduğu anlaşılabilir.

Veri toplamak sıkıcıdır. Gökbilimciler örneğin negatif ivmeyi, zaman içinden geriye doğru bakarak inceliyorlar. Son yıllarda gözlenen yakın galaksilerin hızlarını, ışıkları milyarlarca yıl önce yeryüzüne doğru yolculuğa başlayan çok uzak kuasarların hızlarıyla karşılaştırıyorlar. Bu son derece uzun süre içinde genişleme hızındaki herhangi bir azalma açıkça görülebilecektir. Ancak gökbilimciler, örneğin yıldızların parlaklıklarının değişebilmeleri gibi birtakım olayları da göz-önüne alarak çaprazık düzeltmeler yapmak zorundalar. Görece yakın bir galaksinin Hale Gözlemevi'nden Allan Sandage, Gustav Tammann ve Amos Yahil tarafından geçen yıl tamamlanan gözlem ve incelenmesi, evrendeki negatif

ivmenin ona son getirici bir değere sahip olmadığı görüşünü ortaya koyuyor. Ancak bu sonucun elde edilmesinde bilginlerin bugün için denemesi ya da kanıtlanması olanaksız olan dayanak noktası şu: Gözledikleri galaksilerdeki dağılım, evrenin tümündeki dağılıma hemen hemen eşit.

Evrenin yoğunluğunun ölçülmesi için de elimizde açık ve kesin yöntem ve olanaklar pek yok. Gökbilimciler, evrendeki galaksiler ve bunlara ilişkin gaz bulutları gibi bilinen cisimlerin yoğunluklarını hesaplamak için bunların birbirleri üzerine uyguladıkları çekim kuvvetinin ölçülmesinden yararlanıyorlar. Bu hesaplar sonunda ortaya çıkan yoğunluk, evreni çökertmek için gerekli olan miktarın üçte birinden bile daha küçük. Bununla birlikte evrende ışık vermeyen yıldızlar, "nötrino" denilen görünmez parçacıklar ve süper yoğun kara delikler gibi gizli birtakım cisimler de var. Kısa süre önce bir uzay uydusu, daha önce bilinmeyen miktarda sıcak ve gaz benzeyen bir maddenin uzayın dört bir köşesine yayılmış olduğunu bildirdi.

Ağır hidrojen ölçmelerine gelince: Bu iş o denli belirsiz değil. Şu an için geçerli olan çekirdek kuramı uyarınca gökyüzünde gözlenen ağır hidrojenin miktarı yalnızca açık bir evren içinde oluşturulmuş olabilir. Kapalı evren inancında olanlar ise ağır hidrojenin büyük bir bölümünün en eski zamanlardan kalma, belki de hidrojen ve helyumdan daha ağır tüm elementlerin oluştuğu yıldız çekirdeklerinde yaratıldığını savunuyorlar. Eğer bu doğrudysa kapalı bir evrenin varlığı söz konusu olabilecektir. Ne var ki Penzies tarafından yapılan yeni ölçmeler bu görüşün ciddi kuşkuyla karşılanması gerektiğini ortaya



koyuyor. Bu konuda yazılan makalelere göre ağır hidrojen, yıldızların içlerinde oluşacak yerde tersine vokedilmektedir.

Böylece jimdilik evrenin açık olduğunu ve sürekli olarak sonsuza değin genişleyeceğini varsaymak yanlış olmayacaktır. Fakat gökbilimciler, ellerinde yeterli kanıt olmadığı sürece çalışmalarını bu varsayımdan devinerek sürdürmek istiyorlar. Önceleri yeryüzünün güneş sisteminin ortasında yer aldığı, daha sonra da güneşin bir galaksinin kenarında bulunan sıradan bir yıldız olduğu görüşlerini savunmuş olan biz insanlar neden kendimizi var olmuş ve de olacak olan biricik evrenin birer parçası kabul edelim? Bizimkinin ötesinde başka bir evrenin bulunabileceği düşüncesi zamanın başlangıcı ya da uzayın bitişi gibi bir düşünce olup insan beynini ister istemez bir ölçüde metafizik alana kaydırıyor.

3. BİRLEŞİK ALAN KURAMI

Yunan düşünürü Thales maddenin temel taşı olarak suyu görmekteydi. Çağdışı Pythagoras evrenin birkaç tam sayıya indirgenebileceği görüşündeydi. Evrendeki temel elementlerin araştırılması 2500 yıl öncelerine uzanır. Bugün ise bilim adamları evrendeki en küçük parçaların neler olduklarını araştırmaktan çok çalışmalarını dört ana kuvvet üzerinde yoğunlaştırmış bulunuyorlar. Bunlar; çekim, elektromanyetizma ve zayıf etkileşim ile güçlü etkileşim olmak üzere iki çekirdek kuvveti. Birçok fizikçi bu kuvvetlerin aynı temel ilkeden geldiklerini bildiğinden bir "birleşik alan kuramı" geliştirme çabası içindeler. Böylece bilimin belki de en derin ve görkemli girişimi başlatılmış oluyor.

Ancak hiçbiri fazla iyimser değil. Einstein bu sorunla 30 yıl uğraştıktan sonra altından kalkamamış. Tüm doğa kuvvetlerinin aynı temelden kaynaklandıkları yolunda birtakım meslektaşları gibi oldukça kuşkulu olan Avusturyalı fizikçi Wolfgang Pauli şöyle diyor: "Tanrı'nın ayırdığını hiç kimse birleştiremez." Bunun tersine inananlar bile Einstein'ın çalışma arkadaşı Banesh Hoffmann'ın dediği gibi "balta girmemiş bir matematik ormanında el yordamıyla yollarını bulmağa çalışıyorlar."

Ayaktopu, tenis, hokey ve satranç oyunlarına ortak kurallar getirmeğe benzeyen böyle bir iş gerçekten sersemletici bir karmaşıklığa sahiptir. Oyun alanları, takımlar ve ekipman değişiktir, fakat oyunların birbirini andırır yönleri de yok

değildir. Hepsi de yaratıcı gücü geliştirir niteliktedirler. Ara sıra kuramsal fizikçiler aydın bir oyuna girerler, parçacıklara renk, koku, güzellik, tuhaflık ve bunlara benzer sıfatlar yakıştırırlar. Lepton ya da kuark gibi garip buluşları da vardır.

Aslında bu kuvvetlerdeki ortak yanı anlamak kolay değildir. Çekirdek kuvvetlerinden güçlü olanı atom çekirdeğini kendi içinde kenetleyerek yıldızlara ve hidrojen bombasına güç veren korkunç tepkimeleri oluşturur. Çekim kuvvetinden 10^{29} kez güçlüdür ve etkisini birbirlerinden 2,5 santimetrenin 10^{12} 'de birinden daha küçük uzaklıklarda bulunan parçacıklar üzerinde gösterir. Çekirdek kuvvetlerinden zayıf olanı ise değerinin yüzbinde biri büyüklüğündedir ve çekirdek artıklarından çıkan radyoaktivitenin bir bölümü ile yıldızlardaki enerjinin bir bölümünden sorumludur.

Diğer iki kuvveti hepimiz biliyoruz. Yalnızca elektrik yüklü parçacıklar üzerinde etkili olan elektromanyetik kuvvet, elektrik ampullerini yakan ve plak üzerinde gezinen iğneden hoparlöre ses getiren kuvvettir. Bu kuvvet, büyüklük bakımından iki çekirdek kuvvetinin arasında bir yerdedir. Çekim kuvveti ise günlük yaşamımızda belki de en çok karşılaştığımız kuvvet olmasına karşın birçok yönden bilginleri en çok uğraştırır. Dört kuvvet içinde en zayıf olması, etkisini sınırsız uzaklıklar içinde uygulamasına engel değildir. Diğer üçünden ayrımlı olarak her türlü madde üzerinde etkili olup yalnızca çekme özelliğine sahiptir.

Bir birleşik alan kuramı geliştirmek için yapılan çalışmalar Einstein'ın 1955'te ölmesiyle sona ermedi. Bir yıl sonra, önce Harvard'da çalışan, jimdi de UCLA'da görevli bulunan Julian Schwinger zayıf çekirdek kuvveti ile elektromanyetik kuvvetin, fizikçilerin "ayar kuramı" dedikleri bir yöntemle birleştirilebileceklerini söyledi.

Ayar kuramı Alman matematikçilerinden Hermann Weyl tarafından ortaya atıldı. Weyl, uzunluk ölçülmesinde yeni bir yöntem olmak üzere elektromanyetizma ile çekim kuvvetini birleştirmeyi denemiş, ancak başarılı olamamıştı. Fizikçiler Schwinger'in zamanında bu kuram için "Kuvvetlerin işlevlerini belirleyen daha genel bir açıklama" demişlerdi. Kurama göre iki parçacık arasındaki kuvvet, etkileşimde bulunan bu parçacıklar arasında bir ileri bir geri devinen temel bir parçacık gibi davranarak kendini somut bir biçimde belli eder. Bu değişme gerçekte kuvvetin kendisini oluşturur.

Schwinger'in öğrencilerinden Sheldon Glashow tarafından geliştirilen düşüncesine göre zayıf çekirdek kuvveti iye elektromanyetik kuvvetlerin etkisindeki parçacıklar, benzer özelliklere sahip iki ya da daha fazla parçacıktan oluşan gruplar halinde birleştirilebilir. Ancak ne bu yaklaşım, ne de başka fizikçilerin çabaları sonuç verdi. Sebebi elde edilen denklemler sonsuz olduğu tanıtılan anlamsız sonuçlar veriyordu.

Weinberg - Salam modelinde iki ana görüş yer alıyordu. Bunlardan ilki, zayıf kuvvete ilişkin olup daha önce bilinmeyen ve "zayıf nötr akım etkileşimleri" adı verilen özellikti. Bu etkileşimler söz konusu parçacıkların elektrik yüklerinde herhangi bir değişime yaratmıyordu. İkinci görüş ise elektronların demet halinde hidrojen atomlarına gönderilmeleri durumunda zayıf kuvvetin elektromanyetik kuvvetle girişim yapacağı



1967 - 1968 yıllarında şimdi Harvard Üniversitesi'nde görevli olan Steven Weinberg ve Abdus Salam Londra'daki Imperial College'de birbirlerinden bağımsız olarak yapmış oldukları çalışmalarda zayıf kuvvet ve elektromanyetik kuvvete ilişkin bir birleşik kuram önererek bunun, bünyesinde sonsuz büyüklükler içermeyeceğini söylediler. 1971'de de Utrecht Üniversitesi'nde Gerard Hofft ve Illinois'daki Fermi Laboratuvarı'ndan Benjamin Lee önermeyi matematik olarak kanıtladılar.

yolundaydı. Son altı yıl içinde her iki görüş te gerçekleştiği için fizikçiler kuramın doğruluğuna ve zayıf kuvvet ile elektromanyetik kuvvetin aynı etkinin birer farklı görünümü olduğuna inanmış durumdalar.

Şimdi de bu iki kuvvet ile güçlü çekirdek kuvveti arasında bağlantı kurma umutları doğmuştu. 1961 yılında California Teknoloji Enstitüsü'nden Murray Gell-Mann "kuark" adını verdiği atomaltı parçacıkların varlığı varsayımını ileri sürdü. Ona göre kuarklar atom çekirdeğindeki proton ve

nötronların yapı taşlarıydı. Bugünkü anlayışa göre kuarklar güçlü çekirdek kuvveti tarafından yönetiliyorlar. Kuvvetin kendisi ise "gluon" denilen ve aynı şekilde görünmez olan büyüklükler tarafından taşınmaktadır. Gluonların etkisiyle kuarklar birbirlerine sıkıca bağlanmışlardır.

Hiçbir zaman bulunamacak ve görülemeyecek olan kuarkların varlığından fizikçilerin kuşkulı yok. Fotonların, gluonlar tarafından güdülen kuarkların kuramsal betimlemelerine uyan noktasal büyüklükler olduklarını göstermek için atomaltı mermiler kullanıldı. Daha da ilginç, kuarklar ve gluonlar zayıf çekirdek kuvveti ve elektromanyetik kuvvet için geçerli olana benzer nitelikte bir "ayar kuramı"yla çok güzel uyuyorlar.

Kuvvetlerin bu yeni birleşimi, bilim adamlarının şu anki en önemli sorunu. Buna göre, eğer parçacıkların enerji düzeyi yeterince yüksek ise güçlü çekirdek kuvveti diğerleri kadar zayıf olabiliyor. Yine buna göre madde temelde kararsızdır. Uzun süre evrendeki değişmezliğin simgesi olan proton bile 10 yıl sonra parçalanabilecektir.

Çekim kuvveti her ne denli kendine özgü niteliklerini korumakta ise de araştırmacılar onu da diğer üçü ile birleştirebilmek için büyük çaba harcıyorlar. Ana araçları "süper çekim" kuramı. Bunun dayandığı nokta da çekim kuvvetinin diğer üç kuvvet gibi özel parçacıklar tarafından taşınması. "Graviton" adı verilen bu parçacıklar şimdiye değin gözlenmiş olmamalarına karşın fizikçilerce benimsenmiş durumda.

Süper çekim savunucuları gravitonları diğer parçacıkların oluşturdukları gruplara sokmağa çalışıyorlar. Ne var ki gravitonlar diğer parçacıklardan önemli bir özelliklerle ayıldıkları için bu iş pek o denli kolay olmayacaktır. Fizikçiler bu özelliğe "spin" adını taktılar. Devrim sırasındaki dönme simgeleyen bu özellik gravitonlarda diğer parçacıklarda olduğundan ayrılmış.

Ancak sorunlar bununla da bitmiş değil. Matematikçiler süper çekim denklemlerinde beliren sonsuz sonuçları ortadan kaldırmakta güçlük çekiyorlar. Ayrıca birleşik alan kuramındaki diğer parçacık gruplarıyla birleştirmek için değil graviton, ona pek az benzerlik gösteren bir parçacık bile bulmak hemen hemen olanaksız.

Ama fizikçiler bu iş için yeterince derine inmediklerini kabul ediyorlar, düşündüklerinin çoğunun da günün birinde yanlış çıkabileceği olasılığını gözden irak tutmuyorlar ve evrenin

temel işlevlerini anladıkları, yalnızca birtakım küçük ayrıntılar kaldığı savında olan 19. Yüzyıl meslekdaşlarının düştükleri yanlışlığı yinelemekten kaçınıyorlar.

4. NEDENSELLİK

Bilim, her zaman determinizmin güçlü kalesi olmuştur. Doğa yasalarının içine tüm bulgular yerleştirildiğinde olayların nasıl gelişeceği önceden kestirilebilir. Durumu böyle gören ve kendisi bilime adanmış olan Einstein "Ben ve biz, hepimiz bilim için." diyor ve insan kaptirisinin yerini atom kesinliğinin almasını istiyordu. Ancak ne tuhaftır ki çalışmaları evrenin çok değişik biçimlerde yorumlanmasına yol açmış, nedenselliğin kesin mekanizması evrensel bir kumar yaratmıştır.

Einstein 1905 yılında ışığın, dalga özelliği yanında zaman zaman parçacık özelliği de gösterdiğini açıklayınca ortalık yeniden karıştı. Aslında fizik bilimine göre ışığın dalga ve parçacık özellikleri birbirlerini bir paranın iki yüzü gibi tamamlamaktaydı. Yapılan deneyleri değerlendirilen bilgiler ışığın, tıpkı yere düşen paranın yazı ya da tura gelmesi gibi ya dalga, ya da parçacık niteliğinde olacağını söylüyorlardı. Ortalıkı karıştıran da olasılığa dayanan bu belirsizlikti. Oysa Einstein her olayın kesin doğa yasaları çerçevesinde formüle edilebileceğini savunagelmekteydi.

Bu ikilemi çözümlenmeğe çalışan bilim adamları kısa süre sonra determinizmin geleneksel sınırlarının dışına çıktılar ve ışık parçacığının belirli bir konumda bulunması olasılığının, sahip olduğu dalga karakterince belirlendiği sonucuna vardılar. Gerçekten de parçacık için şu ya da bu konumdadır, diye kesin bir yarıpda bulunulamaz, yalnızca nerede bulunabileceğine ilişkin bir olasılık aralığı verilebilir.

Kuantum mekaniğinin atoma yeni bir görünüm kazandırması da aynen bu görüşler çerçevesinde olmuş, atom o zamana değin olduğu gibi bir çekirdek ve onun çevresinde dönen elektronların oluşturduğu küçük bir güneş sistemi olarak değil de elektronların nerede bulunabileceklerini belirleyen olasılık dalgalarının çevrelediği bir çekirdek olarak ele alınmağa başlamıştır. Böylece artık elektronun herhangi bir anda kesin olarak nerede olduğunu belirleme olanağı ortadan kalkmış oluyordu. Kendisi çok rahatsız eden bu durum karşısında Einstein'ın "Tanrı evrenle kumar oylamaz." diyerek Niels Bohr ile sonu gelmeyen



Atomun eski modeline göre elektron, yeryüzünün güneş çevresinde döndüğü gibi, çekirdek çevresinde döner (solda). Kuantum mekaniğinin getirdiği modele göre ise elektron dairesel yörüngesi üzerinde herhangi bir yerde olabilir. Yerini kesin belirlemek olanaksızdır (sağda).

Bohr ve Einstein: Dünya determinizm ile mi yoksa atomun kaptısı ile mi yönetiliyor ?

bir tartışma ortamı içine girdiğine geçen sayıda değinmiştik.

Olasılık ve şans kavramları çağdaş fizikğin başka dallarında da karşımıza çıkmaktadır. Sözel radyoaktif bir maddeden saçılan parçacıklar üzerinde yapılan duyarlı ölçümler bize yalnızca, bu maddenin belirli zaman aralıklarında ne oranda eksileceği konusunda bilgi verebilmektedir. Belirli bir atomun bu süre içinde eksilenlerden biri olup olmadığını anlamağa olanak yoktur. Bu, ölçme tekniklerinin yetersizliğinin yarattığı değil, yalnızca şansın rol oynadığı bir durumdur.

Atomlar arasında, hangilerinin eksileceğini belirleyen ince ayrımlar bulunması gerektiğini öne süren Einstein bu ayrımlara "gizli değişkenler" adını vermişti. Bu gizli değişkenler bilim adamları arasında bugün bile güncelliğini koruyan bir araştırma konusudur. Ama Harvard fizikçilerinden Costas Papaliolios'un dediği gibi araştırmacılar "ne bunların, ne de araştırdıkları şeyin gerçekte ne olduğunu biliyorlar." Bu arada metafizik çözüm arayanlar da yom değil. Bunlara göre A ve B gibi iki olayın olma olasılığı yüzde elli ise o zaman her iki olay da olur. Eğer bunlardan yalnızca A gözlenmişse B, başka bir ortamda, görülmeyen bir "Paralel acunda" olmuştur.

Ne var ki gerek gizli değişkenler, gerekse paralel acun insanlığın algılayamayacağı ya da deneysel olarak sınamayacağı etkenlere daya-

nıyorlar. Harvardlı bilim düşünürü Hillary Putnam şöyle diyor: "Eğer determinizmin varlığı yalnızca bu gizli değişkenlere bağlı ise bu, son derece saçma ve Kant düşünüşünü yansıtan bir şey olur; çünkü bu durumda gerçek, biri kendi içimizde var olan ve diğeri deneyle kanıtlanan diye ikiye ayrılmış olmaktadır. Bizim kurabileceğimiz ise bunlardan ikincisidir."

Texas Üniversitesinden fizikçi John Archibald Wheeler "aslında zor olan doğayı gözlemciden bağımsızdevinen bir makine olarak görmekten vazgeçmektir. Bizim gerçek olarak algıladığımız, gözlemlerin oluşturduğu birkaç demir direktir. Bunların arasında ise daha çok hayalimizin ürünü olan kâğıttan yapılar yer almaktadır", diyor. Wheeler, gözlemcinin algıladığı gerçeği belirlemede kendisinde ne denli rol oynadığını göstermek için akıllıca bir dâşünsel deney oluşturmuş bulunuyor.

Diyeelim ki bir oyuncu odanın dışına çıktığında diğerleri onun bulması için bir sözcük seçtikleri 20 soruluk bir oyun oynuyoruz. Seçilen kişi dışarda beklerken odadakiler kuralları değiştirerek belirli bir sözcük seçecek yerde herkesin kendi kafasında seçtiği farklı bir sözcüğe göre soruları yanıtlamasına karar verirler. Dışardaki oyuncu içeri girerek kuşku duymadan sorulara başlar. Sonunda bir tahminde bulunsun ve seçtiğiniz sözcük "bulut" mıydı diye sorduğunda odada

kalanlar "evet" diye yanıtlasınlar ve oyunu açıklasınlar. Soru soran oyuncu başlangıçta bir sözcüğün gerçekten seçildiğini varsayar, tıpkı deneye başlayan fizikçinin gerçeğin varolduğunu sanması gibi; oysa sözcük ancak sorular sorulurken oluşmaya başlamıştır. Eğer oyuncu değişik sorular sorsaydı, daha değişik bir sözcük bulacaktı. Bilginler de değişik deneyler yaptıklarında farklı sonuçlara varırlar. Sözcük nasıl sorularla varlık kazanıyorsa, olayda ancak gözleendiği anda olgulaşır.

Gerçekten de çağdaş fizik bizi felsefenin bir takım ana sorunlarına geri götürmekte. Sözelgeşi çevremizi nasıl algılayabiliyoruz? Bir şeyi bildiğimizi söylemenin anlamı nedir? Hangi önermeler anlamlıdır, hangileri anlamsız?

Fizikçilerle düşünürler arasındaki savaşım, umulan sona yaklaşacağı yerde belki de daha yeni başlıyor.

NEWSWEEK'ten

Derleyenler: Sacid TAMEROĞLU

Aysun KUBILAY

ŞEKER

Erich MENDEN

Önceleri yiyeceklere tat vermek amacıyla kullanılan şeker, bugün gereğinden çok kullanılan bir besin maddesi haline gelmiştir. Biz günde 100 grama yakın şeker yiyoruz, Bu gündelik avuç dolusu tüketim, yılda 30 kilogramı geçer. Şekerli maddeler üretenlerden bazıları ürettikleri malın reklamını yaparken, özellikle çocukları kendilerine çekmek için, yanlış kanit vermekten çekinmemektedirler.

Sonuç: Daha okul başlangıcında diş çürümeleri ve aşırı şişmanlık. İnsanoğlu, berbat olmuş dişleri ile yağlanma eğilimini ömür boyu taşıyacaktır.

Televizyonda çocuk saati sona erdi. 11 yaşındaki Stefan ekranın karşısında biraz daha oturuyor. Sonra televizyon reklamları var ve o, değişik reklamlar arasında gösterilen cüce adamın neşe verici hınzırıklarını kaçırmak istemiyor.

Biri tıraş suyunu, diğeri temizlik maddesini öven iki resimden sonra, ekranda tümü izleyicilerle dolmuş bir spor stadyumu görülüyor. Kamera yarış yerine dönüyor; orada yarım düzine sporcu, start bloklarının önünde yüz metrelik koşuya hazırlanmaktadır. Start tabancası patlamadan önce, koşuculardan birine hayranlarından birisi tarafından renkli bir paket atılır. Koşucu acele ile paketi açar ve çukolata rengindeki nesneden bir parça ısırır. Aynı anda ekranın kenarında, üzerinde "Blitzo" yazan renkli ambalaj parıldar. Buna ek olarak hoparlörden şöyle bir ses yükselir: "Blitzo - Kahverengi Kalıptan Fışkıran Kuvvet!"

Start tabancası patlar. Koşucular fırlarlar, Blitzo'yu yiyen adam birinci olarak ipi göğüsler. İzleyiciler alkışlarlar. İmza meraklıları, ışık saçan gülücüklerle bir kez daha "Blitzo"sunu ısırarak utkun koşucunun üzerine saldırırlar.

Stefan, "Bu kadar kişinin önünde kazanmak bir kez de bana nasip olsa" diye düşünür. O sırada konuşmacının sesi tekrar duyulur: "Blitzo ile sen her zaman kazanan olursun."

Stefan anayolda yürürken bir ilan duvarının önünden geçer. İlanlarda çarpıcı-renkli kâğıtlar üzerinde şekerlemeler vardır; Stefan şunları okur: "yalayarak sağlığını kazan", ve hemen altında "bütün aile için vitamin destesi; A, B₁, B₆, B₁₂ ve C vitaminli meyveli şekerlemeler. Güç veren zevk."

Stefan, "Bunlardan herhalde evde vardır" diye düşünür. Annesi, Stefan için vitaminlerin yararlı olacağını düşünerek onlardan satın almıştır ve ona bir süre, ikinci kahvaltısında "tatlı, beyin

İçin iyi gıdadır" düşüncesiyle iki tane de bu vitamin şekerlemelerinden vermektedir. Öğretmen ise buna şiddetle karşı çıkmış ve buğday ekmeğinin daha yararlı olacağını ileri sürmüştür.

Özünde bunların hangisi gerçektir? Stefan şaşkındır, bazı ana-baba da aynı biçimde kararsızlık içindedir: Tatlılar ve şeker gerçekten güç mü vermektedir, yoksa yağ mı yapmaktadırlar? Doğrusu hangisidir? Örneğin, şeker endüstrisinin bir broşüründe kızak kayarken kahkahalar atan çocukları gösteren bir fotoğrafın yanında şunlar yazılıdır:

"Enerjinin tüketildiği ve verimle dayanıklılığın gerektiği yerlerde şeker aile sofrasından eksik olmamalıdır. Ancak o zaman aile içinde herkes sağlıklıdır ve iş görme yeteneğindedir." Ve sonra "Anneler için Uyarı" başlığının altında şunlar yazılıdır:

"Çocuklar, kuvvetlerini sakınmayı halâ öğrenememişlerdir. Bitkinlik tehlikeli ve bu, hastalıklara ve hastalık bulaşımına açılan kapıları biraz daha açar. Besinin içindeki şeker, kaybolan enerjiyi çabucak yerine koyar ve bitkinlik durumunu ortadan kaldırır. Yapay tat vericiler hiçbir maddenin yerine geçemezler. Enerji, hayat için ön şarttır. Çocuklarınıza yaptıklarınızdan emin olmak için, yiyecek planında her gün şekeri düşününüz."

Diş doktorluğu ile ilgili bir broşürde ise buna karşılık şunlar yazılıdır: "En iyisi, fabrikalarda üretilen şekeri ev idaresinden bütünüyle çıkarıp atmaktır. Hiç değilse bu tip şeker, karabiber ve tuzdan daha fazla kullanılmamalıdır."

Yalnız yadsınamayacak bir konu vardır: "Tatlı" niteliği, insan için ötedenberi hoş izlenimle ilişkilidir. Şeker içeren meyve ve bitki usareleri ve bir de bal da eski zamanlardan beri en çok sevilen besin maddeleri arasındadırlar.

Tarih yazarları, ilk kez 7. Yüzyılda şeker kamışından ayrıştırılan yoğunlaştırılmış kristal şekerden söz etmektedirler. Şeker, diğer yabancı besin maddelerinde ve keyif verici maddelerde olduğu gibi, doğudan Avrupa'ya gelmiş ve özellikle eczanelerde baharat ve ilaç olarak yüksek fiyatlarla satılmıştır. Amerika'nın keşfinden ve şeker kamışı yetiştirilmesi Batı Hint adalarına ulaştıktan sonra, şeker daha fazla etrafa yayılmış ise de yine ve her zaman bir lüks madde olarak kalmıştır.

Şeker kamışının rakibi olarak, şeker pancarı keşfedildikten sonradır ki, şeker üretimi durduru-



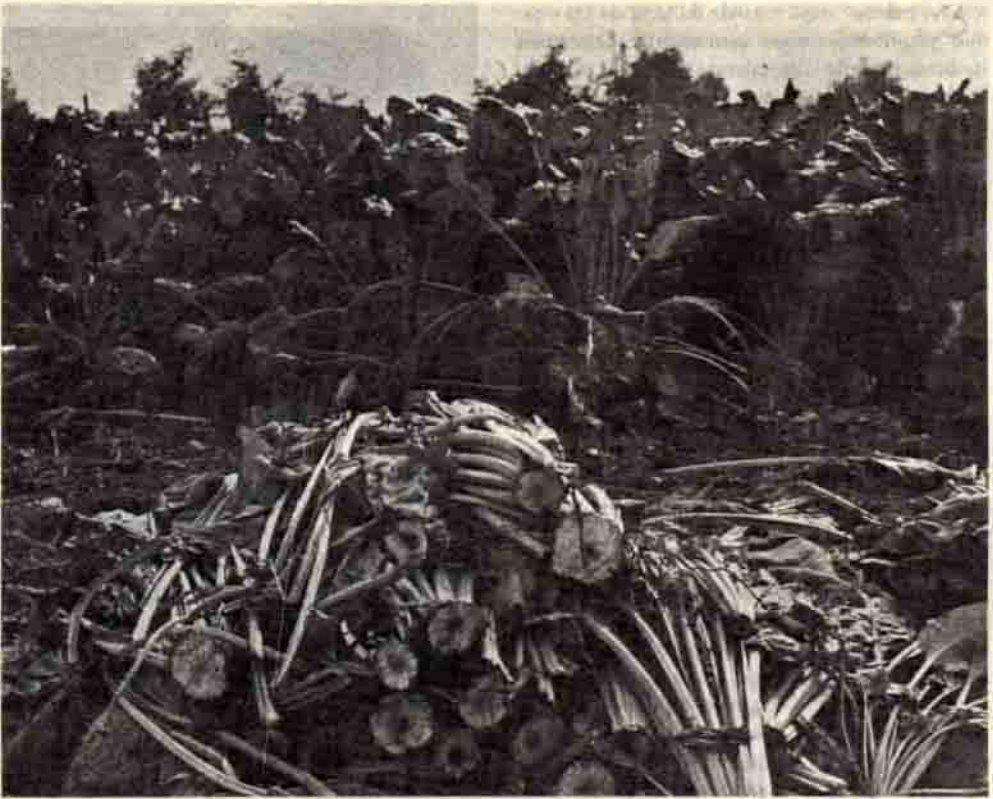
lamayacak kadar arttı. Yalnız 1870'ten 1970'e kadar bu artış yirmi katı buldu: Yani, yılda 3 milyon tondan 70 milyon tona yükseldi. Fiat düştü: Şeker, bir tüketim malı ve tüm halk çevreleri için besin maddesi oldu.

Bugün artık şeker, çok sevilen ağız tadı niteliği olan "tatlı"lığı sağlayan "zevk alma aracı" olmaktan çıkmış olup, bir beslenme maddesi ve besi enerjisi taşıyıcısı olmuştur. Bugün dünyadaki toplam şeker üretimi yılda 79 milyon ton olup, bu miktar dünyada yaşayan kişi başına günde yaklaşık 50 gram şeker rasyonuna karşılıktır.

Ortalama günlük enerji gereksinimi yaklaşık olarak 10.000 kJ (= 2400 kCal) olarak alınırsa, insanlık için gerekli besinsel enerji gereksiniminin % 9'unu bu şeker miktarı karşılıyor demektir. Dünya üzerindeki şeker dağılımı, kişi başına ve günde olarak, 1970 yılını gösteren aşağıdaki tabloda anlaşılacağı gibi, her yerde aynı değildir.

İrlanda	140 g	Batı Almanya	95 g
Hollanda	135 g	Fransa	95 g
A. B. D.	130 g	İtalya	70 g
İsveç	110 g	Romanya	50 g

Şekerin çok özel bir niteliği de, gizli güzel koku maddelerini serbest bırakması ve bazı durumlarda son lezzet inceliklerini ortaya çıkararak



Evimizde kullandığımız şeker, şeker kamışından (yaklaşık % 80 kadar) ve şeker pancarından (resimde) kazanılır. Her iki şeker "türü" kimyasal yönden özdeştir.

gerçekten "sihir yaratır" olmasıdır. Bir tutam şeker, özünde tatlı olmayan yemekler için bile, iyi aşçıların dağarcığına (repertuarına) girer. Laboratuvarlardaki deney hayvanları da, tatlandırılmış besinleri veya tatlandırılmış içme sularını daha seyerek ve daha çok almakla, insanlarda olduğu gibi "tatlı"ya karşı bir eğilim gösterirler.

Şeker veya daha doğru olarak sakkaroz, karbonhidrat büyük madde grubuna ait olup, bunların benzer kimyasal yapıları bu terime neden olmuştur: Karbon, oksijen ve hidrojen elementleri birbirleriyle, bir atom karbonun her zaman bir molekül su ile yan yana bulunacağı biçimde, bağlanmışlardır. Bu CH_2O bileşimi değişik biçimlerde yinelenir. İnsanın beslenmesi için önemli olan karbonhidratlar, molekül ağırlıklarına göre, üç gruba ayrılırlar:

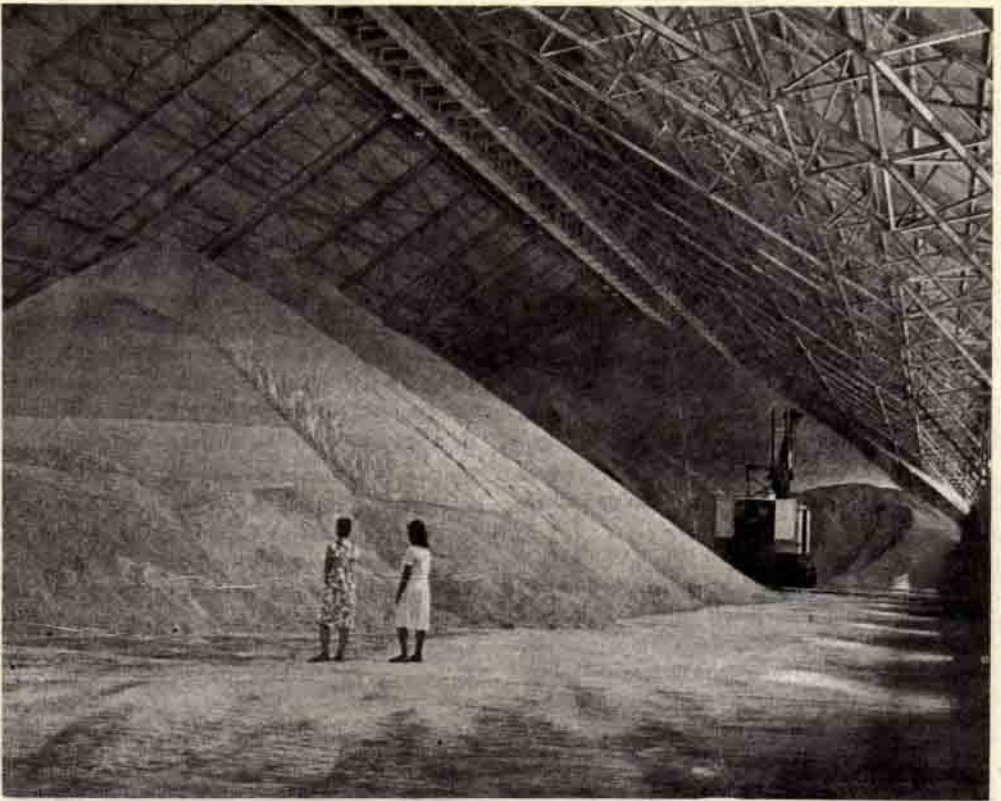
Monosakkaritler : Glikoz (üzüm şekeri),
Fruktoz (meyve şekeri),
Galaktoz.

Disakkaritler : Sakkaroz (şeker kamışı veya pancar şekeri), Laktoz (süt şekeri), Maltoz (malt şekeri).

Polisakkaritler : Nişasta, Glikojen, sellüloz.

Karbonhidratlar ve buna bağlı olarak şeker, insan beslenmesinde herşeyden önce enerji sağlayıcı olarak rol oynarlar. Karbonhidratlar sindirim sırasında temel yapı taşları olan monosakkaritlere ayrılırlar. Bunlar ancak bu biçimde barsak çeperini geçerler ve değişik ara istasyonlarda kademeli olarak değişikliğe uğrar ve ayrılırlar. Besi enerjisinin depolama biçimi olarak ise, onlardan enerji yönünden zengin fosfatlar oluşur.

Eğer insan, yaşamını sürdürmek ve kaslarının yaptığı işleri karşılamak için gerekli olandan fazla, örneğin yağ veya karbonhidrat biçiminde, enerji alırsa, o zaman enerji bilançosunu bozmuş olur. Karbonhidratlardan ilk önce hayvansal



Bu Avusturya Kamış Şeker Fabrikasının ambarlarından şekerden gerçek dağlar yükselir. Şeker kamışı usaresi, % 14 ile % 26 arasında sakkaroz içerir; şeker pancarında ise bu % 16 ile % 20'dir.

vedek karbonhidrat olan glikojen oluşur. Glikojen ambarları dolunca, fazla karbonhidratlar depo yağına dönüşür ve depolanır.

Eğer yağların alınması da besin enerjisi gereksinimini aşarsa, onlar da aynı biçimde depolanırlar ve depo edilmiş yağ olarak ortaya çıkarlar. Enerji bilançosu bu durumda bir ölçüdür: Yağlarla ve karbonhidratlarla gereğinden fazla enerji alındığı durumlarda, vücut ağırlığının artmaması olanaksızdır.

Diğer yönden tümüyle karbonhidratsız beslenmenin de sakıncaları vardır: Bu durumda beslenme yoluyla alınan maddelerin dengelerinde derinlemesine düzensizliklere yol açılır. Hipoglisemi (şok durumuna götürebilen akut kan şekeri azlığı), plazmada serbest yağ asitlerinin aşırı artması ve kanda keton parçacıklarının artması bunlardandır. Karbonhidratsız beslenme, bunun dışında su ve mineral maddeler dengesinde de karışıklıklara neden olabilir.

İnsanların besin yoluyla almış oldukları enerjinin % 50 ilâ % 55'i karbonhidratlarca sağlanmalıdır. İnsan organizmasının belirli karbonhidratları alma zorunluğu gibi bir gereksinimi yoktur. (Bu belirli tip besinlere gereksinim, örneğin albümin ve onların yapı taşlarıyla aminoasitler ve yağ asitleri için söz konusudur).

İnsan, enerji sağlayan besin maddelerinden başka vitaminlerden, mineral maddelerden ve bir de hiç yararı olmayan bazı dolgu maddelerinden düzenli olarak ve yeterince almak zorundadır: Ancak böyle bir bileşim rahat bir madde sindirimini garanti edebilir ve insanı sağlıklı ve güçlü tutar. Öyle bir karbonhidrat rejimi uygulamalıdır ki, içinde bu önemli etkin ve düzenleyici maddeler de bulunsun.

Burada şeker, beslenme fizyolojisi yönünden ancak "pek az önerilmeye değer" biçiminde bir tanım alır: Çünkü şekerde; tahıl ürünlerinde, patatesten, meyve ve sebzelerde olduğu gibi,

diğer maddeler yoktur. Şeker salt bir kalori taşıyıcıdır ve onun için insan beslenmesinde rahatlıkla bir yana bırakılabilir.

Vücudun enerji bilançosu için, karbonhidrat kalorilerinin şekerden mi, yoksa nişastadan mı aldığı önem taşır. Nişasta, barsak çeperi tarafından emilmeden önce glikoza dönüştürülmelidir. Burada açıkça görülür ki, şekerde olduğu gibi düşük moleküllü karbonhidratlara oranla yüksek moleküllü olanlar yeglenmelidir.

Diğer yönden düşük moleküllü monosakkaritler ve disakkaritler ile yüksek moleküllü polisakkaritler arasında emilme hızı yönünden de oldukça büyük farklılıklar vardır. Bu hız giderek karbonhidratın şeker eriyiğinde olduğu gibi saf veya diğer maddelerle beraber olmasından da etkilenmektedir.

Bunun saptanması, karbonhidratlı besinler alındıktan sonra kan şekeri artışını belirleyen deneylerle olmuştur. Kan şekerinin glikoz ve sakkarozla, nişastaya kıyasla daha hızlı ve daha yüksek oranda arttığını deneyler göstermiştir. Kan glikoz düzeyinin artması ile orantılı olarak ensülin salgısı da uyandırılmış olur. Ensülin bir pankreas hormonudur ve bu hormon yaptığı diğer işlere ek olarak hormonudur ve bu hormon yaptığı diğer işlere ek olarak glikozun glikojene ve yağa dönüşmesini kolaylaştırarak enerjinin depolanmasına yardımcı olur.

Büyümekte olan farelerle yapılan deneylerde; aynı kalorideki şekerle besleme nişastaya kıyasla, ağırlık artması hemen hemen aynı kaldığı halde, daha fazla yağın depolanmasına neden olduğu görülmüştür. Bu, şekerle ensülin salımının daha fazla uyarıldığına bağlanabilir. Sakkarozla beslenen farelerde serum gliserid değerlerinin de nişastayla beslenmelere kıyasla açık olarak daha çok artması aynı yönü göstermektedir.

Şişmanlarda ve şişmanlığa eğilimi olan insanlarda, yüksek ensülin düzeyinin açlığı uyandırdığı saptanmıştır ve bu durum zayıflama perhizi yapanlar için önemli bir sorundur.

Şekerin neden olduğu şişmanlık sorunlarının yanı sıra bir sorun daha vardır: **DIŞ ÇÜRÜMESİ.**

Bugünkü bilgilere göre diş çürümesi hastalığının başlamasına ve sürüp gitmesine neden olan diğer etmenler de vardır. Fakat bugün artık kesinlikle kanıtlanmıştır ki, yalnız hayvan deneyleriyle değil, insanlarla yapılan uzun süreli deneylerde de diş çürümesi ile şeker tüketimi arasındaki

ilişki yalnızca istatistiksel olmayıp, bu artık bir neden-sonuç biçimindedir.

Diş çürüklerinin oluşmasında; alınan şeker miktarından çok, alınış biçimi büyük rol oynar. Yemeklerin içine konan şeker veya şeker içeren limonata, diş çürütücü olarak fazla etkin değildirler, çünkü onların dişlere değme ve ağır boşluğunda kalma süreleri oldukça kısadır. Tatlı yiyeceklerdeki şeker ve özellikle yapışkan şekerlemelerin etkileri fazladır. Şeker yendikten sonra ağızda ve özellikle dişler üzerindeki çukur çizgilere yapışarak yüksek bir şeker yoğunlaşması oluşur ve uzun süre kalır. Böylece mikroorganizmalar için ideal bir ortam oluşur ve bunlar asitlerin de açığa çıkmasıyla dişleri zarara uğratırlar.

Kuşkusuz, nişasta, beyaz un ve tatlı kurabiyeler de şekerin değişik biçimleri olup, bunlar da diş çürüklerinin yayılmasında suçlu bulunabilirler. Uygur ülkelerde giderek bu hastalık % 96 ile % 100'lük bir yayılma derecesi kazanmıştır ve bu hastalık Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından en çok yayılan hastalık olarak nitelendirilmiştir.

Şekerin diş çürüklerine neden olması özellikle önem kazanmaktadır. Çünkü bakteri enzimleri şekerden ekstrasellüler polisakkaritler yapmaktadır. Bu ise bir tür diş kirini oluşturan önemli bir yapı taşıdır. Diğer şeker türlerinden veya yüksek moleküllü karbonhidratlardan bu tip polisakkaritler ya hiç oluşturulamazlar veya çok az miktarlarda oluşturulabilirler.

Bütün bunlara ek olarak aşırı şeker tüketimi, Diabetes Mellitus, yani şeker hastalığı için yadsınamayacak kadar açık bir etmendır. Fakat şeker bir kalemden tüm uygarlık hastalıklarının nedeni olarak lanetlemek de pek doğru değildir. Bazı çevrelerin, şeker tüketilmeden sürdürülen bir yaşamın insanı çocuk felcinden bile koruduğu savı haksız bir savdır.

Yaşadığımız yüzyılda pek çok ve hayat standardına bağlı olan beslenme ve yaşam alışkanlıkları değişiklikleri içinde, artan şeker tüketimi kuşkusuz önemli etmenlerden biridir. Bu değişikliklere yağ tüketimi de katılabilir. Ve yağla şeker arasında çok açık bir istatistiksel ilişki vardır. Bir ülkede şeker tüketimi ne kadar fazla ise, orada yağ tüketimi de o oranda fazladır. Bu karşılıklı ilişki ile, beslenme uzmanları gittikçe artan bir dikkatle ilgilenmektedirler ve bu olguya verilen önem en azından izole veya çok fazla alınan besin maddelerine verilen önem kadardır.

Batı Almanya'da beslenme ve yaşam alışkanlıklarındaki değişiklikleri belirtmek için birkaç sayı verelim:

1955 ile 1975 yılları arasında Almanya'da kişi başına düşen yaklaşık 3000 kCal. lik besin enerjisi hemen hemen durağan kalmıştır. Bu enerji gereksinimi içinde karbonhidrat tüketimi toptan % 57'den % 47'ye düşmüştü, fakat aynı süre içinde şeker tüketimi % 9'dan % 13'e yükselmiştir. Yağların tüketimi ise % 32'den % 42'ye çıkmıştır.

Aynı zaman aralığında halk arasındaki ağır ve orta ağırlıktaki işlerde çalışan işçilerin sayılarında ise % 42'den % 34'e inen bir azalma olmuştur. Durağan olan enerji alımı ile azalan enerji tüketimi arasındaki bu uygunsuz orantı, Alman halkının yaklaşık yarısının şişman insanlar olmasına ve kalp enfarktüsünün ise Almanya'da bir numaralı ölüm nedeni olmasına yol açmıştır.

Bu durum, yalnızca bir etmene yani şekerle bütün suçu yüklemekle düzeltilemez, daha başka şeyler de gereklidir. Beslenme eğitim ve öğretiminde genellikle rastlanan gerçekçi olmayan bir takım önlemlerde kurtuluşu aramak gibi yanlışlıklara da düşülmemelidir. İnsan, yalnız besin maddesi gereksinimini karşılamak için yemez.

Daha fazla şeker tüketimini önleyici etkin uyarılar yapmak yerinde olacaktır. Şeker tüketimi, şeker veya tatlıları yemek listelerinden tümüyle çıkarmak zorunlu olmaksızın azaltılmalıdır.

Her tüketici, yiyeceklerindeki kalori veya diğer bir eşel olan joule miktarı ile yediği yağ ve şeker miktarı hakkında bilgi sahibi olmalıdır; arabasının beygir gücü ve benzin tüketimi hakkında nasıl bilgi sahibi ise, öyle.

Ortalama bir tüketici için besin maddeleri konusunda doğru bilgi sahibi olmak pek kolay değildir, hele eğer o tüketici o bilgileri özellikle reklamlardan alıyorsa. Bir kamu oyu araştırması sonuçlarına göre, halkın % 89'u reklamları bilgi verici olarak algılamaktadırlar.

Batı Almanya'ya 1975 yılında tatlı mamuller endüstrisi reklam için 115 milyon Alman Markı (DM) harcamıştır. Bazı üreticiler, beslenme ile ilgili bilimsel bulguları açıklamada çok istekli davranmışlardır. Kanun yapıcı, kısa bir süre önce "Besin Değerinin Niteliği Yönetmeliği"ni insanları aldatan ve onlara yanlış bilgi veren reklamlardan koruyucu olarak çıkarmış bulunmaktadır. Bu davranış hertürlü desteğe değer.

Bu konu, reklam sloganları için de geçerlidir. Bu sloganlar tatlı yemenin şekerlemelere vitamin katılmasıyla sağlıklı olacağı veya şekerin içine vitamin katılarak zenginleştirildiği için özellikle uygun bir besin maddesi olduğu biçimindedir.

Bu "vitaminleme" bir yanı ile beslenme fizyolojisi yönünden övgüye değer, çünkü şeker insan sindiriminde kullanılmak için B vitamini tüketir. Bununla birlikte bu tip yanlış izlenimi kabul ettirmek isteyen reklamlar geri çevrilmelidir. Sporda iş yapma yeteneğini ve dayanıklılığı arttırdığı inancı da şeker için yanlış olup, bu tip inanışlar salt tatlı yiyeceklerin tüketimlerinin artmasına neden olurlar.

Bu arada biz özellikle çocuklarımıza da özen göstermek durumundayız. Çocuklara, daha onlar bebekken yağlanma eğilimi (Adipositas) yüklenbilir. Okul yaşlarındaki 4 çocuktan biri şişmandır ve bu şişmanlıkta değişik tatlı besin maddelerinin önemli bir payı vardır. Bu fazla beslenmiş çocuklardan yaklaşık olarak % 87'si yağlanmaya elverişli büyük insanlar olurlar. Kardiovasküler tehlike etmenlerinin çocuklarda fazlalaşmaya başlamış olması oldukça açık bir uyarıdır.

Almanya'da okula başlayan 100 çocuktan 89'unda çürük diş vardır. Almanya'daki yuvarlak olarak 5 milyon okul çocuğunun dişlerinde her yıl —büyük bir olasılıkla şekerin fazla tüketilmesinin neden olduğu— 15 milyon yeni oyuk açılmaktadır.

Çocukların ders aralarında okullarının yakınındaki besin maddeleri satan dükkânlara nasıl saldırdıklarını görünce, bu işe pek şaşmamak gerekir. Okul öncesi çağlarda da "baştan çıkarılma" olasılığı her zaman vardır. Bütün dükkânlarda ve süpermarketlerde, tatlı yiyecekler çocukların rahatça alabilecekleri alçak raflara konur. Kasaının yanında da, anne kuyrukta beklerken, çocuğun uzanabileceği yükseklikteki sepetler aynı biçimde tatlı yiyeceklerle doludur.

Bunun dışında dışarda ana yol üstünde bir de otomatlar vardır. Münih'te kısa bir süre önce "Tatlı Maddeler Pazarlama Otomatları Şirketi" kurulmuştur. Şirketin amacı otomat başına tatlı maddelerin sürümünü arttırmaktır. Bu amaç, herhalde beslenme fizyoloğlarının ulaşmak istedikleri amaç değildir.

Bugün hemen bütün çocuklar ve gençler; süütün kolalı sivilara kıyasla sağlığa daha elverişli olduğunu, meyve yemenin ise şekerleme ve diğer

tatlıları yemekten daha akıllıca olduğunu bilmektedirler, fakat yine de kendilerine bu bildiklerini uygulamaları çok tuhaftır; akciğer kanserini bilen ve bu yolda uyarılan sigara tiryakilerinin olduğu gibi. Ağız tadı ve zevk verici nedenlerin yanında akılcı nedenler daima güçsüz kalmaktadır.

Onun için her parça çikolatayı, her yudum limonatayı veya dondurmaya lanetlemek pek yarar sağlamıyor. Tat alma da nihayet yaşamın bir parçasıdır. Ancak tat almanın sağlık için tehlikeli veya yaşamı tehdit edici olması halinde, onu dizginlemek gereklidir.

Uyarıların ve yasakların yarar sağlamadığı durumlarda, tüketimlerinin özendirilmesi gereken

besin maddeleri daha tat verici duruma getirilmelidir. Şekerli maddeler yemenin doğuracağı sakıncalar, örneğin ağız hijiyeni veya içme suyunun klorlanması yolları ile önlenebilir. Tatlılarda, serinletici meşrubatta ve pastalarda şeker yerine geçici maddelerin kullanılması durumu düzeltebilir. Diğer yönden bu bile bile kendini aldatma, yüksek düzeyde tatlı maddelerin tüketilmesine ve bu da yeni sorunlara yolaçabilir.

Biz her şeyden önce, sevimli fakat sağlığımızı giderek tehdit eden büyüleyici şekerli akıllıca tüketmesini öğrenmek zorundayız.

BILD DER WISSENSCHAFT'dan

Çeviren: A. Turgut UZER

BİR JAPON TANSİĞİ

Yedi Yılda Ölüm Oranı Yarıya İndi

Derleyen **Nizamettin ÖZBEK**

Japonya yedi yıllık bir sürede, trafik güvenliği alanında örnek bir başarı sağlamıştır: 1970 yılında trafik kazalarındaki ölü sayısı 16.765 iken 1977 de bu miktar 8.945'e düşmüştür. Buna karşın aynı süre içinde motorlu taşıt sayısı 18.5 milyondan 32.5 milyona yükselmiştir. Söz konusu gelişmenin hiç de büyüğü bir yanı yoktur, bütün iş 1970 de idarece ele alınarak bugüne kadar direşme ile izlenen bir takım iyi ayarlanmış güvenlik önlemlerine dayanmaktadır.

Yol Yapımı: Yol yapımı için büyük ödenekler konmuştur. Örneğin 1976 da bu maksatla 33 milyar mark tutarında ödenek ayrılarak bunun, yaklaşık yüzde otuzu güvenlik önlemleri için öngörülmüştür. Örneğin, 20.000 km. uzunluğunda bir bisiklet yolu ağının yapımı bunun içindedir (1970 yılına kadar, bisiklet yolundan hepten habersiz bir ülkede) Ayrıca, Geçiş kolay kavşaklar (Kinderfreundliche Kreuzungen) ve üst geçitler yapılacaktır.

Hız sınırı: Japonya'da son derece sert hız sınırlamaları yürürlükte: Meskün yerlerde hız saatte 40 Km. yi geçemez; Karayollarında en yüksek hız saatte 60, oto yolda ise 100 Km. dir. Bu da çok sıkı biçimde denetlenmektedir; aykırı davranışlar için kesilen para cezaları ise çok yüksektir.

Alkol: Onlarda da genellikle bizdekilere benzer uygulamalar göze çarpmaktadır: Kandaki ve soluktaki alkol miktarının saptanması için doğru çalışan araçlar kullanılması, para cezasından, ehliyetnamenin geri alınmasına kadar geniş çapta alınması türünden koruyucu kontroller... Japonya'da, ölümlü kazaların yüzde on biri alkolden ileri gelmektedir.

Kontrol: Japon polisi personelinin yüzde 15 ini trafikte kullanmaktadır. Trafik polisinin elinde 2.000 radar arabası 26.000 tane de, yukarıda sözü geçen soluk deneme aracı vardır. Her yıl aşırı hız yüzünden ele alınan yürütülen işlem sayısı beş milyon dolayındadır.

Ehliyetname puvanlamaya göre işlem görür ve puvan kaybede ede hepten yürürlüğünü yitirir. Her yıl 1.5 milyon trafikten men, 56.000 ehliyetname geri alınması görülmektedir. Her yıl trafik cezalarından yarım milyar mark elde edilmekte ve hepsi de trafik güvenliği işlerinde kullanılmaktadır.

Ehliyetname: Ehliyetname almak isteyen bir Japon bizdekinin iki katı tadar zaman ve yuvarlak hesap 2.000 mark kadar da para harcamaktadır. Kırk ders saatından 17 si kural olarak pratiktir.

Öğretim materyeli en yeni öğretici bilgileri içermektedir.

Motosiklet: Motorlu iki tekerlekli kaza-lara ortanın üstünde katılması nedeniyle silindir hacmi 700 santimetre küpten fazla olan motosikletler yasaklanmıştır. Silindir hacmi 400 santimetre küpten yüksek bir motosiklet kullanmak isteyen kimsenin özel bir sınavdan geçmesi gerekmektedir; bu da çok güç bir sınav olup 1976 da ancak 475 kişiye kullanma izni verilmiştir. Hemen hemen 12.000 kadar Japon bu çok istenilen izin belgesi için başvurmuştur.

Bir Japon ancak bu güç aracı kendi memleketinde öğrendikten sonra bir Avrupa gezisine çıkmaktadır.

Kamyon: Bir araba parkı buldurmak isteyen her firma bir güvenlik görevlisi atar; bu da kurum şoförlerine düzenli geliştirme kursları düzenler ve görevlilerin güvenlik kurallarına uymalarına dikkat eder. Yayaarla bisikletlilerin korunması için tedbirli bulunmak her kamyoncunun ana görevidir.

OTOYOL HİPNOZU

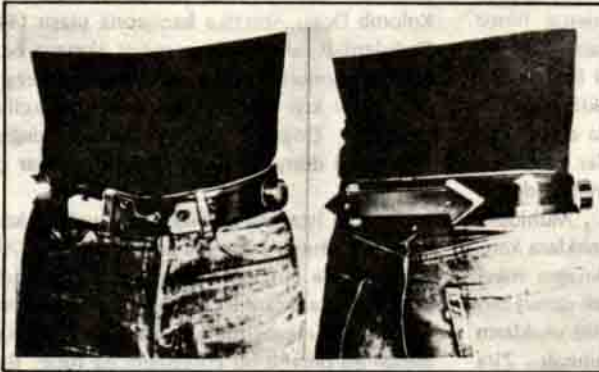
Bir şoför ivedi olarak New York'tan Los Angeles'e gitmektedir. 4.500 Km. lik bir yolu kısa zamanda alması gerektiğinden, geceleri de saatlerce araba kullanır. Üçüncü gece, birden, yolun ortasında, karşısına bir gökdelen dikildiğini görür. Binaya bindirmemek için güçbela bir fren

yapar. Telaşla arabadan dışarı fırlayınca, binanın kaybolduğunu görür. Yolun üzerinde kendi arabasından başka bir şey yoktur.

Birleşik Amerika Devletlerinde bu türden birçok olayın meydana geldiği ve bu olaylarda aşırı derecede yorgun şoförlerin yolda hiç var olmayan şeyler görerek bunlara gerçekmiş gibi tepki gösterdikleri bildirilmiştir. Bu görüntüye "Kara-yolu Hipnozu" (Özellikle yeni yapılan süper otoyollarındaki uzun yolculuklarda beynin hipnotik paralizisi durumu) denilmektedir.

Bostonlu Psikolog Prof. A. L. Mosley Hasvard Kamu Sağlık Okulu (School of Public Health) için bu türden yüzlerce olay incelemiştir. Prof., şoförün tüm uyku ile uyanıklık arası bir duruma girmesi anında Hallusimasiyenlar (Kuruntular) meydana geldiğini bildirmiştir. Yolculuk, bilinç altında sonuçlanmaktadır. Böylece, bilgine göre, kendisini zorunlu bir neden, yani, düşsel bir engel aramaktadır. Engel olarak çok kez bir adam değil de cansız bir nesne seçmektedir. Ayrıca, bilinç-altı durumundaki kişinin, insanın otomobilin önünden kaçacağını bileceği belirtilmektedir. Bu bakımdan büyük ve yerinde dimdik duran bir yapı düşlemektedir.

Hipnotik görüntüden kaçınmak için aşırı yorgunluktan sakınmak; uygun vakitlerde dinlenmek eğlence olanağı (radyo aramak) salık verilmektedir.



YANIP SÖNEN İŞIKLI KEMER

Bisikletliler, gezginler ve bisikletle okula gidip gelen öğrenciler için bu, gerçekten parlak bir buluş: pille çalışıyor ve aralıkla yanıp sönerek yön gösteriyor. Ayrıca bir de güvenlik yansıtıcısı var, bu da özgün bir maddeden yapılmış olup birçok kazayı önleyebilecek nitelikte.

Denizcilik Tarihinden Bir Yaprak :

PIRİ REİS

(Gelibolu 1470 - 1554 Mısır)

*"Kendimi kendim yetirdim, kendim ettim kendimi..
Kendime kendim gerekse; bula, kendim kendimi..."*

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Bir Reis'in Doğuşu

Başlık altındaki iki dizenin şairi belli değil.. Ama yeri bellidir: Amerika'nın Boston Kitaplığı.. Oradaki elyazması bir kitabın kenarından seslenir. Üstelik seçkin bir kamyş kalem, kara mürekkep ve nefis bir tälık yazıyla... Türkçe elyazması kitabın adı: "Eşkâli Cezairi Bahri Sefid" yani "Akdeniz Adaları" demektir. Yazarı: "Kitab-ı Bahriye" sahibi Pirî Reis" dir. Ne var ki yazar'la şair'in dizeleri arasında garip bir benzerlik oluşmaktadır.

Yabandan gelen bazı söylentilere göre; çokuluslu görüşmelerde "Türklerin dünya uygarlık ve küyütüne neler kattıkları?" sorusuna sık sık rastlanmaktadır. Onlara verilen cevaplarda ise: "Pirî Reis'in dünya haritasının sizce değeri nedir?" sorusuyla karşılaştığından da haberliyiz.

Denizci ve haritacı Pirî Reis'in doğum yılı kesinkes bilinmiyor. Ama Corpernicus ile Barbaros Hayreddin yaşitları arasında sayılabilir. Tarihsel, şirin bir deniz kıyısı kasabasında doğar. Gelibolu (1465-70) zamanında bir Türk deniz üssüdür. Çocuk Hacı Mehmet'in oğlu olup doğunca adına Muhiddin Pirî koyarlar. Akdeniz filosu amirallerinden Kemal Reis de amcası olur. Bu yakınlıktan dolayı denizcilikle ilgili bir aileden geldiği sanılmaktadır. İbni Kemal vaktiyle, bu üs kasabası çocukları için, "Gelibolu'da doğan çocuklar timsah gibi su içinde büyürler. Beşikleri ecel tekneleridir" der ki, hani kaderlerini de bu tekneler belirler deyişi gibi bir şey... Muhiddin Pirî'nin çocukluk yılları sislere, karanlıklara karışıyor. Oysa çocuk Pirî, doğduğu kıyının mavi ötelere, özge kara parçalarına merak sarmış biri olmalı.. Hele gömgök suların ve tüllü ufukların bilinmez çekiciliğine kapılmış bulunmalı.. Zira bıraktığı yazılı, çizili eserleri, o araştırmacı karakterin başlıca tanık ve kanıtlarını oluşturuyorlar. İlle de böyle yetenekli bir çocuğun denizci sayılan bir aile yuvasından ya da kasaba ilk okulun-

dan öğretim payını almaması akla uygun gelmiyor. Zaten sonrasını kendi kitabında ayrıntılarıyla anlatıyor ya.. Yine kalemiyle amcası "Gazi" Kemal Reis'in buyruğuna 11-16 yaşlarında girdiği anlaşılmaktadır. Ayrıca amcasına "Gazi" ünvanını kendisi verir.

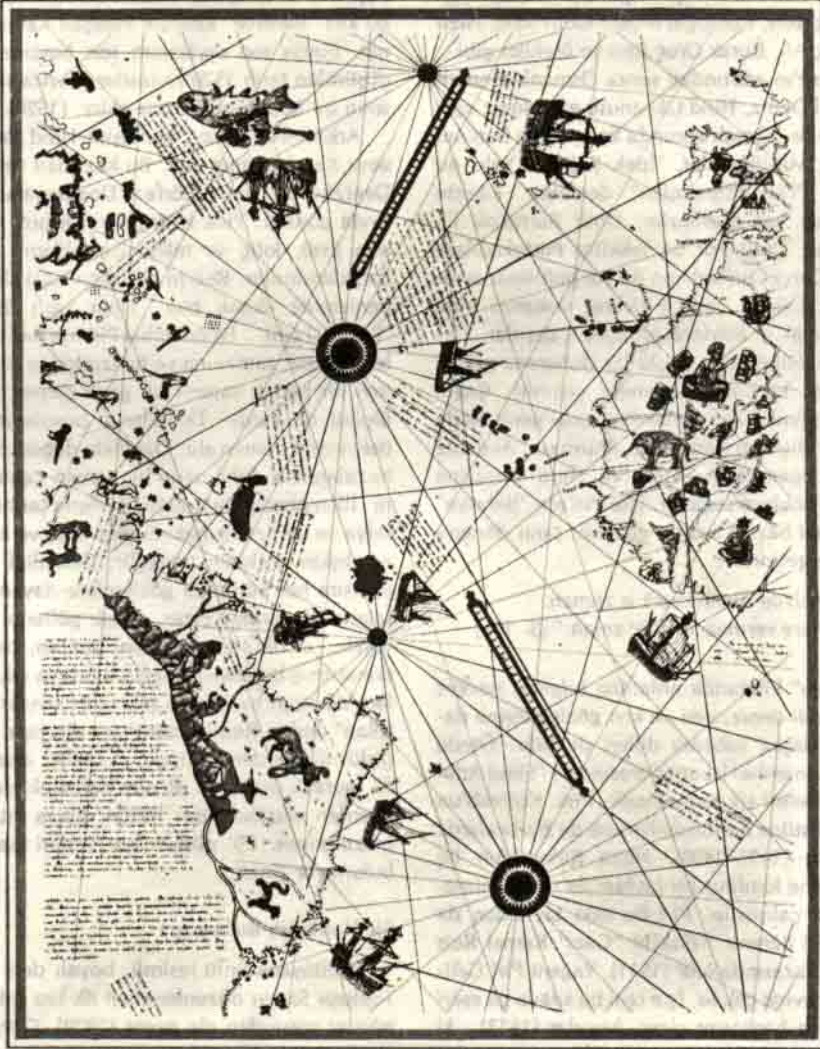
Coğrafyada denizler ögesi, kara ve toprak olaylarından apayrı özellik, yan ve yönler gösterirler. Çünkü karalara savaşla ayak basılır, alınır. Ama denizlere elkoymak olurlu değil.. Deniz, yapısı yüzünden dünkü gibi gelecekte de açık bir rekabet alanıdır, türlü tutkuların yarışma meydanı niteliğini sürdürecektir. Tâ ki suyollarının ucuzluk ve ekonomik önemi ayakta kaldıkça.. Hele coğrafyasız, haritasız tarih ve olaylarını anlatmak körlerin elyordamıyla konuşmasına benzer. Özellikle üç yanı denizlerle çevrili bir ülkenin yarını, geleceği için bu konuya ne denli emek ve çaba verilse azdır.

Tayfa Pirî'nin kurt bir denizci amca yanında açık denizlere açılması tarihsel ünlü keşifler dönemine rastlar. Macellan Ümit Burnu'nu dönerek doğunun kaynaklarına yönelir (1486). Kristof Kolomb Doğu Amerika karalarına ulaşır (1492). Doğulardan eski dünyaya servet akmaya başlar. Gitgide ekonomik etken altında gelişen keşifler, geleneksel kıyı denizciliğini engin denizciliğine çevirirler. Doğrusu tarihçi Wells'in deyişiyle "XVI.y.yılı dünyada Genç İmparatorluklar çağıdır" artık..

Fatih'in İstanbul'u almasıyla Asya'da Akdeniz içinde "Osmanlı", Avrupa'nın batısında ve Akdeniz ötesinde "İngiltere" imparatorlukları gelişir, yayılırlar. Hani tarihe çağ değiştiren deniz limanı İstanbul'un ele geçirilmesi, devletin ömür takviminde en önemli bir köşebaşını da tutar. Bu şehir, Türk-Osmanlı ömür grafiğinde benzersiz dönem çizgilerine de yolaçmıştır. İşte tarih, Osmanlı'nın doğuş-çöküş evrelerini ibretli dört mevsimde şöyle sıralar:

I — "1299-1453" Devletin kuruluşu: 154. yıl.
 II — "1453-1579" Fetihler ve İmparatorluğun
 gelişmesi: 126. yıl.
 III — "1579-1792" Duraklama ve Çekilme:
 213. yıl. ve
 IV — "1792-1920" Çökme dönemi: 128. yıl...
 lık araları kapsamaktadır. Garip bir vurguyla
 "Yükseliş" ve "Çöküş" dönemlerinin hemen bir-
 birine eşit sayılarla bitişti düşündürücü değil mi?

alanlarıdır. Nitekim Türk denizciliği de İngiliz ve
 Cenevizlilerin ki gibi devrinde saygın güç ve yiğit
 korsanlıktan doğar. Belki yağma, vurgun, savaş
 amaçtır, ekmeiktir yabanda... Ama aynı zamanda
 korsan filoları devletin deneyli birer akıncı do-
 nanması oluverirler. Korsanlara gerektiğinde dev-
 let hizmetine çağrılan bir hazır güç ve eğitim kay-
 nağı gözünü bakılır. Tâ Westminster Müze-
 Kilisesinin duvarına kadar yükselen bir kaç kadir-



Bu ılgınç ömür tablosunda Piri Reis'in özya-
 şam gölgesi devletin en parlak altın yılları üstüne
 düşer. Bizans yıkılmış, Mısır Fethi olunmuş, halı-
 felihğin de eklenmesiyle Osmanlı, teokratik bir ci-
 hangir devlet olma yolundadır. Açık denizler
 politik, ekonomik üstünlük için yarışma, kavgâ

ga batırmış bir İngiliz korsanını da anımsıyoruz,
 bir kahraman gibi...
 Artık Osmanlının üç anakara üzerinde geniş
 sınırları uzanmaktadır (6 milyon km²). Zamanın
 eski, güçlü denizcileri olan Venedik ve Ceneviz-
 liler bu karalar arasında yelken koştururlar. On-

lara karşı Osmanlı da güçlü bir donanmaya sahip olmak ve onu sürekli geliştirmek zorunluğu duyar.

Bir Kitabın Öyküsü

Pirî Reis küçük yaşlardan amcasının korsan filusunda, taze bir levent olarak yetişir. Bu özel filo yiğit leventleriyle Kuzey Afrika kıyılarını, İspanya, Fransa, Adriyatik kıyı şehirlerini, Ege ve Akdeniz Adalarını dolaşır. Tıpkı aynı amaçlı yolda Turgut Reis, Kurdoğlu Muslihiddin Reis, Hızır Reis, Kılıç Ali, Burak Oruç Reis ve ötekiler gibi... Hatta Mısır'ın zabtından sonra Osmanlı Donanması Kızıl Deniz, Hind Okyanusu gibi deniz aşırı denizlere de çıkmak zorunda kalır. Hele Batı'nın gözündeki Müslümanlar, "İpek-Baharat Yolu"nu kapatmış "Din düşmanları" demektir. Elbette rakipler de boş durmazlar. Ümit Burnu'nu ilk dolaşanlar "Ünlü Yol"un tekelini Portekizlilere verirler. Gerçi Osmanlı'nın da yol politikası aynıdır. Yani Dünya başlıca ticaret yollarını elde bulundurmamak... Böylece amaçlar çatışır. Osmanlı devletine daha güçlü bir donanma gerek-tikçe Türk korsanları hizmete çağırılır. Çağın gemileri sayılan kadırgalar bu zorlu gemicilerle donatılır. Nitekim Karadeniz, Marmara, Akdeniz sularının egemenliği, Atlas ve Hind Denizine açılmalar böylece seçilir. İşte Pirî'nin "Bahriye" Kitabındaki bazı dizeler o güvenli, şanlı dönemi şöyle dile getirirler:

"Akdenizde seyrederdik o zaman,
Kâtilere vermez idik hiç aman." (S. 106)

O "Bahriye" kitabında anlatılan bilgiler, on dört yıllık sürekli deniz, ada ve kıyı gözlemlerine dayanır. Başka yabancı dilleri de bilir. Ötede Kolomb, Amerika - İspanya arasındaki "Hind Adaları" seferlerini sürdürmektedir. Pirî, Kolomb'un Amerika üstüne haritasını hemen de bu sıralarda ele geçirir (1493-1498). Hatta Kolomb'un üç Batı seferine katılmış bir tayfası da tutsak alınarak filoda çalıştırılır. Pirî bu eski tayfa'dan da gerekenleri öğrenir. Nihayet "Gazi" Kemal Reis bir deniz kazasında ölür (1511). Yeğeni Pirî Gelibolu'daki evine çekilir. İşte tam bu sırada ilk eseri olan dünya haritasını çizer, hazırlar (1513).. ki bugün elimizde olan bir bölüm deri parçasıdır. Sadece Atlas Okyanusu ile Kuzey Amerika'nın bir bölümünü gösterir. Kalanı yitiktir. Onun yanısıra "Bahriye" adlı (bir deniz kılavuzu) kitabının derli-toplu notlarını düzene koyar. Bir kaç yıl sonra da Yavuz Selim Mısır'ı fethetmeye gider. Beraberindeki Osmanlı donanmasında Pirî Reis'e de bir filo komutanlığı verilir (1516-17). Reis bir çok sefer-

lere katılır. İskenderiye'den sonra ayrı bir filo ile Nil yolundan tâ Kahire'ye ulaşır. Orada Mısır Fatihî Hükümdar Yavuz Selim'in huzuruna kabul olunur. Yeni tamamladığı ceylan derisine çizilmiş dünya haritasının ilk kopyasını kendisine sunar. Ayrıca devletçe bilinmesi gerekli stratejik bilgileri ilkağızdan aktarır. Böylece de devlet hizmetleri aralıksız sürer gider. Vakta ki Kanunî devrinde yapılan Rodos ve öteki seferlerde de yer ve görevini alır. Bir ara Saray yakını Pargalı İbrahim Paşa'nın dostluğunu kazanır. O'nun aracılığıyla bu kez "Bahriye" kitabını Padişah Kanunî'ye sunar. Eserin son sayfasının son beytine ebcetle düşürülen tarih 1526'ya rastlar. Ayrıca ilk haritasının bir kopyasını da ona ekler. (1528).

Arkasından Saray, kendisini Hind Beylerbeyi veya Kapdanlığına atar. Bu kez Kızıl ve Umman Denizleri ile Basra Körfezi Donanmalarının başında görülür. Yine kadırgalar, kırmızı mavi zemin üstü, kılıç ve hilâlli bayraklarını oralarda dalgalandırır. Reis'in gür saç ve sakalı o tuzlu denizlerde akpak olur. Tıpkı yaşlı bir deniz "Koca"sı gibi... En önemlisi Pirî'nin haritası incelendiğinde; zamanına ve benzerlerine oranla çok ileri bir teknik yapıcılık göze çarpar. İnce bir ölçütü de vardır. Denizlerde pusulanın yanındaki yerini hemen alır. Özellikle değerli kitabının hazırlanması daha uzun bir zaman çabasını içerir. İlk gezdiği, gördüğü yörelerin tarihsel, coğrafya ve denizcilik bakımından bilgi ve koşullarına ilişkin notlarını tutagelir. Derlediği notların yanısıra her bölümün gözlemlere dayanan haritalarını da birlikte çizer, rüzgâr güllerini de ekliyerek... Artık yeni limanları tanıtan, haritalarla donatılmış bir *Deniz Kılavuzu* ortaya çıkar. Bunlara devrinin haritacılık tekniğine uyularak "Portulan" derler. Reis'in eseri hem düzyazı, hem de türlü dizelerden oluşur. Üstelik anakonusu, 85 sayfalık önsöz ve dizeler halinde genel bilgilerden oluşmaktadır. Bütün dünya kitaplık ve müzelerinde 29 nüshasının yerleri saptanmış bulunuyor şimdi.

Bir Haritanın Bulunuşu

O dünyaca ünlü resimli, boyalı deri parçası, Topkapı Sarayı düzenlenirken ilk kez eski, tozlu eşyalar arasından ele geçer (1929). Olayı haber alan Atatürk, haritanın olduğu gibi yayınlanarak incelenmesini emir buyurur. Öylece eser yerli ve yabancı uzmanların görüşlerine ulaştırılmış olur. Hal o ki eski tarihte tabletlerle başlayan "haritalar"dan Herodot ve (Grek Coğrafyacı) - Eratosten (M.Ö. III) kitaplarında sözkonusu ederler, ama asılları yoktur, belgeleri bulunamamıştır. Derken Americo Vespucci, 1507 de "Yeni Dünya"ya

"Novus Mundus" demekle, dostu St. Dies orayı "Amerika" olarak tüm dünyaya yayınlar. Beriyanda Pirî'nin "Bahriyesi"indeki Atlas Okyanusu, Bahri Mağrip ve Bahri Azam olarak iki kısımda ele alınır. Batı Denizi "Bahri Mağrip", Septe boğazından batıya doğru 4000 mil eninde ulu bir deniz olarak nitelenir. Öteki ucunda "Antilya Kıta'sı"nın yani Pirî deyişle "Antilye Vilayeti"nin bulunduğu bildirilmektedir. Öyle ki "cana-var, papağan ve bir tür kırmızı boya ağacının bol" olduğunu da söyler.

Biz yine dönemin Osmanlılarına dönersek; imparatorluk, Karadeniz, Marmara ve Kızıldeniz'in tümüne Egemen'dir. Ancak Ege, Akdeniz ve Hind Denizlerinde hâlâ amansız deniz kavgaları sürüp gitmektedir. Savaş durumu, heran sayısız kadırgaların deneyli leventlerle dolu yeterli varlığını gerektirmektedir. Bunun için de: İstanbul, Sinop, Çayağzı, Edincik, Varna, Burgaz, Tuna kıyısında Ruşçuk, İzmit, Gemlik, Karabiga, Gelibolu, Edremit, Selçuk, Milas, Bodrum, Antalya, Alanya, Rodos ile öteki adalarda eylemler beylik tersaneler işletilmektedir. Tam bir kıyı ülkesinin zorunlu gereklerini karşılamak ve güvenini sağlamak üzere...

Bundan böyle öteyanda zamanın siyasal, ekonomik ve teknik özlem ve eylemlerini karşılayacak meslek kolları da gelişmektedir.

Örneğin matematik, tıp, tarih, coğrafya ile güzel san'atların ilgili dallarında eser verenlerin sayısı gittikçe artar. Sözün kısası türlü deniz olaylarının, kara savaşlarına ve Osmanlı tarihine etkileri, devletin gidişinde kaçınılmaz kesin sonuçlar doğurmuştur. Biz burada onlara girmeyelim. Şimdi bu yazının amacı, bir "Kişiliği" kısaca tanıtmaktır. O kişi'ye eski bir korsan da denebilir. Ama sonradan doğal yükselişle devlet hizmetinde yüksek rütbe ve görevler yüklenmiştir. Biz sadece bu görevlinin *Bilgin* yönünü yansıtmak istedik. "Bahriye" deniz kılavuzuyla bir yazar.. ve iki dünya haritasının ustaca çizimiyle bir kartograftır kendisi. Doğrucası, hakkası kendi kendini yetiştirmiş bir bilgin denizci.. Biraktığı eserleri, yüzüyünün çeşitli müze ve kitaplıkla-

rında özlerine yaraşır yerlerini almışlar. Yani bu, Çağdaş insanlığın ortaklık kervanına bir tür katkılışları demektir. Ulusu, onlarla göğsünü kabartabilir, ama...

Bir Denizci Bilginin Acı Sonu

Kanûnî fermanıyla Osmanlının genişleme politikasına uygun buyruklar verilir. Görev: "Portekizliler, Hind sularından kovuluncaya kadar sürekli savaştır." Bahriye Sancakbeyi (Ki o zaman amirallik yok) Pirî Reis, Hind Derya Kaptanlığı ve 30 kadırga ile Süveyş'den denize açılır (1448) Aden'deki başkaldırıcı bastırır. Yeniden yönetime bağlar. Umman Denizine çıkar. Maskat, Hürmüz Adası ve Basra'ya uğradıktan sonra Süveyş'e geri dönerse de sonuç başarılı değildir. Ne yazık ki filosu, bilinmeyen sıcak denizlerin korkunç fırtına ve tehlikelerine tutulur. Gemilerinden bir bölümünün batmasına engel olamaz. Mısır Beylerbeyi Mehmet Paşa, Kanunî'nin bir akrabası; hala oğludur. Pirî'nin eksik gemilerle üsse dönüşünü soruşturma konusu bile yapmaz. Olayın Kaptanı'nı şiddetle suçlayarak durumu yakını olan Padişah'a jurnal eder. Bunun üzerine İstanbul'dan bilgisiz, soruşturmasız bir ferman yollar.. Ve seksen yaşını aşmış çok yaşlı bir Pirî-fanı'nın sorgusu ve savunması alınmaksızın boynu vurulur. Hani O savunmasız, soruşturmasız "Baş"ın vuruluşu, belki de o "Bilgin" in sonraları verebileceği en olgun meslekî meyvelerinin de vurgunu olmuştur.

Sonuç olarak; örneğin herhangi bir "Üst"ün bir "Yanlış"ının, savunmasız bir "Ast"ın kaçınılmaz bir "Yazgısı" gibi sayılması, hâlâ insanlığın haksız bir "Yargısı" olarak sürüp gidebilir mi? O Üst bir "Kanunî" olsa da...

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- 1 — Pirî Reis'in Hayatı ve Eserleri : Prof. Afet İnan.
- 2 — Amiral Afif Büyüktuğrul'un : Denizcilikle ilgili çeşitli eserleri vs.

İnsan gençliğinde öğrenir, yaşlılığında anlar.

ESCHENBACH

Biri gerçeği duymak istemediği, ötekide yalana hazır olduğu zaman dostluk dostluk olmaz.

ÇİÇERO

Gençlik kolay mutluluklar için parlak bir çağdır.

Albert CAMUS

EVİRİM VE DOĞA BİLİNCİ

Dr. Yaman ÖRS

(Doğal Hayatı Koruma Derneği Üyesi)

Bir dişi kuşun yuvada bekleyen yavrularına yiyecek olarak kurtçuk yerine ona benzeyen bir "vida" getireceğini hiç düşünebilir misiniz? Ama düşünen olmuş böyle bir durumu. Doğal Hayatı Koruma Derneği ile Sanat Sevenler Derneği'nin bu yıl içinde Ankara'da birlikte düzenledikleri "Doğa ve Kültür" haftası boyunca açık kalan karikatür sergisindeki yapıtlardan birinin konusuydu bu anlattığım; sanatçı Erdoğan Bozok'un çizdiklerinden biri.

Yurt sözcüğünün çok boyutlu bir anlamı vardır. Bir toplumun insanlarıyla birlikte onların yerleştikleri toprağı, ülkelerinin dağlarını, göllerini, akarsularını, ormanlarını, tüm varlıkları, oradaki tüm doğayı anlatır bize; renk renk bitkileri, kırmıldayan, koşan kara hayvanlarını, yüzen balıkları, öten kuşları...

Bir yazarımız "Cansız Yurt" diye yazıyor (M. Aziz Bolel, Av Sohbetleri, Cumhuriyet, 16 Mart 1978). "...insafsız biçimde avlanma... av dışı kırım... Çobanların, çocukların kuş yuvalarını bozmaları, yumurtaları kırmaları ve uçamayan, kaçamayan yavruları öldürmeleri..." Avcı yazar yazısını şöyle sürdürüyor: "Bugün birçok av hayvanının nesli tükenmek üzeredir. Birkaç av hayvanının nesli ise çoktan tükenmiştir. Av sporunun gelişmesi, silahların vurucu gücünün artması ve av alanlarına kolayca gidilebilme olanaklarının aşırı gelişmesi, av hayvanlarını son derece azaltmıştır...günümüz tarım ilaçlarının zehirleyiciliği de av hayvanlarını yok etmektedir. Yalnız karada yaşayan hayvanlar değil, sularda yaşayan hayvanların durumu da yürekler acısıdır). ...Yurdumuzun nice güzel kıyıları, gölleri, ırmakları bu çevre kirlenmesinin kurbanıdır." Yazarımız uçuşup öten kuşların, yüzen ördeklerin, balıkların bulunmadığı bir doğayı (içinde insan olsa da) "cansız ülke", "cansız yurt" olarak nitelendiriyor yazısının sonunda.

Onun anlattıklarına eklenecekler de bulunabilir. Sapanla öldürülen, sakat bırakılan kuşlar, üstlerine çıkılan, taşlanan, ters çevrilip kurumaya bırakılan kaplumbağalar, ezilen, yakılan böcek-

ler... İşte anı olarak tazeliğini hiç yitirmemiş bir örnek. Beş altı genç adamdı. İçlerinden birine "doktor" diyorlardı. Görünüşe göre ötekiler de yüksek öğrenim görmüş olmalıydılar. Birinin kıyından getirdiği yengeçle ilgili olarak, daha doğrusu ona ne yapacakları üzerinde konuşuyorlardı. Sonunda hayvanı elinde tutan, "nasıl olsa bir ayağı koptu" diyerek onu yere koyuyor, "artık yürüyemez" diye ekliyordu. Başının üstünde kaldırdığı taşı hızla onun üstüne indirdi. Ötekiler en azından ilgiyle onu izliyorlar. "Amma da ezildi" diyor içlerinden biri. "Hadi artık denize girelim, doktor." Coşkuyla eşiz güzellikteki kuma doğru koşuyorlar. Bir anda yine bulunmaz güzellikteki denizin içindedirler. Yaşamın tadını çıkarıyorlar. Arkalarında, taşla ezilerek öldürülmüş bir canlıdan kalan ne ise, onu bırakarak.

Ovalara yayılan kuş seslerinin yerini yavaş yavaş değil, hızla tüfek sesleri almaya başlamıştır. Bu sesler yalnız ovalarda, ormanlarda değil, yıllardan beri kentlerimizin kıyısında, giderek neredeyse içinde de duyuluyor. Diyelim ki bir dinlenme gününde bulduğunuz kentin taş yığınlarından, kalabalığından, gürültüsünden, kirli havasından uzaklaşmak istiyorsunuz. Yakın yer olarak bir göl kıyısı ya da koruluk var. Yoldan biraz uzağa gitmeyi düşünüyorsunuz, doğanın sesleriyle baş başa kalabilmek için. Sizin gibi düşünüp buraya gelmiş az sayıda kişi var. Ağaçların ya da sazlıkların arasında sesleri duyulan yüzlerce kuş. Derken tüfek sesleri. Uzaktan, yakından. Birtakım sözde avcılar kuş "avlıyorlar". Ne için? Bu küçük kuşların onlara bir kötülüğü mü dokunmuş? Olamaz. Yemek için paraları yok da, ya da yiyeceklerini kendileri sağlamak amacıyla mı "avcılık" yapıyorlar? O da değil. Genç kişiler, orta yaşlılar. Öldürmek için öldürüyorlar. Yaptıklarının başka bir nedeni yoktur.

Bu kişileri, gençleri böyle davranışa sürükleyen nedir? Usumuza gelecek ilk nokta "eğitim" (ya da "eğitimsizlik") olacaktır. Doğal çevre kavramını, yaşama duyulacak saygıyı onlarda nasıl oluşturabiliriz? İnsan-doğa ilişkisinin temel ilke-

lerini gençlere, çocuklara, tüm topluma ne yolla anlatabiliriz?

Olumlu bir çevre kavramının geliştirilmesinde, örnek olmanın yanında en büyük çabalar kuşkusuz gençlerin, çocukların eğitimine yöneltilmelidir. Doğa ve doğal çevre bilinci de ancak

Bitki olsun, hayvan olsun, insanın öteki türlerle yakınlık duyması, onları sevmesi, onlara kötülük etmek şöyle dursun gerektiğinde yararlı olmak, yardım etmek istemesi, en başta evrim kavramının benimsemesine bağlıdır. Yeryüzünde şimdi yaşayan 300.000 dolayında bitki ve



Kılıçgaga kuşu



Küçük Beyaz Balıkçıl

ilgili alanlarda gerekli bilginin verilmesiyle birlikte doğa sevgisinin aşılmasıyla olanak içindedir. Bunlardan birincisi yetişmekte olan kuşaklara konunun önemini, sorunların nedenlerini gösterecek, onların doğaya bakış açılarını değiştirebilecek, ikincisi ise onları olumlu yönde koşullandıracak, kendilerinde davranış değişikliğinin oluşmasında belki en büyük katkıyı sağlayacaktır. Yararlanma düşüncesi ve insanın geleceğinin doğal çevrenin korunmasına bağlı olması bir yana, doğaya karşı davranışımız son çözümlemede bir ahlâk, ama evrensel bir ahlâk sorunudur.

1.000.000 dolayında hayvan türünün bulunduğu, birçok türün milyonlarca yıllık evrimin içinde çeşitli zamanlarda ortadan kalktığı, çok yakın zamanlarda da bir bölümünün insan aracılığıyla yeryüzünden silindiğinin, yüzlerce, binlercesinin böyle bir durumla karşı karşıya bulunduğu bilinmesi... Bütün bunlar, alışlagelmış tarih düşüncesinde olduğundan çok daha derinlemesine bir zaman ve süreç kavramının geliştirilmesine bağlıdır.

Evrim bilinci ile doğa bilinci birbirinden ayrılamaz. Yerbilimcilerin belirttikleri gibi, oluşması milyonlarca yıl almış olan doğal kaynakları öyle-

sine büyük savurganlıkla kullanır, kısa zamanda tüketirken, üstelik doğal çevreyi ondan yararlanamaz duruma getirecek biçimde kirletirken, yarının, demek oluyor ki çocuklarımızın payını da harcıyoruz. Bunların arasında, bugün başlıca enerji kaynağı olarak kullandığımız kömür, petrol ve doğal gazın, çok eski zamanlarda yaşamış canlıların ölümüyle oluştuğunu da unutmayalım.

İnsanlar şimdiki dek, geçmişe ilke olarak hep ülkelerinin yurttaşları olmaları dolayısıyla ilerinde bir borçluluk duygusu taşımışlardır. Oysa yalnız yurttaşlar olarak değil, insan olarak, belli bir çağda yaşayan kişiler olarak geleceğe, geleceğin toplumuna birtakım borçlarımız, bırakacaklarımız var. Bunların en başında doğal çevremiz geliyor. O zaman, çocuklarımıza, gençlere yalnız yurttaşlık bilinci aşılamak, onları geleceğe hazırlamakta eksik kalacaktır. Onlarda köklü, temelli, bilimsel bir doğa bilinci, bunun yanında bizim de doğanın bir parçası olduğumuz bilincini oluşturmak, onların yetişmesinden sorumlu olan bizlerin başlıca görevidir. Daha önce söz açtığım "yurt" kavramı, bu iki bilincin, yurttaşlık ve doğa bilinçlerinin birleştiricisi olacaktır.

Eğitimden amacımız olumlu bilgi vermek olduğu ölçüde çağa uygun düşünce ve davranış değişikliği sağlamaksa, çocuklara doğanın gizlerinin açıklanmasının yanında ona olan yaklaşımımızda, davranışımızda ölçülü, uygar olmalıyız. Çocuk-doğa ilişkilerinde olumlu düşünce ve davranışların yerleşmesi bizim örnek olacak davranışlarımıza büyük ölçüde bağlıdır; özel yaşamımızda olsun, işimizle ilgili olsun, gönüllü etkinliklerimizde olsun.

Doğadaki çok zengin ilişkiler zincirini, insan-doğa ilişkileriyle bozulma yolunda olan dengenin düzeltilmesi için özellikle bilmek, bildiklerimizi genç kuşaklara aktarmak, onlara bu konuda yeni bilgiler elde etme yolunu açmak zorundayız. Bu zengin, karmaşık ilişkilerde canlıların kendi aralarındaki yakın bağımlılığın yanında cansız doğaya olan bağımlılıklarını kavramamız ve kavratmamız gerekir.

Çocuklarımıza şu yaklaşımı kazandırmalıyız. Doğa kimsenin malı değildir. Doğaya, alışlagelmiş sahiboluculuk düşüncesiyle değil, onunla olumlu, dengeli ilişkiler içinde olmamızı sağlayacak bir yaklaşımla bakmalı, bu yaklaşımı benimsemeli, benimsetmeliyiz.

Son 50 yıl içinde bilim ve yeni buluşlar bizi yaşadığımız ve bildiğimiz dünyadan gittikçe çok daha uzak ve çok daha derin bir çevreye götürmüştür... Eğer biz kendimizi, bu dünyayı şimdiki orana daha değişik bir ruh durumunda yapmak zorunluluğuna inandırabilirsek, işte o zaman daha iyi bir sosyal yapının temelini atmada bütün güvenimizle bilime dayanabiliriz.

Arthur Delon LITTLE

Hayatın gerçek sırrı, bir şeyle fazlasıyla ilgilenmek, bir diğer şeyle ise yeteri kadar ilgilenmektir.

Hugh WALPOLE

Bilim ne zaman yeni bir keşifte bulunsa, melekler bunun en iyi ne şekilde kullanılabileceğini müzakere ederlerken, şeytan onu kapar gider.

Alan VALENTINE

Başkalarının kusurlarını tartarken, parmağıyla terazinin kefelerini bastırmayan insan pek enderdir.

Byron LANGENFELD

Baş gidince ayak yaşamaz.

Türk ATASÖZÜ

MAVİ TANSİK

Ute de LIPPE



Erkek koleksiyonunun en güzel parçasını gagasıyla tutarak dişiye doğru uzatır.

Ipekli Çardak Kuşu (*Ptilorhynchus violaceus*)'nun gördüğü her mavi cisme sahip olmak isteğini biliyor muydunuz? Mavi renkli her şey onun dikkatini çeker ve onu hırsızlık yapmaya sürükler. Aslında Avustralya'nın Yağmur ormanlarında yaşayan bu lacivert renkli kuş, yaşam ortamında mavi renkli cisimler bulmadığından çevredeki yerleşim alanlarının çöplüklerinde avlanmakta ve buraları sanki yağmalamaktadır. Örneğin; metal kapak, çamaşır mandalı, çamşişe kırığı, sigara paketi ve benzeri taşınabilir ne bulurlarsa, kendi yuvalarına götürürler, yeterki mavi olsun. Kuş mavi ganimetleri için yuvasına yakın ve paspas genişliğindeki tabanı düzeltilmiş bir alana ot ve dallarla döşeyerek *Sergi* yeri hazırlar. Burada insan yapısı mavilikleri ormanın öz malı olan tüy, salyangoz yuvası, çiçek ve böcek kitinleri ile sanatsal birleşim haline getirir.

Aslında İpekli Çardak Kuşu güneş ışığında Mavi-Lacivert bir renk alır. Işıksız bir yerde geçte uzak akrabası olan karga görünümünde ve onun kadar siyah renklidir. Ortalama 28 cm. uzunluğundaki bu kuşların aynı zamanda Avustralya ve Yeni Gine'nin renkli Cennet Kuşları ile yakın akraba olduklarını bilmek şaşırtıcıdır.

Cennet Kuşları ve İpekli Çardak Kuşları bilim dilinde *Arena Kuşları* olarak sınıflandırılmaktadır. Bu biçimde adlandırılmalarının nedeni; her türün erkeklerinin yaklaşık 1 Km 'den daha geniş bir alana gereksinme duymalarıdır. Aynı zamanda *Arena* olarak adlandırılan bu alanda erkek kuş kendi bölgesini belirler ve onu karşılarına karşı savunur. Çiftleşme zamanı geldiğinde erkek ancak bu alanda çiftleşmektedir. Cennet Kuşu erkekleri dişilerini gözalıcı, renkli tüylerini göstererek kandırırken, İpekli Çardak Kuşları *mavi gömü*'lerinden yararlanmaktadırlar.

İpekli Çardak Kuşu gömüsünün temelini kendi tüy rengine çok yakın renk tonu gösteren eşyalar oluşturur. Kuş, hangi renk tonlu cisimleri toplayacağını büyük bir olasılıkla daha doğuştan bilmektedir. Erkek kuş kendi tüy rengine uygun renkli cisimlerle monoton bir dünya yaratmayı amaçlamaktadır. Mavi rengin dalga uzunluğu dişiler tarafından ayrımlanmakta, bu rengin dışındaki tüm renkler dişilerin ilgisini çekmemektedir.

Her ne kadar beyaz renkte *Lekeli Çardak Kuşları* ve kırmızıya düşkün *Yakalı Çardak Kuşları*'nın aşk çardakları az değişiklikle İpekli Çardak Kuşunun mavi cennetine benzerse de, diğer iki

ÖN VE ARKA KAPAK

Yumurtadan çıkan yavru annesinin bakım ve himayesine muhtaçtır. Baba çiftleşme mevsimi boyunca diğer dişilerin peşinden koştuğundan yavru babasını hiç tanımamaktadır.

Mavi Çöplük.

Erkek kuş çevre çöplüklerini dolaşarak mavi renkli taşınabilir ne bulursa sergi yerine taşır.

türün serbest uçan dişileri maviliğin *ALBENSİNE* kapılmazlar. Cennet Kuşları ailesinin 40 ayrı türünün serbest uçucuları diğer tür erkeklerinin tüyleri karşısında sanki sarhoş olmuşçasına çöşebilir ve çiftleşebilirlerse de, çıkacak yavrular hem döl verimi yönünden tamamen kısır olacağı gibi, hem de tecimsel yönde tür ayırtlarını taşımayan niteliksiz melezelidir.

Mavi tiki olan kuşlarda bu gibi yanılmalar hiçbir zaman olmaz. Ancak erkeğin aşk yuvası diğer *karşıtların* dikkatini daha kolay çekeceğinden, sonucu çoğu kere *kanlı* olabilecek arena kavgaları bu türde olağandır.

Tek renge düşkünlüğün yanısıra lpekli Çardak Kuşunun kendine özgü diğer tutkuları da vardır: Haziran'da yağmur zamanı ile birlikte çiftleşme mevsimi başlayınca, erkek dinlenmek bilmeyen uğraşa koyulur.

Bazı Ornitologlar tarafından *harman yeri*, diğerlerinden *avlu* diye adlandırılan sergi yerinin tabanını kalın altlıkla döşer, üzerine sanatsal bir çardak inşa eder. Sonra bin ikibin yumuşak dalı gagası ile toprağa çepeçevre sokuşturur. Bu gizli kameriyye herşeyden önce sağlam temellere oturtulmalıdır. Çünkü, daha sonraki *balayı*'nda kuvvetli kanat vuruşlarına dayanması gereklidir. İlk bakışta bu yapı benzeri yok gibi görünürse de, birbirine sık çakılan dallar özgün yuva davranımının uzantısıdır. Çardağın biçim ve yapı gereçleri kuluçka folluğun anımsatmakta olup, dişi kuşun çiftleşmeye karşı olan tüm dirençlerini yokeder.

Erkeğin görülmeye değer yuvası çapkın bir erkeğin garsoniyerinden çok, türün devamlılığını sağlayan *çiftleşme durağı*'dır. Yağmur ormanında bu tür yuvalara rastlayan dişiler çoğalmayı sağlayacak erkeğe yakın olduklarını kolayca anırlar.

Yaklaşık altı ay süreyle çardakta erkek çiftleşmeye hazır gelecek dişiye bekler.

Bundan sonra genç anneler yuvalarını erkekler gibi orman toprağında değil, tepelerdeki yüksek ağaçların doruklarında alışılmış çanak yuva biçiminde hazırlar. Yavrular yumurtadan çıktığında tüm bakımları anneye aittir. Baba çardağının kırılan ve bozulan kısımlarını onarır ve *mavi kolleksiyon*'unu genişletmek için çevreyi dolaşır. Erkek maviye olan düşkünlüğünü topladığı eşyalarla tümünden gideremez. Ucunu gagasıyla fırça gibi işlediği ağaç kabuğuyla, üzüm suyu meyve suları ve salyası ile hazırladığı *mavi boya*'yı çardağın iç duvarlarına sürer.

Araç ve gereç kullanımının yalnız insanoglu'na ait olmadığı kısa bir süreden beri bilinmektedir. Hayvanlar da yemlerini elde etmek için bazı yardımcı gereçler kullanmaktadır. An-

cak lpekli Çardak Kuşu örneğiyle konu yeni ve estetik bir boyut kazanmaktadır.

Acaba burada insanlığın takı özentisinin basit örneği mi söz konusudur? Çok sayıda gelişim araştırmacısı bu kanıdadır. Hatta Charles Darwin Çardak Kuşlarının *şeytanca* düşüncelerinin insanın evriminde önemli katkıları olduğunu kabul etmekte: *güzellik duygusu için en geçerli kanıt Çardak Kuşlarında görmektedir. Çardak yapı tarzı monotonun dışında çeşitlilik göstermektedir. En ilginç olanı çardak içinde bulunan süs ve görkemdir.*

Süs ve takı'ların dişiler tarafından en iyi şekilde görülebilmesi için erkek çardağını açıklığa ve güneş alan yerlere kurar. Aynı bir pusula göstergesi gibi çardak duvarları güneyden kuzeye uzanan bulvarı andırır. Mavi gömü güneşin geldiği yöne yerleştirilmiştir. Avustralya güneşi öğle üzeri Kuzeyden ışıdığından daha iyi parlaması için mavi süsler kuzey kapısına yerleştirilmiştir. Erkek kuş güney kapısından girdiğinde kuzeyde parlayan mavi süslerin ışıltısı da üzerine yansdığından cinsel çekiciliği bir kat daha artar. Bu olay erkeği kıskırtır ve doyum dansına başlamasına yeter.

Dişinin arkasından yüksek sesli çığlıklar dansın ilk belirtileridir. Harman kanatlarını çırparak dolaşır, daha sonra bedenini bir sağa, bir sola döndürerek sonunda yeşil tüylü dişi kuş gelinceye kadar çığlıklarına devam eder. Dişisini gören damat dansını cazibeli sıçrayışlarla sürdürür.

Çiftleşme uğraşının en yüksek noktası dişinin güney kapısından girişte mavi ışıltılara doğru gitmesiyle belirlenir. Erkeğin sanki kan beynine sıçramıştır, gözler herşeyi göstermektedir: ilk önce çakmaklaşır, iris rengi mavi iken kırmızı menekşeye döner. Kanat ve kuyruk saçakları kabarır, dişiye arkadan yanaşır sanki birdirbir oynamış gibi üzerinden atlar. Harman yerindeki dans ortalama 10-30 dakika sürer. Daha sonra cinsel birleşmenin hemen öncesi hayvanlar evreninin görecek en görkemli olayı meydana gelir. *lpekli Çardak Kuşu erkeği kolleksiyonunun en güzel parçasını* — bir çiçek, bilya veya sigara paketi olabilir — *gagasına alarak dişiye doğru centilmence uzatır. Bu mavi sungu ile erkek dişisine karşı ya gerçekten centillenlik yapmak istemektedir, ya da diş görünümünde yok olan yakışıklılığı kapatmak için mavi takı kullanmayı amaçlamaktadır.*

lpekli Çardak Kuşunun genç erkekleri 7 yıl süreyle dişiler gibi yeşil beneklidirler. Daha sonra tüy değiştirirler ve gelişmişler gibi koyu siyah görünüme bürünürler. Bu kuşlarda alışılmışın

dışında çok uzun bir zamandır. Erkekler yeşil dönemlerini çiftleşme dansı talimi ve çardak inşaatı için gerekli teknik bilgileri öğrenmekle geçirirler.

Öteki kuş türlerinde rastlanan *düğünler* İpekli Çardak Kuşu düğününün yanında sönük ve yoksul kalır, zira erkek albenisini ancak bu yolla oluşturur. Acaba Çardak ve Koleksiyonu renkli tüylere nazaran erkeğin dişiye karşı çekiciliğini arttırmakta mıdır ?

Söz konusu kuşların ataları bir zamanlar alaca renkliydi. Yakalı Çardak Kuşu çiftleşme zamanında boynunun arka bölgesinde kalan renkli tüylerini kabartır ve boynunu sağa-sola döndürerek ortaya çıkan pembe tüyleri gösterir. Amerikalı Ornitolog bu konuya ilişkin olarak *gri başlı Çardak Kuşunun* çiftleşme sürecinde aynen Yakalı Çardak Kuşları gibi boyun tüylerini kabarttıklarını ancak türlerinin evriminden kalan bu alışkanlıklarının boyun tüylerinin renkli olmaması nedeniyle pek işe yaramadığını bildirmektedir. Ornitolog Gilliard ayrıca mavi-siyah renkli Çardak Kuşlarının yakın akrabaları olan Cennet Kuşları gibi bir zamanlar rengarenk olduklarını, dişilerini renkli tüyleriyle cezbettiklerini, evrim sürecinde çeşitli *mutasyonlara* uğrayarak renk değiştirdiklerini ileri sürmektedir. Aslında renk mutasyonu türün korunması bakımından İpekli Çardak Kuşu lehine olmuştur. Renk mutasyonu sayesinde kuş yırtıcı kuşların gözlelerinden uzak kalmayı başarabilmektedir. Ancak kuşun geliştirdiği yeni davranım sadece dişilerin değil, aynı zamanda düşmanlarının da dikkatini çekmekte-

dir: *Aşk çardağı ve mavi gömü*. Kuşların evrimi içinde İpekli Çardak Kuşunun çiftleşme dansı yaşamak için savaşmak anlamına gelir. Darwin kuramına göre canlıların çevre etkilerine karşı koyabilmeleri için koşullarına uyumları ön koşuldur. Çardak Kuşlarının atalarına göre belirsiz renkli yeni *mutant tipleri* Darwin'in cümleleriyle: *doğanın garip bir seleksiyonudur. Kalıtsal kuralara bağlı olarak gelen her kuşakta ayıklanma ıraları (karakterleri) aynen görülmektedir. Amaç doğaya karşı koyabilmek için daha çok çoğalmaktır.*

İpekli Çardak Kuşları Darwin'in bu kuramını çoğalma programlarında olduğu gibi uygulamaktadırlar. Yani bir çiftleşme mevsiminde mümkün olduğu kadar fazla dişi ile çiftleşmektedirler. Açıkça *poligrami* demek daha doğrudur. Cennet Kuşları ve Çardak Kuşlarının büyük ataları Avustralya'ya göç ettiklerinde *tek eşe bağlılığa* inanıyorlardı. Daha sonra inançlarında ilkelleşme başladı. Buna neden tür nüfusunun kısa sürede patlama derecesinde çoğalması zorunluluğu olmalıdır. İpekli Çardak Kuşları bugün de poligram yaşamaktadırlar.

Dişi kuşların kıznıklık dönemi çok kısa süredüğünden, türün devamlılığını sağlamak amacıyla her erkek çok sayıda dişi ile çiftleşmekte, büyük bir özenle hazırladığı, boyadığı, en göz alıcı eşyalarla döşediği çardağını türün devamlılığı için kullanmaktadır.

GEO'dan

Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

DÜŞÜNÜRLERİN GÜLMECELİ ÖZDEYİŞLERİ

Nizamettin ÖZBEK

● *Massachusetts Senatörü Edward W. Brooke: Senatoda birbirimize "sayın" (Distinguished) demekten vazgeçebilsek, yılda on iş günü iktisat edebiliriz.*

● *Çocuklar bugün o kadar lüks içindeler ki, çocuğunu cezalandırmak için en iyi şekil, onu kendi odasına değil, kendi odamıza göndermektir.*

Earl WILSON

● *Vakıf: çevresi "biraz da bize" diyen kişilerle hepten çevrili büyük bir para.*

Dwight MACOLONALD

● *Bürokrasi demokrasinin yabanisidir.*

Arnold H. GLASOW

● *Dalkavuktan sakınınız, çünkü o insanı boş kaşıkla besler.*

Cosino De GREGRIO

NEDEN "HAYAL - BİLİM"

Dr. Toygar AKMAN

İçinde yaşadığımız yüzyılda "Bilimsel Gelişmeler" in akıl almaz bir biçimde, yepyeni bulgulara ulaşabilmesi'nin nedenlerini araştıran düşünürler, bu "Gelişme"de, başlıca rolü oynayan etken'in "İnsanın Hayal-Gücü Olduğu" konusunda, görüş birliğine varmaktadırlar. İnsanoğlunun tüm "Düşünce Tarihi Evrimi" içinde, yaşadığımız yüzyıl, gelmiş-geçmiş bilimsel evrimlerin, hiç biri ile kıyaslanamayacak bir dereceye ulaşmıştır. Hiç kuşku yok ki, aynı "Hayal-Gücü" ile, gelecekteki günlerde, çok daha büyük aşamalara erişebilecektir.

Neden, "Hayal-Gücü" diyoruz ve başlığımızı da özellikle "Hayal-Bilim" diye koyuyoruz?.. Bu "Gelişme"de, "Bilim Tarihi"nin, "Bilgi Birimi"nin ve hepsinden önemlisi "Bilimsel Çile ve Disiplin" in hiç mi katkıları yok?..

Elbetteki var!..

Zaten, bu "Bilimsel ve Bilgiler" e dayanarak, insanoğlu "Hayal-Gücü" nü çalıştırmıyorsa, ortaya, "Yepyeni Buluşlar" çıkartamaz ve "Yepyeni Bilimsel Gerçekler" e ulaşamazdı.

Bütün bu nedenlerle, yaşadığımız yüzyıl içinde "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) adı altında yepyeni bir uğraşı ve inceleme türü ortaya çıkmıştır. Bu uğraşı ve incelemeye girişenlerin bir kısmı, yapıtlarını, hikâye, roman ya da senaryo biçiminde meydana getirmişler; bir kısmı, (bugün için gerçek dışı diye değerlenen) fizik ve astrofizik esaslar, ileriye sürmüşlerdir. Bir kısmı ise, yine bugün için — İmkânsız! ya da — Yapılamaz! yargıları ile karşılanan) ileride ise, kolayca yapılabilecek olan Biyo-Elektrik ya da Biyo-Siberetik Sistem ve Modellerini, ileri sürmüşlerdir.

Şimdi, konumuzun en önemli yerine, "Science-Fiction" karşılığı olarak, neden, özenle "Hayal-Bilim" kullandığımıza gelelim:

Science" kelimesinin, Türkçemizdeki karşılığı "Bilim" olduğundan, bu konuda, hiç bir tartışma söz konusu değildir. Tartışma, yalnızca "Fiction" kelimesinin, yanlış değerlendirilmesi; bu kelimenin kapsadığı geniş anlamın kavranılamamasından ileri gelmektedir. Çünkü, İngilizce'de Fransızca'da da, aynen "Fiction" karşılığı "Hayal"

muhayyile yolu ile yaratılan şey demektir. Kısaca, "Fiction" karşılığı "Hayal" olduğundan, "Science-Fiction" karşılığı da "Bilimsel Verilere Dayanılarak Hayal Gücü İle Yaratılan Şey" demek olmaktadır. Bu nedenle de, kısaca "Hayal-Bilim" demektediriz.

"Science-Fiction" karşılığı "Hayal-Bilim" yerine "Bilim-Kurgu" ya da "Kurgu-Bilim" demek, "Science-Fiction" on kapsadığı geniş anlamı, çok yanlış bir biçimde yorumlayarak, kısırlaştırmaktan başka bir şeye yaramamaktadır. Çünkü, "Kurgu" kelimesinin, "Hayal-Gücü" nün karşılığı olamayacağı, bizzat, Türk Dil Kurumu tarafından yayımlanan sözlüklerdeki açıklamalardan da, kesinlikle belirlenmektedir. Şimdi, bu "Sözlük"lerdeki kelimeleri, birer, birer karşılaştıralım ve "Hayal-Gücü" nün karşılığının, "Kurgu", "Düş" ya da "İmge" kelimeleri olup olamayacağını inceleyelim.

Türk Dil Kurumu tarafından, 1977 yılında yayınlanan "Resimli Türkçe Sözlük"de, "Kurgu" kelimesi şöyle anlatılmaktadır:

"Kurgu: 1— Bir şeyin zembereğini kurmak için kullanılan araç. 2— Zembereğin, kurulmuş olma durumu. 3— Bir bütün oluşturmak için, parçaları takıp birleştirme işi; montaj; Demir fabrikasının kurgusu bitti, işletmeye açıldı. 4— Fels. İş alanına geçmeyip, yalnız bilmek ve açıklamak amacını güden düşünce: *Spekülasyon*. 5— Si. Bir film in çekilişi sırasında elde edilen çekimler sırasında seçim yapma, bunları çevirim senaryosundaki sıraya göre yerleştirme, belirli bir amacı sağlayacak biçimde birleştirme sanatı, (*Montaj*)." (1)

Bu açıklamadan açıkça görüyoruz ki, "Kurgu" kelimesi ile anlatılmak istenilen şey: *kurulacak bir aygıt'tır. Ya da parçaları takıp birleştirme işi bir montaj'dır. Ya da, iş alanına geçemeyip, yalnızca bilmek ve açıklamak amacı güden bir spekülasyon'dur.*

Aynı Sözlük'te "Bilim-Kurgu" ise, şöyle açıklanmaktadır:

Bilim kurgu: Bilim verileriyle *düş gücünün* birleşimi: Paris fantezi ve bilimkurgu filmleri festivali.." (2)

Yukarıdan beri anlatmaya çalıştığımız gibi, "Hayal Gücü" nün geleceğe atlayabilen yapısını, bu açıklama ve tanımlamalar içine sığdırabilmeye olanak yoktur. Çünkü:

1 — "Hayal Gücü", ele alınıp kurulan bir aygıt, bir araç değildir. Bu bakımdan, bir aygıtın kurulması gibi bir iş de söz konusu olamaz. Hiç kuşku yok ki, parçaları takıp birleştirme, (Montaj) işi de değildir. İş alanına geçemeyen kuru Spekülasyon ise hiç değildir.

2 — Aynı Sözlük "Kurgubilimi" tanımlarken, bu kez, bilim verileri ile *düş gücünün* birleşmesi olarak kabul etmektedir. Oysa "Hayal" kelimesi ile "Düş" kelimesi, birbirlerinden çok ayrı şeylerdir. Çünkü, yine aynı sözlük, "Düş" kelimesini şöyle tanımlamaktadır:

"Düş: 1 — Uyurken, zihinde beliren olayların, düşüncelerin topu, rüya. 2 — Mecaz olarak, İmge, Hayal." (3)

Eğer, bu tanımlamayı esas olarak alacak olursak, o zaman "Science-Fiction" karşılığı "Rüyadaki Olayların Bilimi" ya da "İmge-Bilim" diye yazmamız gerekecektir. Kaldı ki, "İmge" kelimesinin de Türkçemiz ile hiçbir ilişkisi yoktur. Çünkü, Aynı Türk Dil Kurumu tarafından yayınlanmış bir başka sözlük'te, "İmge", şöylece tanımlanmaktadır:

"İmge: (Alm. Bild. Vorstellung) (Fransızca ve İngilizce) Image) (Eski Terimle Hayal) bir nesneyi, doğrudan doğruya, yeniden tanıtmaya yarayacak bir biçimde, gözönüne seren şey, duyu organları ile algılanmış olan bir şeyin, somut ya da düşüncel kopyası.." (4)

Yukarıda "Image" kelimesinin altını özellikle çizmemizin amacı, bu kelimenin hiç mi hiç, Türkçe olmadığını belirleyebilmek içindir. İngilizce ve Fransızca "Image" olarak yazılan kelimenin, ortasındaki "a" harfini kaldırılıyorsa, oluveriyor "İmge"!... Bu mu, Türkçe kelime?..

Kaldı ki, eğer, amaç, bir şeyi, yeniden ortaya somut bir biçimde koymaktan ibaret olsaydı, o zaman İngilizce ve Fransızca "Science-Fiction" değil "Science-Image" denilirdi.

Mademki, "Image" den uydurma şu "İmge" kelimesi, "hayal" kelimesinin karşılığı olabiliyor mu (!) o halde, aynı düşünce ile "Bilim-İmge" ya da "İmge-Bilim" diye de, yeni tür terim ve tanımlar yaratma yoluna gidilebilecektir. Eğer, amaç, okuyucularınızla konuşur gibi yazmak değil de, uydurma bir şeyler yaparak yazmak ise!..

Siz, yıllar boyu söyleyegeldiğimiz ve dilimize iyice yerleşmiş, "— Hayal Gücü ne kadar geniş insan" cümlesi yerine, "— Kurgu Erki ne kadar enli insan." ya da "— İmge Erki ne kadar enli

insan." ya da "— Düş Erki ne kadar enli insan." biçimindeki cümleleri kullanmayı yeğ tutar mısınız? Bu çeşit cümleleri kullanmanız hâlinde, ne demek istediğinizi, yeteri kadar belirtebilmiş olacağınız kanısında mısınız?.. Bu sorulara, ne çeşit karşılık vereceğinizi bilemem. Ancak, Bilimsel Gelişmeler konusunda, okuyucularına bir şeyler verebilmek çilesi duyan, bir insan olarak, benim, herşeyden önce, bu gelişmeleri, sanki karşılıklı konuşuyormuşuz gibi sunmak istediğimi, özellikle belirtmek isterim. Bu konuşma süresince de, "günlük konuşma dili" ni kullanabilmeye, özen bir çaba göstermekteyim. Bilimsel Gelişmelerin, ancak, böylesine bir konuşma dili ile, okuyucuya kolaylıkla iletilebileceğine inanmaktayım. Bazan, son derecede karmaşık bir yapı gösteren bir "Bilimsel Bulgu"yu, çok basit örneklerle sunup, açıklayabildiğim anda, okuyucunun, o konuyu, çok daha kolay kavrayabildiğini, görebilmenin mutluluğunu duymaktayım.

Bu duygularla, Batı ülkelerinde dev adımlarla ilerlemekte olan "Bilimsel Gelişmeler"den, çok az ve özet biçiminde de olsa, bir şeyler sunarken, bu bilimsel gelişmeleri tam anlamı ile belirleyemeyen ve hele, hiç mi hiç Türkçe olmayan, bazı kelimeleri kullanmamaktayım. Bazıları, bu kelimeleri kullanıyorlar diye, kimseyi kınamıyorum. Ancak, benim, bu kelimeleri kullanmamamın, okuyucuya yarar vermeyeceği gibi; eksik bilgi vermemesi nedeni ile okuyucuda, yanlış kavramların yer etmesine de neden olabileceği; kanısındayım.

Konumuz olan "Neden Hayal-Bilim"e gelince:

"Science-Fiction" (Hayal-Bilim), bilimsel gelişmelerden, bilgi verilerinden yararlanılarak, meydana getirilebilen yapıtlara verilen addır. Eğer, bu yapıt, ne kadar hayal gücü ile süslenmiş olursa olsun, bilimsel verilere dayanmıyorsa, hiç bir zaman bir "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) yapıtı olmaz. Ünlü "Science-Fiction" yazarı ve Biyoloji Profesörü Dr. Isaac Asimov'un, açık ve seçik bir biçimde belirttiği gibi, "— Ancak, bir peri masalı olur!" (5) Bir "Hayal-Bilimci", bilimsel temellere ve bilimsel bulgulara dayanarak, inceleme ve araştırmalarını sürdürüyor ve ilerideki gelişmelerin neler getirebileceğini, "Hayal-Gücü" ile sezinebiliyor ise, işte o zaman, onun bu değerlendirmesi ve yapıtı, bir "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) yapıtı olur. Aksi halde, "Düş Görmeler" olabilir; "Uyurgezer Görüntüleri" olabilir; "Temelsiz Fikir Montajları" olabilir; "Masabaşı Spekülasyonları" olabilir. Ama, kesin kes "Hayal-Bilim" (Science-Fiction) yapıtı olamaz. Bu çeşit yapıtlara ise, kim, ne ad

verirse versin, "Bilgin Hayal Bilimciler" in, umuru bile olmaz. Böyle olduğu içindir ki, ancak "Bilgin" olan "Hayal-Bilimci"lerin yapıtları önem kazanmakta ve Batı ülkelerinde, çeşitli kurum ya da kuruluşlar tarafından, bu bilgilerden "Science-Fiction" (Hayal-Bilim) yapıtlarını hazırlamaları için, özel fonlar ayrılmaktadır.

Bunu böylece belirttikten sonra, bir başka duruma da değinmek istiyorum. Çok iyi bildiğiniz gibi, çağımızdaki en büyük bilimsel gelişmeler, Sibernetik Bilimi çevresinde toplanmaktadır. Bu bilimin ortaya koyduğu "Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi, Kontrol, Denge Kurma ve Yönetim" esaslarına uygun olarak, "Elektronik Sistem" geliştirilmiş, Sun'î Beyin (Yapay Beyin) adını verdiğimiz "Elektronik Beyin Makineleri" (Computerler) yapılmıştır. Her geçen gün, bu "Yapay Beyin"lerin, tıpkı bir "Canlı Varlık" biçiminde çalışabilir bir duruma getirilmesi için, bilgilerin, "Hayal Güçleri" ile neler ortaya koyabildiklerini de göstermektedir. Bir gün, Hacettepe Üniversitesi Elektronik Bilgi İşlem Merkezi Müdürü, genç dostum Dr. Müh. Aydın Köksal, bana:—"Biliyor musunuz, sizin "Elektronik Beyin" diye kullandığınız, Computer'in karşılığı olarak, ben "Bilgisayar" kelimesini ortaya attım. Bu kelime şimdi tuttu!.. Dil Kurumu da benimsedi!.." demişti. Ben de, kendisine gülerken bakmış,—"İyi bir iş mi yaptın? Kelimenin ve Sistemin, hiç bir ilgisi olmayan bir kelime uydurdun! Elektronik Makineler, Hiç, bilgileri sayar mı? Bilgiler, elma ve armut gibi sayılır mı? Kaldı ki bu makineler, "Bilgi"leri "Toplayıp" "Değerlendirme" işini yapmıyorlar mı? Onun yerine, "Bilgitoplar" ya da "Bilgi-Değerler" adını ortaya atmış olsa idin, çok daha doğru ve isabetli olurdu!.." karşılığını vermiştim.

Aradan bir süre geçtikten sonra, "Bilgisayar" dergisi sahibi, Elektronik Mühendisi Ruşen Yaygın, dergileri için, benden "Sibernetik ve Elektronik" konularında, yazı yazmamı istedikleri zaman, kendilerine şu karşılığı vermiştim:—"Bakın, ben, dil bilgini değilim. Dil konusunda, bilgiçlik taslamak isteğinde de hiç değilim. Yalnız, "Sibernetik" konusunda, ülkemizde çok yanlış tanımlamalar ve adlandırmalar yapılıyor. Ben, "Bilgisayar" adlı derginize yazı yazarken, bu kelimenin yanlış olduğunu da belirtmek isterim. Bunu kabul ediyor musunuz?" Genç Elektronik Mühendisi, kendisine özgü zerafet ve incelik ile büyük bir tolerans göstermiş ve—"Hay hay! Böylece, bizler de hangi kelimeleri yanlış ya da hatalı olarak kullanmakta olduğumuzu öğrenmiş oluruz!" demişti. Bu anlayış ve tolerans'ın, beni ne kadar mutlu ettiğini, belirtmem gerek yoktur

sarırm. Nitekim, "Bilgisayar" dergisindeki yazılarının birinde, aynen şu satırlar yer almıştı:

"Elektronik Sistem geliştirilmeden önce, teknisyenler, ilk dönemde "Otomatik Hesap Makinaları" meydana getirmişlerdi. Bu hesap makineleri, yalnızca "Sayısal İşlemler" yaptıkları için, İngilizce "Calculating Machines" olarak adlandırılmışlardı. Bugün de, teknolojinin gelişmesine uygun olarak, çok küçük boyutlarda, (kibrit kutusundan küçük) yapılmış ve trigonometrik hesapları bile, bir anda çözümlenebilen transistörle hesap makineleri, İngilizce "Calculator" olarak tanımlanmaktadır.

Komputer'e gelince: işlem biraz değişmektedir. Çünkü, bu makina, yalnızca sayısal işlemler yapmamakta; **ondan çok daha önemli** olarak, (ister numerik, ister alfamerik olsun), "Bilgi"leri, "Çeşitli Semboller Biçiminde" almakta; sıralamakta, mantıksal bir sistem içinde değerlendirerek, ilgili bölümlere yerleştirmekte ve istenildiği anda da, o bölümden çıkartıp istenilene sunmaktadır. Makinanın, bu değişik ve çok daha yetenekli işlemi nedeni ile, ona, "Computer" adı verilmiştir. Bilindiği gibi, İngilizce "To compute": hesap etme yanında, değerlendirmeye yapma anlamına da gelmektedir. Makinanın, bu üstün yetenekleri karşısında, ona, "Calculator" değil "Computer" denilmektedir. Almanlar ve Avusturyalılar da aynı şekilde "Komputer" kelimesini kullanmaktadırlar. Fransızlar, yakın zamana kadar, "Ordinateur" (Sıraya Koyan) kelimesini kullandıkları halde, şimdi onlar da "Computer" kelimesini yeğ tutmaya başlamışlardır. Cörtlüyoruz ki, "Komputer" kelimesi ile anlatılmak istenilen şey: Makinanın, kendi kendine, "Bilgileri Sıraya Koyması", "Ayıklaması" ve "Değerlendirme Yapması"dır. Komputer'in anlamları, böyle olmasına rağmen, (nedendir bilinmez), Türkçe, "Bilgisayar" kelimesi karşılık olarak görülmüştür. Oysa, yukarıda belirttiğim anlamlar karşısında, "Bilgitoplar" ya da "Bilgideğerler" adı, çok daha uygun düşecektir..." (6).

Bu olayı özellikle belirtmemin nedeni, "Bilimsel Gelişmeleri" gerçek anlamları ile kavramak ve okuyucularına da bu anlamları ile iletme çabası ile dolu. "Gerçek Bilim Çilesi Duyan" kişilerin, nasıl, hiç bir peşin yargı ile hareket etmediklerini, açıkça dile getirebilmektir.

Bu arada, "Bilim ve Teknik" dergisinin, Teknik Editörü, tevazu ve tolerans örneği, değerli insan Nüvit Osmay'ın, "Dergi"nin, her ay, daha da aydınlatıcı bilgilerle dolu olarak çıkması için, yoğun çaba gösterirken, dil konusunda yerli, yer-siz ileri sürülen şert eleştirilere karşı, cevap vermek zorunda kalışının, ne kadar üzücü olduğunu

da belirtmek isterim. Ancak, değerli insan Nüvit Osmay'ın, bu konudaki kısa ve öz açıklamasının son cümlesi, ne kadar ince anlamlarla bezenmiştir:

"..Onun için, bizi eleştiren sevgili okurlarım, dil üzerinde, bizi tehdit edecek kadar sağdan veya soldan eleştirmesinler. Biraz kelime öğrenmeye baksınlar ve insanları ve dillerini toleransla karşılamaya alışsınlar.." (7)

Aynen katıldığım bu uyarılara, yalnızca şunları eklemek isterim:

"Bilim Yapmak", herşeyden önce "Bilim Çilesi Duyabilme İşi"dir. Bu çileyi duyabilen kişinin, bilimsel araştırmaya girişebilmesi için, "Bilgi Dağarcığını Zenginleştirilmesi" ve "Edindiği Bilgi ya da Verileri, Doğru Olarak ve Yerlerinde Kullanabilecek Bir Güce Erişmesi" zorunludur.

Aksi halde, "Hayal-Gücü"nü kullanacağı yerde, "Düş Görme Gücü" nün ya da "Kuru Spekü-

lasyon Gücü" nün ürünlerini, verebilmekten öteye, bir şey yapmış olamayacaktır.

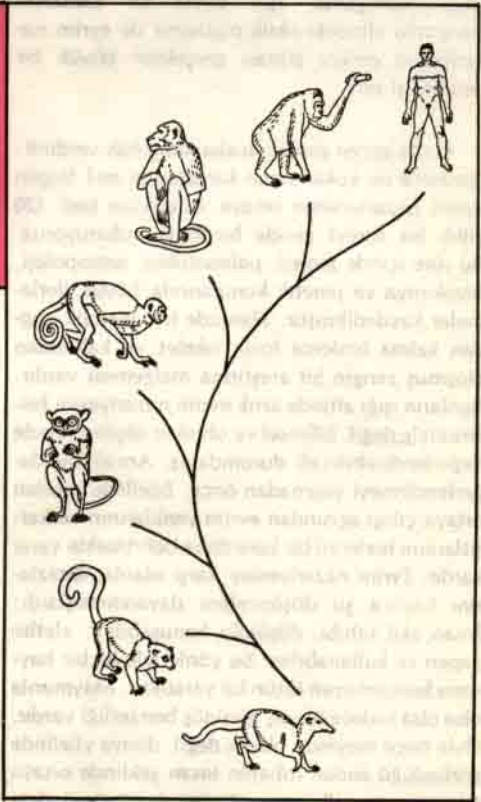
- (1) TÜRK DİL KURUMU, *RESİMLİ TÜRKÇE SÖZLÜK*, Ankara, 1977, Sayfa: 367.
- (2) TÜRK DİL KURUMU, *RESİMLİ TÜRKÇE SÖZLÜK*, Ankara, 1977, Sayfa: 83.
- (3) TÜRK DİL KURUMU, *RESİMLİ TÜRKÇE SÖZLÜK*, Ankara, 1977, Sayfa: 178.
- (4) AKARSU Bedia, *FELSEFE TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ*, Türk Dil Kurumu Yayını, Ankara, 1975, Sayfa: 97.
- (5) ASIMOV Isaac, *EVRENDE EN SON HIZ SINIRI*, Bilim ve Teknik, Sayı: 74, Ankara, Sayfa: 3.
- (6) AKMAN Toygar, *SİBERNETİK VE KOMPUTERİZASYON*, Bilgisayar Dergisi, Ocak-Şubat 1979, Ankara, Sayfa: 22.
- (7) OSMAY Nüvit, *OKUYUCULARLA BAŞBAŞA*, Bilim ve Teknik, Sayı: 138, Mayıs, 1979, Ankara.

YOSUNDAN İNSANA

Dr. Ergin KORUR

Bize bilimsel gerçek diye anlattıkları şeye bakın: İnsan, maymundan geliyormuş! Yani biz şimdi bu kuyruklu orman maskarasının akrabası mı oluyoruz?"

İşte, tanınmış İngiliz bilgini Charles Darwin (1809-1882) in ilk önce 1859 yılında yayınladığı "On the Origin of Species = Türlerin Kökeni" adlı eseriyle ortaya attığı evrim nazariyesine karşı halkın tepkisi aşağı yukarı bu olmuştur. Aslında Darwin bu eserinde insanın atasının maymun olduğunu doğrudan doğruya iddia etmemiş, sadece canlı türlerinin ayıklanma ve çevreye uyum yolu ile yavaş yavaş geliştiğini belirtmişti. Darwin ancak daha sonra, 1872'de yayınlanan "The Descent of Man = İnsanın Soyağacı" adlı eserinde insanın atasının dört ayak üzerinde yürüyen "tüylü bir yaratık" olabileceğini ileri sürmüştü. Yüzyılımızın yeni-evrimcileri ise Darwin kadar çekişken davranmayarak insanın sadece maymunla değil hatta at, balık, güve ve yosunlarla bile akraba olduğunu, yalnız aradaki akrabalığın tıpkı bir insan ailesindeki yakın ve uzak akrabalık gibi türden türe değiştiğini söylüyorlar!

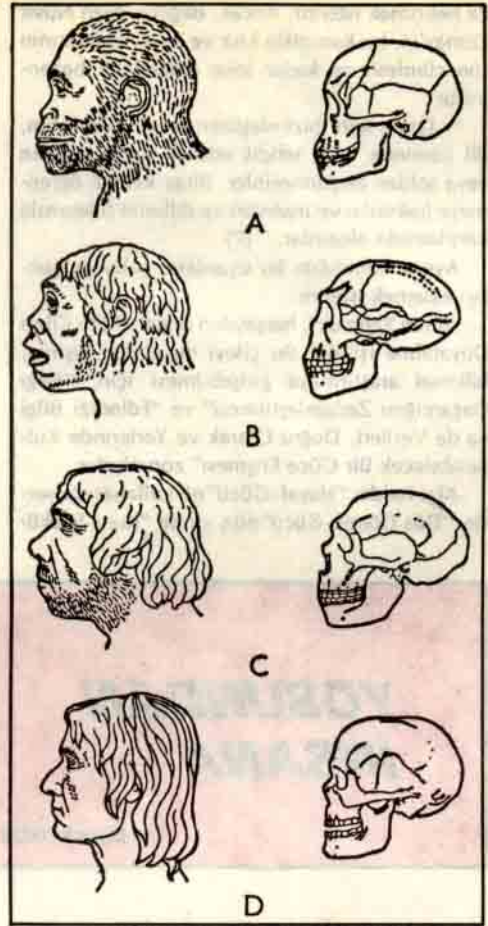


Şekil 1 — yeni evrimcilere göre gelişim alttaki maymunumsulardan başlamış, ortadaki kuyruklu maymunlarla devam etmiş, en sonunda kuyraksız maymunlara ve insana erişmiştir.

Darwin'in evrim nazariyesi uzun bir araştırmanın ürünü idi. Darwin, 1832-1835 yılları arasında Güney Amerika'yı ve Galapagos Adaları'nı gezmiş, buralardaki birçok hayvan türünü incelemiş, vardığı sonuçları diğer bilim adamları ile tartışmış ve ancak bundan sonra nazariyesini açıklamıştı. Bununla birlikte o sıralarda elinde bugünküne nazaran çok az sayıda geçmişini incelemeye elverişli fosil, iskelet ve kalıntılar bulunuyordu; üstelik bunların hangi jeolojik devre ait olduğunu belirlemek için başvurulan çökeltme ve tuzlanma oranı gibi usuller çok kaba ve hatalı idi. Ayrıca, canlılardaki genetik değişiklikler ve amino asitler hakkında hemen hiçbir şey bilinmiyordu. İnsanlar dünyanın uzayın merkezi olduğu, güneş ve yıldızların dünyanın etrafında döndüğü hayalinden, bilimin gerçekleri karşısında, daha yeni uyanmışlar; fakat kendilerini her canlının dışında oluşmuş, uzayda eşi benzeri bulunmayan bir tabiat harikası olarak görmekten vazgeçmemişlerdi. İşte böyle bir zamanda Darwin'in elindeki eksik malzeme ile evrim nazariyesini ortaya atması gerçekten büyük bir cesaret işi idi!

Arada geçen zaman acaba kime hak verdi: Darwin'e mi yoksa onun karşıtlarına mı? Bugün evrim nazariyesinin ortaya atılışından beri 120 yıllık bir süreyi geride bırakmış bulunuyoruz. Bu süre içinde jeoloji, paleontoloji, antropoloji, biyokimya ve genetik konularında büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Elimizde her jeolojik çağdan kalma binlerce fosil, iskelet ve kalıntıdan oluşmuş zengin bir araştırma malzemesi vardır. Bunların ışığı altında artık evrim nazariyesini hislerimizle değil, bilimsel ve objektif ölçüler içinde değerlendirebilecek durumdayız. Ancak bu değerlendirmeyi yapmadan önce, özellikle insanın ortaya çıkışı açısından evrim yanlılarının ve karşıtlarının tezlerini bir kere daha belirtmekte yarar vardır. Evrim nazariyesine karşı olanlar itirazlarını başlıca şu düşüncelere dayandırmışlardır: İnsan akıl sahibi, düşünüp konuşabilen, aletler yapan ve kullanabilen, bu yönleriyle hiçbir hayvana benzemeyen üstün bir yaratıktır. Maymunla olsa olsa sadece bir dış görünüş benzerliği vardır. Öyle önce maymun olarak değil, dünya yüzünde görüldüğü andan itibaren insan şeklinde ortaya çıkmıştır; yani ilk insanın biçimi de günümüzdeki gibi idi, konuşabiliyor ve iki ayak üzerinde yürüyebiliyordu.

Yukarıdaki düşüncenin aksini savunan evrimciler ise insanın yaratılışında onu diğer canlılardan ayıran hiçbir olağanüstü taraf olmadığını,



Şekil 2 - Eski insanın A'dan D'ye doğru gelişimi: A - Australopithecus, B - Pithecanthropus, C - Neanderthal adamı, D - Cro-Magnon adamı.

insanın birdenbire ortaya çıkmadığını, aksine meydana çıkması yüz milyonlarca, hatta milyarlarca yıl sürmüş olan bir gelişim zincirinin son halkasını teşkil ettiğini, bu uzun gelişim süresi içinde canlıların yavaş yavaş yosundan balığa, balıktan sürüngen, sürüngenden yüksek yapılu omurgalılara ve sonunda maymundan insana yükseldiğini iddia etmekte ve karşıt tezi şöyle cevaplandırmaktadırlar: İnsanın canlılar arasında tek başına akıl sahibi olduğu iddiası yersizdir, çünkü at, köpek, yunusbalığı gibi gelişmiş omurgalılar her zaman tanık olduğumuz gibi akıllarını mükemmel kullanabiliyorlar; maymunlar ise sopa gibi aletler yapabiliyorlar. Hayvanların

kendi aralarında konuşamadıkları doğru değil, çünkü son zamanlarda yapılan araştırmalar her gelişmiş canlının bir dili ve konuşma sistemi olduğunu ortaya çıkarmış, hattâ maymun dilinin bazı kelimeleri bile tesbit olunmuştur. Birdenbire tam bir insan olarak yaratılmış bulunduğumuz varsayımını ise yeryüzünün çeşitli kıtalarında ve toprağın her katında bulmuş olduğumuz, yaşlarını uranyumun kurşuna dönüşüm oranı gibi radyoaktif elementlerin yarılma süresinden yararlanarak çok dakik şekilde belirleyebildiğimiz binlerce fosil, iskelet ve kalıntı doğrulamamaktadır. Tam tersine, on ilâ oniki milyon yıllık eski tabakalarda maymun iskeletlerine, daha sonra ramapithecus gibi hem insan, hem maymunu andıran iskeletlere, son beşyüzbin yıl içinde de pithecanthropus erectus gibi dik omurgalı ve yapı itibariyle insanı daha çok andıran iskeletlere rastlıyoruz. Daha ileri bir örnek olan Neanderthal adamı ise bundan yüz-yüzellibin sene önce yaşamıştır. Bu insana benzer ilk iskeletlerin incelenmesinden elleriyle basit âletler kullanabilecek durumda olmakla birlikte beyinlerinin bugünkü kadar gelişmediği, kambur durdukları, tıpkı maymunlardaki gibi çenelerinin ileriye, alınlarının geriye fırlak olduğu, gırtlak yapısının ilkelliği dolayısıyla uzun boylu konuşacak durumda bulunmadıkları belirlenmiştir. Günümüz insanına çok benzeyen Cro Magnon adamı gibi iskeletlere ancak son 25-30000 yıl içinde rastlanmaktadır.

Bütün bu tartışmalar sürüp giderken umulmayan güçlü bir silah evrimcilerin yardımına yetişti. Bu, canlı yapısındaki amino asitlerin analizi idi. Artık yüzyılımızda çok iyi bilindiği gibi, her canlı hücresinin yapı temeli amino asit kombinezonlarıdır (Bak. • Bilim ve Teknik, Sayı : 135, Sah. : 1-7). Canlı türleri arasındaki başkalaşmayı sağlayan husus, temel amino asit kombinezonlarındaki değişiklikler veya bilimsel adıyla mutasyonlardır. İşte bu kombinezonlardaki benzerlik ve farklılıklara bakarak yosundan insana bütün canlıların gelişim tablosunu çizmek ve aralarındaki akrabalığı ortaya çıkarmak imkânı doğmuştur. Ortaya çıkan tabloya göre insan ve maymununda 141 temel amino asit kombinezonundan 140 ı birbirinin aynıdır, yani insanla maymunu sadece tek bir amino asit kombinezonu ayırmaktadır. Buna karşı insanla ada tavşanı arasında 11, at arasında 12, güve arasında 31, maya arasında 41 amino asit farklılığı bulunmaktadır (Bilim ve Teknik, Sayı : 50, Sah. : 24-27). İnsanla en uzak akraba sayılabilecek yosun arasında bile bir ortak amino asit vardır. Bir amino asit kom-

binezon değişikliği için geçen mutasyon süresinin aşağı yukarı 11 milyon yıl olduğu dikkate alınırsa, aralarında tek bir amino asit kombinezonu farkı olan insanla maymunu ayıran sürenin de yaklaşık 11 milyon yıl olduğu, yani maymundan insana olan gelişimin bundan 11 milyon yıl önce başladığı hesap edilebilir!

Sonuç olarak diyebiliriz ki jeoloji, paleontoloji, biyokimya ve genetik alanında birbirini doğrulayan ve tamamlayan yeni bilgilerin ışığı altında artık evrimin reddedilemeyecek bir gerçek olduğuna inanmamız gerekir. Sanıyoruz ki, evrim nazariyesine yapılan başlıca itirazlar insanın başka canlılarla ve özellikle maymunla olan ilişkisini belirtmek için kullanılan "akrabalık" teriminden doğmaktadır. Bazıları maymunla bir akrabalığı "yüce yaratık insanoglu" için incitici bulmaktadır. Kanaatimizce bu "akraba"lık evvelki gün bir maymun ana-babadan dünyaya geldiğimiz şekilde değil, sadece bugün için evrimin maymundan sonra ortaya çıkan en gelişik son ürünü olduğumuz ve zaman açısından evrim zincirinin maymundan sonraki halkasında yer aldığımız şekilde anlaşılmalıdır. Muhakkak ki bugünün insanı gerek beyin gerek vücut yapısı açısından maymundan çok daha gelişmiş ve marifetli bir yaratıktır. Zaten bu gelişmişliği yüzündendir ki artık kendisini her canlınin üstünde tutacak, onlarla uzak geçmişte bile herhangi bir ilişkiyi reddedecek kadar mağurlaşmıştır. Ne yazık ki bu "üstün canlı" bir eliyle yaptığını diğer eliyle yıkmakta, bir yandan hiçbir maymunun yapmayı akledemeyeceği medeniyet eserleri yaratırken diğer taraftan kendi türünün sonunu getirebilecek kadar tehlikeli silah ve bombalar geliştirmektedir. Gerçekten de bu konuda kendisine hiçbir maymunun erişemeyeceğini iddia ederek övünebilir!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR :

- F. H. Rhodes, *The Evolution of Life*, Great Britain, 1976;
- Michael J. Kenny, *Evolution*, Great Britain, 1966;
- George Gaylord Simpson, *Life of the Past*, U.S.A. 1968;
- Isaac Asimov, *The Wellsprings of Life*, U.S.A., 1060;
- *Die Sprache der Affen*, Kulturbrief, Internationales - Bonn, 1979 - D, sh. 20-21;
- *Bilim ve Yaşam Ansiklopedisi*, Cilt 2, sh. 10-19, Gelişim Yayınları, İstanbul, 1976;
- *Türk Ansiklopedisi ve Hayat Ansiklopedisi (Darwin, Evrim maddeleri)*; Bilim ve Teknik, Ocak 1972, Sayı50, sh. 24-27 ve Şubat 1979, Sayı 135, sh. 1-7.

ESKİ İNSAN TOPLUMLARINDA KAFA BİÇİMİNİ BOZMA ADEDİ

Dr. Metin ÖZBEK
Hacettepe Üniversitesi
Antropoloji Bilim Dalı



Mangbetu kabilesinde anne, çocuğunun başını kendininkine benzeyecek biçimde bozuyordu (Chippaux).

Çok küçük yaşlarda, çocuğun başına çeşitli araçlarla uygulanan basınç sonucu ortaya çıkan biçim bozukluğunun, vaktiyle çok yaygın bir adet olduğunu hatırlatmak gerekir. Bazı ünlü kişiler, gezdikleri ülkelerde bu tür alışkanlıklara rastladıklarını yazdıkları anılarında belirtmektedirler. Örneğin Hipokrat, gezi notlarında, Karadeniz'in Kuzey-Doğusunda yaşayan topluluklarda kafaların önden arkaya doğru olan aşırı gelişmesinden söz etmektedir. İlk defa karşılaşmış olduğu bu anormal kafa biçimini Hipokrat "Makrocefali" diye adlandırmıştır. Artık günümüzde hemen hemen kaybolan, oysa Cilalı Taş Devrinde itibaren giderek Dünya'nın birçok bölgelerinde yaygınlaşan bu tuhaf adetin meydana getiriliş biçimi hakkında kısaca bilgi vermek yerinde olur.

Kafa deformasyonu; bilinçli ve bilinçsiz olmak üzere iki kısımda değerlendirilir. Bilinçsiz olarak meydana getirilen yapma bozukluk, doğumdan sonra çocuğun yetiştirilme biçimiyle yakından ilgilidir. Örneğin bazı toplumlarda, yeni doğan çocuk, en az 1 yaşına kadar, tabanı tahta beşikte büyütülür ve bu arada kımıldayıp düşmesini önlemek amacıyla da beşiğe, arka üstü yatırılmış halde sıkı sıkıya bağlanır. Bu tür alışkanlığın sonucunda, kafanın, beşiğin zeminine temas eden kısmı, yani art kafa kemiği, gelişmesini serbest ve normal ölçülerde yapmayarak yassı bir biçim alır. Yakın-Doğu Ermenilerinde bu adetin vaktiyle oldukça yaygın olduğu söylenmektedir. Hatta bu toplumu simgelediğini ileri süren araştırmacılar bile vardır (Ewing, 1950)

Kafatasında bu yüzden meydana gelen biçim bozukluğu kalıcı olup yetişkinlikte de devam etmektedir. Melconian ve Schaepeynck (1947)

adlı doktorlar, Beyrut Tıp Fakültesi Anatomi Laboratuvarına 20 yıl içerisinde gelen 250 kadavradan 17 sinde bu tip kafa deformasyonlarına rastlamış olduklarını ileri sürmektedirler. Sözü edilen araştırmacıların belirttiklerine göre; deformasyon o denli belirgindir ki, kadavralarda kafaya üstten bakıldığında arka kısım adeta kesilmiş gibi bir biçim göstermektedir. Böylece, ön-arka yönde normal gelişmesini yapamayan kafa, bu eksikliği yukarıya doğru aşırı bir gelişme yaparak gidermeye çalışmaktadır. Daha doğrusu, kafatası, bir yönde kaybettiğini diğer yönde kazanmış oluyor.

Bazı toplumlarda ise baş, bilinçli olarak belli bir amaçla deforme ediliyordu. Yalnız bu tür etnik alışkanlığın, kafatasında yol açmış olduğu biçim bozukluğu, uygulanan tekniğe bağlı olarak değişir. Örneğin, ya çocuğun başı ön ve arkadan sert, yassı cisimlerle (tahta ya da taş olabilir) sıkıştırılır; veya bitki liflerinden örülmüş sargılar, bazı ağaç liflerinden çıkarılan yumuşak kabuklar çocuğun başına sarılır. Alın ve art kafa kemiği hizasında başın yassı taşlarla sıkıştırılıp sarılması alışkanlığı vaktiyle Polinezya yerlileri arasında oldukça yaygındır. Hatta kafa biçimini bozmak amacıyla yapılmış tahtadan özel aletler bile bulunmuştur. Nitekim, Humahuaca'da (Peru) kazılar sırasında ele geçirilen ve İspanyolların istilasından önce Kızılderililerin yaygın ölçüde kullandıkları bir aygıt buna örnek olarak gösterilebilir. Kafa deformasyonu adetinin canlı örneklerine Kongo (Afrika) havzasında yaşayan Mangbetu kabilesinde rastlıyoruz (Resim 1). Bu

kabiledede anneler, özellikle kız çocuklarına çok çok küçük yaştan itibaren ağaç liflerinden yapılmış dar başlıklar giydirmek suretiyle onların başlarını kendilerinki gibi deforme ediyorlardı. Mangbetu kadınları bu tuhaf başlarıyla (şüphesiz bizim değer yargılarımıza göre) daha güzel göründükleri inancında idiler.

Kafa biçimini bozma adetine yeryüzünün hemen hemen her tarafında rastlanmıştır. Avrupa'da; Fransa, Belçika, İsviçre, Almanya, Bulgaristan, Romanya ve daha birçok ülkelerde bu alışkanlığın orta-çağdan geçen yüzyılın sonlarına kadar yaygın biçimde uygulandığını, bulunan kafataslarından anlıyoruz. Kafa deformasyonu adeti Afrika'da Berberler, Madagaskar sakinleri ve Kongo siyahlarında da görülmüştür. Aslında kafa biçimini bozma adeti, çeşitli toplumlarda çoğu kez rastladığımız oldukça ilginç ve dikkati çekici alışkanlıklardan bir tanesidir. Örneğin Afrika ve bazı Güney-Doğu Asya toplumlarında beden değişik kısımlarına küçük yaşlarda birtakım özel tekniklerle anormal biçimler (onlara göre hiç de öyle değil) verildiği bir gerçektir. Örneğin Padaoug kabilesinde (Birmanya), sıra sıra dizdikleri halkalar sayesinde, büyüme esnasında, boyunlarını aşırı ölçüde uzatan ve bu görünüşleriyle "zürafa boyunlu kadınlar" diye ün yapmış olan genç kızlar (Resim 2); Çad'da (Afrika), su aygırına benzeyebilmek amacıyla burun ve dudaklarını aşırı ölçüde gerip büyüten kadınlar (Resim 3); kesici dişlerini kama gibi sivrilten ya da ortalarına delik açan kimseler moda denilen olgunun insana neler yaptırabileceğini canlı belgeler olarak gösterilebilir.

Orta Doğu'nun, kafa deformasyonu ile ilgili en eski örnekleri vermesi nedeniyle ayrı bir yeri vardır. Nitekim, Kıbrıs'ın Khirokitia bölgesinde ortaya çıkarılan, Cilalı Taş Devrine ait erkek ve kadın kafataslarının büyük bir kısmında biçim bozukluğu görülmüştür. Deformasyon, bu toplumda, kafa arkasındaki belirgin yassılıkla kendini göstermektedir. Öte yandan, Lübnan'ın Akdeniz kıyısındaki şirin bir limanı olan Byblos (el Cebayl)'da ise zamanımızdan aşağı yukarı 4 bin yıl önce yaşadıkları saptanan insanlarda, özellikle kadınlarda, kafa deformasyonu oldukça ragbet gören bir moda idi. İsviçreli arkeolog M. Dunand'ın Byblos kent gömüldüğünde yapmış olduğu kazılarda 205 küp- mezar ortaya çıkarılmıştır. Ölülerin, fôtus pozisyonunda, çoğu kez yalnız, ara sıra da ikşer kondukları (örneğin anne ve kız bir arada) topraktan yapılmış ve pişirerek sertleştirilmiş, tabanı düz küplerde; ölülerin yanına çanak ve çömleklere, küpe ve kolyelere, tahillara da rastlanmıştır. Kazılarda çıkarılan is-



Aşırı ölçüde uzatılmış boyun Padaoug kızlarınınca (Birmanya) bir güzellik ölçüsü sayılıyordu (Chippaux).

keletlerin tümü M. Özbek, (1974). Byblos'da kafa biçimini bozma adeti sadece kız çocuklarını ilgilendiriyordu. Dolayısıyla, bu tuhaf adetin estetik bir amaca yönelik olduğu akla gelmektedir (Resim 4). Lübnan Kalkolitik toplumunda 20-20 aylık çocuklara ait kafataslarında bile dikkati çekici ölçüde kafa biçim bozukluğunun görülmesi, bu adetin doğumdan itibaren uygulandığını kanıtlamaktadır. Akdeniz ırkının arkaik temsilcileri olarak kabul edilen bu toplumda çocukların başları, büyük bir olasılıkla deri ya da bitki liflerinden hazırlanmış sargılarla sarılmak suretiyle önden arkaya doğru aşırı biçimde uzatılıyordu. Bilinçli olarak meydana getirilen aynı tip kafa biçimi bozukluğu, Byblos toplumuyla çağdaş Şeyh Höyük (Türkiye, Hatay) iskeletlerinde de görülmüştür.

Coğrafi konumu itibarıyla Lübnan'a yakın olan, Türkiye'nin güneyindeki bu eski yerleşim merkezinde söz konusu moda tıpkı Byblos'ua olduğu gibi kadınlar arasında yaygındı. Bu kültür benzerliği, her iki yörenin toplumları arasında yakın ilişkilerin kurulmuş olduğunu akla getirmektedir. Kafa biçimini bozma adeti, eski toplumlar arasındaki ilişkilerin ve çeşitli göç hare-



Bu üç Sara (Çad) kadını tepsi biçimindeki dudaklarıyla su aygırını andırıyordular (Chippeaux).

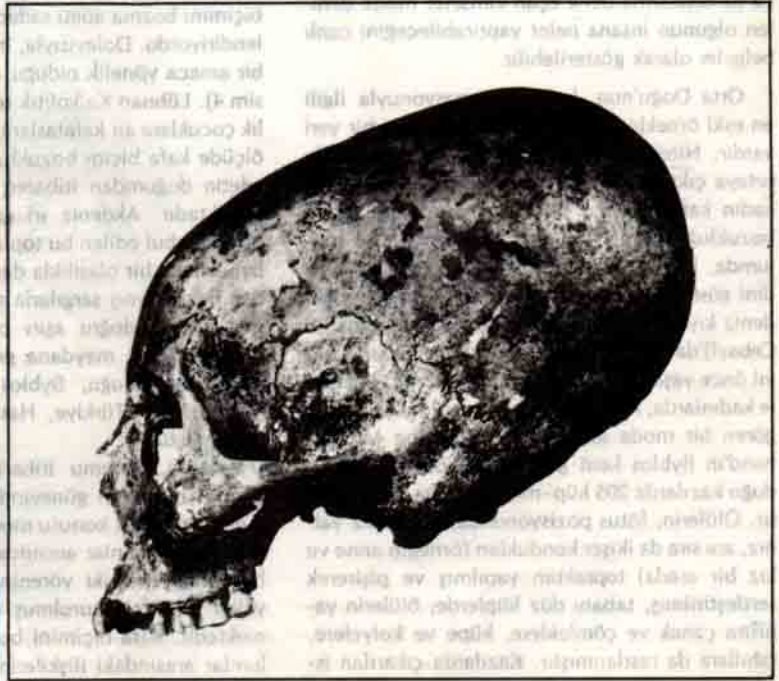
ketlerinin değerlendirilmesinde arkeologlara ve antropologlara önemli ipuçları vermektedir.

Mısır'da ise XVIII. sülale devrinde, firavun Akhnaton (M.Ö. 1364-1347) ve yakınlarında kafa biçim bozukluğunun görüldüğünü ileri süren araştırmacılar vardır (Snorrason, 1946). Bazı kabartma resimlerinde özellikle firavun ve kraliçe Nefertiti'nin başları arka kısımlarında yumru biçimde tasvir edilmiştir. Bu tür tasvirlerde güdülen amaç ne idi? Gerçekten bilinçli bir kafa deformasyonu mu söz konusudur? Kesinlikle bir şey söyleyemeyiz. Kafa biçimini bozma adeti güne kadar Türkmenlerde, Kafkas toplumlarında ve

Irak Yazidilerinde de yaygın bir moda idi. Amerika kıtası ise (özellikle Güney Amerika) bu alışkanlığın en yoğun biçimde ve en tipik örnekleriyle görüldüğü tek kıtadır. Öyleki İspanyol öncesi Meksika Kızılderililerinde baş, değişik yönlere üç yumru yapacak biçimde deforme ediliyordu. Ayrıca Aztek ve İnka uygarlıklarının yaratıcılarında bile kafa deformasyonu biliniyordu. Bulunan birçok kabartma kaya resimleri bunu kanıtlamaktadır. Vaktiyle Amerika Kızılderilileri arasında büyük ölçüde yaygın olan bu alışkanlığın Eski Dünya'dan bağımsız olarak geliştiğini söyleyebilir miyiz? Geçmişte zaman zaman mey-

başlıca kaynaklar: M.Ö. 3500'den itibaren

Byblos (Lübnan) kadınlarında önden arkaya doğru uzamış olan baş (bilinçli kafa deformasyonu) Kalkolitik devirde (M.Ö. 3500) bu bölgedeki moda anlayışını yansıtmaktadır (Özbek).



dana gelen göç hareketlerine bağlı olarak, diğer birçok kültür unsurları gibi bu alışkanlığın da toplumlar arasında yayıldığı akla getirilebilir. Nitekim Türkiye, Lübnan, Kıbrıs, Irak, Kafkasya'da yakın zaman birimleri içerisinde gözlemlenen benzer kafa deformasyonu ancak bu son yaklaşım altında değerlendirilebilir. Bunun yanısıra oldukça uzak mesafelerde yaşayan insan gruplarının birbirlerinden habersiz olarak bu modayı geliştirmiş olmaları da mümkündür.

Cografî dağılımı bir kenara bırakırsak, kafa deformasyonunun en eski örnekleri Cilalı Taş Devrinden öteye gitmez. Söz konusu kültür aşamasıyla beraber önem kazanan yerleşik hayata geçiş süreci ve bu adetin görülmesi arasında bir paralellik kurulabilir mi? Beslenme de dahil, insanlığın yaşamında bir dönüm noktası olarak kabul ettiğimiz Cilalı Taş Devrine kadar insanlar, genellikle ufak kalabalıklar halinde, av mevsimine bağlı olarak devamlı yer değiştirir; bir bölgede uzun süre kalmazlardı. Oysa, tarımın ortaya çıkışı; kurulan yerleşim merkezlerinde devamlı bir arada yaşama olgusu; giderek gelişen ulaşım sistemi ve tarım ekonomisi sayesinde kurulan ticarî ilişkiler bireylerin birbirlerini daha sık görmelerine ortam hazırladı. İşte bu yeni sosyal ve ekonomik düzenin gereği, aynı bölgede kalabalık gruplar halinde uzun süreli yaşamağa bağlı olarak insanlar, giderek sağlık kurallarına

daha titizlikle uymağa başlamışlar; giyim kuşamlarına daha çok özen göstermişler; birbirlerine daha güzel görünmenin çarelerini araştırmağa yönelmişlerdir. Hatta bu davranış türlerinin, komşu gruplar arasında bir çeşit rekabete dönüştüğü bile oluyordu.

Sonuç olarak şu söylenebilir ki, özellikle Cilalı Taş Devrinden itibaren, iskeletlerin yanısıra önemli sayıda süs eşyalarının bulunması, kafa biçimini bilinçli ya da bilinçsiz bozma adetinin ilk defa bu devirde görülmesi yaşam biçimindeki değişim sürecine paralel olarak gelişen olgulardır.

KAYNAKÇA :

EWING, J. F.: "Hyperbrachycephaly as influenced by cultural conditioning". Papers of the Peabody Museum of American archaeology and Ethnology, XXIII, 2, 1959, Cambridge.

MELCONIAN, B. ve J. SCHAEPEYNCK: "Sur une deformation crânienne observée au Liban". Bull. Mém. Soc. Anthropol., 1947, Paris.

ÖZBEK, M.: "Etude de la déformation crânienne artificielle chez les Chalcolithiques de Byblos - Modifications consécutives sur le crâne". Bull. Mém. Soc. Anthropol., 1974, Paris.

SNORRASON, E.: "Cranial deformation in the reign of Akhnaton". Bull. History of Medecine, 1946.

- **Sevgi açlıktan değil, fazla tokluktan ölür.**

Ninon de LENCLOS

- **Bazı insanlar ön yargılarını kanıtlamak için seyahata çıkarlar.**

Josef PIPER

- **Doğaya karşı olan hiçbirşey uzun zaman yaşayamaz.**

Charles DARWIN

- **İki dosttan herbiri kendisinin ötekinden bir parça daha üstün olduğunu düşündüğü sürece dostluk sürer.**

Honoré de BALZAC

- **Dağlara çıkmayan uzakları göremez.**

ÇİN ÖZDEYİŞİ

- **Her insanın arada bir biraz çöle ihtiyacı vardır.**

Sven HEDIN

"CANSIZ MADDE" CANLIMIDIR ?

F. Şahin COŞKUN
Mak. Yük. Mah.



Denizden çıkarılan
maden yumruları.

Bugün bilim 'canlı' dediğinde neyi kastettiğini kısaca tanımlıyamamaktadır. Bir taşın cansız varlık, bir ineğin canlı varlık olduğunu söylemekte, fakat canlıları cansızlardan ayıran kesin bir sınıflandırma sisteminin kurulmasındaki zorluğu itiraf etmektedir. Canlı diye kabul edilen varlıkların çevrelerinden ayıran bir zar ve sınırlarının bulunması, üreme yeteneğine sahip bulunmaları, aldıkları moleküllerden kimyasal enerji elde edebilmeleri canlıların özellikleri diye kabul edilir. Fakat bu özellikler her canlıda bulunmadığı gibi cansız varlıklarda da görülmektedir. (1)

Fizikselin bittiği ve biyolojik olanın başladığı sınır henüz tayin edilememiştir ve böyle bir sınırdaki yok gibi görünmektedir. Bilim geliştikçe sınır genişlemekte ve geri gitmektedir.

Canlı varlığın esas özelliği zihinsel işlemlerin bulunmasıdır. Gelişme durumuna göre, canlı daha bilinçli, daha karmaşık ve daha yüksek zihinsel davranışlara sahip olmaktadır. Bir hücrenin zarının etrafındaki yararlı besinleri, molekülleri bilmesi, içgüdüsel davranışlarda bulunması zihinsel bir faaliyettir.

Hayvanlarda bir beyin bulunması sonucu, onların zihinsel faaliyetlerinin kabul edilmesine; fakat bitkide beyine tekabül eden bir organın meydana çıkarılmaması onun zihinsel faaliyette bulunmadığının kabul edilmesine sebep olmuştur. Fakat son araştırmalar bitkilerinde sevgi, korku gibi yüksek hisleri tanıdığını, güzel müziği bildiklerini ortaya koymuştur. (2)

Bir virüs, kristal halinde uzun yıllar durduktan sonra canlı bir hücrenin içine yerleştirilince üreme yeteneği göstermektedir. Ayrıca çevresindeki molekülleri tanıyıp, onlardan kimyasal enerji üretmektedir. Bu onun kendi ölçüsünde bir zihninin varlığını göstermektedir.

Kristallerin incelenmesi de ilgi çekici sonuçların açıklanmasına yardım etmektedir. Örneğin yoğun tuz çözeltisine bir tuz kristali atılırsa, bu kristal büyümeğe ve başka tuz kristallerini oluşturmaya başlar. Tuz kristalinin cansız varlık diye kabul edilmesine rağmen canlı özelliği göstermesinden başka diğer tuz moleküllerini tanıması, onları gövdesinin belirli yerlerine yerleştirmesi, diğer tuz moleküllerinin bu kristalden haberleri olması ve onun gibi davranışlarda bulunması ilgi çekicidir. Kristaller de doğmakta, büyümekte, yaşamakta ve kimyasal, fiziksel yolla ve elektrikle öldürülebilir. Kristallerin yaşamını inceleyenlerden bazıları kristallerin aralarında ki kaba bir seks ilişkisine ait işaretler bulunduğunu dahi iddia etmişlerdir. (3)

Benzer olaylara ait örnekleri artırmak mümkündür. Cansız diye bilinen maddelerin de canlılarinkine benzer davranışları vardır. Ancak gözliemedikleri ve ölçemediklerini kabul etmeyen bilim adamları birçok gerçeği de kabul etmemekte ve hatta inkâr etmektedirler. Fakat Kalküta Üniversitesinin üyelerinden Prof. Jagadis Chandra Bose, ondokuzuncu yüzyılın sonunda böyle ölçmeler yapmış ve "Respons In The Living And Non-Living" adlı kitabında değerli bilimsel bilgiler vermiştir. (3) Geliştirdiği çok hassas ölçü aletleriyle metallerin yaşayan bir hayvanın kas ve sinilerine benzer tepkilerini ölçmüştür. Örneğin metallerin de yorulduklarını ve dinlenince yeniden güçlendiklerini tesbit etmiştir. Bazı zehirli bileşiklerin metalleri hareketsiz hale getirdiğini, ölçü aletlerindeki etkilerinin zayıfladığını, antidotların tekrar hayata döndürdüğünü görmüştür. Prof. Bose kitabında metallerin uyku, uyuşukluk, yorgun-

luk, tembellik gibi hallerinin yanında uyarılabilirliklerini güçlendirilebildiklerini, aşırı soğuk veya sıcaktan ızdırıp çektiklerini, değişik canlılardaki gibi değişik ölçülerde bu tepkileri gösterdiğini belirtmiştir. (4)

Atomların davranışlarında da zihinsel işlemlerin bulunduğu görülmektedir. Maddeye cansız ve bilinçsiz bir "şey" miş gibi bakan kimyacıların atom ve moleküllerin davranışları için kullandıkları deyimler düşündürücüdür. Çok sayıda isim ve kelime üretmiş bir bilim kolunun maddeden canlı ve bilinçli imiş gibi bahsetmesinde tesadüfün bulunduğu kabul etmek mümkündür. Ancak konuya yaklaşıldığında değişik bir durum ortaya çıkmaktadır. "Affinite-ilgi" sözcüğü atomların "birleşme" yapacakları diğer atom ve molekülleri bildiklerini, seçtiklerini; kimisiyle kolayca, kimisi ile bazı şartlar altında ve bir kısmıyla da "katalizör-aracı" ile birleştiklerini anlatır. Bazı atomlar bazı atomlarla birleşmeyi reddeder. Bir kimisi "asil" dir ve diğerleri onlara benzemek "isterler." Bunu sağlamak için bir miktar elektron "vererek" veya "alarak" yeni bileşikler yaparlar ve "karakter"lerini değiştirirler. Eşlerinden "ayrıldıklarında" eski karakterlerine dönmeleri bir çeşit bellekleri bulunduğunu gösterebilir. Atomların bu ilgi, isteme, tanıma v.b. gibi canlılara benzer davranışları fizikçilerin anlattığı bir atom modeliyle izah edilmesi mümkündür. Bunlar "onun özelliğidir" gibi belirsiz bir ifade ile geçtirilmektedir.

Yaklaşan iki atomun hiç bir temas olmadan birbirlerini tanımaları, davranışlarını uygulamalarını uygulamalar üzerinde dikkatle durulması gereken bir husustur. Bu yaklaşmanın bazı magnetik elektriksel ve kimyasal olayların meydana geldiğini ifade etmesi mümkündür. Ancak insan beyinde de zihinsel faaliyetlerini izah edenler de benzer terimleri kullanmaktadır.

Atom ve moleküllerin bilgisinin ve zihinsel gücünün bugünkü bilimin sahip bulunduğu bilginin çok üzerinde olduğu bir gerçektir. Bilim henüz bir hücre yapamazken, hücre doğum olayını gerçekleştirilmektedir.

Çok hücreli canlıların ana rahminde veya yurta içinde gelişmesi, örneğin insan gibi olağanüstü karmaşık ve üstün bir varlığın oluşumunun cansız amino asitler, kromozomlar v.b. şeylerle açıklanması tatminkâr değildir. Bu cansız (1) maddelerdeki bilgi ve yönetim gücü hayran oluncak bir husustur. Bugünkü bilimin araçlarıyla

anne ve babanın üreme hücrelerinin birleşmesi ve bir kısmının atılması sonucu tek bir hücrenin meydana gelişi ve bunun önce ikiye, sonra dörde, sekize, onaltıya, otuzikiye... bölündüğü gözlenebilmektedir. Sonra embriyonun muhtelif ay ve günlerde gelişmesinin resimleri çekilmektedir. Ve sonra bebek doğmaktadır.

Herşey bu kadar basit değildir. Tek karakterli birleşme hücreli hamilelik sırasında ve doğumdan sonra bölünmelere devam ederek bambaşka özellikte milyarlarca hücreye dönüşmekte ve her hücre vücutta kendisine verilen değişik yerlere yerleşmekte, görev ve sorumluluğunu, diğerleriyle ilişkisini bilmektedir.

Yalnız bir tek hücrenin bu bilgisi bile bugünkü bilimin kitaplıklarındaki bilgiden fazladır. Kaldı ki milyarlarca hücrenin değişmesi, mükemmel şekilde düzenlenmesi ve çalıştırılması çok daha karışık bir işlemdir.

Her gün milyonlarcası gerçekleşen bu olayın gözler önüne serdiği sırrın açıklanmasında cansız bir madde evreni tasarlayan bilim şimdilik yetersiz kalmaktadır. Cansız madde varsayımından vazgeçilerek madde-enerji ikilisine bir üçüncü "zihin-akıl" gerçeği katılırsa gerçek bilgiye ulaşmak yolları bilime de açılacaktır.

Bir zamanlar enerji kavramı henüz şekillenmemişken herşey bir madde yığını gibi görülmekteydi. Enerjinin tanınması ile gerçeğe önemli ölçüde yaklaşılmıştır. Ancak herşeyi madde ve mekanik bir işlem gibi görmek alışkanlığından vazgeçilememiştir. Enerji ve maddenin ilişkisine ait Einstein'ın ünlü formülü ile enerjide madde sayılma yoluna gidilmiştir. Halbuki enerjinin maddeye hükmetmesi gibi enerjiye hükmeden bir zihin, akıl, zekânın varlığını kabul etmenin zamanı gelmiştir. Madde ile enerjinin farkına benzer bir farkın enerji ile akıl arasında var olduğunu ve ilişkilerini düzenleyen kanunların da bulunduğunu kabul etmek gerekir. Ancak bu durumda gerçeğe daha çok yaklaşılabilir.

Zaten elektronlardan galaksiye kadar her tarafta canlılığın kaynaştığı bir evren çok daha görkemlidir. Böyle bir evrenin parçası olduğunu bilmesi de insan için çok daha tatmin edicidir.

- (1) Prof. Dr. Sevinç KAROL, *Modern Biyoloji*, M. E. Yayını, 1978, Sayfa: 135.
- (2) Bilim ve Teknik, Sayı Sayfa
- (3) Yogi ramacharaka, Gnani Yoga, L. N. Fowler and Co. Ltd. sayfa: 40.
- (4) Paramahansa Yogananda, *Self-Realization Fellowship Publishers*, 1959, sayfa: 68.



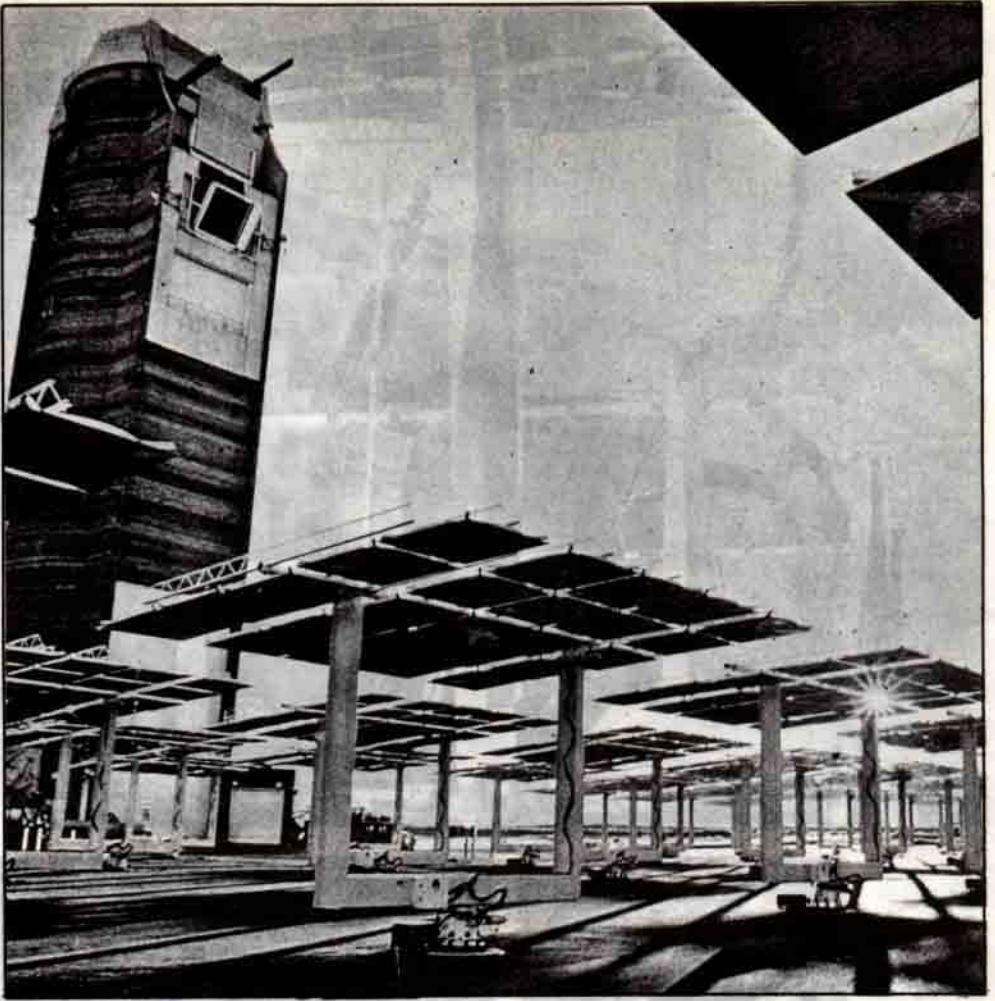
Toplam 5550 tek lınadan oluşan böyle bir tesis güneş ısıyı toplayacaktır. Kuledeki "Sıcak Nokta" da sıcaklık 2300 C yi geçecektir.

Güneş Enerjisinden Faydalanma Çalışmaları :

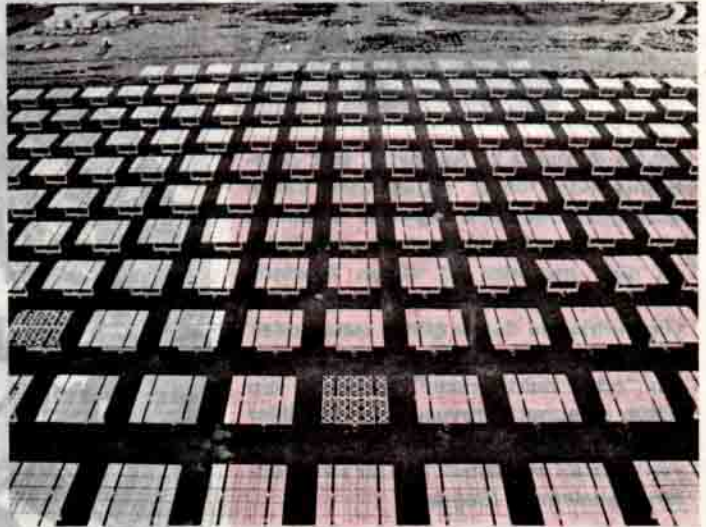
ELLİ GÜNEŞTEN DAHA KUVVETLİ BİR IŞIK

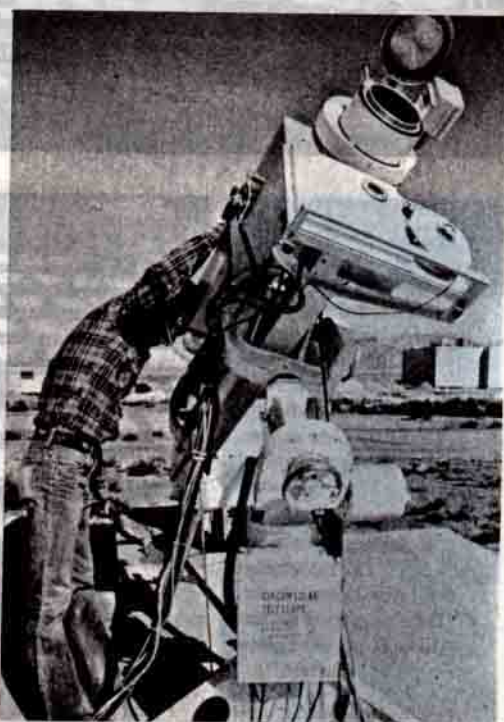
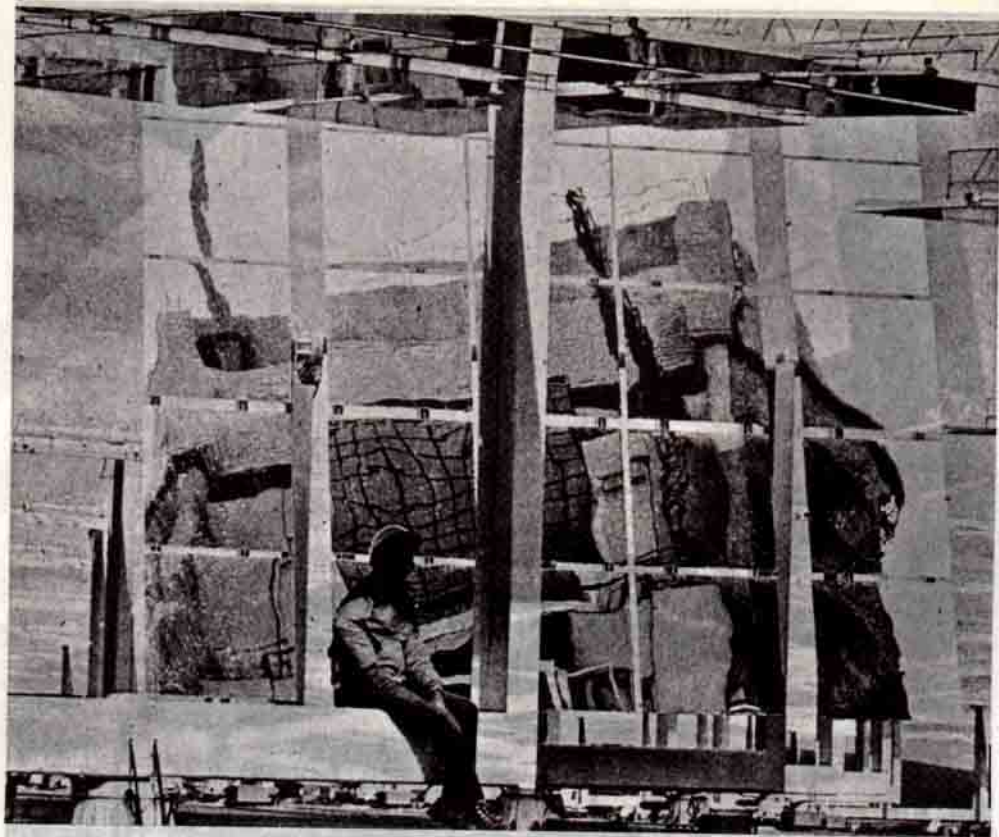
Heide SKUDELNY

Bütün dünya araştırmacıları ülkelerini petrolden kurtaracak yeni bir enerji bulma peşindedir. Almanlar kömürden benzin yapmayı düşünürken Amerikalılar da New Meksiko'da dünyanın en büyük güneş enerji istasyonunu yapmakla uğraşıyorlar.



Yukarıda görülen kuledeki odak noktası bir metre kare büyüklüğündedir. Bunun altında bulunan buhar, türbinleri işletir. (aşağıdaki resim) Kuleden bakılınca, 222 hollyostat gözükmektedir. Bunlar güneş ışını küçük bir dörtgene yansıtır.





Dikine durumda bir helyostat, test çalıştırılmadan önce. Aynalarında beton kule görülmektedir. İşletme sırasında bilgisayarların kontrolünde ve yönetiminde olan motorlar iki eksen üzerinde dönen ayna sistemlerine güneşe göre yön verirler ve daima güneş ışını odak noktasına yönetirler (Üstte). Gözleri kuzgun "odak noktasından" korumak için bütün personel koruyucu özel gözlükler takmak zorundadırlar (Orta). Bir teknisyen aynaları ayarlamak için bir teleskopun faydalanıyor (Sağda).

Inci Dünya Savaşı sıralarında Albuquerque atom enerjisinin gelişmesi için bir simge olmuştu. O zamandan beri New Meksiko'nun çöllerinin ortasındaki bu büyük şehir atom araştırmasının ve Uranyum üretiminin bir merkezi olarak tanınıyordu. Bugün enerji üretiminin başka ve herhangi bir tartışmaya neden olmayacak yeni bir türünün önderi olmak onurunu kazanmaktadır.

Amerikan Enerji İdaresi 25 milyon dolar harcayarak 1978 de eski Hava Kuvvetleri üssü Kirtland'da dünyanın en büyük güneş-kulesi enerji istasyonunu kurmuştur. Bu ön tesisle Bilim adamları güneşin sonsuz rezervlerinden nihayet ucuz bir şekilde faydalanmayı ummaktadırlar.

Dünyanın bu köşesindeki iklim koşulları böyle bir proje için burasını nadiren rastlanan bu kadar elverişli bir yer haline sokar. Kaliforniya'da hiç yağmur yağmadığı gibi, daha doğuda bulunan New Meksiko'da hemen hemen her gün gökyüzü mavi, bulutsuz ve güneşlidir. Bu güneşli geçen yıllık 2000 saat demektir, ki güneş enerji projeleri için aranan yerlerin saptanması için göz önünde tutulacak büyüklü sınır noktası da budur.

Amerikanın güney batısında yıllık ortalama ışıma gücü kilometre kare başına 250 Megawatt gibi yüksek değerleri bulmaktadır. (Almanya'da ise bu 110 Megawatt'tır.) Petrol ile kıyaslanırsa bu zeminin her metre karesinin 25 santimetre kalınlığında bir petrol tabakası ile örtülmesi demektir. Yarının temiz enerjisinin Albuquerque'deki sorumluları dünya çapındaki enerji sorununun çözümünü için yedi millik bir adım attılar: 222 ayna sisteminden meydana gelen üçgen şeklinde bir alana konulan ki bunlara helyostat'lar denmektedir, bu aynalar basit güneş ışığını demetler halinde yoğunlaştırarak bir metre kare yüzeyinde bir odak noktasına yansıtırlar, bu odak noktası 60 metre yüksekte bir kulenin üzerinde bulunmaktadır. Bu kule o şekilde hesaplanmıştır ki, kışın güneşin en alçak durumda bulunduğu zaman bile gölgesi ancak günde 12 helyostati örterek çalışmasına engel olur.

Bilgisayarlarla yönetilen motorlar iki eksen üzerinde dönebilen ayna sistemlerini güneşin seyrine uygun olarak hareket ettirir. Laser ışınlarının yardımıyla Helyostat sisteminin 5550 tek aynası 2,5 milimetrelik bir duyarlıkla ısı toplayıcı odak noktasına doğru yön alırlar. Bir büyütücüye

benzeyecek şekilde, aynalar tarafından yoğunlaştırılan güneş ışını 50 güneşin kuvvetine eşittir. Bir deneyimde 71 helyostatın demetlenmiş kuvveti 6 milimetre kalınlığında bir çelik plakadan 2 dakikadan az bir zamanda 60 x 90 santimetrelik bir delik açmayı başarmıştır.

İdeal koşullar altında kulenin üzerindeki "sıcak benek" 2300° C ye kadar sıcak olmaktadır. Kulenin üstündeki bir buhar kazanında 540°C lik ve 97 bar'lık buhar elde etmek için daha az bir ısı bile yeterlidir. Şimdiye kadar bilinen buhar türbinlerine bağlı olan jeneratörler bundan kuramsal olarak 5 megawattlık bir güç elde ederler, yalnız bu kaçınılmaz olan dönüşüm zayıflatından dolayı 1,7 Megawatt'a düşer. Bu herşeye rağmen 220.000 nüfuslu Albuquerque gibi bir kent'in bütün soğuk hava tesislerini işletmeye yeterlidir.

Bu deney tesis ile elektrik akımı üretilmemiştir. O şimdilik yalnız mühendislik tecrübelerinin artırılması için çalıştırılmıştır.

Bu büyük solar-termik santrallerinin her ne kadar prensip bakımından iyi çalışmakta oldukları kabul edilmiş olsa bile, sürekli işletmede elde edilecek iktisadi sonuçlar üzerinde daha hiç bir pratik bilgi yoktur. Şimdiye kadar yalnız küçük tesisler istenmiştir. Bunlar için yeter derecede örnek vardır. Ürdün de denizin tuzlu suyunu artırmak için, Kahire'de bozulan besin maddelerinin korunması için kullanılan tesislerle çölde derinlerden su çıkarmaya yarayan güneş gücünden faydalanılan tesisler.

Bunlardan başka İspanya ve İtalya'da yapılmakta olan 500-1000 kilowattlık ufak tesisler, Çöl kuvvet santralinden kazanılan geliştirme ve iyileştirme olanakları oldukça ihtisaslı bir projeye öncü olmuşlardır, bu Kaliforniya'da Barstow'daki 10 megawattlık bir projedir. Amerikan Enerji İdaresinin mühendislerinin masalarının çekmecelelerinde halen 100 Megawattlık güçlere kadar elektrik enerji verecek tesislerin projeleri durdurmaktadır. Asıl sorun, bu kadar büyük enerji üretiminin çevre sağlığı bakımından ortaya yeni yeni problemler atıp atmayacağıdır. Zira örneğin Eskişehir gibi bir şehirde yapılacak böyle bir güneş enerjisinden faydalanma tesisi, 100 Megawattlık bir enerji santrali, 7 kilometre kareden daha fazla bir alanı kaplamak zorunda kalacaktır.

HOBBY'den

● **Hareket halinde cehaletten daha korkunç hiç bir güç yoktur.**

Bernard SHAW

GÜNEŞ ENERJİSİ İNSANLIĞIN HİZMETİNDE

Bülent BÜKTAŞ
Yüksek Mühendis



2000 yılında yaşıyorsunuz. Güneşin ışınları güzel evinizi tatlı tatlı okşuyor. Bilim ve Teknik sizin ve aileniz için çalışıyor. Tüm enerji gereksiniminiz bedavadan karşılanıyor.

Yaşam standartınız yükselmiş olduğundan bugünkünün üç katı enerji tüketiyorsunuz. Soğutucu ve dondurucu cihazlarınızı; çamaşır ve bulaşık makinalarınız, türlü hizmetler için otomatik aygıtlarınız, odalarınızın duvarlarında televizyonlarınız var. Eviniz ışıkları ve ısıyor, yıl boyunca sıcak su ihtiyacınız karşılanıyor. Bütün bunlara rağmen elektrik veya yakıt için hemen birşey ödemiyorsunuz.

Çatınız, siyah plakatlardan oluşan, ince borularla kaplı bir kollektör sistemi ile örtülmüştür. Güneş ısısi borulardan geçerek bir sıcak su deposunu besliyor ve fazla ısı evinizin altında bulunan özel malzemeden yapılmış bir toplayıcıda birikiyor. Çatınızda silisyumdan diğer bir kollektör elektrik gereksinimizi karşılıyor ve bataryalarınızı dolduruyor. Böylece çatınız, güneş bulutlarının arkasına şaklansa veya hiç görünmese bile, bütün yıl boyunca tüm enerji ihtiyacınızı sağlıyor.

Evinizin önünde duran otomobilinizin bataryalarını güneş enerjisi ile dolduruyor. Bu sayede benzin istasyonuna uğramadan ve çevreyi kirlilemeden yılda 10.000 kilometre yol alabiliyorsunuz.

Bugün 1979 yılında bütün bunlar hayal gibi gelebilir. Oysa bu rüyanın gerçekleşebilmesi için uzun boylu yeni buluşlara gerek yoktur. Prensipler artık herkesce bilinmektedir. Güneş enerjisinin ekonomik bir şekilde değerlendirilebilmesi için bütün dava, yeni bir takım malzemelerin bulunması ve teknolojinin geliştirilmesinden ibarettir.

Bu alanda ilk girişim bir sıcak dalgası sırasında Avusturalya'da Melburn'da yapılmıştır. 1951 yılının sıcak bir yaz gününde iki bilim adamı Kentin varoşlarından Brighton'da tenis oynuyorlardı. İki set arasında terlerini kuruturken söz havayı 40 dereceye kadar ısıtan güneş enerjisi akımından açıldı.

Bilim adamlarından biri Frederik White ve diğeri Roger Morse idi. Bunlar CSIRO'nun (Commonwealth Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Organizasyonu) biri başkanı ve diğeri teknik direktörü idi. Morse, güneş enerjisinin insanlığın hizmetinde kullanılıp kullanılmıyacağı sorusunu ortaya attı. White, belirli bir yüzeye — metre kare veya kilometre kare — ne kadar güneş enerjisinin düştüğü bilinmeden bir şey söylenemeyeceği cevabını verdi. Bu görüşme Morse için güneş enerjisi ile ilgili yıllar süren yoğun bir çalışmanın başlangıcı oldu. Araştırmaları ilerledikçe, insanlık için belki en önemli bir enerji kaynağının şimdiye kadar bir yana bırakılmış olduğu hakkındaki kanısı kuvvetlendi. Vardığı sonuçlar kısaca şöyle oluyordu:

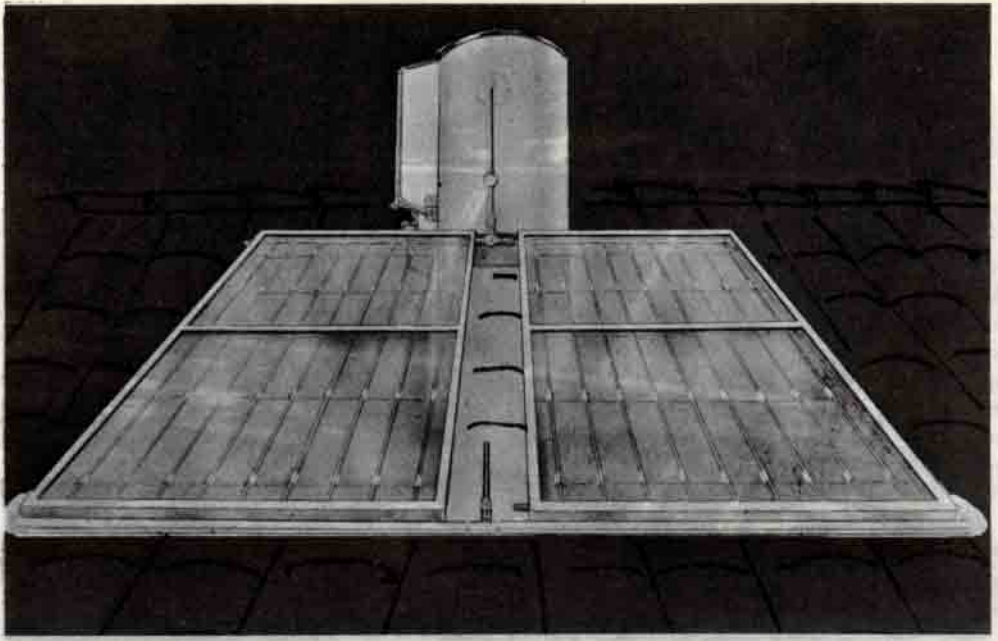
a) Güneş 1,4milyon kilometre çapında, güneş sistemindeki tüm maddelerin yüzde 99,8'ini kapsayan muazzam bir hidrojen toparladığıdır. Merkezinde saniyede 4 milyon ton hidrojenin atomik reaksiyonla yanması sonucunda ısı 14 milyon dereceye yükselmektedir.

b) Güneşin yaydığı enerji 380 trilyar (1 trilyar = bin milyar) KW'lık elektrik gücüne eşit olup, hidrojen rezervi de dört milyar yıl için yeterlidir.

c) Dünyamızın bu enerji akımından aldığı pay çok az olmakla beraber yıllık enerji ihtiyacımızın bin katını oluşturur.

Morse ilk denemesini her biri bir metre kare yüzeyinde tahtadan iki çerçeve ile yapıp bunları bakır saca kapladı ve üzerlerine ince bakır borular lehimledi. Bu çerçeveler Melburn'daki CSIRO binasının çatısına takıldı ve Morse, ekibi ile günlük ölçmelerine başladı.

Seviz ay boyunca, borulardaki suyun 55 derece sıcaklığında kaldığı görüldü, bu da normal bir konutun sıcak su ihtiyacını karşılamaya yetiyordu. Böylece, tenis alanındaki basit bir görüşmeden doğan elle tutulur bir başarı sağlanmış oluyordu. Avusturalya ise bu biçim bir araştırma için ideal bir laboratuardı.



Güneşten faydalanarak bir evin sıcak su ihtiyacını sağlayan bir Ayygaz ürünü.

1955 yılında Morse Victoria'daki tatil evinin çatısında kendi projelendirdiği bir ısı kollektörünü yerleştirdi. Kurulan sistem bugün de çalışmaktadır.

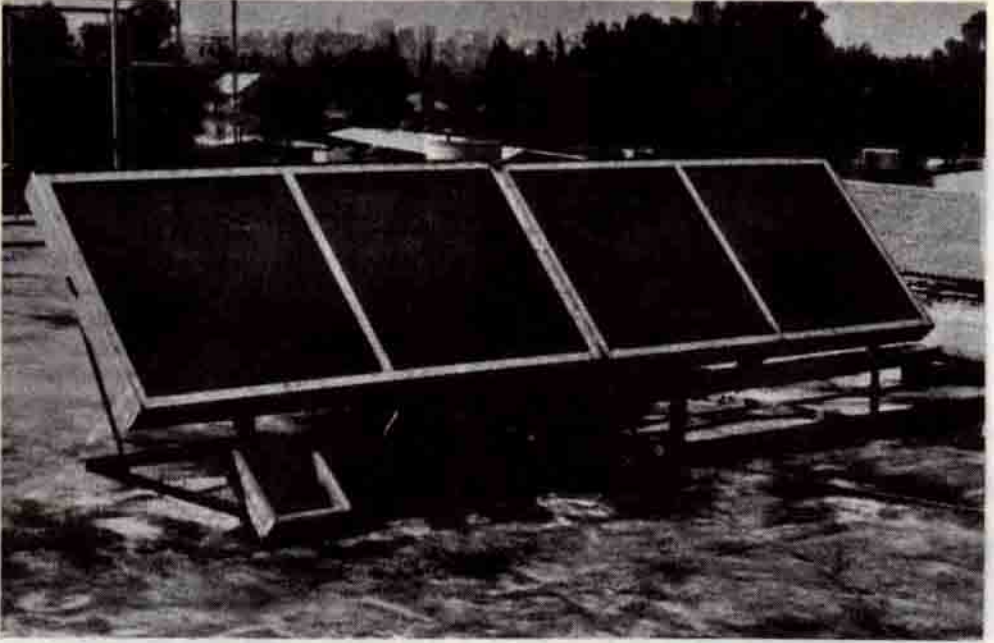
1958 yılında Avustralya Bayındırlık Bakanlığı bir çok kamu binalarını, okulları ve hastahaneleri güneş enerjisi ile çalışan sıcak su sistemleri ile donattı ve bu girişimler halka cesaret verdi. Bugün Avustralya'da güneş enerjisini değerlendirerek sıcak su ihtiyaçlarını karşılayan kollektör sayısı yarım milyona yakındır. Morse'un hesaplarına göre ülkedeki bütün konutlar bu sistemle donatıldığı takdirde diğer kaynaklardan enerji tüketimi % 30 azabilecektir.

1960 yılında başlatılan "Apollo" aya iniş programı güneş enerjisi araştırmalarını hızlandırdı. Her yerde bol bulunan silisyumun güneşin etkisi ile elektronlar ürettiğinin şaşırtıcı olarak güneş enerjisinden yararlanılarak uzay roketlerinin elektrik ihtiyacı karşılanabilmiş ve bu buluş güneş enerjisinin elektriğe çevrilmesi alanında yeni bir çıkışı açmıştır. Bütün bu gelişmeler Morse ve arkadaşlarına araştırmalarını genişletmek için cesaret verdi. Güneş enerjisi ile buhar elde edilebilir miydi? Güneş enerjisi türbojeneratörlerin buhar ihtiyacını karşılayabilir miydi? ve acaba ağaçlar ve bitkilerde sellüloz şeklinde birikmiş

enerji otomobilleri çalıştıracak sıvı veya gaz yakıt üretiminde kullanılabilir miydi?

Bu soruların cevapları "evet" oluyordu. Morse'un hesaplarına göre Avustralya'daki bitkilerin yüzde biri ülkenin 2000 yılında beklenen akaryakıt ihtiyacının yaklaşık olarak yarısını karşılamaya yeterli idi. Üretim yöntemi biliniyor, yenilmesi gereken teknik ve ekonomik zorluklar kalıyordu. Dava artık güneşin insanlar için ne yapabileceği değil, buna kaçta yapabileceği meselesi idi. Avustralya hükümeti hemen bir "Güneş Enerjisi Araştırma Enstitüsü" kurarak başına Morse'u getirdi. Bu enstitü ticari, endüstriyel ve konutsal alanlarda güneş enerjisinin değerlendirilebilmesi için gerekli bütün verileri toplamak ve lüzumlu yatırımları saptamakta görevlendirildi. Morse ve ekibi, ülkenin geniş çöllük bölgelerinde büyük güneş kuvvet santralleri kurarak, üretilecek enerjinin tüketim merkezlerine nakli fikrine karşı koymakta ve yapılacak yatırımların çok ağır olacağını ileri sürerek güneş enerjisinin hemen tüketim yerinde değerlendirilmesinin daha ekonomik olacağını savunmaktadırlar.

Avustralya'daki bütün konutların güneş enerjisinden yararlandırılmasının toplam 20 milyar dolara mal olabileceği hesaplanmıştır. Rakam odukluca kabarık görünmekle beraber sağlanacak



% 47 verimle çalışan 50l kollektörler yerine sorbent akış kollektörleri % 80,8 verimle çalışmaktadır, Yeni kollektör Amerika'da laboratuvar deneyinde.

Batı Almanya'nın enerji sektöründe geliştirilen yeni başta petrol çeşitli yakıtlardan önemli tasarrufların buna değeceği düşünülmektedir.

Australya'daki bu araştırma ve gelişmeler paralel olarak ileri ülkelerde aynı alanda çalışmalar başlamış ve uygulama gitgide yaygınlaşmıştır. Petrol krizi ve ham petrol rezervlerinin yakın bir gelecekte yetersiz kalarak bir gün tükeneceği endişesi bu çalışmaları hızlandırmaktadır. Konutlar için standart kollektörler geliştirilmiş ve bir çok yapım firması faaliyete geçmiştir. Halen Japonya'da 2 milyon, Birleşik Amerika'da 1 milyon, İsrail'de 200 bin kollektör çalışmakta ve diğer ülkelerde de uygulamalar genişlemektedir. Alınan sonuçlar başarılı olduğundan 2000 yılına kadar bu alandaki faaliyetlerin yoğunlaşması beklenir. Genel olarak, güneş enerjisi direkt veya indirekt iki şekilde değerlendirilebilir. Yukarıda söz edilen uygulamalar güneş enerjisinin doğrudan doğruya değerlendirilmesi olmakla direkt metotlardır. Bundan başka, doğada biriken güneş enerjisinin değerlendirilmesini sağlayabilecek indirekt yöntemler de vardır. Örneğin bitkilerdeki güneş enerjisinden, atmosferde ve yer üstü sularında biriken enerjiden ve nihayet atmosferdeki basınç farklarından meydana gelen hava akımlarından (rüzgârlardan) yararlanılması indirekt yöntemlerdir. Bitkilerde sellüloz şeklinde

biriken güneş enerjisinin sıvı veya gaz yakıtlar üretmek sureti ile değerlendirilmesi için ekonomik yöntemler geliştirilememişse de gelecekte buna olanak bulunacağına inanılmaktadır.

Belirli yüksekliklerde meydana gelen hava akımlarının elektrik enerjisi üretiminde kullanılması konusu bazı ileri endüstri ülkelerinde deneme düzeyinde ele alınmıştır. Örneğin, Batı Almanya'da kurulmasına girilen 130 m. yükseklikte, kanat uzunluğu 60 m. bir rotor ile donatılmış rüzgâr kuvvet santralinin 2-3 MW gücünde elektrik enerjisi verebileceği hesaplanmıştır. Burada da zorluk teknik değil, ekonomik ise de 2000 yılına kadar bu engelin yenileceği umulmaktadır.

Çevrede (atmosferde veya yer üstü sularında) biriken güneş enerjisinin değerlendirilmesi için teknik yöntemler vardır. Bu amaçla "Isı Pompaları" geliştirilmiştir. Isı pompası buzdolabının tersine bir prensibe dayanan ve çevrede birikmiş ısıdan yararlanarak ısıtma veya kullanım için sıcak su veya buhar elde edilmesini sağlar. Isı pompasında, düşük sıcaklıkta kaynarak buharlaşan yardımcı bir sıvı kapalı bir sistem içinde sürekli dolaşır. Kullanılan çevre ısı kaynağının ısı değişimini sağlayan bir vaporizatöre bıraktığı ısı, dolaşım halinde bulunan yardımcı sıvıyı buharlaştırır. Bu buhar bir kompresör tarafından emile-

rek basıncı ve dolayısıyla ısı derecesi yükseltilir ve böylece mekanik enerji ısıya çevrilmiş olur. Basıncılı kızgın yardımcı buhardan yararlanılarak ısıtma veya kullanım için sıcak su veya su buharı elde edilir. Bu arada, ısınısını kısmen bırakarak soğuyan yardımcı basıncılı buhar bir ventil yardımı ile basıncı düşürüldükten sonra bir kondensatöre verilir ve sıvılaşır. Bu sıvı tekrar vaporizatöre sevk edilir ve dolaşım yeniden başlar. Elektrik motoru ile çalışan bir ısı pompasının sarfedilen enerji birimi başına ısı verimi fuel-oil yakan bir kalorifer kazanından % 40 ve içten yanmalı motorla çalışan ısı pompasının ise hatta % 120 daha yüksektir. Halen ileri ülkelerin büyük kentlerinde ısı pompaları ile donatılmış merkezî ısıtma tesisi başarı ile çalışmakta ve çevredeki ısı enerjisini değerlendirmektedir.

Türkiye'nin güneş enerjisinden yararlanma durumuna gelince, bu alandaki çalışmalar henüz yeni başlamıştır. Oysa ülkemizin enerji ihtiyacının tümünü ulusal kaynaklardan karşılayamadığı ve hemen toplam ihtiyacımıza eş değerli bir döviz harcaması ile petrol ithal ettiği bir gerçektir. Memleketimizin coğrafi durumunun güneş ener-

jisinden yararlanmaya çok elverişli olduğu göz önünde tutularak bu potansiyeli değerlendirmek için sistematik çalışmalar yapmamız gerekir. Tüm enerji tüketimimizin yaklaşık üçte birinin ısıtma sektörüne gittiği nedeni ile güneş enerjisinden yararlanmaya yönelik çalışmaların özellikle bu alanda yoğunlaştırılması yerinde olur.

Her ne kadar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yapısı içinde bir Güneş Enerjisi Araştırma Merkezi kurulmuş, bundan başka bir Güneş Enerjisi Araştırma Vakfı faaliyete geçmiş ve bazı firmalar güneş enerjisi ile çalışan su ısıtıcıları yapımına geçerek şimdiye kadar 2000 metre karelik kollektör satılmış ise de çalışmalar çok yavaş gitmektedir. Davanın ülkemiz için büyük önemi göz önünde tutularak, güneş enerjisinden yararlanma konusunun hükümetce bir programa bağlanarak gereken parasal kaynakların ayrılması ve çalışmaların hızlandırılması gerekir.

Bu alanda kısa zamanda elle tutulur başarılar elde edilebilmesi için kamu sektörü ile özel sektörün sıkı bir işbirliği yapmaları zorunludur. Davaya inanarak bu uğurda milletce seferber olmalıyız.

- *Yalnız budala insanlar tatillerinde büyük bir yaşantı beklerler. Başarılı bir tatil birçok ufak güzel şeylerden oluşur.*

Jenifer WARD

- *Sevgi ne birden var olur, ne de birden yok olur.*

Charles DICKSEN

- *Tanrı insanların ona güvenmelerinden hoşlanır. Fakat ona dayanmalarından hoşlanmaz.*

Portekiz ATASÖZÜ

- *Kim kıskanırsa, kördür. Kim nefret ederse, sağırdır. Kim kızarsa, topaldır. Yalnız kim severse, onun herşeyi tamdır.*

Yunan ATASÖZÜ

- *Hiç bir düşünce onu olağan kılan yaşamdan daha güzel olamaz.*

Elazar BENYOETZ

- *Her şey sakın olduğu zaman, birşeyler oluyor demektir.*

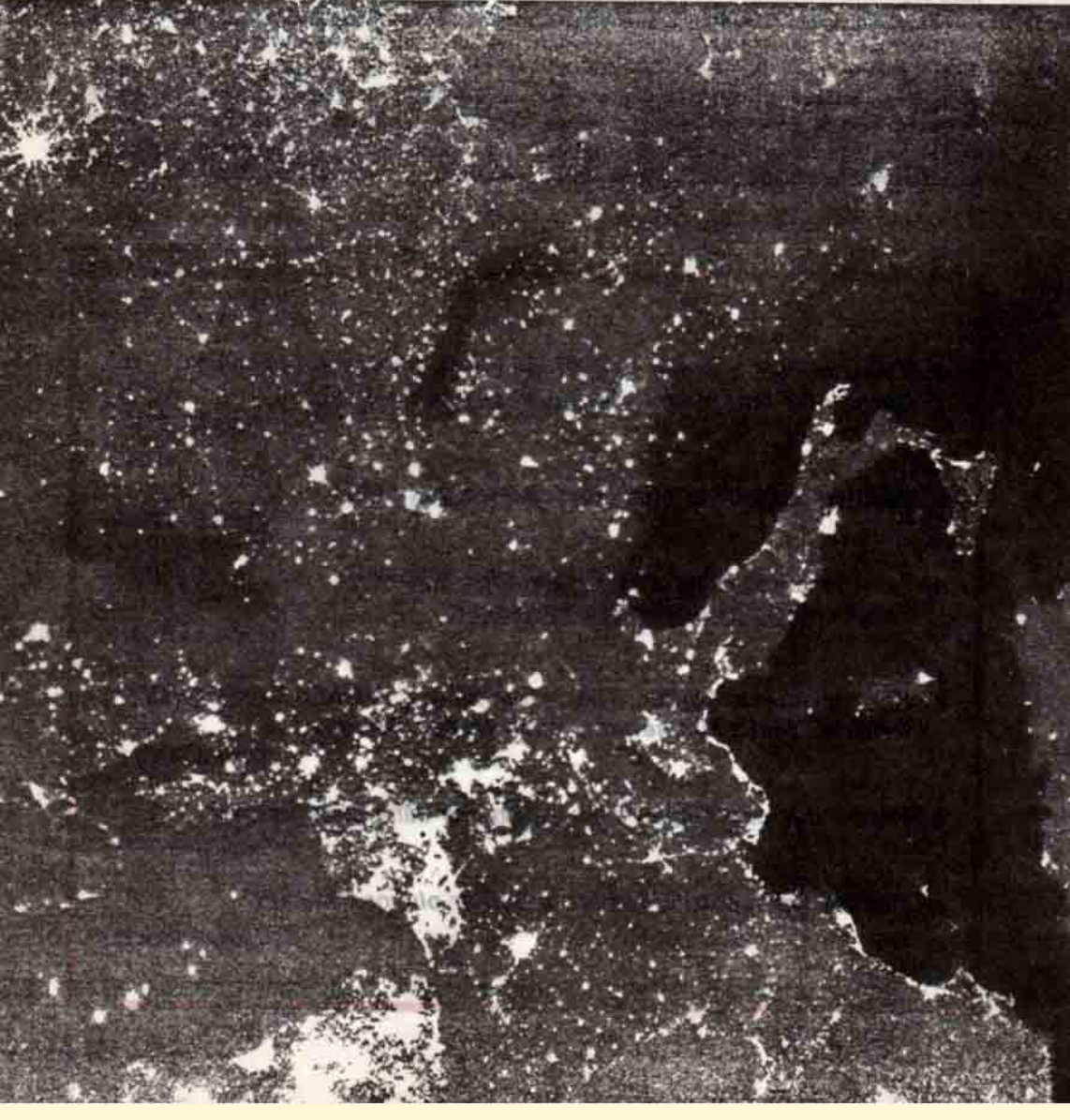
Elazar BENYOETZ

YER YÜZÜNÜN GECE GÖRÜNÜŞÜ

Klaus THEWS



Dünyanın, 800 Km. yüksekten çekilen yeni bir fotoğrafı.



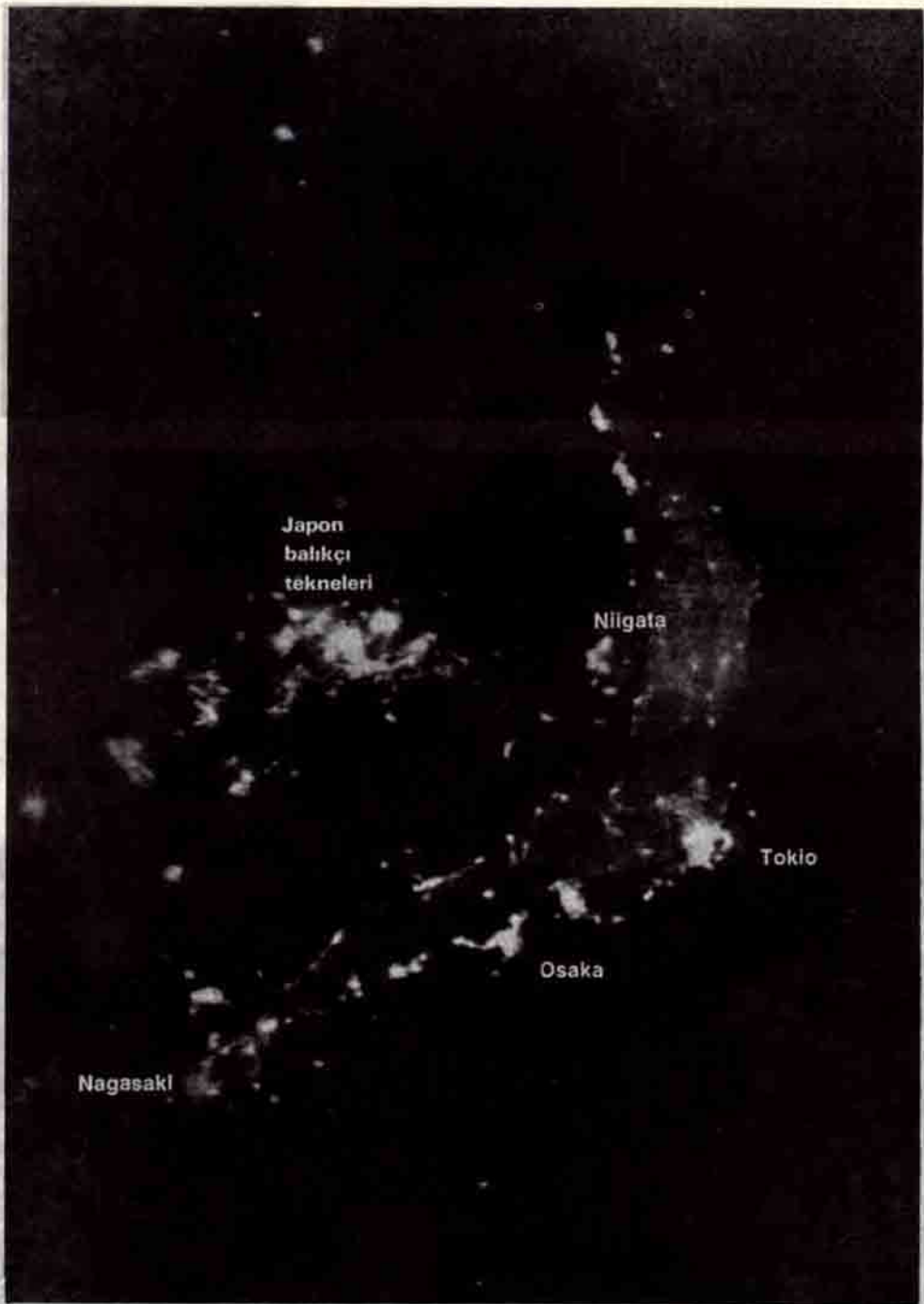


L-ago

Uzaydan Görünüş:

Avrupa ve Kuzey Afrika Yeni Ayda. Kuzey Denizi, Cezayir, Libya ve Nijerya'daki petrol kuleleri üzerindeki alevlerin ışık lekeleri Paris veya Moskova kentlerinden daha aydınlık görünür.

Büyük Sahra'nın Güneyindeki aydınlık şerit ekinlerin biçildikten sonra kalan kısımların yakılmasından ve sazlık yangınlarından meydana gelmektedir.



Mürşkep balıkları orucuna bir şık cümbüşü: Balık avına çıkan ve kuvvetli bir surette aydınlatılan Japon balıkçı tekneleri uydudan, milyonluk şehir Tokyo'dan daha parlak görünmektedir.

Yeryüzünün gece olunca gezeneğimizin karanlık tarafı yapay yıldızlı bir gökyüzüne benzer, milyonluk şehirler ve endüstri merkezleri onun parlayan yıldız sisleri olur.

Yıllardanberi Amerikan askersel gözleme uyduları — her halde Rus uyduları da — her saatte yer küremizin durmadan fotoğraflarını çekmektedirler. Yalnız kısa bir süre önce, şimdیه kadar gizli tutulan bu resimler Amerikan Hava Kuvvetleri tarafından, yayımlanmak üzere, serbest bırakılmıştır.

800 metre yükseklikten alınan bu fotoğraflarda bazı sürprizlerle karşılaşmıştır. En aydınlık yerler aslında kentlerin kalabalık merkezleri değil ücra uzak noktalarıdır. Örneğin Büyük Sahra, Basra Körfezi, yada Kuzey Kutbunun ortası. Bütün bu yerlerde petrol çıkarılmaktadır. Bu siyah sıvının içinde doğal gaz bulunmaktadır. Gaz, ondan bir kazanç sağlayacak şekilde faydalanmak olanaklı olmayan yerlerde yakılmaktadır. Bu enerji savurganlığının olanaklı olmayan yerlerde yakılmaktadır. Bu enerji savurganlığının simgeleri yalnız bu uyduların fotoğraflarında görül-

düğü gibi yeni ayda değil, dolunayda, Ruhr bölgesi, Belçika, Hollanda veya İngiltere'nin parlayıcı merkezlerinin oldukça sönük göründükleri zamanlar da bile göze çarpar.

Yeryüzünde pek farkına varılmayan daha birçok ışık da uzaydan pek güzel gözükür. Üçüncüsü dünya memleketlerinde çiftçilerin ekin kalıntılarını yaktıkları ateşin parıltısı da geceye beryaz lekeler halinde ortaya çıkar ve oldukça büyük yerleri kaplar. Japonya kıyılarında ise balıkçıları geceye balık tutarlarken gözlemek pek güzel kabildir. Mürekkep balıklarını yakalamak için her balıkçı teknesi 3500 Watt'lık 50 ampulla donatılmıştır. Böyle bir kayık Hamburg'un büyük stad-yumlarından birinin ışık kuleleri kadar ışık verir. Mürekkep balığı avlama mevsiminde böyle 1300 kayık uzakta denizde bir araya gelir. Uydularda yapılan ölçmeler bu ışık filosa bütünü Amerika Birleşik Devletleri, tarafından Atlantik'ten Pasifik'e kadar gökyüzüne ışıyan ışık miktarının hemen hemen yarısı kadar ışığın gökyüzüne gönderildiğini kanıtlar.

İstanbul'da yayınlanmaktadır. STERN'den

EL ÇANTASINDA TAŞINABİLEN 50.000 CİLT

Yük. Muh. Aydın SEZGİNER

1941 yılının Ağustos ayında New York limanı ilginç bir casusluk olayına sahne oldu. Pasaportunda İstanbul'dan geldiği yazılan bir Amerikalı genç, Alman casusu şüphesiyle FBI ajanları tarafından özel olarak arandı. O günler Amerika'nın İkinci Dünya Savaşında İngilizlerin yanında eyleme geçmeği düşündüğü günlerdi. Bu nedenle Alman casus örgütleri bütün güçlerini Amerika'dan bilgi almak için yoğunlaştırmışlardı.

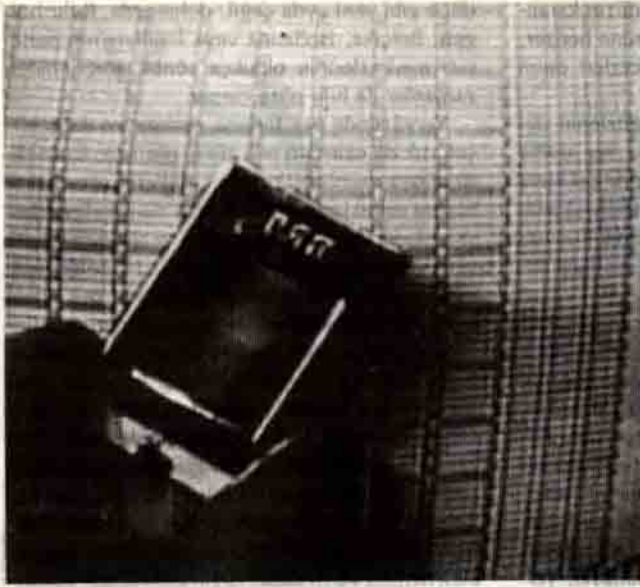
Gencin üzerinde önemli bir şey bulunamadı. Tam konuyu kapandı diye bakarken Amerikalı bir kadına İstanbul'dan yazılmış bir mektup FBI uzmanların dikkatini çekti. Yazının noktaları parlak ve değişik renkteydi. Noktalar kâğıdın üzerinden dikkatle alınıp mikroskopla bakılınca bunların Amerika'daki Alman ajanlarına yazılmış mektupların fotoğrafları olduğu anlaşıldı.

Teknik son derece ilginçti. 1936'larda mikrofilm kullanılmaya başlanmıştı ama bir sahife ancak bir posta pulu büyüklüğüne indirilebiliyor-

du. Noktaya geçiş yeni bir buluştu. Bu tekniği keşfedebilmek Amerikalıları bir hayli uğraştırdı. Bu arada Japonlar da aynı yöntemi uygulamaya başlamışlardı.

Almanlar bu noktaları yapabilmek için bir cam üzerine gizli bir sıvı damlatıyorlar, önce bir posta pulu büyüklüğüne getirilmiş mikrofilm bu kez mikroskobun tersi ile sıvı damlacığı üzerine yansıtıp normal bir sahife büyüklüğünü noktanın içine sokabiliyorlardı. Sonra camdan alınan noktalar mektuptaki yerine yapıştırılıyordu.

Savaş içinde gelişen birçok tekniğin savaş sonrasında insanlık hizmetinde kullanıldığını bilenler bu casusluk tekniğinin de kitap ve gazete yayın yöntemlerinde bir devrim yaratmasını kırk yıl boşuna beklediler. Böyle bir devrimin yapılması her şeyden evvel insanların kâğıt üzerinden okuma alışkanlıklarını değiştirmek demektir. 1936 dan günümüze kadar akla hayale gelmeyen teknolojik gelişmeler olurken insanlık yayın ko-



İki parmak arasında tutulan bir CCD sensör levhasında tam 163.840 adet ışığa duyarlı nokta vardır. Üzerine düşürülen herhangi bir görüntüyü bu sayıda nokta şeklinde istenildiği kadar büyütme mümkündür.

nusunda çok tutucu bir ortam içine girdi. Halbuki akıl almaz bir bilgi alışverişinin hep kâğıt üzerinde kalması çok şeyer kaybettirecekti bilim dünyasına... Örneğin günümüzde yalnız kimya dalında her yıl 10.000 kadar gazetede 200.000 yöresinde makale, 5.000 kitap, 30.000 patent, 20.000 bildiri yayınlanıyor.

Haftada 40 saat çalışan ve hızlı okuyabilen bir uzman bunların ancak 1/20 sini izleyebilir. Bu durum bilim âlemini iki sorun içinde bıraktı. Birincisi bu kadar bilgiyi depolayabilmek, ikincisi bu depolardan isteyenin istediği bilgiyi en kısa bir zamanda bulmasını sağlamak.

2000 yılında Yale Üniversitesi kitaplığındaki kitap sayısı 200 milyon cildi bulacaktır. Bu kitapların muhafazası için 12.000 kilometre raf gerekir. Eğer bu yayınları klasik yöntemlerle sıralamasını yaparsak 750.000 kart çekmecesi ve 600 dönüm araziye gereksinme vardır.

Bu sorun bir kitaplık sorunu, bir hizmet sorunu, bilgi arama sorunu da bilgisayarlarla çözümege çalışıldı.

Mikrofilm veya mikrofiş denilen şey olağan boy bir sahifenin 1/15 oranında küçültülmüş negatiflerinden başka bir şey değildir.

Mikrofişler genellikle 105 x 148 mm. büyüklüğünde kartlardır. Kartın bir yüzüne ortalama 60 sahifenin negatif fotoğrafı basılabilir. Bir kartın iki yüzü ortalama 120 sahifeyi içerir. Yurdumuzda basılan Meydan-Laurus Ansiklopedisinin 13 cildini 110 karta sığdırmak mümkündür. Bu da 1/50 sini bir hacim kazancı demektir. Mikrofilm

ise aynı negatiflerin kasetler haline getirilmiş filimleridir, 1 m. filme yaklaşık 100 sahife sığar. Diğer yönden kartları veya film kasetlerini herhangi bir bilgi sayar ve kodlama yöntemi ile ayırmak ve istenilen aşamada arama yapabilmek olasılık içindedir.

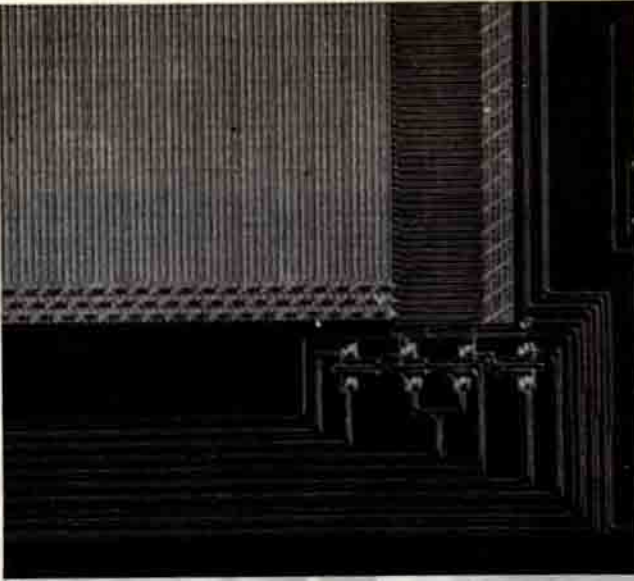
Mikrofilmi okumak ise ayrı bir sorundur. Bunun için yaklaşık olarak 35 ekran televizyon büyüklüğünde bir projektöre gereksinme vardır. Mikrofilmin veya mikrofiş'in negatif yapılması nedeni okuma alışkanlığımızın hâlâ kâğıda bağlı olmasıdır.

Okuyucu bir fotokopi yöntemle sahifenin normal boy pozitif fotoğrafını elde edebilecektir.

Görülüyorki kütüphaneciler sorunlarını çözümler, araştırmacılar istedikleri eserlerin istedikleri sahifelerinin fotokopilerini elde edebileceğine kavuşmuşlardır. Yeterki büyük şehir veya üniversitelerin zengin kitaplığında çalışabilme şansına sahip olsunlar.

Bu olanaklara sahip olan mutlu okuyucu kitlesinin dışında dünyada okuma-yazma bilenlerin yüzde doksan beşi hâlâ 15 inci asırda Gutenberg'in getirdiği yöntemlere benzer yöntemlerle kâğıda basılan kitapları okumak zorluğundadır. Ne varki gelişen Bilim ve Teknik okuyucuyu en geç gelecek yüzyılın başında kâğıda mahkûm olmaktan kurtaracaktır.

1941 yılında Almanların casusluk amaçile kullandıkları süper mikrofilimler bugün çok daha kaliteli yapılmaktadır. Eğer 1960 yıllarında olsaydı bu süper mikrofilimlerin okunması için gerekli aletin bir elektronik mikroskop büyüklüğün-



Bir CCD levhasının köşesini 75 kere büyümüş olarak görüyorsunuz. İnce yatay çizgiler ışığa duyarlı noktaları taşımaktadır. Kalın çizgiler ise ana iletim devreleridir.

de olması gerektiği tartışılırdı. Bunun en büyük deneni bir merceğe düşen fotonların % 90 oranında kayba uğramalarıdır. Yani her 100 fotonun 90 tanesi kayba uğrar. Onun için mikroskop altındaki görüntülerin çok kuvvetle ışıklandırılması gerekir.

Vietnam savaşında gece gören dürbünler ve gece fotoğrafları geliştirilirken yeni yöntemlerle foton kaybı yerine foton kazancı ilkesi getirildi. Yeni görüntüden çıkan her 100 foton bu kez 1000 foton olarak görüş noktasına varıyordu. Dikkat ederseniz göz yerine görüş noktası kavramını kullandık: Çünkü göz de foton kaybına neden olan optik araçtan başka bir şey değildir.

Son yıllarda silisyum yaprakları kullanarak meydana getirilen CCD "chip"leri gözleme noktası görevini yüklediler.

CCD lerin çalışma ilkesi, üzerlerine düşen fotonları elektrik akımı haline dönüştürmesi veya elektrik akımlarını foton haline getirebilmesidir. 3 cm² alanında bir CCD plakasında veya "chip"inde adına piksel denilen 163.840 hassas silis noktası vardır. Bu pikseller kendilerine çarpan fotonları elektrik akımı haline çevirip sıra ve satır belirterek televizyon tüpünde görülecek şekle sokarlar.

Çektiği anda gösteren film makinaları bu temel üzerine kurulmuştur. Şu anda Pasadena Set La boratuarı 1980 de Marsa gidecek robot roketin görme sistemini CCD piksellerinden istifade ederek geliştirmektedir.

Süper mikrofilimlerden CCD ler üzerine yansıtılan görüntü artık istenilen büyüklükte bir televizyon ekranında görüntülenecek koşullara sahiptir. Ancak son sorunu televizyon tüpleri çıkarmaktadır. Bir televizyon tüpünün belirli bir dağılım boyu olduğundan örneğin 21 x 30 cm. lik normal boyunda bir görüntü alabilmek için yaklaşık olarak 18 cm. bir derinlik gereklidir.

Bu konuya yaklaşım için iki yöntem düşünülmektedir. Bunlardan birincisi körlere tatbik edilen göz retinasını doğrudan uyarmak yöntemidir. Özel bir takım gözlüklerle göz merceği kullanılmadan retina uyarılabilirse görüntü göz'e lüzum kalmadan beyin'e ulaştırılabilir. İkinci yöntem ise gene piksellerden bu kez elektrik akımını foton şekline çevirip fırlatmak suretile faydalanmaktır. Bu yöntem üzerinde çalışmaların ilk sonucunu RCA firması almıştır. 1980 yılında piyasaya ufak teyp recorder'ler büyüklüğünde televizyonlar çıkacağı tahmin edilmektedir.

Bütün bu çalışmalar sonucu olarak 21 inci asrın başında artık kitap yerine süpermikrofilimlere çekilmiş veya elektronik hafızalara doldurulmuş eserler kâğıda basılı kitapların yerini alacak gibi gözüküyor. Süper mikrofilimlerle Meydan-Laurus Ansiklopedisi bir kartpostalın iki yüzünü ancak doldurabilecektir.

Artık 50.000 ciltlik bir kütüphane ve bu kütüphaneden seçeceğiniz bir eseri okumak için gerekli araçlar James Bond tipi bir çantanın içine sığabileceklerdir.



Son yılların film alma ve oynatma tekniğindeki gelişmeler mikrofilmlerin büyütülmesinde kullanılacak çok uygun tipte büyütücüler geliştirdi. Ancak bunların hiçbirini henüz kâğıda basılmış kitaplar kadar ucuz, pratik ve alışkanlıklarımıza uygun değil.

Bir yaz günü serin bir ağaç gölgesine yanınızda 50.000 ciltlik bir kütüphane olarak uzanabilirsiniz. İstedığınız eseri okuyabilmek için özel gözlüğü takıp arka üstü yatarak gözünüzü kapatmanız yeterli olacaktır. Ondan sonrasını, güneş enerjisi ile çalışan bir pilden gücünü alan ufak bir bilgisayar, çözümlyerek istediğiniz görüntüyü renkli olarak beyninize iletacaktır.

FAYDALANILAN ESERLER :

- (1) Nizamettin ÖZBEK, "Elektronik Gözlerle Körler

"den yararlanılarak "görü" ODT yayıncılık kuruluşu tarafından "de Görüyor" Bilim ve Teknik, Sayı: 65, Nisan 1978.

- (2) Robert M. HAYES - Joseph BECKER, "Handbook of Data Processing for Libraries." Merville Publication Co. California, 1974.
 (3) William J. MYRICK, "Access to Microforms", Library Journal Kasım 15, 1978.
 (4) Rick GORE, "Eyes of Science" National Geographic Magazin, Mart 1978.
 (5) "Küçük Bir Chip Hepimizin Gelecekteki Yaşamını Değiştirebilir, Bilim ve Teknik, Sayı 135, Şubat 1979.

● Başlamak isteyen herkes, bir sona varmalıdır.

Elazar BENYOETZ

Çağlarıyla Çatışanlar :

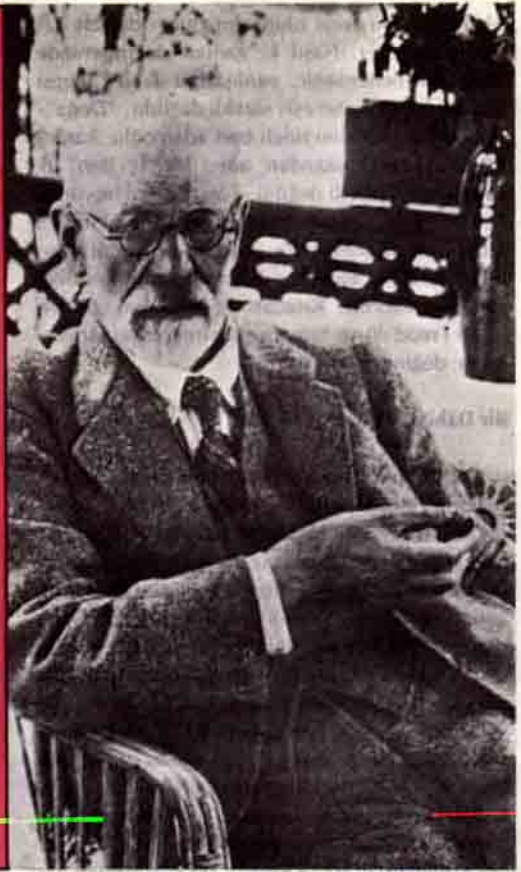
Dr. SIGMUND FREUD

(Moravia 1856 - 1939 Londra)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

"Her bakış bir gözlem, her gözlem bir düşünce, her düşünce bir bağlantı ve ilişki doğurur; Öyle ki, her dikkatli bakışımızda bir teori kurduğumuzu söyleyebiliriz."

GOETHE



Kaoslar Yüzyılı mı ?

Hani dâhilerin de birer öğrenci olmadığı nasıl düşünülebilir? Ne var ki önce değişik türlerine karşın, ortak bir yön ve yönleri daha yok mu? Toplumların o tür beyin güçleri; geleneksel değer yargılarına; kurulu düzenlere kafa tutar, meydan okur ve hatta başkaldırırlar. Henüz girişime geçmeden, oluşabilecek karşıt tepki cephelerini de hesaptan uzak tutmazlar. Böylece türlü saldırılar önünde caymaz, ödün de vermezler. Birer inatçı değil, ama "ısrarcı" dırlar. Tekil adamın bu inanç-direnç gücü nereden geliyor? Herhalde adına hakikat, gerçek ne denirse densin, "Bilinmez" e ilişkin bir belirti var: bulgular'dan çıkan Tanrısal bir kıvılcım güvencesi olmalı... Örneğin, böyle si-en tipiklerinden birinin ilginç kişilik ve kuramına (Teorî) kısaca değinelim, bir biyografinin yeterli ve çerçevesince...

Dr. Freud'un yaşam ortamı, pek çok buluş ve yeniliklerin gebelik sancısı çektiği, yüklü bir dönemin yolçatıdır. Öyle ki çağlar takvimi, XX. Yüzyılın tam eşğine basıyor... ki Röntgenin ilk ışınları fiziği delerek bedeni saydamlaştırır... Psi-

kanaliz (Ruh çözülmesi); ruhun kapkaranlık köşelerine ilk kez bir ışıldak tutmaktadır. Bunlarla, ötekilerin birlikte ortaya çıkışları acaba nasıl bir rastlantıydı? Yoksa bir Kaoslar dönemine hazırlık mı? Dahası yaşadığımız yüzyılın köprübaşı, aynı zamanda iki büyük dünya savaşı'nın da arifesidir. Yani bir çeşit kaoslar (karışık durum) öncesinin belirtilerini gösterirler. Demek ki son çağ, bireysel ve toplumsal insan ögesinin sonsuz çabaları toplamıyla; sonuçlarının ortak sentezi oluyor. Her ikisinin kaçınılmaz birikimlerini, patlayış koşullarını da beraberinde getirmektedir.. Tüm savaş tohumlarının da insan ruhunda yattığı gibi.. Keşke o dönemin ruh ve sinir hastalıklarını gösterir veriler elimizde bulunabilseydi. Öyleyse adına psikanaliz koyduğu öğretisiyle, kuramcısının başına gelenler pek sıradan şeyler değildir.. Bilimsel uzmanlıklara saygımız sonsuzdur, ama onların dışındaki kişilere de seslenmek görevimiz... Evet Dr. Freud bir dâhi kişidir, tek tek canlı deney konusu yaptığı içdünyamızın özenetim hakkını da yine bizlere bağışlayan... Ama tıp tarihinde O'nun teorisi kadar üstünde yoğun, sürekli tartış-

şılan başka bir teori olup olmadığını da salt uzmanları bilirler. Nasıl ki zaman değirmeninde "doğrular benimsenir, yanlışlar itelenir." hepsi o kadar. Zira hiçbir etki sürekli değildir, "Doğa"-dan başka. Kendini bileli beri adamoğlu, karanlığın koyunda yatandan, adsız bir "İç-Ben" lik varlığından haberli değildi. Tüm yaşamı boyunca özlem, istem, içgüdü, tepkiler ve daha nelerden oluşan umursanmaz bir uçurumun ötesini tanımamıştı. Açıkcası eski pıtlı, pırtılı kalıntılar ülkesini bilemiyordu. Kısacası İç-Benliğin belirgin kâşifi Freud'dü ve tamamlanmamış bulguları nelerle değiniyordu ?

Bir Dâhi'nin Yaşam Öyküsü

Freud, Kırım Savaşını noktalayan Paris Antlaşmasıyla yaşattır. Tam Pakt'ın imza yılının ilkbaharında, Moravia'nın Freiberg kasabasında doğar. Ne gariptir ki bu yaşam çizgisi, yine başka büyük bir savaşın hemen başucunda sonbulacak... Orta halli yün tüccarı, Yahudi bir aileden gelir. Daha dört yaşında iken ailesinin geçim zorluğu yüzünden Viyana'ya taşınırlar. Artık Viyana'lı doktor 82. yaşına değin orada kalır. Çocukluk yılları, aile yoksulluğu içinde, çetin koşullar altında geçer. Ama bu durum öğrenci Sigmund'u sınıflarının birincisi olmaktan alıkoyamaz. Nitekim ilerde, sıvrilerin puan sıralamasında, "Çok iyi veya olağanüstüler" kümesinde yerini alır. Epeyi kararsız bocalamalardan sonra Viyana Tıp Fakültesine yazılır. Sekiz yıl sonra hekim çıkar (1881). Viyana Örnek Hastanesinde "Beyin Anatomisi" üstünde uzmanlığa başlar. Ertesi yıl nişanlanır. Kokainin, kliniklerde uyuşturucu olarak kullanımı O'nun ilk buluşu olur. Sinir hastalıkları doçentliğine atanır. Bir süre Paris'de Dr. Charcot'un yanında histeri ve hipnoz (uyutulmaz hali) olgularını gözlemleriyine bir ara Nancye de Dr. Berheim'la telkin tekniğinin geliştirilmesi üstünde birlikte çalışırlar. Günün asıl güncel olgusu histerinin hipnozla tedavisinde Dr. Beuer'le sınıksız işe koyulurlar. Hatta aynı konuda ortak bir inceleme eseri de yayınlarlar. Ama sonraları Beuer, O, belâli konuların uyandırdığı çevresel tehlikelerden ürkererek ortagından ayrılırlar. Freud'de ertesi yıl nişanlısı Martha'yla evlenir. Burada hikâyeye ara vererek, günümüzün karmaşık curcunasına bir gözatalım: Gerçeklere gözyumularak insan-ogluına sadece, "Sendeki doğal ırmağı tersine aktı ve nefesine egemen ol." öğüdü verilirse, hele sonuçları nerelere varır? Artık durum odur ki; Nur-topu çocuklarına gebe çağlar, ancak ruhsal-ıçten ananın ağırlı geçmişinden alacağı taze derslerden doğabilir. Çünkü o bilimsel yolla, şimdi de sağ-

lıklı gençliği, verimli yeniyetmeleriyle kendilerine imrendiren nice ülkeler az değildir. Bir ölçüde bağımlılık, kısıtlı darlık demektir. Kısırlılık ise, sürekli toplum yüküdür. Bu çizgideki yaşamda, toplum katıyla-içgüdüsel varlık elbette çatışırlar. Ondan da türlü bozukluk, aksamalar ürer, beslenirler. Tersine toplumlar cinsellik eğilimine karşı, öylesine kaskatı din, gelenek, ahlâk adına kalın yasak-duvarları çekerler... ki işte o sırada toy bir doktor ortaya atılır. Çirliçiplak soyduğu konusunu, kapalı klinik odalarından sokağın ortasına uzatır. Yahudi Freud'ün teorisi sert tepkiler uyandırır. Bu atak çıkış, belli Yahudi egosuna karşı varolan eski öfkeyi de karşısına alır. Sevenlerinin öğütlerini de dinlemez. Teorisi, zamanla doğrulanmasa bile, büsbütün de dışarı itelenemez, bazıları, kendini lânetleyerek toplum-dışı ilân etse bile.. Şükür ki engizisyon dönemi değildi, yakılabilirdi de...

Baba Freud, sekseninde ten kalıbını dinlendirirken doktor oğul, kırkında Ruh-Bilim ailesine Psikanaliz adlı ilk afacan çocuğunu evladlık verir. Hani Yunus Emre'nin "Bir Ben var, benden içerü" değişinden nice karanlık altıyüz yıl daha geçmiştir.

Karanlık Bir Dehliz Penceresinden

İlkin öykü, Dr. Breuer'in kliniğindeki histerik kız Anna ile başlar. Ardından hipnozla tedavi olgusundaki gözlemleri kendisini, sezintiyle yeni ufuklara götürür. İşte Freud, elyordamıyla tuttuğu ipin ucunu bırakmaz, öteki ucu boşlukta kalsa da... Nedense sonraları küçük kızının da adını Anna koyar. İlerde üç oğul, üç de kızı olacaktır.

O'na göre, Bilinç-dışı, bir ömrün yaşantısında anı, iz, duygu, istek, korku, tepki ve bilinmeyen daha birşeylerin tikiştirilip bastırıldığı, kapalı bir tavanarasına benzer. Hani bunların zamansız ve yersiz türlü biçim ve görünüşlerde ortaya çıkması "Belirtileri" oluşturuyor. Yine bunların sebep ve kaynaklarını açığa vurmak, yani itiraflarla bilinçli kılmak esas yöntemin ana bölümüdür. Belli günah-çıkartmaların, gönüllü itirafların boşalışındaki rahatlayıcı halleri anımsayabiliriz. Varsın öteye, "kişidışı, benlik, benlik-üstü, ego" gibi adlar takılmış olsun. "Bilinç-dışı" boş, kof bir kavram değildir. İstemeyerek yaptığımız sayısız "yanılgı" lar, yersiz davranışlar, dil sürçmeleri, dalgınlıklar ve türlü "düş" lerimiz yok mu? Freud, bunların kaynağını, hep geleneksel yasak ve ahlâk ilkele-riyle bağdaşmadığından öteye itelenmiş özlemlere, öfkelere, sakınca ve düşüncelere bağlar. Onların anahtarını da o yitik eşki depoda arar. Tâ ki bu arayış, onları normal yaşamdaki yerleri-

ne, öz kişiliklerine oturtuncaya kadar sürer gider. Amacı, gizli birikim ve tıkanmaları yordamınca akıtmaktır. Gerçekten düğüm ve tıkanıklıklar çözüldünce, gerilimlerin gevşediği görülür. Freud'ü, asıl köttü kişi yapan eğilim şu ilkesiyle ilgilidir: "Cinsiyet, genel olarak insan yaşamında ve özel olarak nevrozların (sinirsel ve ruhsal bozukluk) incelenmesinde çok önemli bir rol oynar. "Bu rol çocukluktan başlayıp ömür boyunca sürer. Başka bir deyişle, "Libido" (hoşlanım, haz) cinsel yaşamı kımıldatan istek ve enerjidir. Deneylerde bu, doyurulmaksızın bastırılmış hastanın ahlâksal kişiliğinden (Ego'su) doğuyor. O, hem ahlâksal, hem de estetikle çatışan güdülere dayandığını savunuyordu. Koşut olarak da hipnoz yerine "arıtma" metodunu geliştirmeye uğraştı. Ama ateist doktorun kuram ve uygulamasının ayrıntılarına girmeksizin sonuçlarının tam ve kesin olmadığını söyleyebiliriz.

Ayrıca konunun bizim gibi sıradan kişilere çapraşık, bulanık ve karmaşık göründüğünü de belirtmeliyiz. Ancak meslekdaşlarının kendisini çekemediğini, başkalarının ise O'nu hiç anlamadığını şöyle kaleme alır: "Beni dürtün ve yöneten daha çok bilme arzusu, ama Doğa üstüne değil de *insanlar-arası ilişkiler* üstüne bilmek'dir." Evet, akpak saçlı, sakallı hekim, yaşamını duraksız bir saat düzeniyle sürdürmektedir. Bilimde sert, katı ve uzlaşmaz bir görüşün sahibidir de. Aile yaşamı mutludur. Uygulamalı düşünce ve kanıları üstüne etiketi, etiketsiz hiçbir soruyu umursamaz. Bir kez de yardımcısı Dr. Adler'le yeni dünya Amerika'ya geziye çıkarlar (1909). Sonra herkes kendisini konusuyla başbaşa, yapayalnız bırakır. Sadece içgözünün elfeneriyle bir sınır çizgisine varır ki, oraya: "Bilinç-ötesi" derler. Sanki içgüdülerin, içtepilerin ve birşeylerin bilinç-dışına atıldığı pusuk, karanlık, sinik çatı-altı gibi bir yer. İlk kez toz duman arasından bozbulanık bir geçit bulunarak adına "Yanılgılar Psikolojisi" takılır. Çünkü her etkinin bir etkeni varsa, her ruhsal olayın da bir nedeni olmalıydı. Freud'ün hızlı döneminde verdiği bir konferans sonu: dinleyicilerinden yaşlı bir bayan kendisine şu soruyu yöneltir: "Bay Freud, siz bizim Tanrımızı elimizden aldınız. Yerine neyi koyacaksınız?" Ne yazık ki bu konuşmanın yerini ve Doktorun cevabını saptayamadık.

İkinci bulgu, tatlı uykularımızda gördüğümüz çeşitli düşler üstündedir. Çok eski zamanlardan beri insanlar düşlere düşkündür. Onların anlamlarını yorumlayarak, bu yoldan "yarın"ı öğrenmeye uğraşırlar. Giderek olay, "Düş-Yorum San'atı"na değin gelişir. Oysa, teori der ki, uykunun kara dalgalarına kapılarak su yüzüne çıkan

lar, yalnızca geçmiş olaylar ve duyulardır. Yani geçmişte kişinin özlem, öfke, korku, sakinca ve çekincelerinden kopmuş kırıntı ve döküntülerin kalıntısıdır. "Rüyalar, histeri belirtilerindeki gibi birbiriyle çatışan iki ruhsal eğilim grubu arasındaki uzlaşmadan doğuyordu. ki en özlü tanımla 'bastırılmış' bir istegin 'kılık değiştirerek' gerçekleşmesidir." Düşler bir ölçüde doğal sayılırlar. Her düşün bir anlamı, isteği, amacı olmalı ki, kırsıtlı Dış-Ben'le sınırsız İç-Ben'in tam birleşiminde düşsel bir ulakla hemen buluşuyorlar. Belki düşler, zamansız *Dün'den Bu-Gün'e* haber ulaştırarak ancak *SİMDİ'nin* yapısını anlamaya yarar. Ama *YARIN'ı* değil. Türkçe'deki "Düş"ün de nereden, nasıl düştüğü merakı değer sanırız. Acaba Goethe'in acılı, sevdalı çıçağına, WERTHER kendini kurban vermeseydi, insanlık Faust'u kazanabilir miydi? İşte bu, içgüdülerin, cinsel içtepilerin cinsellikten kurtularak topluma, san'ata, kültüre yönelik yücelişmesinin en tipik örneklerinden biridir. Evet teori ve uygulaması eksik. kimileri adına "bilimsel roman" bile derler. Onu tüm-cinsellik damgasıyla suçlamak biraz da kendimizi suçlamak olmuyor mu? Kuramın konusu, özdenetimcisi biz değil miyiz?

Zıvanasından sapsmış bir hasta, için içindeki o Derinlik-Psikolojisinin tedavisinde ne bir tıbbî aygıt, ne de bir ilaç ve benzeri var. Uzun deneyler sırasında çoğunlukla doyurulmadan bastırılmış içgüdüler, cinsel istekler, coşkular, tutkular çağrısız birer konuk gibi birden çıkagelirler. İşte onları bu sökümedeşi, bulguları açıklamaya tek yardımcıdır.

Bilim, cinsel ahlâkı tanımak istemeyince, zamanın karşıtları, Freud'un başına taşlar, ateşler yağdırırlar. O da Libido (haz) adlı cin gibi bir çocuğu ortaya atar. Ama durumu kurtaramaz. Dostu Viyanalı soydaşı ve akranı Stefan Zweig de yardımına koşar. Ünlü biyografi ustalarından Zweig "Freud ve Öğretisi + Psiko-Analiz" adlı eserini yayınlar. Kitapta, kuramcısının kişiliğiyle Öğretisini, bireysellik ve insanlık açısından işleyerek açıklar. Gününün kaygılarını da şöyle kaleme döker: "Her doğan bebek, ruhunda ilk ve ilkel atamızın izlerini de birlikte taşıyarak gelir. Çağın kültürel, ahlâksal, teknolojik gelişmeleri, ilk insan atamızın bireysel ruhunu değiştirmiş mi? Bunu (*İnsanın kendi özel haklarını kısıtlamak*) pahasına dileyebilir miyiz?"

Çok küçük yaşlarda uykuyla başlayan cinsel duygu, yaşantıyla gelişmektedir. İlk emici belirtideki "Libido" giderek atılgan bir haz açlığına dönüşür. İçerdeki dinmez zonklama, türlü biçim ve kanal değiştirebilir. Bakarsın kör bir anarşist olur. En doğalı, körükörüne bir boşalışla alçalış-

dir. Yahut seçkinleşerek yüceleşebilir de. Tezci hekim, tüm umudunu içgüdülere bağlar. Kendine göre gerçeksever bir inanç adamıdır. Ne yazık ki kuramı, bulguları, uygulaması ne tümüyle benimsemez, ne de yabana atılır. sadece eksiktir. Örneğin ÖDPUS Kompleksi gibi: O Oğul ki doktor'dur, babasına karşı beslediği duygunun adına "kin" der.

Aslında tüm değerlerin şaşmaz ayarcısı zamandır. İşte, O'nun ve öğretisinin de sivriliklerini yontarak kendine yaraşır asıl yerine oturtmamış mı? Hele yasaklarla örtbas edilenlerin açıklığa, güne çıkışları, belki Doğu'nun ve Batı'nın bağnazlık duvarlarını nicesine yıkmıştır. Nerdeyse O'na göksel reform diyese gelir sağduyunun. Hem ruh yapısının ana kurallarını, yasasını bulup saptarken, kanıtli-tanıtli bilimlerden hâlâ evrenin kapkaranlık gizlerine bakılmıyor mu? Kimbilir bir gün savaşçı toplumları da psikanaliz koltuğuna oturtacak hekimler çıkabilir belki.

Akıl Çağının Çağrısı

Doktor'un basılı eserlerinin toplamı kimi kaynaklara göre 17-23 arasında değişir. Böylece de düşmanı az değildir. Kimilerince, "Freudçülük, çağrışımlardan medet uman ve tahminlerle iş görmeye çalışan öznel (subjektif) ve bilim dışı bir yöntem." olarak nitelenir. Bütün karşıtlarına rağmen Viyanalı Doktor, tüm insanlığa sorar: "Saldırma ve çiftleşme içgüdüleri" gibi iki canavar egemen gücün varlığı belli. "Acaba onlar gelişen aklın ve ahlâkın gücünü yenebilecekler mi?" Bu soruyu yönelttiği zaman yaşlı doktor, Birincisini gördüğü Dünya Savaşından geçerek, henüz İkincisinin de eşğine varmıştı. Ama az sonra kopacak korkunç kavganın vahşetini göremeyecektir artık. Ancak şu umudunu da yitirmeden açıklar: "Geçte olsa bir gün akıl belki üstün gelebilir de.."

Gerçekçi tutum, ne söz verir, ne avutur. Hatıta asık, soğuk yüzlüdür de. Ne var ki adamoğlu kazanç terazisini nasıl dengeliyecek? o belli değil. İnsanoglunun "Put"u ister "Tekil Birey"; isterse çağın toplumsal, ekonomik, teknolojik v.b. ölküsel üstünlükleri yarışması olsun, psikanaliz görevini yapar. Bir bilinmez bütünü çözer, dağıtır, lif lif açar. Ama bir dünya girişimcileri onları tümleştiremez aslına... Çünkü psiközüste yoktur.

Sağduyu, Doktoru ölümünden dokuz yıl önce Goethe ödülüne lâyık görür. Son yıllarına doğru sağlığı iyice bozulur. Hitlerci Naziler, 1938 de Avusturya'yı çiğnediği zaman O'nun kitaplarını da meydanlarda yıktılar. Kendisini zor belâ Londra'ya atabildi. Ne garip bir rastlantı ki, ölümünden 22 gün önce de yine Hitler Polonya'ya saldırarak İkinci Dünya Savaşını başlatıyordu bile. (23 Eylül 1939)

San'at, içyüzümüzü, kişilik portremizi çizip boyamaya uğraşır. Tekil yaşanan kişilik; insanoglunun ömür yazgısı yolunda bir yumru, yani "açık sır" dir. Çözülmesi gerekir. Nasıl ki insan kişiliğine saygıyı, kardeşçe şefkati, sevgiyi ısrarla kim önerdi? Dahası Okul'a, Kilise'ye, Mahkeme'ye ve bütün bu katı, donuk, sert binalara ve salonlara ilk kez yukardaki kutsal duyguları kimin soktuğunu unutabilir miyiz? Varsın bilimsel tartışmaları nice yıllarla süredursun. Uluslararası ilişkilerde "İnsaneverlik" ilkesinin, bu karmaşık öğretiyeye ve O lânetli doktora neler borçlu olduğunu gözden irak tutamayız.

Zira, "Gerçeklik verimli olandır."

YARARLANILAN KAYNAKLAR :

- (1) Prof. Dr. Rasim Adasal'ın özel notlarından.
- (2) "Freud ve Öğretisi", Stefan Sweig.
- (3) Freud: E. Gürol ve çeşitli kitaplar.

● **Çok kimseye hizmet eden, kimseden aferin alamaz.**

Danimarka ATASÖZÜ

● **İyi yapılabildiği halde yapmayan bir insan suç işlemiş olur.**

PESTALAZZİ

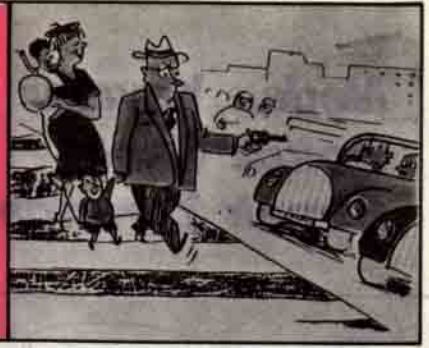
● **Büyük kusurlara sahip olmak ancak büyük adamların imtiyazıdır.**

La ROCHFCAUCAULD

Trafik Güvenliği :

YAYALARIN DURUMU GİTTİKÇE DAHA GÜÇLEŞİYOR

Nizamettin ÖZBEK



Özellikle büyük kentlerimizde yayanın trafik ortamındaki durumu her gün biraz daha güçleşiyor.

Eskiden yalnız yayaların yararlanması için yapılan yaya kaldırımlarından bugün yürüyerek bir yere gitmek çok korkulu ve güç bir hal aldı: Kaldırımlar genellikle, özel arabaların, inşaatçıların, işportacıların zaman zaman hayvanlı, yada mopetli kişilerin saldırısına uğramış durumda. Yaya artık buralarda da yollarda olduğu gibi, güvensizlik ve tedirginlik içinde; şimdi şu garajdan bir araba çıkacak, şimdi şu inşaatın başıma bir şey düşecek...

Karşıya geçiş düzenleri (yaya geçitleri, alt ve üst geçitler, trafik ışıkları gereğinde yayalarca kullanılabilir ışıklar) ya yok yada yetersiz.

Işık olan yerlerde de ışığa genellikle uyulmuyor. Çok kez şoförler de yayalar da ışığın dediğinin tersini yapıyor.

Şoförlerde, gelişmiş memleketlerde olduğu gibi, yayayı koruma çabası yok, üstelik, şakadan korkutuldukları da oluyor.

Kontrol yetersiz, eğitim hemen hemen hiç yok. Trafik kazaların da en büyük kayıplara uğrayan 7-15 yaş arasındaki çocukların durumu daha da korkulu; gelişmiş memleketlerde çocukları korumak için başvurulmuş önlemlere (okul geçitleri, okul işaretleri, trafik eğitim parkları, koruyucu ekipler) yönelik girişimlere rastlanmıyor. Kısacası yaya, çocuk ve yetişkin olarak hep kendi yağıyla kavrulmak, başının çaresine bakmak durumunda.

Bu bakımdan, okulların da kapanarak, büyük küçük bütün çocukların sokaklara döküldüğü yaz aylarında, yayanın güvenliğiyle ilgili önlem ve yöntemleri okuyucularımıza anımsatmaya yararlı buluyoruz. Arka sayfada Family Safety dergisinden alınan karikatürlerin, Trafikte bize göre çok yol almış bir memlekette (Amerika) yayımlanması, sınıırım, bizim bu görüşümüzü doğruluyor.

Önlem ve Yöntemler :

1. NERELERDEN YÜRÜMELİDİR ?

- Yaya kaldırımı bulunan yerlerde daima kaldırımlarından yürümelidir.
- Yaya kaldırımı yoksa, teker teker yolun solundan ve banketlerden (Banket: şehir dışı yollarda yol kenarı boyunca uzanan, normal olarak yayaların faydalanacağı geçici hallerde araçların durabileceği, çakıl, toprak, yada kaplama yüzeyi türünden kaplanmış olan kısımdır), yürümelidir. Böylece yaklaşan şoför sizi siz de taşıtı görür gereken önlemi alırsınız.

2. GECE YÜRÜYÜŞLERİNDE ALINACAK ÖNLEMLER

- Şoförlerin sizi uzaktan kolayca görebilmeleri için, kabilese açık renk bir elbise giyiniz veya hiç olmazsa elinizde beyaz bir bohça, mendil, kitap... vb. bulundurunuz. Fakat en iyisi bir fener taşımaktır.

3. KARŞIDAN KARŞIYA NERELERDEN GEÇMELİ ?

- Trafik polisinin bulunduğu yerlerden,
- Trafik ışıklarının bulunduğu yerlerden,
- Çivilili yada çizgili yaya geçitlerinden,
- Buraya kadar belirttiğimiz yerler yoksa, köşe başlarından,
- Şehir dışı yollarda, geliş ve gidiş yönlerinin iyice görülebildiği düz (meyilsiz) ve doğru bir kısım üzerinden, geçmelidir.

Geçiş sırasında dönüş yapan araçlara dikkat etmelidir. Şehir dışı yollarda araçlar, şehir içinde olduğundan çok hızlı gider, dolayısıyla duruş mesafeleri önemli ölçüde artar ve kazalar fazlasıyla öldürücü olur.

Neden Yayalar Dokuz Canlı Olmak Zorunda

"Beni görüyorlar mı? Elbette şoförler
beni görüyordur. Ben onları görüyorum."



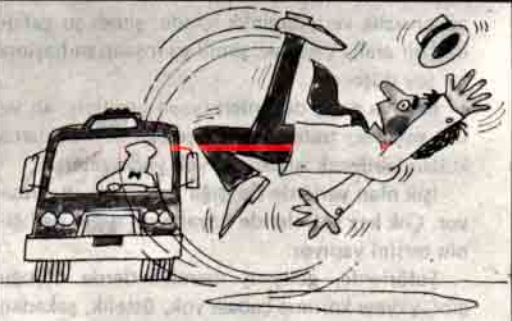
"Yaya geçidinden geçmeye
kalkarsak akşam olur."



"Ben orta çizgide duruyorum.
Bana burda bir şey olmaz."



"Bana kimse çarpamaz. Yasalara aykırı."



"Işık kırmızı ama benim de işim ivedi"



"Herkes geçtiğine göre..."



"Tersine, kırmızı yanıyor.
Ama kaldırımdan inmeliyim.
Böylece, ışık değişikliğinde
önde olurum."

**"ÇOCUKLARI YAŞAMA HAZIRLAMAK,
ONLARA BUNU KORUMANIN
YOLLARI ÖĞRETİLMİYORSA BOŞUNADIR."**

4. KARŞIDAN KARŞIYA NASIL GEÇMELİ ?

- Kaldırım kenarında durarak önce *solunuza* bakınız.
- Sonra *sağınıza* bakınız.
- Tekrar *solunuza* bakınız.
- Yol açıksa (güvenli olarak geçmeyi elverişli ise) yol dikey olarak koşmadan yürünüz.
- Yolun yarısına gelince tekrar *sağınıza* bakarak, geçişinizi tamamlayınız.

5. KARŞIDAN KARŞIYA GEÇİŞİN TEHLİKELİ OLDUĞU YERLER

- Duran bir aracın hemen önünden ya da

arkasından karşıya geçmeyiniz.

- Duran iki aracın arasında karşıya geçmeyiniz.
- Az bir hızla yaklaşmakta olan, kamyon ve otobüs gibi büyük araçların önünden karşıya geçmek tehlikelidir. Zira böyle bir aracın hemen arkasından daha hızlı bir araç çıkabilir.
- Karşıya eğik bir çizgi üzerinden geçmeyiniz; yaya kaldırımına dikey olarak geçiniz. Böylece, sağdan ve soldan gelen araçları daha kolay görür, tedbir alabilirsiniz. Yayaya çarpma olaylarının çoğu karşıdan karşıya geçişlerde olmaktadır.

ÇOCUKLUKLARINDAN İTİBAREN ÜSTÜN ZEKÂLİ OLDUKLARINI GÖSTERMİŞ OLAN BİLGİNLER

Dr. Hikmet BİLİR

Çocukluk çağında zayıf hatta geri zekâli görünmüş bazı ünlü bilginler varolmuştur. (Örneğin Newton, Darwin, Edison, Pierre Curie, Einstein...) Bunlara karşın henüz çocuk yaşında iken üstün zekâlarını göstermiş pek çok bilgin de vardır. Bu gruba giren bazı bilginlerin (Kronolojik sıra ile) kısa biyografilerini vereceğim:

Ibni Sina

Türk Hekimi

Doğum : Buhara, 980.

Ölüm : Hamedan, 1037.

Henüz on yaşında iken kuranı ezberlemişti. Zamanının kültürünü en geniş bir şekilde aldı. Yüz kadar kitap yazdığı tahmin edilmektedir. Bu kitaplar doğuda ve Avrupa'da uzun bir süre en kıymetli eserler olarak okundu.

Boyle (Roberts)

İngiliz fizikçisi ve kimyacı

Doğum : İrlanda, 1627.

Ölüm : Londra, 1691.

Sekiz yaşında Eton okuluna girdiği zaman grek ve lâtın dillerini konuşuyordu; on dört ya-

şında da İtalyan Galilenin yapıtlarını inceliyordu. Modern Kimyanın babası ve Boyle Kanununun Kurucusu olarak bilinir.

Ampère (André Marie)

Fransız matematikçisi ve fizikçisi

Doğum : Rone, 1775.

Ölüm : Marsilya, 1836.

Amper, henüz 12 yaşında iken yüksek matematiği hazmetmiş bir durumda idi. Bir miktarla içinden elektrik akımı geçen bir tel arasındaki kuvvetle ilgili kanunu keşfetti.

Elektrik akım şiddeti birimine Amper adı verilmiştir.

Gauss (Johan Karl Friedrich)

Alman matematikçisi ve fizikçisi

Doğum : Braunschweig, 1777.

Ölüm : Göttingen, 1855.

Daha üç yaşında iken babasının hesaplarını tashih ediyordu. Matematik, astronomi ve fizikte önemli buluşları vardır. Magnetik alan şiddeti birimine Gauss adı verilmiştir.

4. KARŞIDAN KARŞIYA NASIL GEÇMELİ ?

- Kaldırım kenarında durarak önce *solunuza* bakınız.
- Sonra *sağınıza* bakınız.
- Tekrar *solunuza* bakınız.
- Yol açıksa (güvenli olarak geçmeyi elverişli ise) yol dikey olarak koşmadan yürünüz.
- Yolun yarısına gelince tekrar *sağınıza* bakarak, geçişinizi tamamlayınız.

5. KARŞIDAN KARŞIYA GEÇİŞİN TEHLİKELİ OLDUĞU YERLER

- Duran bir aracın hemen önünden ya da

arkasından karşıya geçmeyiniz.

- Duran iki aracın arasında karşıya geçmeyiniz.
- Az bir hızla yaklaşmakta olan, kamyon ve otobüs gibi büyük araçların önünden karşıya geçmek tehlikelidir. Zira böyle bir aracın hemen arkasından daha hızlı bir araç çıkabilir.
- Karşıya eğik bir çizgi üzerinden geçmeyiniz; yaya kaldırımına dikey olarak geçiniz. Böylece, sağdan ve soldan gelen araçları daha kolay görür, tedbir alabilirsiniz. Yayaya çarpma olaylarının çoğu karşıdan karşıya geçişlerde olmaktadır.

ÇOCUKLUKLARINDAN İTİBAREN ÜSTÜN ZEKÂLİ OLDUKLARINI GÖSTERMİŞ OLAN BİLGİNLER

Dr. Hikmet BİLİR

Çocukluk çağında zayıf hatta geri zekâli görünmüş bazı ünlü bilginler varolmuştur. (Örneğin Newton, Darwin, Edison, Pierre Curie, Einstein...) Bunlara karşın henüz çocuk yaşında iken üstün zekâlarını göstermiş pek çok bilgin de vardır. Bu gruba giren bazı bilginlerin (Kronolojik sıra ile) kısa biyografilerini vereceğim:

Ibni Sina

Türk Hekimi

Doğum : Buhara, 980.

Ölüm : Hamedan, 1037.

Henüz on yaşında iken kuranı ezberlemişti. Zamanının kültürünü en geniş bir şekilde aldı. Yüz kadar kitap yazdığı tahmin edilmektedir. Bu kitaplar doğuda ve Avrupa'da uzun bir süre en kıymetli eserler olarak okundu.

Boyle (Roberts)

İngiliz fizikçisi ve kimyacı

Doğum : İrlanda, 1627.

Ölüm : Londra, 1691.

Sekiz yaşında Eton okuluna girdiği zaman grek ve lâtın dillerini konuşuyordu; on dört ya-

şında da İtalyan Galilenin yapıtlarını inceliyordu. Modern Kimyanın babası ve Boyle Kanununun Kurucusu olarak bilinir.

Ampère (André Marie)

Fransız matematikçisi ve fizikçisi

Doğum : Rone, 1775.

Ölüm : Marsilya, 1836.

Amper, henüz 12 yaşında iken yüksek matematiği hazmetmiş bir durumda idi. Bir miktatısla içinden elektrik akımı geçen bir tel arasındaki kuvvetle ilgili kanunu keşfetti.

Elektrik akım şiddeti birimine Amper adı verilmiştir.

Gauss (Johan Karl Friedrich)

Alman matematikçisi ve fizikçisi

Doğum : Braunschweig, 1777.

Ölüm : Göttingen, 1855.

Daha üç yaşında iken babasının hesaplarını tashih ediyordu. Matematik, astronomi ve fizikte önemli buluşları vardır. Magnetik alan şiddeti birimine Gauss adı verilmiştir.

Hamilton (Sir William Rowan)*İrlandalı matematikçi*

Doğum : Dublin, 1805.

Ölüm : Dublin, 1865.

Hamilton, başlangıçta okula gitmemiş kendi kendini yetiştirmiş harika bir çocuktur. Sonra gittiği okulda da parlak bir öğrenci olmuştur. On dört lisan öğrenmişti ve aynı zamanda da bir şairdi.

On iki yaşında Newton'un Principia adlı yapıtı ile ilgilenmiş ve kendini matematiğe vermişti. Henüz on yedi yaşında iken Laplace'in gök mekaniğinde bulduğu hataları belirten tebliği ile İrlanda Astronomi Kurumunu hayretler içinde bırakmıştı.

Yirmi iki yaşında Dublin'deki "Trinity College" e Profesör olarak atanmıştı.

Işığın dalga teorisine yardım eden matematik çalışmaları da yapmıştır.

Pek çok buluşları arasında en önemlisi "vektörel cebir" (quaternions) dir. Gauss'ın iki boyutta yaptığı çalışmaları Hamilton üç boyuta aktarmıştır.

Simpson (Sir James Young)*İskoçyalı doğum doktoru*

Doğum : Bathgate, 1811.

Ölüm : Londra, 1870.

Simpson, Edinburg Üniversitesine on dört yaşında girmiş olan harika bir çocuktur.

1840 ta Profesör olmuştur. Modern jinekolojinin kurucularından ve İngiltere'de anesteziyi ilk uygulayanlardandı.

Boole (George)*İngiliz Matematikçisi ve mantıkçısı*

Doğum : Lincoln, 1815.

Ölüm : Lork, İrlanda, 1864.

Henüz onaltı yaşında iken bir okulda matematik dersi veriyordu. 1849 da "Queen's College" de Profesör olmuştur. Hayatının geri kalan kısmını bu kolejde geçirmiştir.

Boole cebiri (= Boolean algebra) bugün matematiğin pek önemli bir kısmını teşkil etmektedir.

Galton (Sir Francis)*İngiliz Antropolojisti*

Doğum : Birmingham, 1822.

Ölüm : Hoslemere, 1911.

Francis Galton, üç yaşında okumaya ve dört yaşında da latinceye başlamıştı. Önce hekimlik tahsil etmiş, sonra da Afrika'da araştırmalara girişmişti.

1860 larda meteorolojiye yönelmiş ve hava haritacılığında modern tekniğin temellerini kurmuştur.

Hayatının ikinci yarısı bölümünü antropoloji ve özellikle Kalıtım Konuları üzerinde yaptığı çalışmalarla geçirmiştir.

Maxwell (James Clerk)

Doğum : Edinburg, 1831.

Ölüm : Kembric, 1879.

Henüz onbeş yaşında iken Edinburg Kraliyet Cemiyetine matematikle ilgili orijinal bir tebliğ sunmuştur.

Kembric'te "Cavendish" laboratuvarını kurmuş ve Elektromagnetik alan teorisi ile ün yapmıştır.

Arrhenius (August)*İsveçli Kimyacı*

Doğum : Wijk, 1859.

Ölüm : Stokholm, 1927.

Üç yaşında kendi kendine okumayı öğrenmişti. Okuldan da en genç ve en parlak öğrenci olarak mezun olmuştu. Upsala Üniversitesine devam ederken elektrolitlerle meşgul olmaya başlamış, 1884'te i'yon ayrıştırma teziyle doktorasını vermiş ve 1903 te bu buluşu nedeniyle Nobel Ödülünü kazanmıştı. Modern moleküler biolojinin öncülerinden sayılır.

Wiener (Norbert)*Amerikan matematikçisi*

Doğum : Columbia, 1894.

Ölüm : Stokholm, 1964.

Norbert Wiener'de üç yaşında okumaya başlamış, onbir yaşında Tufts Üniversitesine girmiş

ve 1913 te de henüz ondokuz yaşında iken doktorasını vermişti. 1919 da Massachusetts Teknoloji Enstitüsüne geçmiş, İkinci Dünya Savaşında uçaksavar sisteminde matematikçi olarak çalışmıştı.

1948 de çalışmalarını "Sibernetik" adlı yapıtında özetlemiştir.

Pauli (Wolfgang)

Avusturyalı - Amerikalı Fizikçi

Doğum : Viyana, 1900.

Ölüm : Zürih, 1958.

Bir Profesörün oğlu olan Pauli harika bir çocuktuktu ve henüz çok genç yaşta iken rölativite (= izafiyet) hakkında yazdığı makaleler Einstein'ın bile takdirini kazanmıştı. 1921 de Münih Üniversitesinde doktorasını vermişti. Sommerfield, Bohr ve Born ile çalışmış ve 1928 de Zürih Teknik Enstitüsüne geçmişti.

1925 te ünlü "Exclusion" (= ihraç) prensibini tebliğ etmiş ve 1945 yılında da bu çalışmalarından dolayı Nobel Fizik ödülünü almıştı. Pauli teorik olarak nötrinoların varlığını saptamıştı.

Woodward (Robert Bum)

Amerikalı Kimyacı

Doğum : 1917.

Woodward, daha çocukluğunda kimyacı idi ve bu kimya laboratuvarında sahipti. Onaltı yaşında Massachusetts Teknoloji Enstitüsüne girmişti. Burada kendisine özel bir program hazırlanmış ve tam bir çalışma serbestisi sağlanmıştı. Enstitüyü bitirirken, henüz yirmi yaşında doktorasını tamamlamıştı. 1938 de Harvard Üniversitesinde görev almış ve 1950 te de Profesör olarak atanmıştır.

Birçok maddenin sentezini olanaklı kılmış ve 1965 te Nobel Kimya Ödülünü kazanmıştır.

Schwinger (Julian Seymour)

Amerikalı Fizikçi

Doğum : New York 1918.

On dört yaşında "New York's City College" ine girmiş, sonra Columbia Üniversitesine geçmiş ve 1939 da doktorasını vermiştir. Oppenheimer'in

yanında çalışmış, sonra Harvard Üniversitesine geçmiş ve 1947 de Profesör olmuştur. Schwinger'in Kuantum elektrodinamiği üzerindeki çalışmaları, Feynman Tomonage ile birlikte 1965 te Nobel fizik ödülünü almasını sağlamıştır.

Gürsoy (Feza)

Türk Fizikçisi

Doğum : İstanbul, 1921.

Feza Gürsoy, Galatasaray Lisesinde, üstün zekâsı, çalışkanlığı ve başarılarıyla hocalarını şaşırtmış ve bunların büyük takdirlerini kazanmış harika bir çocuk ve harika bir gençti. Aynı sınıfta idik, o yatılı şubesinde ben ise gündüzlü şubesinde idim. Bu nedenle onu iyi tanırdım, zaten bütün okul onu müstesna bir öğrenci olarak bilirdi. Bu parlak talebe ilerde de büyük bir şöhret olmuştur. 1944 te İstanbul Üniversitesi Fizik-Matematik Bölümünü bitirmiş, İngiltere'de teorik fizik alanındaki tezi ile doktorasını vermiştir. Bilahare Doçent sonrada Profesör olmuştur. Gürsoy, Brokhaven Milli Laboratuvarında, Einstein'ın çalıştığı Princeton İleri Etüdler Enstitüsünde, Columbia Üniversitesinde ve Orta Doğu Teknik Üniversitesinde çalışmalarını sürdürmüştür ve halen de araştırmalarını devam ettirmektedir. Belirsizlik prensibini kurmuş olan Heisenberg gibi ünlü bir fizikçi, Gürsoy'a büyük bir değer vermiş ve daha 1958 yılında yaptığı bir konuşmada, Pauli ile Gürsoy'un atom ve çekirdek fiziği üzerindeki önemli yeni buluşlarından bahsetmiştir.

1968 de Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun ödülünü de kazanmış olan Feza Gürsoy, teorik fizik alanında dünya çapında sayılı birkaç otoriteden biridir.

Sinanoglu (Oktay)

Türk Kimyacı ve Fizikçisi

Doğum : Ankara, 1935

Bütün okul yaşamı parlak geçen Oktay Sinanoglu, 1956 da Kaliforniya Üniversitesi Kimya Bölümünü bitirdi. 1959 da Doçent o oldu. Yale Üniversitesinde yardımcı Profesör (1960 - 1962) ve aynı Üniversitede 1963 te Kimya Profesörü oldu. Çok elektronlu atom ve moleküllerin Kuantum teorisine getirdiği yeniliklerden dolayı TÜBİTAK Bilim Ödülünü aldı. (1966). 1968 de O.D.T.Ü. de yeni bir Teorik Kimya Bölümü kurdu. Amerika Bilim ve Sanat Akademisine seçilen ilk Türk Bilim adamıdır.

ÇAĞLAR BOYUNCA KİTAP VE ÖNEMİ

Arslan ÖZBEY

Protestanlığın babası Martin Luther, matbaanın icadı için: (İnsanlığın ikinci kurtuluşu... Cehaletin karanlıklarından kurtuluş) demişti. 18. asrın Fransız science politique'cisi Siéyes de; "kitap basımı Avrupa'nın yüzünü değiştirdi, bütün dünyanın yüzünü de değiştirecektir" demiştir.

Kuşkusuz, matbaa makinesinin icadı, kitap basımını birdenbire artırmıştır. İlk kitabın Gutenberg tarafından basıldığı 1450 yılından 1500 yılına kadar ki elli yıl içinde basılan eser sayısı 30.000 iken, onaltıncı yüzyıl içinde basılan kitapların 250.000'e yükselmiş, 19. Yüzyılda da yedi milyonu aşmıştır.

İçinde yaşadığımız yirminci yüzyılın kitap adedinin 20 milyonu aşacağı sanılmaktadır. Birçok düşünürler, bir kitap tufanı devrine girdiğimizi söylemektedirler.

Buna karşılık, birçok düşünürler de bildiğimiz şekli ile kitapçılığın ölmeye başladığını, kitabın yerini, bundan böyle sinema, radyo ve televizyonun, teypin, son zamanlarda büyük rağbet gören "video teyplerin" ve nihayet mikrofilme çekilmiş betiklerin alacağını haber vermektedirler. Ancak bu iddiaların haklı ve haksız bazı yanları mevcuttur. Gerçekten de, son 20-30 yıl içinde film şeklindeki, teyp kaseti ve plak şeklindeki 'konuşan kitapların' sayısında büyük artış olmuştur. Örneğin Amerika'nın "Time" ve "Newsweek" gibi belli başlı haftalık dergileri, âmâ olanlar ile okumağa zamanı olmayanlar için kasete alınmış, yani sesli dergiler de yayınlanmaktadır. Bir başka değişle: aynı derginin hem yazılı hem de sözlü şekli her hafta satışa çıkarılmaktadır.

Fakat bununla beraber dünya kitap sayısında da, çok büyük artışlar kaydedilmiştir. Örneğin UNESCO nun verdiği rakamlara göre, 1956 da 290.000 olan kitap sayısı, 1969 da 500.000 e yükselmiştir. Bu veriler kitapçılığın ölmediğini, tam tersine gittikçe geliştiğini göstermektedir.

Kitapçılığın gittikçe gelişeceğinin bir başka delilini de, diğer alanlarda da kanıtlayabiliriz. 'Nasil ki filmcilik tiyatroyu, radyo plakçılığı, televizyon da sinemayı ortadan kaldıramamışsa, diğer kültür araçları da kitapçılığı ortadan kaldıramayacak, aksine kitaba destek olacaklardır.

Zira, bunların her biri ayrı bir gereksinmeye yanıt vermektedir.

Bu hükme nasıl varabiliyoruz? neden kitabın ölmeyeceğini söyleyebiliyoruz? Nedeni gayet basittir; "film, radyo, teyp, ancak çalıştırıldıkları anda bilgi kaynağı olmaktadırlar. Radyo sustuğu, televizyon durduğu anda, bilgiler de birlikte durmaktadır.

Kitapta ise, bilgi ebedi olarak yazılmıştır. Her istediğimiz zaman bu bilgiye başvurabiliriz.

Sonra radyo ve film gibi araçların verdiği bilgi kesin değildir. Halbuki kitapta yazarın ne söylediği, değişmez bir şekilde yer almıştır.

Şu noktayı da belirtmek yararlı olur ki, saydığımız bilgi kesin değildir. Halbuki kitapta yazarın ne söylediği, değişmez bir şekilde yer almıştır.

Şu noktayı da belirtmek yararlı olur ki, saydığımız bilgi araçlarının her biri, verilecek bilginin içeriğine ve karışıklığına göre ayrı bir değer taşımaktadırlar. Örneğin basit olaylar sözle daha iyi ifade edilebilir.

Biraz daha karışık ve detaylı bilgiler için, sesle resmin bir araya gelmesi gereklidir. Çok daha ayrıntılı olan ve daha fazla dikkat, düşünme isteyen bilgiler için ise, ancak tesis ve gereçlere ihtiyaç vardır.

İşte tüm bu açıkladığımız nedenlerden ötürüdür ki, kitapçılık ölmeyecek ve gittikçe gelişecektir.

Hemde Türkiye'miz gibi gelişmekte olan ülkeler için kitabın hayati önemi hiçbir şekilde inkâ edilemez.

Bu yüzdendir ki, son 15 yıl içinde Türk kitapçılığında, tarihimizin hiç bir devrinde görülmemiş bir hızlı gelişmeye tanık olmuş bulunuyoruz.

Bugün, kitap yerine geçecek araçlar arama gereksinmesi, daha ziyade 'yukarıda bahsini ettiğimiz kitap tufanı' olayının bir sonucu olmaktadır.

Bu konuyu en güzel şekilde belirten editör ve kütüphaneci; Amerika'nın Yale Üniversitesi kütüphane müdürü "Rider" dir. Rider'in daha 1944 de yazdığı kitabına göre, yine Yale Üniversitesinin kütüphanesindeki kitap sayısı 50 yıl sonra 200 milyon cildi bulacaktır. Bu kadar kitap için gerekli rafları yan yana koyduğumuz takdirde 12.000 kilometrelik bir uzunluk elde etmiş oluruz.

Yine bu kadar kitap için gerekli fiş çekmecesi ve katalog dolapları 600 dönümlük bir araziyi kaplayacak kadar çoktur. Çekmece sayısının da 750.000 in üstünde olması gereklidir.

Kütüphaneye her yıl gelecek en az 12 milyon cilt eseri sınıflandırmak ve fişlere işlemek için, en azından 6.000 memura gerek olacaktır.

İşte bütün bu durumlardan dolayı, kitapları kitap olarak değil de, mikrofilm halinde saklamak ihtiyacı kendini apaçık belli etmektedir.

Mikrofilm yöntemine aslında çoktan başvurulmuştur. Örneğin, Birleşmiş Milletlerin New York'daki kütüphanesinde, gazeteler, mikrofilm halinde sağlanmaktadır. Yine aynı kütüphanede, Birleşmiş Milletlere ait müzakere zabıtları ile diğer dökümanları da mikrofilm halinde muhafaza edilmektedir.

Fakat bütün bu açıklamalarımıza rağmen, bugünün kitaplığının, daha doğrusu başka bir deyimle, bugünün kültür hayatının 1 numaralı meselesi, kitapları koyacak yer sorunu değil, "bilimsel ve teknik bilgi tufanı" meselesidir.

Konunun önemini daha açıklıkla anlatabilmek için 'tıp biliminden' bir örnek verelim.

Bugün dünya, tıp konusunda 10.000 kadar gazete ve dergi yayınlanmakta ve bunların içinde her yıl 200.000 e yakın bilimsel yazı ve tıbbî içerikli makaleler yer almaktadır.

Ayrıca yine 'tıp' ile ilgili olarak, her yıl 5.000 kitap, 30.000 patent, 20.000 e yakın teknik rapor yayınlanmaktadır.

Şimdi bir doktor, kendini ilgilendiren bütün yayınları Ocak ayından itibaren "birinci günden" başlayarak okumaya başlasa ve saatte 4 yayın, haftada 40 saat olmak üzere bir yıl sonra, yani "31 Aralık" tarihine kadar ki devrede yukarıda bahsini ettiğimiz miktardaki kitabın ancak yarısını okuyabilecektir.

Bugün, milyonlarca eseri bulunan büyük kütüphaneler için elektronik beyinlere büyük gereksinme vardır. Yine, Birleşmiş Milletler'in kütüphanesinden bir örnek vermek gerekirse denilebilir ki, Birleşmiş Milletler Örgütünün arşivi-ne ait olan belgelerin tasnifi, fişleri işlenmesi, özetlerin yapılması için computerlere mutlak bir gereksinme vardır.

Buna bakarak, birçok kimseler yarının kütüphanecilerinin kitaplar arasında, bir masa başında oturan kimseler değil, bir uçağın komuta odasındaki yüzlerce kadrın ve göstergenin, buton ve ibrenin karşısında oturan bir pilota benzeyen kimseler olacağını söylemektedirler.

Bu kütüphaneler otomatik tercüme aygıtlarının da bulunacağını, bu aygıtların bilinmeyen dildeki makaleleri bir anda bilinen dile çevireceklerini de sözlerine eklemektedirler. Fakat buna rağmen kitapların yerini elektronik beyinlerin, mikrofilmelerin alacağını söylemeye olanak yoktur.

Bugünkü durum, geleceğin kitaplıklarının daha ziyade "ihtisas" kütüphaneleri olacağını, yani belirli kütüphanelerde toplanacağını ve bunun kütüphanecilik bakımından büyük kolaylıklar sağlayacağını göstermektedir.

Kitap sanayinin gelişmesi üzerinde en büyük etkiyi gösterecek olan hususlardan birisi de okur-yazar sayısıdır. Bugün dünyada 2 milyara yakın kişi, okuma-yazma bilmemektedir. Ve büyük küçük her devlet okuma-yazma bilmeyenlerin sayısını azaltma yarışına girmiş bulunmaktadır.

Bu iki milyar insanın bir anda okur-yazar ve aydın durumuna geldiğini bir an için düşünelim. O zaman ne kadar kitaba ve dergiye gereksinme olacağı kendiliğinden ortaya çıkacaktır.

Bugün kitap basımının azalmakta olduğuna dair rakamlar verilmektedir. Örneğin: Fransa'da 1966 da 19.287 eser basılmışken, 1968 de 643 adet daha az kitap basılmıştır. İtalya'da 1966'da 10.000 olan kitap basımı, iki yıl sonra 1.700 adet daha az basılmıştır.

Fakat buna rağmen İngiltere'de, kitap sayısı aynı devrede 28.490 dan 32.680'e, Federal Almanya'da 22.720 den 30.223'e yükselmiştir.

Bu eksiliş ve artışı, ancak bahse konu yıllara ait piyasa şartları ile açıklanabilir. Zira, memleketler arası değil de toplam olarak alındığında, dünya kitap üretiminin iki misline yakın bir artış göstermiş olduğunu yukarıda açıklamış bulunuyoruz.

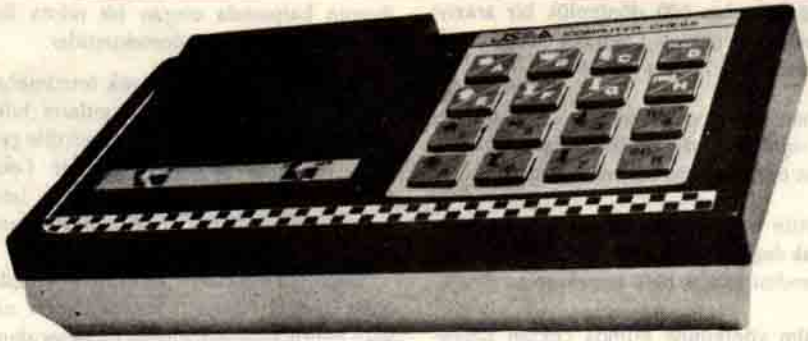
Altı yıl önce, 1972 yılını UNESCO, kitap yılı olarak ilân etmiştir. Bu yıl içinde bütün dünya ülkelerinde bol bol kitap sergileri düzenlenerek; temsiller verilerek, kitabın önemini belirten radyo-televizyon programları oluşturularak, kitabın bilimsel işlevi tüm insanlara empoze edilmeye çalışılmıştır.

Kütüphanelerimiz, paha biçilmeyecek derecede değerli ve çok elyazması eserleri ile zengin

bir içeriğe sahip yapıtlarla doludur. Devlet arşivlerimiz dünya tarihine ışık tutacak milyonlarca belgelerle doludur.

Bu kitapların ve belgelerin, mikrofilmlerle veya tanıtıcı anlamda eserler halinde yayımlanması, gerek kendi halk kültürümüz, gerekse insanlık için çok önem taşımaktadır.

Ayrıca, Millî Eğitim Bakanlığının, yıllarca önce başlamış olduğu klâsik eserler ve folklor yapıtları yayımına devam etmesini, "dünyanın ulus edebiyatlarında seçkin yerleri olan büyük eserlerini, noksansız şekilde dilimize çevirtme hizmetini, etkin bir görev süreci içinde devam ettirmesini istemek, sanırız en doğal hakkımız olmaktadır.



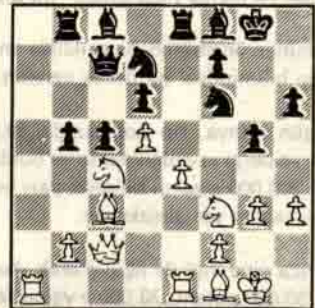
SATRANÇ OYNAYAN BİLGİSAYAR

Geçen sayılarımızın birinde elektronik dilmaç (tercüman) dan söz etmiş ve elektronik tekniğinin ne kadar hızla ilerlemekte olduğundan güzel bir örnek vermiştik. Yukarıda gördüğümüz resim ise herkesin kendi kendine satranç oynayabileceği bir bilgisayardır. İki programı vardır. Birincisi satranca yeni başlayan amatörler için, öteki de ustalar içindir. Bu bilgisayarlar Avrupa ve Amerika'da halen 200-250 dolara satılmaktadır.

Bu vesile ile ulusal satranç ustalarımızdan Sayın Kahraman Olgaç'ın hazırladığı Kasparov-Browne oyununu sunuyoruz. Bilindiği gibi Garry Kasparov 16 yaşında Bakülü bir öğrencidir. Yugoslavya'da Banjaluka kentinde yapılan büyük satranç turnuvasını açık farkla kazanarak satranç dünyasında büyük bir ilgi uyandırmıştır. Aşağıdaki oyunda üç kez Amerika şampiyonluğunu kazanan büyük usta Browne'i nasıl yendiği görülmektedir.

Kasparov - Browne Banja Luka 1979

1. d4 - Af6; 2. c4 - e6; 3. Af3 - b6; 4. a3 - c5?!
5. d5 - Fa6?;
6. Vc2 - ed; 7. cd - d6; 8. Ac3 - Abd7; 9. Ff4 - Fe7;
10. g3 - 0-0; 11. Fg2 - Ke8; 12. 0-0 - Ah5; 13. Fd2 - Ahf6;
14. Kfel - Ff8; 15. a4 - Ag4; 16. Ab5 - Fb7; 17. e4 - a6;
18. Aa3 - Kb8; 19. h3 - Agf6; 20. Fc3 Vc7; 21. Ad2 - Fc8;
22. Ff1 - g5?!
23. Af3 - h6; 24. Ac4 - b5; 25. ab - ab;
26. e5l - Ad5; 27. Ad6 - Fd6; 28. ed - Vd8; 29. Ae5 - Ab4;
30. Vd2 - Ae5; 31. Ke5 - Ke5; 32. Fe5 - Ac6; 33. Ve3 - Ae5
34. Ve5 - c4; 35. Fg2 - Fe6; 36. Ka7 - b4; 37. Fe4 - c3;
38. Fh7 + l - Şh7; 39. Ve6 - Siyahlar terkeder.



NEDEN ÇEVRE SORUNLARI ?

Doç. Dr. Sücaattin KIRIMHAN
Atatürk Üniversitesi
Çevre Sorunları Araştırma Enstitüsü
Müdürü / ERZURUM



İçerisinde bulunduğumuz doğal çevreyi gözden geçirecek olursak, insanın ona nasıl acımasızca saldırdığını ve onun kutsal bütünlüğünü nasıl etkilediğini kolayca görebiliriz. Şöyle ki; daha önceleri parıldayarak akan sularımız şimdi kirlilemiş ve silt yüklü, bir zamanlar verimli tarımsal alanların üst katlarını oluşturan milyarlarca ton toprak, şimdi göl, akarsu ve denizlerin diplerini doldurmakta, su kaynaklarımız içerisine atılan endüstri ve belediye atıkları nedeniyle kendisine bağlı yaşamı sınırlamakta, kırlarımız çöp yığınları altında inlemekte, solumakta olduğumuz hava kirlilemiş, daha önceleri işitilen kuş sesleri artık yok denecek kadar az, insanların sağlıkları bu çevre koşullarının değişmesi ve bozulması nedeniyle eskise oranla daha bozuktur.

Yerküremizi saran hava tabakasının kalınlığı, bu yaşlı gezegenin büyüklüğüne oranla, bir elmayı saran kabuk kadar incedir. Su ve diğer doğal kaynaklarımız oldukça sınırlıdır. Yerküredeki hava, su ve toprak, canlı yaşamının varlığını ve sürekliliğini sağlayan en önemli üç unsurdur. Bu üç yaşamsal unsur arasında sürekli bir ilişki vardır. Bu ilişki doğadaki dengeyi oluşturur. Dengenin bozulması canlı yaşamını sınırlar ve hatta durdurur.

Bu kapalı düzen içerisinde yaşayan insan, doğanın verdiği tüm yararları kendi gereksinimi için kullanır. Diğer bir deyişle, insan doğaya bağımlıdır, yaşamını devam ettirebilmek için bu çevre içerisinde kalmak zorundadır. Diğer yaratıklardan farklı olarak, insan, doğal olaylar arasında ilişki kurma ve bu olaylardan kendisine daha yararlı sonuçlar çıkarabilme yeteneğine sahiptir.

İnsanın yerküre üzerinde görülmesinden bu yana, çevresel olaylara ilişkin yaklaşımları onu endüstri çağını yaratmağa zorlamıştır. Bilim ve Tekniğin hızla gelişmesi, insanın çağcıl gereksinimlerini artırmış, rahat yaşamının sağladığı yararları arttıkça insan doğadan daha fazla istekte bulunmağa başlamıştır.

Doğadan aldığı beceri ve yeteneği en yoğun biçimde kullanan insan, daha önceleri çığ etli pişirecek yemeyi, toprağı işlemenin, hayvanları evcilleştirmenin yararlı olduğunu benimsemiş ve

uygulamış, zaman geçtikçe, birlikte yaşama alışkanlığı edinmiş, göçebe yaşamdan yerleşik yaşama geçmiş, kentler kurmuş, bilim ve tekniği geliştirmiş, tarımı en yoğun düzeyde uygulamaya başlamış ve endüstride hayal ettiklerini gerçekleştirmiştir. Ancak, bu atılımlarını gerçekleştiren doğal çevreyi nasıl etkilediğini düşünmemiş veya önemsememiştir.

Gün geçtikçe gelişen teknik insanlığa yeni ve yararlı olanaklar sağlarken, doğal kaynakların yeterince korunmaması çevrenin kirlenerek bugünkü durumu almasına neden olmuştur. İnsan yalnızca yaşadığı çağ içerisinde kendi gereksinimlerini en iyi biçimde karşılama olanaklarını aramış, kendisinden sonra gelecek nesilleri düşünmemiştir.

Bugün yeryüzünde yaşamakta olan her insan kendisinden sonra gelecek nesillere borçludur. Bu gidişle, bizlerden sonra bu yerküre üzerinde yaşayacak olanlar, üst toprak katı olmayan araziler, solunamayacak kirlilemiş hava ve içilemeyecek kadar kirlilemiş su ile karşı karşıya kalacaklardır. Bu da, gelecek nesillerin doğmadan ölme terk edilmesi demektir. Bu sonuç istenmiyorsa, bilim ve tekniğin her dalında, çevre kirliliğini önlemek amacıyla etkin önlemlerin alınması ve bu konuda insanların eğitilmesi gerekmektedir.

Özellikle endüstri alanında gelişmiş olan toplumlarda çevre kirliliğinin etkileri daha açık olarak görülebildiği için çevre sorunları konusundaki tartışmalar öncelikle bu toplumlarda başlatılmıştır. Ancak, çevrenin kirlilemesinden sonra kirliliği önlemek veya azaltmak amacıyla alınacak önlemlerin etkililiği, kirlilik sorunu daha ortaya çıkmadan alınacak önlemlerin etkililiğinden çok azdır. Bu nedenle, gelişmekte olan toplumlarda gerekli önlemlerin çevrenin kirlilemesinden önce alınması zorunluğudur.

Ülkemizde büyük yerleşim ve endüstri merkezlerinde çevre sorunları oldukça önemli düzeylere ulaşmış bulunmaktadır. Diğer kentlerimizde ve hatta kırsal alanlarda, çevrenin temiz tutulması ve canlı yaşamını olumsuz yönde etkileyecek düzeye ulaşan bir kirlilik sorununun ortaya çıkmasını engelleyecek önlemlerin en kısa zamanda alınması gerekmektedir.

● *Kimse duymak istemeyenler kadar sağır olamaz.*

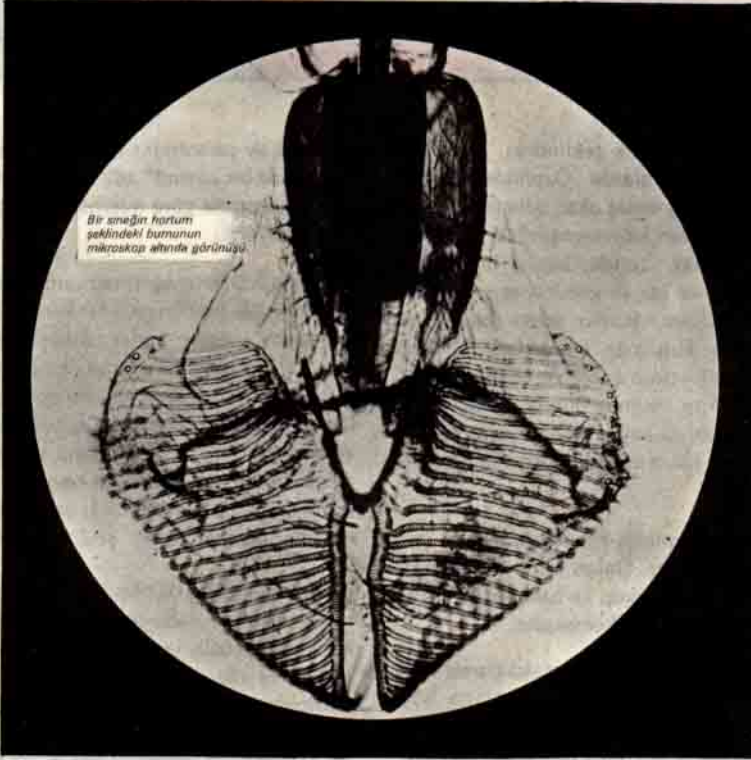
M. HENRY

● *Meziyet yalnız kalmaz, daima komşu bulur.*

KONFÜÇYUS

GÖZLE GÖRÜLMİYENLER

Wemir THOMAIER



İnsanoğlunun ay üzerine ilk adımını atabilmesi için muazzam teknik ve mal olanaklara ihtiyaç olmuştur. Bu ay uydusunun üzerine Armstrong'un o ilk ünlü adımını atmasıyla tamamlandı. Fakat bilim dünyası ancak aydan getirilen kaya parçalarını kesip onlardan ince lam'lar yaptıktan ve mikroskop altında inceledikten sonra, ayın niteliği hakkında ilk bilgileri kazanabilmiştir.

Uzay yolculukları yanında mağara araştırmaları ve deniz altına dalmalar bugün sen gerçek serüvenleri oluşturmaktadır. Fakat bütün bunlar içinde en ilginçleri fotoğraf makinalarının çok yakından aldığı "canlı" resimlerdir, yani makro alanın incelenmesi ya da mikrokosmosun meydana çıkarılması.

Mikroskopun içine atılacak bir bakış bize doğanın ne kadar mucizelerle dolu olduğunu gösterir ve bizi teknik dünyanın üzerimize yüklediği rüyalardan kurtarır.

Bu doğa harikalarını görmek için ne aya gitmeğe, ne mağaraların içinde dolaşmağa, ne de suyun derinliklerine inmeğe gerek yoktur; yakınımızdaki bir su birikintisine koşmak bunun için yeterlidir.

Eğer oranın suyu bir kaç günden beri durmuşsa, bu su birikintisinin kenarlarında yeşil veya kahverenginde bir balçık katmanı oluşmuştur: yosunlar. Elimizdeki herhangi bir mikroskopun yardımıyla bunları birbirinden kolayca ayırt edebilirsiniz. Yeşil rengindeki yapışkan akar madde-

Kol saatinizin geceleyin parlayan fosforlu rakamlarını basit ve fazla büyültmeyen bir mikroskop altında gözlerseniz, hiç beklemediğiniz bazı şeylerle karşılaşsınız. Devamlı olarak parlak boyanın teker teker noktaları parlıyıp dururlar, bu her seferinde bir atomun parçalanması demektir. Bununla bu parlayan boyanın kalitesini bulabilirsiniz: o ne kadar sık etrafa şimşeklerini gönderirse, o kadar radyo aktif'tir. Mikroskop size yeni bir dünyanın kapılarını açar ve umduğumuz birçok şeyleri öğretir.



den oluşan yosunlar iplik şeklindeki, çoğu kez tek hücreli yeşil yosunlardır. Özellikle ilkbahar ve sonbaharda yavaş yavaş akan suların kenarında çakıl yosunlarının kahverengindeki yapışkan maddelerini bulmak kabildir, bunlar bir hücreli canlı varlıklardır ve küçük gemicikler şeklindeki evciklerle kaplıdır. Bunlar adeta kapağı ve tabanı olan bir kutucuğa benzerler. Bunların içinde tek hücreli yosun yaşar ve ufacık ayaklarını kutudan sarkıtır. Aslında bunlar bu mini mini varlığın hareketini sağlayan ufacık protoplazma bağlantıdır ve bilim adamları bunlara "Pseude podi'ler" derler.

Böyle çakıl yosunların kabukları aslında milyonlarca yıl dayanırlar. Onları kireç ocaklarında bulmak kabildir. Mikroskop ile bakmak için tabii yalnız canlı yosunlar söz konusudur.

İnsan örneğin bunların çoğaldıklarını pek güzel, bir mikroskoptan izleyebilir. Hatta böylece yosunlarda iki yöntemin bulunduğu meydana çıkar: Birincisi hücrenin parçalanması, ikinci olarak da çiftleşmenin ilkel bir şekli. Eğer talihiniz varsa, iki yosun ipliğinin nasıl paralel duruma gelip birbirine yaklaştığını ve sonunda sıkıca birbirlerine dayandıklarını görürsünüz. Birbirleriyle temas eden hücreler de köprüler meydana gelir ve bunların içinden "erkek" yosun ipliğinin hücre içeriği, karşısında duran yosun ipliğinin "dişi" hücresiyle birleşir.

Yosunları gözlemekle su damlası bitmiş değildir. Eğer bir su birikintisinden alınmışsa, mikroskopta onun ne kadar büyük sürprizler sakladığını gözlemlenizle göreceksiniz. İşte su birikintisinden alınan bu ünlü su damlası 70-75 yıl önce amatör mikroskopçuluğun moda olmasına sebep olmuştur. Bu moda dalgasının dört bir tarafa yayılmasına R. H. France adında biri ön ayak olmuştur. Kosmos Şirketi (Almanca ünlü Kosmos

dergisini de çıkaran bir topluluk) onun "su damlası içinde bir gezinti" adlı kitabını yayımlamıştı. Onun anlatışına göre mikroskop gerçek serüvenler yaratıyordu:

Büyütücü merceğin kapısından günlük hayatın girmedığı bu dünyaya bir kere ayağınızı basabilerseniz, şimdiye kadar bildiğiniz her şey serüven dolu bir peri dünyasının ilk basamakları olur. İnsanoglu 250 yıl önce ilk olarak bu perdeyi araladığı zaman bu Lilipütler Diyarından öyle şeyler anlatmağa başladı ki, bunların yanında Gulliver adeta hiç bir şey görmemiş sayılırdı. Marstan ilk adam tekrar dünyaya geldiği zaman belki bu peri masallarına benzeyen şeyler anlatabilecektir.

Her ülkede su damlasının tropik bitkilerinden daha çeşitli ve daha renkli olan o garip ormanları vardır. Uzun yeşil kahverengi ve mavimtrak iplikler ve göze hoş gelen hevenkler (girland'lar) birbiriyle karışarak sık çalılıklar halini alıyorlar ve sonra teker teker tutunma filizlerine dönüşüyorlar. Üzerlerinde ve aralarında ikinci bir bitki türü yetişiyor. Bu çakıl yosunları bazen sivri, katı, keskin cam kırıkları gibi gözüküyorlar bazen de bir iğne veya küçük bir kutu şeklinde ya da sevimli bir yelpaze gibi açılmış duruyorlardı, hatta küçük bir ormanda çatalı dalcıklar üzerinde oturan mercanlar gibi; birdenbire oraya buraya hızlı bir gemi gibi kayıyorlar ve orada kaya oyuklarındaki kristaller gibi parlıyorlardı. Sonra aydınlık boşluklarda güzel yıldızlar oraya buraya sığıyorlardı.

Sanki tamamıyla ışıktan yapılmış da, bir varlık değilmiş gibi, saf zümrüt yeşili sivri ışınlar, garip yeşil ağaçlar, cam gibi parlak ayaklar üzerinde sallanıyorlar, yeşil aklardan demetler dallarda asılı dururlar, ateşten kırmızı kürecikler, çiçekler gibi, bu kadar renk, şekil ve gripliklerin kamaş-

Cam tahtasının kesiti



Ağaçların hücre iç yapıları ilginçtir

tırdığı göz önünde birbirine karışıyorlardı. Fakat birazdan bu ilkel dünyanın hayvancıkları ortaya çıkıyor ve beraberce sürünmeğe emeklemeye başlıyor...”

Burada terlik hayvancıkları, göz hayvancıkları, tekerlek hayvancıkları ve polipler gibi mikroskopik küçük canlılardan söz edilmektedir. Mikroskopun meydana çıkardıkları şeylere karşı gösterilen bu hayret ve hayranlık yaklaşık üç yüz yıl eskidir.

1683 yılında Hollandalı Antony Van Leeuwenhoek (1632-1723) İngiliz Araştırma Kurumu Royal Society'ye bulduklarının resimlerini sunmuştu, bunlar mikrokosmosla ilgili ilk resimlerdi. Leeuwenhoek bir amatör olarak mercekleri taşlamasını seviyordu ve böylece ilk mikroskopları yapmıştı. Sonrada kendi tarafından bulunan bu küçük canlıların dünyasını bilimsel yönden araştırmaya başlamıştı. Onun o zaman yapmış olduğu resimler hâlâ saklanmaktadır.

Böylece oldukça basit bir mikroskop Leeuwenhoek's'li ünlü bir doğa araştırmacısı yaptığını göre, bizde basit ve ucuz bir mikroskoptan ol-

Bitki sapları ve tahta (ağaç) kesitlerini hazırlamak çok kolaydır. Bitki sapları mikroskop altında yalnız çok ince kesitleri halinde gözlenebilir. Onu şu şekilde hazırlayabilirsiniz: Bir çiçeğin çapını bir iplik makarası içinden geçiriniz ve onu bir traş bıçağı veya çok keskin bir bıçakla keserek makaradan ayırınız, bunu yapmak için bıçağı makara boyunca ileri sürünüz ve sonra bitki sapını kama şeklinde bir parçası kesilip ayrılacak şekilde bir parça ileri sürünüz, bu ince parçanın en ince son kısmı mikroskop altında gözlemek için elverişlidir.

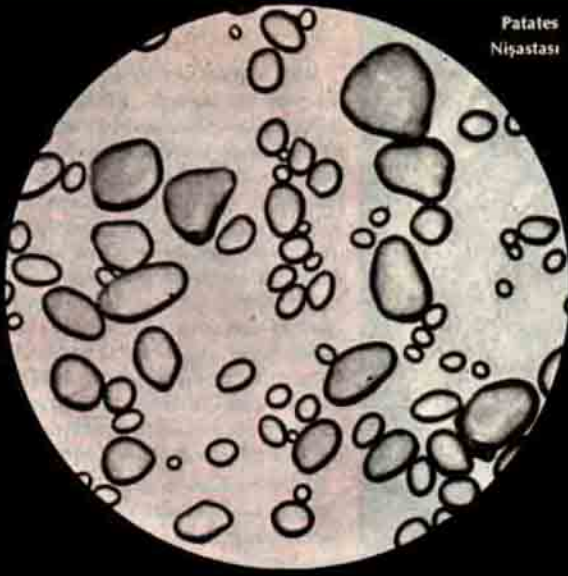
Ağaç ise özel ince ve keskin bir bıçakla saydam olacak kadar ince kesilmelidir. Tahta tahtaşlarının ince son kısımları da bu işe elverişlidir. Kuruy tahta kesilmeden önce gliserin-ispirto eriyiği içinde birkaç hafta iyice kaynatıldıktan sonra ince ince kesilir.

dukça iyi faydalanabiliriz. Büyük araştırmacılar da her zaman yüksek güçlü ve en yüksek büyütme olanağı olan aygıtlarla çalışmazlar. Burada sözü edilen deneyleri nispeten oldukça az büyüten mikroskoplarla bile yapmak kabildir. Herhalde yüz kere büyüten bir mikroskop bu işe tamamiyle yeterlidir.

Böyle bir mikroskopla gözleyebileceğiniz en güzel şeylerin başında bahar çiçeklerinin tozları gelir. Bir çiçek demeti toplayınız. Bir lamın üzerine bir damlacık gerilimi olmayan (ev hanımlarının yıkanmış çamaşırı duruladıkları) durgun sudan bir damla akıtınız. Bu su damlası üzerine de bir parça çiçek tozu serpiniz ve hepsini bir kibrit çöpü veya ince bir tahta parçasıyla karıştırınız. Lamın üzerini kapama camıyla kapayınız. Hazırlık tamamlanmıştır. Şimdi onu mikroskopunuzun altına koyabilirsiniz, resim tam net oluncaya kadar onu biraz çeviriniz. Teker teker çiçeklerin tozlarını birbiriyile karıştırarak olursanız, doğanın böyle ufaklı ayrıntılarda bile ne kadar değişik şeyler yarattığını görürsünüz. Özellikle yabani hindiba'nın tozu çok güzeldir.

Mikroskopla uğraşmak yalnız güzel değil, aynı zamanda faydalı bir uğraştır. Belki otomobil

Patates
Nişastası



Kako'nun içinde nişasta var mıdır?

Nişastanın bulunup bulunmadığını kolayca saptayabilirsiniz, özellikle patatete. Yeni kesilmiş bir Patatesin suyunu bir lam üzerine damlatınız. Buna bir damla da su katınız, karıştırınız, lamı örtücü cam ile kapatınız. Mikroskopta baktığınız zaman hücreyi oluşturan parçalar ve çok köşeli cisimler görürsünüz, bunlar ışığı kuvvetlice kırarlar: Patates nişastası.

Şimdi nişasta olan ile olmayı kolayca ayırabilirsiniz. Hazırladığınız şey üzerine ispiroto ile inceltmiş tentürdiyod'tan bir damla akıtınız. Onun bir kısmını kurutma kâğıdı ile emerken o içeriye doğru sızar. Patates nişastasının tanecikleri koyu mavi bir renk alırlar. Böylece birçok hamur işlerinde ve başka besin maddelerinde nişastanın bulunup bulunmadığı bu yoldan kanıtlanabilir. Çok defa kakao tozu içine karıştırıldığı olur. Hapların içerisine doldurma maddesi olarak da eklenir.

Şeker hastalarının yedikleri şeylerde nişasta bulunmamalıdır.

bayonuzun daha iyi olup olmadığını anlamak istersiniz. Bu sırada yaprak zarlarını veya birçok daha başka bitki parçalarının hücre yapısını mikroskop altında gözlerken faydalanacağınız bir yöntemi kullanırsınız.

Saydam olmayan cisimlerin gözlenmesi daima güç, hatta bazan olanaksız olduğu için, (otomobilinizi mikroskopun altına getirmek pek kolay olmasa gerek) bir tırnak boyası izinden faydalanınız. Bir kâğıt veya boyalı bir yere küçük bir damla damlatın ve onun bir kaç dakika kuruması için bırakın. Sonra böylece meydana gelen zarı bir cımbız ile dikkatle kaldırınız. Cisme doğ-

ru bakan yüzü yukarı gelmek üzere lamın üzerine koyunuz. Önceden bunun üzerine mini mini bir su damlası damlatınız. Eğer şimdi onu tırnak boyasının zarı altında buhar haline getirirseniz, bu tamamiyle düz olarak cama yapışır.

Mikroskopta bakarken zarın yüzeyi yaprak yüzeyinin üzerindeki bütün ince çizgileri aynıyle gösterir: ayrı ayrı üst zar hücrelerinin sınırları, uzunlamasına yarıçıklar en ince damarlar. Otomobil boyasının kalıbını alan zar şimdi sürünmek, sürtünmek veya kazınmak suretiyle bozulan ince yerleri açıkça gösterir.

HOBBY'den

● *Çağımızın ahlâksızlığından ne şikâyet ediyorsunuz? Daha iyi değil mi? Siz ahlâklı olunuz itibarınız daha da artar.*

GOETHE

● *Kalbin mantığa sığmayan apayrı bir mantığı vardır.*

PASCAL

* 1979 Dünya Sağlık Günü

I - ÇOCUĞUN SAĞLIĞI - DÜNYANIN GELECEĞİ

Dr. Halfden MAHLER
Dünya Sağlık teşkilatı
Genel Müdürü

II - ULUSLARARASI ÇOCUK YILI VE ÇOCUKLARIMIZ

Doç. Dr. Yıldız TÜMERDEM
Halk Sağlığı Eğitim Komitesi adına

Bu yıl Uluslararası Çocuk Yılı ve dünya ülkelerinde çocuk sorunu bulunmayan mutlu bir ülkenin varlığını düşlemek bile olanaksız gibi. Üstelik, bizim durumumuzdaki gelişmekte olan memleketlerde bu sorun, bu güne dek üzerine değerinçe eğilinmediğinden, ağırlığını, ileride artık hiç derman kâr etmeyecek biçimde sürdürüyor: Çeşitlenerek... Çetrefilleşerek...

Gerçekten memleketimizdeki çocuk sorunu hem nitelik, hem de nicelik bakımından çok üzücü boyutlara ulaşmış durumda. Buna karşılık, ortada kökten çözümlere yönelik önlemlerin alınmış olması şöyle dursun, daha konunun gereği gibi (Bir savaş heyecaniyle) ele alınacağına işaret eden belirtilere bile rastlanmıyor. Ve sorun bir çıg oluşumu ile alabildiğine büyüyüp gidiyor, yani, yeni dertler yeni acılar getirecek...

Genellikle "Çocuk Sorunu" başlığıyla ortaya sürülen konunun bölüm başlıkları da aşağı yukarı şöyle:

- Korunmaya muhtaç çocuklar
- Sağır, kör, sakat çocuklar
- Çalışan çocuklar
- Suç işleyen çocuklar
- Anneleri çalışan çocuklar
- Yabancı memleketlerde çalışan işçilerimizin çocukları (okul, dil, bakım... vb.)
- Çeşitli nedenlerle okula gidemeyen çocuklar

- Çocukların sağlık koşulları
- Çocukların Beslenme durumu.

Her biri kendi başına büyük çabalar ve özveriler bekleyen bu bölümler konunun önemini ve kapsamını tüm açıklığıyla ortaya koyuyor.

Yazımızın başında da belirttiğimiz gibi, çocuk sorunu yalnız bizim memlekete özgü bir sorun değil; değişik oranlarla dünyanın her yerinde var. Ancak, nicelik ve nitelik bakımından üzücü pay geliştirmekte olan ülkelerin kefesinde.

Bu bakımdan konunun bir de bu düzeydeki görünümünden fikir edinmek üzere, Dünya Sağlık Örgütü Genel Müdürü Dr. Halfdam Mahler'in SANTE DU MOND (WORLD HEALTH) dergisinde "ÇOCUĞUN SAĞLIĞI - DÜNYANIN GELECEĞİ" adıyla yayımlanan mesajının çevirisiyle Doç. Dr. Tümerdem'in İstanbul Halk Sağlığı Eğitim Komitesi adına yazdığı "ULUSLARARASI ÇOCUK YILI VE ÇOCUKLARIMIZ" adlı yazıyı aşağıda bilginize sunuyoruz.

Hangi düzeyden ve hangi açıdan bakılırsa bakılsın, sorun korkunçluğunu sürdürüyor. Ve insan özellikle memleketimizdeki duruma baktıkça bugün yok etmede varılan hız ve güç düzeyine var etmede de ulaşabilmenin özlemine tüm sabırsızlığıyla duyuyor.

Nizamettin ÖZBEK

I. ÇOCUĞUN SAĞLIĞI - DÜNYANIN GELECEĞİ:

Sağlığın ve yaşam kalitesinin temelleri çocuğun yaşamının ilk yıllarında atılır. Ancak, 1978 yılı içinde doğmuş olan 125 milyon çocuktan 12 milyonunun bir yaşını bile dolduramayacaklarını biliyoruz.

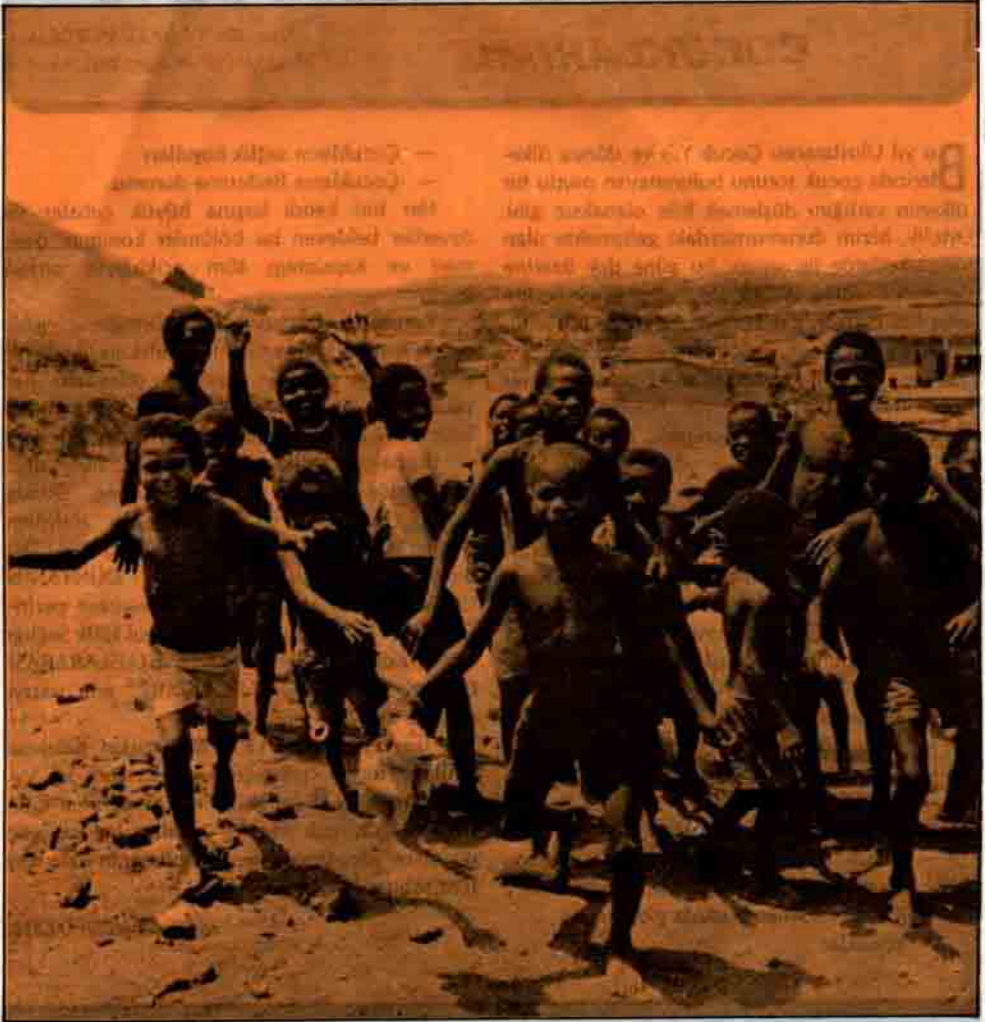
Bu trajik insan yaşamı yitirimleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, buzdüğünün ancak görülebilen bölümünü oluşturuyor; içinde bulunduğu ortam koşullarının uygun olmayışı yüzünden, yaşayan çocukların pek çoğu iyi bir

sağlığa kavuşamayacaklar ve gizli güçlerini tüm olarak geliştiremeyeceklerdir.

Bugün yeryüzünde yaşayan yaklaşık bir buçuk milyar çocuktan 1.200.000'i ya da yüzde seksen biri gelişmekte olan ülkelerde, çocuk kötü beslenme, hastalık, konut yetersizliği, içilebilir su azlığı, pislik ve yetersiz sağlık servisleri gibi koşulların belirgin olduğu ortamlarda bulunuyorlar. Daha başlangıçta böyle bir handikapla yola

çekten, son birkaç on yıl boyunca elde edilen deneyler bize, sağlık servislerinin etkili olabilmeleri için soyut olarak değil, toplam kalkınma çabasının genel çerçevesinde ve sosyo-ekonomik gelişmeye katkıda bulunan birbirlerine bağımlı başka güçlerle de uyumlu biçimde ele alınmaları gerektiğini göstermiştir.

Bu milyonlarca çocuğun karşı karşıya buldukları üzücü durum nedeniyle 1979 Uluslararası



çıkaran bu çocukların toplumsal ve ekonomik gizli güçlerini tümü ile ortaya koyabilmeleri olanaksızdır ve bir süre sonra onlar da sıra kendilerine geldiğinde sağlık durumları kötü çocuklar doğuracaklar ve kısır döngünün sürüp gitmesine katkıda bulunacaklardır.

Bu bitip tükenmek bilmeyen ağlatının nedenleri sağlık servislerinin de çok ötesindedir. Ger-

çekten, son birkaç on yıl boyunca elde edilen deneyler bize, sağlık servislerinin etkili olabilmeleri için soyut olarak değil, toplam kalkınma çabasının genel çerçevesinde ve sosyo-ekonomik gelişmeye katkıda bulunan birbirlerine bağımlı başka güçlerle de uyumlu biçimde ele alınmaları gerektiğini göstermiştir.

Bu milyonlarca çocuğun karşı karşıya buldukları üzücü durum nedeniyle 1979 Uluslararası Çocuk Gününü tüm toplumsal kalkınma örgütlerine bir uyarı gönderme olanağı olarak seçmiş bulunuyoruz. Dünya Sağlık Örgütü'nün 30. Genel Kurul Toplantısında ve son olarak Alma-Ata Uluslararası Temel Sağlık Bakımı Konferansında 2000 yılına kadar sağlık ereklerini saptamışlardır.

1979 ile 2000 yılları arasında doğacak çocuklar bu yüzyılın bitiminde yeryüzünde yaşayanların üçte birini aşkın bir dilimini oluşturacaklardır.

Bu nedenle tüm ilgililerin, günümüzde doğan çocuklara en iyi bakım olanaklarını güvence altına alabilmek için gecikmeksizin eyleme geçmeleri gerekecektir.

Bu eylemin başarılı olabilmesi için olanaklardan en yoksul ve hastalığın etkilerine en açık grupları oluşturan anne ve çocuklara sunulacak temel sağlık bakımını ele almamız ve bireylerin, ailelerin ve toplumların sağlık ve refah alanlarındaki rolleri üzerinde durmamız zorunlu oluyor.

Öte yandan, bugünün çocuklarının sağlığını koruma çabalarında alışlagelmiş geleneksel yöntemlerin başarılı olamayacaklarını anımsamamız gereklidir. Bu nedenle sağlık servislerine ayrılan kaynakların eşit olarak dağılımını, ulusal ve uluslararası olanaklardan tümüyle yararlanılmasını, geleneksel sağlıkbilim ile bu bilimin uygulayıcılarının yaratıcı bir yaklaşım benimsemeye yönlendirilmesini, sağlık teknolojisinin yerel koşullara uyumlandırılması için yeni araştırma ve geliştirme çalışmalarına ve yeryüzünün bütün ülkeleri arasında daha sıkı bir işbirliğini sağlamak zorundayız.

Gelişmiş ülkelerin kimi varlıklı toplumlarında ise başka tür sorunlar ortaya çıkmaktadır. Refah toplulukları ortasında açık adacıklarının varlığı yanında çocuğun horlanmasından evden atılmasına değin uzanabilen kötü bir psiko-sosyal ortamla, toksikomani ile, yasalara kafa tutma eğilimleri ile ve son olarak da suç dalgaları ile

karşılaşıyoruz. Bütün bunlar çocuğun eğitiminde ailenin rolündeki köklü değişimlerle sıkı sıkıya ilintilidir. Gelişmiş ülkelerde geleneksel eğitim türü yerini giderek ailenin profesyonel ya da yarı profesyonel birey ve kuruluşlara bağlanması eğilimine bırakmaktadır. Oysa, toplumun ve ailenin rolleri arasında uygun bir dengeyi sağlamamız, ailenin kendi bireylerinin ve özellikle de çocukların sağlığı ve eğitimi bakımından kendi kendine yeterliğine erişmemiz gerekmektedir.

Aile yaşamında geleneksel biçimlerde bir gelişmenin taşıdığı kaçınılmaz niteliğe karşın her toplum, örneğin emzirme gibi değerli gelenekleri koruma konusunda çaba göstermelidir. Geçmişin olumlu sonuçlarından yola çıkılarak yapılacak gelişmelerin de en olumlu sonuçları vereceğini unutmamalıyız.

Birleşmiş Milletler Örgütü 1979'u çocukların refahını sağlayacak, ekonomik ve toplumsal kalkınmayı hızlandırmak için girişilen büyük çabalar çerçevesine alınacak çocuk sorunları programlarının büyük önemini vurgulayabilmek amacıyla Uluslararası Çocuk Yılı olarak saptamıştır. Uluslararası Çocuk Yılı ve Uluslararası Sağlık Günü çerçevesi içinde girilecek etkinliklerin, günümüzdeki önemli çocuk sorunlarına ve çocukların gereksinmelerine daha bilinçli olarak bakılmasına yol açacak uygun bir sosyo-politik iklim yaratacağına, çocuğun sağlığı ve refahı bakımından sürekli ve sistemli bir eylem için gereken itici gücü sağlayacaklarına kuşku yoktur.

II. ULUSLARARASI ÇOCUK YILI VE ÇOCUKLARIMIZ :

"Bu yıl Uluslararası Çocuk Yılı ve dünyada çocuk sorunu olmayan bir ülke yok. Kuşkusuz bir yıl boyunca ne yapılırsa yapılsın, tüm dünya çocuklarının sorunları çözümlenemez, ama dik-katı onlara çekmek ve bütün dünyada en çok ilgi gösterilmesi gereken bir konu olduğunu bir kez daha vurgulamak için bir olanaktır bu yıl. İnsanlık geleceği için çocuklara en iyi koşulları sağlamaya borçlu saymalıdır kendini. Çünkü çocuk, gelecektir. Dünya çocukları ırkı, dili, milliyeti, ülkesi ne olursa olsun her türlü özel bakım ve korunmadan yararlanmalı, özgür, savaşız, huzurlu ve mutlu, bir kelime ile, normal bir ortamda, ahlâk ve toplum kurallarına ters düşmeyen sağlıklı bir düşünce ve yönelim sağlayacak bir biçimde yetiştirilmelidir.

Anneler, babalar, öğretmenler ve tüm sorumlulara sesleniyoruz! Çocuklarımız her türlü ko-

şullar altında korunması gerekli değerli varlıklarımızdır. Bugünden yarına uzanan yaşam yollarında onları umutlarımızı layık, Büyük Ata'mızın "yurtta barış, dünyada barış" ilkesini benimsemiş, insan haklarına saygılı olarak yetiştirelim. Çocuklarımızın bedensel, ruhsal, sosyal tam bir iyilik halinde olmaları; sakat ve hasta olmamaları bizim elimizdedir.

Gelecekte yerimizi güvenle devredebileceğimiz çocuklarımızı tam sağlıklı yetiştirelim. Günümüzde çocuk olduğumuzu unutmayalım. Onlara mutlu bugün ve yarınları hazırlayalım.

Büyük Ata'mız çocuğa değer veren ilk devlet adamıdır. Onun çizdiği yolda yürüvelim: Çocuk bayramlarımızı, diğer Millî ve Dinî Bayramlarımızla birlikte törelerimize göre canlandıralım, güçlendirelim. Tanrı çocuklarımızı korusun.

BERLİN ÜNİVERSİTESİNDE BİR TÜRK SİBERNETİK DOKTORU

Dr. Toygar AKMAN

Bu yazımda, beni son derecede sevindiren ve duygulandıran, Ülkemiz için de ayrıca kıvanç duyulması gereken bir olay'dan söz etmeye çalışacağım. Genç bir Türk Elektrik Mühendisinin, Berlin Üniversitesinde Sibernetik Bölümünde, Doktora Tezini, başarı ile tamamlayarak "Doktor" ünvanı- almasını, dile getirmeye çaba göstereceğim.

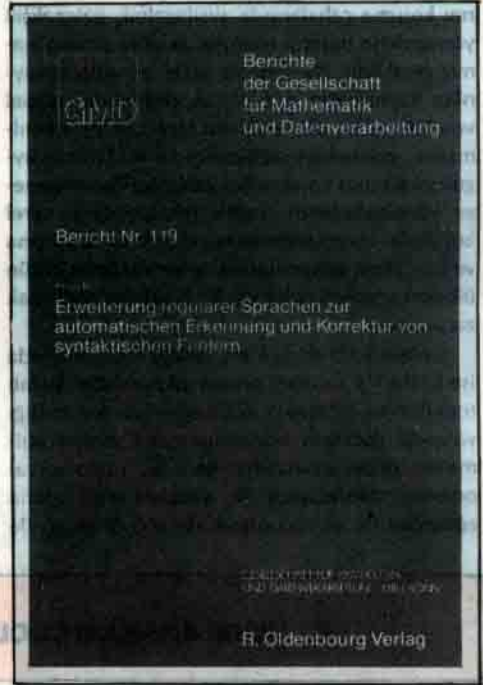
Bundan üç yıl önce, 8 Mayıs 1976 tarihli ve Almanya'nın Wacholderweg kentinden, Elektrik Yük. Mühendisi Fevzi Belli imzasını taşıyan bir mektup almıştım. Fevzi Belli, bu mektubunda "Bilim ve Teknik" dergisini, Almanya'da dikkatle izlediğini; Sibernetik konusunda çıkan yazılarımı, (özellikle Mayıs 1976 tarihli sayıdaki "Devlet Yönetiminde Bilgi Bankaları" başlıklı olan yazımı) ilgi ile okuduğunu belirttikten sonra, şöyle yazıyordu:

— Almanya'da, "Bilgi Bankaları"nın geniş ölçüde yayılması sonunda, ortaya çıkan "Bilgi Hırsızlığı"; "Kişilere Ait Bilgilerin Kötü Kullanılması" ve "Kişisel Özgürlük"lerin "Anayasa İle Gerçekleştirilmesi" konularında, çeşitli çalışma grupları kurulmuştur. Ben de, bu gruplardan birinde çalışmakta ve Sibernetik'in teorik bir bölümü üzerinde doktora tezi hazırlamaktayım. Tezimin konusu, "Programlardaki sintaks hatalarının, belirli formal dil'lerden çıkarak otomatik olarak bulunması ve düzeltilmesi"dir. Bu konu Türkiye'de ne dereceye kadar aktüeldir? Bilgi Bankaları ne dereceye kadar yayılmıştır? Ülkemizdeki çalışmalar hakkında, zamanınızı ayırıp, bana bilgi iletebilir misiniz?

Bu mektubun beni ne kadar duygulandırdığını, okuyucu, kolayca takdir edebilecektir.

Önce, "Bilim ve Teknik" dergisinin Almanya'da okunmakta olduğundan büyük bir mutluluk duymuştum. Sonra da, Sibernetik konusunda, bir Türk Elektrik Mühendisinin Almanya'da doktora tezi hazırlamakta olduğunu öğrenmekten de, büyük bir kıvanç duymuştum.

Mektubu almadan iki yıl önce, birer İstanbul'da, diğeri de Ankara'da iki ayrı Seminer düzenlemiştik. Bu seminerler, "Hukukda Sibernetik



ve Bilgisayar Kullanımı" adı altında yapılmıştı. Dışarıdan üç uzman davet edilmişti. Seminerlere, Ülkemiz yöneticileri, Profesörler, Doktorlar, Mühendisler, Yargıcı ve Savcılar katılmıştı. Seminer boyunca da, "Yönetim'de Sibernetik

Sistemin Uygulanması Sonunda Ortaya Çıkan Hatalar" tartışılmış ve bir an önce Sibernetik

Bilim ve Teknolojisi üzerinde geniş bir uygulamaya geçilmesine karar verilmişti. Seminer çalışmalarını, bir kitap hâlinde de yayınlamıştı. (1)

Genç Türk Elektrik Mühendisinin, bu mektubuna 18 Mayıs 1976 tarihinde iki sayfalık bir mektup ile karşılık vermiş, kendisini heyecanlı kutladığını bildirmiş ve yukarıda belirttiğim Seminer çalışmalarını kapsayan kitabı da göndermişim.

"O tarihten bu yana da, Fevzi Belli ile, "Bilgi Alış-Verişi" miz devam etmişti. 25.12.1978 tarihinde ise, Almanya'dan, gönderilen mektup, Dr. Fevzi Belli imzasını taşıyordu. Bu mektubun, beni ne kadar mutlu ettiğini, anlatmaya gerek yoktur sanırım.

Dr. Fevzi Belli, bu mektubunda, "Doktora Tezi" nin, Berlin Teknik Üniversitesi Sibernetik Bölümünde kabul edildiğini, ayrıca kitap halinde yayınlandığını belirtiyor ve Almanca yayınlanmış olan kitabını da mektubu ile birlikte gönderdiğini bildiriyordu. Münih'de, çok temiz bir baskı ile yayınlanmış olan kitap, "Erweiterung regular Sprachen zur automatischen Erkennung und Korrektur von syntaktischen Fehlern" adını taşıyordu. (2) Kısaca, genç Türk Elektrik Mühendisi Fevzi Belli, yıllardır üzerinde çalıştığı "Sintaks hatalarının otomatik olarak bulunup düzeltilmesi" konusunda başarıya ulaştığını gösteriyor ve Berlin Teknik Üniversitesi Sibernetik Bölümünden "Doktor" ünvanını alıyordu.

Berlin Teknik Üniversitesi Informatik Bölümü Başkanı Prof. R.K. Bauer, Berlin Teknik Üniversitesi Informatik Bölümü, Program Lisansları ve Derleyiciler Araştırma Grubu Başkanı Prof. Dr. B. Eggers ve Braunschweig Teknik Üniversitesi Informatik Kürsüsü Profesörü Er. R. Vollmar'dan oluşan "Doktora Jüri Kurulu", Genç Türk Elektrik Mühendisi Fevzi Belli'ye, başarılı çalışması sonucu "Doktor" ünvanını verdiklerini, bildiriyorlardı.

Okuyuculara, Berlin Üniversitesinin, Batı Kültür ve Teknik Yaşamında ne derecede önemli bir yer aldığını, özellikle belirtmek isterim. 1963 yılında, Almanya'ya yaptığım gezi'de Batı Berlin ile Doğu Berlin'i de gezip görebilmek olanağını elde etmiştim. Berlin'in en önemli Kültür ve Sanat yapıtları, Doğu Berlin'de kalmıştı. Üniversite, Opera, Müze, hep Doğu Berlin tarafında kalıyordu. Bu nedenle de, Batı Berlinliler, "Die Freie Universität" (Özgür Üniversite) adı ile yepyeni bir Üniversite açmışlar, modern bir Opera binası ile Sanat galerileri yapmışlardı. Dünyanın çeşitli yörelerine dağılmış olan, ünlü Alman Bilgin ve Profesörleri ise, "Berlin Üniversitesinin, Avrupa'nın Önemli Bir Bilim Merkezi Olduğunu Yeniden Kanıtlamak İçin" Batı Berlin'e çağırılmıştı. Batı Berlin'e gittiğimde, ünlü bilim adamı ve Ülkemizde de uzun yıllar görev yapmış, değerli hocam Prof. Dr. E. Hirsch'i Üniversite'de ve evinde ziyaret etmiştim. Berlin Üniversitesinin ne derecede yoğun bilimsel çalışmalara girdiğini, orada yakından gözleyebilmiştim. Değerli hocam Prof. Hirsch, bana, "— Türkiye benim ikinci vatanımdır. Ben, Türk öğrencilerin, burada

doktora yapmasını çok isterim. Onlar burada, çok geniş bir bilim ortamı bulacaklardır. Benim yetiştirdiğim çocuklarım, Türkiye'de şimdi Profesör oldular. Onların çocukları, (yani genç kuşaklar) buraya gelirlerse, Berlin'de "Benim Torunlarım Doktora Yapmış Gibi, Büyük Bir Haz Duyacağım" demişti.

İşte, Dr. Fevzi Belli, böylesine bir bilim ortamında, doktorasını "Sibernetik" bölümünde vermiş ve "Doktor" ünvanını almıştır. Tek başına, kişisel çalışmalarını, azimle sürdürmüş, (bugüne dek ısrarla belirtmeme rağmen, Ülkemizin hiç bir Üniversitesinde Sibernetik Kürsüsü kurulmadığı için) Berlin Teknik Üniversitesi Sibernetik Bölümünde, doktorasını vermiştir.

1948 yılında doğan Dr. Fevzi Belli, 1965 yılında İzmir Atatürk Lisesini bitirdikten sonra, Matematik, Elektronik ve Informatik konusunda yüksek öğrenim yapabilmek amacı ile Almanya'ya gitmiş ve 1973 yılında Berlin Teknik Üniversitesini bitirerek Elektrik Yüksek Mühendisi olmuştur. Sibernetik konusunda bilimsel çalışma yapmak heyecanı ile dolu olduğundan, Bonn'da Elektronik ve Informatik konusunda resmî bir kuruluştaki araştırma uzmanı olarak görev yaparken, Sibernetik'in önemli konularından biri olan "elektronik ve Bilgi Alış-Verişi Yöntemlerinin, Hukuk ve Kamu Yönetimine Uygulanması" üzerinde, bilimsel çalışmalarına başlamıştır. Doktora tezini başarı ile verdikten sonra Siemens-München bünyesinde sistem uzmanı olarak görev yapmaya başlamıştır.

Celelim, Dr. Fevzi Belli'nin "Doktora Tezi" ne: Türkçe, "Sözcük ve Sözdizim Hatalarının Otomatik Olarak Bulunması ve Düzeltilmesi İçin, Düzenli Dil'lerin (Regular Languages) Genişletilmesi" adlı doktora tezinde, Dr. Fevzi Belli, özetle, şu konuyu işlemektedir :

"Elektronik Makinelerin programlanması, çoğu kez, konuşulan dillere (doğal dillere) benzeyen, matematiksel yapay diller aracılığı ile sağlanmaktadır. Bu programların, elektronik makinelerin, yapısına uygun "Makina Dil'leri" ne çevrilmesi, (Otomatik Olarak Çevrilme), derleyiciler tarafından yapılmaktadır. Derleyicilerin, en önemli görevlerinden biri ise, programlardaki "Sözcük ve Sözdizim Hataları"nın (Şekil Yönlünden Yanılımların) "Saptanması ve Düzeltilmesi"dir. Dr. Fevzi Belli, bu "Şekilsel Yanılımlar"ın, "Düzeltilme Yöntemleri" nin, daha "Dil'in Tasarımı" yapılırken gözönüne alınması gerektiğini ileri sürmektedir. Dil, ne şekilde ve hangi yapılarla değiştirilmeli ve genişletilmeli ki, söz konusu "Hata" lar, "Otomatik Olarak Saptanabilsin ve Düzeltilsin" ?

Konuyu, bu yönden ele alan Dr. Fevzi Belli, şu tezi savunmaktadır: "Dil ve Dil'de Yapılması Olası Hatalar, Bir Bütün Olarak Tasarılabilir."

Çalışmalarını böylece saptayan araştırmacı, tezini, bir "Giriş" başlığı altında sunduktan sonra, "Makina'ya Yönelik Likel Dil'ler" ile "Problem ve Çözümüne Yönelik Yüksek Dil'ler"i, iki ayrı bölüm halinde incelemektedir. "Şekilsel Yanılgılar ve Dil" konusunu da ayrı bir bölüm olarak sunduktan sonra, "Sonuç" bölümü ile tezini tamamlamaktadır.

Sonuç bölümünde, "Proglamlama Hatalarının Kaçınılmaz Olduğu" yolundaki görüşlere katılmadığını ve kendi geliştirdiği aygıtlar aracılığı ile bu "Hataları Saptayabildiği"ni ortaya koyan Dr. Fevzi Belli, şöyle demektedir: "Bir Dil'in, hangi tip hatalara, hangi yapısal nedenlerle (özellikle kolaylık) gösterdiği; (yani hangi açıdan "zayıf" olduğu); geliştirdiğim aygıtlarla saptanabilmekte ve bunun da ötesinde bu "Dil'lerin zayıflıktan kurtarılabilmesi için, gerekli ve yeterli değişiklikler, algoritmik bir biçimde sıralanabilmektedir..."

Dr. Fevzi Belli, doktora tezinde, bu konuda geliştirdiği aygıtları, ne çeşit bir sistem içinde hazırladığını, şemalarla, diyagramlarla açıklamakta ve "Sintaks Hatalarının Otomatik Olarak Nasıl Saptanın, Düzenlenebileceği"ni göstermektedir. Kitabın sonunda da sekiz sayfadan oluşan, zengin bir kaynak listesi sunulmaktadır.

Sibernetik'in "İnformatik" bölümünde araştırma yapan ve Almanca bilen okuyucular, Dr. Fevzi Belli'nin, değerli bir çalışma ürünü olan doktora tezinden, çok yararlanacaklardır. Konu hakkında, daha ayrıntılı bilgi isteyenler, Klingerstr. 16 D-8000 München 70 Batı Almanya adresine mektup yazarak, bu genç Türk Sibernetik Doktoru ile Bilgi Alış-Verişi kurabilirler.

Yukarıdan beri anlatmaya çalıştığım gibi; çağımızın en büyük bilimsel aşaması, Sibernetik konusunda, batı ülkeleri, çok büyük gelişmeler gösterdiği halde, (nedendir bilinmez) Ülkemiz yöneticileri ve bilim adamları, bu konuya gerekli önemi vermemekte, sanki ısrar etmektedirler. Bilim yapma heyecanı duyan Türk Evlâtları ise, kendilerine, bu olanakları sağlayabilecek, batı ülkeleri Üniversitelerine ve Araştırma Enstitülerine başvurmakta ve en küçük bir olanak sağlanırsa, hemen o ülkeye gitmektedirler. Orada, istedikleri gibi, araştırma ve çalışma yapabilecek, bilim çevresi ve laboratuvarı ve aygıtları, bulabilmektedirler.

"— Ülkemizden Batı Ülkelerine Doğru Beyin Göçü Vardır!" diye feryat edenlerin, herşeyden önce, bu göçü önleyecek "Bilimsel Araştırma Ola-

nakları Hazırlama" ve "bilimsel Gelişmelere Kullakları Tıkamama" zorunluğunu, kavramları gerektirmektedir. Bu durum kavranılmadığı sürece, Genç Türk Evlâtlarımızın, bilimsel gelişmeleri izleyerek Ülkemize katkıda bulunabilme olanaklarının yaratılmayacağı, bilinmelidir.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Profesörlerinden Feza Gürsey'in kendisine Ülkemizde gereği gibi çalışma olanakları sağlanmaması üzerine, bilimsel çalışmalarını Amerika'da sürdürmek zorunda kalması ve bu nedenle de Oppenheimer Ödülünü de, (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Profesörü olarak değil), Amerika'da Yale Üniversitesi Profesörü sıfatı ile kazanmış olmasını, unutmamalıyız. (3) Prof. Feza Gürsey'in çalışmalarından Amerikalılar yararlanmaktadır.

Aynı şekilde, dostum Prof. Dr. Tuncer Ören, Kanada'da Ottawa Üniversitesinde Sibernetik Kürsüsü Başkanı olduğu halde, yaz aylarında ülkemize geldiği zaman, Sibernetik konusundaki (özellikle Simülasyon üzerindeki) gelişmeleri, Ülkemiz Genç Evlâtlarına bir kurs ya da kısa dersler biçiminde vermek istediğinin, Üniversitemiz tarafından kabul edilmemiş olmasını da, acı ile de olsa, bir kez daha belirtmekte yarar görmekteyim. (4) Prof. Tuncer Ören'in çalışmalarından da, bir kez daha belirtmekte yarar görmekteyim. (4) Prof. Tuncer Ören'in çalışmalarından da, kendisine bu olanakları sağlayan Kanada'lılar yararlanmaktadır.

Dr. Fevzi Belli, bana gönderdiği son mektubunda, "— Çalışmalarını, Almanya'da uygun koşullarla yürütmesi olanağını sağlayan çevresinden memnun olduğunu, fakat uzmanlaştığı alanda Ülkemizde neler yapılabileceğini ve kendisi için nasıl bir çevre oluşabileceğini..." de sormaktadır.

Bu soruya, nasıl bir karşılık verebileceğimi, Ülkemiz Yöneticilerinin, Eğitim ve Öğretim Kurumlarının, Üniversitelerimizin ve Araştırma enstitülerimizin yetkililerinin, düşünmesi gerekeceğini, bir kez daha vurgulamak isterim.

Batı Ülkeleri Sibernetik konusunda öylesine gelişmişler ve öylesine büyük aşamalar göstermişlerdir ki, artık, yalnızca "Sibernetik Bilgini" olmak yetmemekte ve Sibernetik'in, belirli bir dalında "Uzmanlaşmak" gerekmektedir. Sibernetik, genel olarak, dört ana grupta toplanmakta ve "Sibernetik'in Genel Esasları", "Mekanik ve Teknik Bilimlerde Sibernetik", "Sosyal Bilimlerde Sibernetik" ve "Biyoloji ve Tıp Bilimlerinde Sibernetik" bölümlerine ayrılmış bulunmaktadır. Bu Ana Bölümler içinde de ayrıca uzmanlık dalları, "Biyo-Sibernetik", "Psiko-Sibernetik", "Hipno-Sibernetik", "Mimari-Sibernetik"... v.b. adlarla gelişmektedir.

Batı Ülkeleri, böylesine gelişmeler göstererek, "Sosyo-Teknolojik Üstünlük"lerini sağlarken, Ülkemizde, henüz hiç bir Üniversitemizde "Sibernetik Kürsüsü" açılmamış olmasını nasıl açıklayabilir ve kendimizi nasıl kandırabiliriz?..

1972 yılında, "Sibernetik" in, "Yönetim Bilimleri" ve "Özellikle Hukuk Biliminde Uygulanması" hakkında yazdığım, kitabımın, son sayfalarını şöyle tamamlamışım:

"Ülkemizi kalkındırma ve reform yapma konusunda, yığınla edebiyat yapmaktan çekinmeyen kişiler, disiplinli bir çalışmaya girerek, Batı ülkelerinde hızla gelişen bu yepyeni sistemi, en kısa zamanda öğrenip, ülkemize uygulama zorunluluğunu, önemini, bir türlü akıllarına getirmemektelerdir.

Çağımız, ne "Atom Çağı" ne de "uzay Çağı" dır. Çağımız, iki kelime ile "Sibernetik Çağı" dır. Bütün "Uzay Çalışmaları", Sibernetik sistemden esinlenerek ve yararlanılarak bugünkü seviyesine ulaşmış bulunmaktadır. Bu nedenledir ki, "Sibernetik" ve "Elektronik Beyin Makineleri" ile başlayan bu büyük gelişmeye, "İkinci Sanayi Devrimi" adı verilmiştir. Bu durumun, en küçüğünden, en büyüğüne kadar böylece bilinmesi, ülkemizin, Batı teknolojisine ve kültürüne erişebilmesi için, kesinkes zorunludur." (5)

O kitabımın yayınlandığı tarihten bu yana "Yedi" yıl geçtiği ve ondan sonra yayınlanan diğer kitap ve yazılarımda da, sık sık aynı konuya değindiğim halde, "Sibernetik Kürsüleri Kurulması" ya da "Sibernetik Enstitüleri Açılması" konusunda en küçük bir adım atılmamıştır. 1960 yılından beri "Sibernetik" üzerinde araştırma yapan ve bu konuyu Ülkesine tanıtmak için çirpan bir insan olarak bu durumun, beni ne kadar

DÜZELTME

139 ncu sayımızda Aydın Sezginer'in "Hattiler ve Evren" isimli yazısında Şekil II de gösterilen "a" uzaklığı "b", "b" uzaklığı ise "a" olacaktır. Özür dileyerek düzeltiriz

● Dehasız çalışanlar çoktur, fakat çalışmayan bir deha asla.

Nikolaus CYBINSKI.

● Gençliğinde güzel bir kadın ve bilginlik dolu kitaplar dilemişti. Kader ona aksini verdi. Yaşlılığında Tanrıya bu mutlu değişiklikten dolayı teşekkür etti.

Nikolaus CYBINSKI.

üzmekte olduğunu, okuyucular, kolayca takdir edebileceklerdir.

Bütün bu durumları gözönüne alınca Dr. Fevzi Belli'nin, Berlin Teknik Üniversitesi Sibernetik Bölümünde, Doktora Veren bir Türk Mühendisi sıfatıyla karşımıza çıkıvermesinin anlamı, daha da büyük olmaktadır. Onun, bu başarısı, Ülkemiz'de "Bilim Yapma Heyecanı İle Dolu Genç Kuşaklar'da" en büyük etkiyi gösterecektir. Bu duygular ve Dr. Fevzi Belli'nin başarısının, hepimiz için bir kıvanç vesilesi ile Eğitim ve Öğretim Kurul ve Kuruluşlarımız üyeleri de duygunlar ve genç kuşaklarımızın, "Modern Bilimsel Gelişmelerden Yararlanarak Ülkemize Katkıda Bulunabilme Olanakları" nı hazırlasınlar.

(1) MİLLİ-PRODÜKTİVİTE MERKEZİ, HUKUKTA SİBERNETİK VE BİLGİSAYAR KULLANIMI SEMİNERİ, Ankara, 1975.

(2) BELLİ Fevzi, ERWEITERUNG REGULAER SPRACHEN ZUR AUTOMATISCHEN ERKENNUNG UND KORREKTUR VONSYNTAKISCHEN FEHLERN, R. Oldenbourg Verlag, München Wien, 1978.

(3) KOCA Mehmet, PROFESÖR FEZA GÜRSEY OPPENHEİMER ÖDÜLÜNÜ ALDI, Bilim ve Teknik, Sayı: 114, Mayıs 1977, Ankara, Sayfa: 1-2.

(4) AKMAN Toygar, ULUSLARARASI SİBERNETİK, Bilim ve Teknik, Sayı: 121, Aralık 1977 Ankara, Sayfa: 5-9.

(5) AKMAN Toygar, SİBERNETİK, BİLİMDE DEVRİM - ELEKTRONİK BEYİN, HUKUKTA REFORM, Banka ve Tic. Huk. Araştırma Enstitüsü Yayını, Ankara, 1972, Sayfa: 192.

AYDA NE UMDUK NE BULDUK ?

Dr. Ergin KORUR

Aya gitmek üzere 16 Temmuz 1969'da Florida'daki Cape Kennedy (diğer adıyla Cape Canaveral) uzay üssünden Apollo 11 ile havalanan üç Amerikan astronotundan ikisi, komutan Armstrong ve yardımcısı Aldrin, dört gün sonra arkadaşları Collins-i ay yörüngesinde bırakarak bindikleri ay modülü ile ayın Sükûnet Denizi (Mare Tranquillitatis) bölgesine inişe geçtikleri zaman, Houston'daki Ay Araştırmaları Laboratuvarı'nda çalışan elli kadar bilim adamı ve uzman, en aşağı bu tarihî olayı televizyonlarında seyreden milyonlarca insan kadar heyecanla insanoglunun ilk defa aya ayak basmasını izliyordu. Ancak onların heyecanı astronotların ayda yürüyüşlerini görebilmekten çok, toplayacakları ay taşı örneklerini beklemekten ileri geliyordu. Ah, astronotlar bir bunları kazasız belâsız dünyamıza getirip laboratuvara teslim edebilselerdi! Kendilerine: "Ne işinize yarayacak o ay taşları?" diye soranlara: "Nasıl Rosetta taşı Mısır hiyerogliflerinin sırrını çözdü ise astronotların aydan zıtireceği taşlar da evrenin yâni kâinatın esrarını açıklayacak, evrenin nasıl ve ne zaman yaratıldığını öğreneceğiz!" diyorlardı. Gerçekten de insanoglu o güne kadar atmosferde parçalanıp yanarak yeryüzüne düşen birkaç meteorit (göktaşı) dışında ister yıldız, ister gezegen veya uydu olsun, hiçbir gök cismine el değdirememiş, bunların yapısı hakkında bilgi sahibi olamamıştı. Bu bakımdan Houston'dakilerin fazlasiyle iyimser bekleyişini anlayışla karşılamak gerekiyordu.

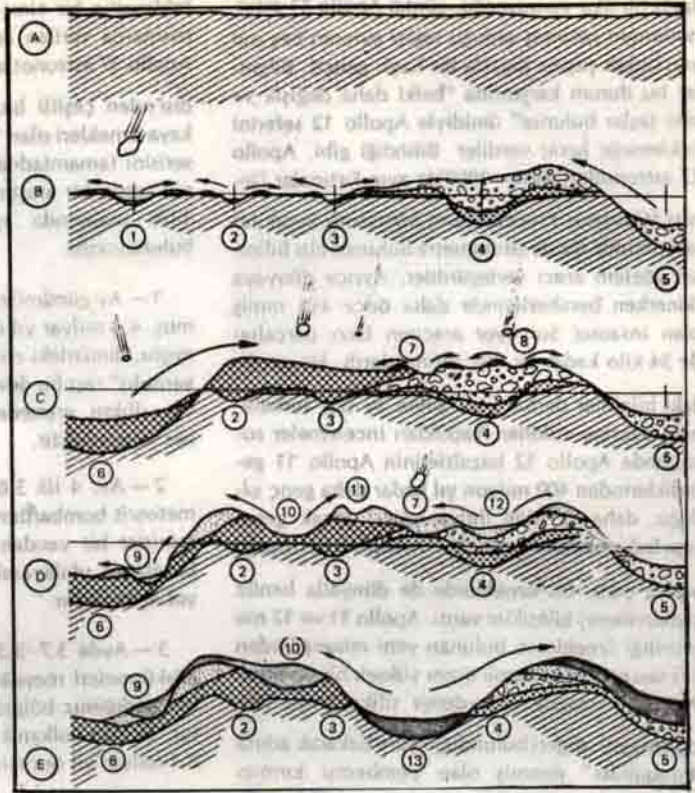
Astronotlar nihayet 24 Temmuz 1969'da sağ sâlim yere, daha doğrusu denize döndüler. Önceki Apollo astronotları gibi, yolda uzay araçlarının artık lüzumsuz hâle gelen parçalarını döke saça küçük bir kapsüle sığınmışlar, sonunda cumburlop başaşağı Pasifik Okyanusu'na düşmüşlerdi. Ancak sağlıkları buna rağmen yerinde idi ve beraberlerinde getirdikleri 22 kilo kadar ay taşına bir şey olmamıştı. Havası boşaltılmış mühürlü torbalara yerleştirilmiş olan ay taşları hemen Houston Araştırma Laboratuvarı'na yollandı. Torbalar ertesi gün, 25 Temmuz 1969 öğle üzeri dikkatle açıldı, siyahımsı bir toza bulanmış olan ay taşları önce dıştan resimleri çekildikten sonra araştırma ekibi üyelerine dağıtıldı, alınan örnekler hemen elektron mikroskoplarının altına



Eriyip camlaşmış bir ay taşı örneği.

yerleştirildi ve ..."ve evrenin sırrı çözüldü değil mi?" diye sabırsızlıkla soracaksınız: Ne yazık ki değil! Eğer öyle olsa idi yazım daha fazla uzamaz, zaten aya da o kadar çok astronot göndermek gerekmezdi. Evrenin sırrını çözdükten sonra Apollo programı için bunca masraf yapmaya yazık olmaz mıydı? Hayır, beklenen olmadı; tam tersine, araştırma laboratuvarının sözcüsü birkaç gün sonra biraz asık bir yüzle laboratuvardan dışarı çıktı ve bekleyen muhabirlere "daha etraflı inceleme ve araştırmalar yapmak zorunda olduklarını, kesin sonuçların alınabilmesi için diğer Apollo gezilerini beklemek gerektiğini" söyledi. Bundan sonra Apollo gezileri birbirini izledi. Ay yolunda bir kaza geçirerek maceralı bir kurtarma işleminden sonra dünyaya güçlkle geri getirilebilen Apollo 13'ün dışında, Apollo 12, 14, 15 ve 16'nın seferleri başarıyla tamamlandı. Apollo serisi Aralık 1972'de Apollo 17 ile sona erdiği zaman Houston Araştırma Laboratuvarı'nda artık karborsaya düşmeyecek kadar bol, 300 kiloyu aşkın ay taşı, ay kayası, ay tozu ve toprağı toplanmıştı. Aradan bir süre daha geçti.

Meteorit bombardımanıyla ay toprağının oluşması: Meteoritlerin aya çarpması ile önce yüzeysel kraterler (1-5) ortaya çıkar. Bombardıman devam ettikçe bunlar yerlerini derince (6-12) ve çok derin (13) kraterlere bırakırlar.



Bu sırada Sovyetler Birliği de aya gönderdiği insansız ay araçları Luna 16 (Eylül 1976) ile ay taşı toplamış ve bunların bir kısmını ortak bilimsel araştırmalar için Amerikan ay taşı örnekleri ile değiş tokuş etmiş bulunuyordu. Ayrıca ay taşı örnekleri dünyanın bellibaşlı araştırma enstitülerine ve jeoloji bilginlerine de gönderilmişti. Peki ama bütün bunlara rağmen bilim adamları neden hâlâ susuyorlardı, evrenin sırrı neye çözülemişti? İşte ancak şimdi, ilk ay taşını elimize aldığımızın üzerinden on yıl geçtikten sonra, ay taşlarını saran esrar perdesi yavaş yavaş aydınlanmakta, etraflı bilimsel açıklamalar yapılmaktadır. Ancak biz en iyisi arada ne olup bittiğini anlamak için gene 25 Temmuz 1969'a dönelim ve anlatmaya bilginlerin heyecanlı ilk ay taşı torbasını açtıkları andan devam edelim: Evet, ekip üyeleri ay taşlarının yapısını anlamak üzere özellikle elektron mikroskoplarını ve radyoaktif elementlerin yarılanma süresine dayanan yaş belirleme metotlarını kullanarak iki ay geceli gündüzlü çalıştılar. Ekim 1969 başlarında şu ilk sonuçlara erişmişlerdi:

1— Apollo 11 in ayın Sükûnet Denizi (Mare Tranquillitatis) bölgesinden getirmiş olduğu taşlar

bazaltten, yani sıcaktan erimiş, sonradan soğuyarak katılaşmış lav kütlelerinden oluşmuşlardır.

2— Sükûnet Denizi'nin bazaltik lavları bundan 3.7 milyar yıl önce katılaşmışlardır. Buna dayanarak ayın en aşağı 3.7 milyar yaşında olduğu söylenebilir.

3— Ay bazaltleri Hawaii ve İzlanda'da rastlanan bazaltlere benzemekte, bileşimlerinde silisyum, alüminyum ve oksijen bulunmaktadır.

4— Ay bazaltlerinin yapısında su yoktur, buna karşı yer taşlarına göre daha fazla, bazan % de 10 a kadar titan içermektedirler. Ayrıca yer yüzünde bilinmeyen bazı bileşiklere rastlanmıştır.

5— Ay yüzeyi meteoritlerin milyonlarca yıl süren bombardımanından oluşmuş birkaç metrelik bir toz ve toprak tabakasıyla örtülüdür.

6— Getirilmiş olan bazı açık renkli taş örneklerinin ayın başka bölgelerindeki yüksek araziden kopmuş olduğu sanılmaktadır.

7— Bütün inceleme ve araştırmalara rağmen örneklerde herhangi bir hayat belirtisine veya fosile rastlanmamıştır.

Elde edilen bilgiler evrenin oluşumu hakkında

fazla bir fikir vermiyordu, çünkü Apollo 11 astronotlarının getirmiş olduğu taşlar evrenin beş mil yarı bulan yaşına kıyasla bir hayli gençti. Bilginler bu durum karşısında "belki daha değişik ve eski taşlar bulunur" ümidiyle Apollo 12 seferini beklemeye karar verdiler. Bilindiği gibi, Apollo 12 astronotları Kasım 1969'da ayın Fırtınalar Denizi (Oceanus Procellarum) bölgesine konular ve içlerinde bir de sismometre bulunan altı bilimsel gözlem aracı yerleştirdiler. Ayrıca dünyaya dönerken beraberlerinde daha önce aya inmiş olan insansız Surveyor aracının bazı parçaları ile 34 kilo kadar ay taşı getirmişlerdi. Houston'daki bilginler derhal yeni gelen ay taşı torbalarının üzerine atıldılar. Yaptıkları incelemeler sonucunda Apollo 12 bazaltlerinin Apollo 11 getirdiklerinden 400 milyon yıl kadar daha genç olduğu, daha az titan ihtiva ettiği, ancak genel yapı bakımından Apollo 11 örneklerine benzediği ortaya çıktı. Bu örneklerde de dünyada henüz rastlanmamış bileşikler vardı. Apollo 11 ve 12 nin getirdiği örneklerde bulunan yeni minerallerden biri sarı renkte ve demir oranı yüksek bir piroksen (Kalsiyum-magnezyum-demir silikat veya Ferropiroksen), diğeri bulunduğu yere bakarak adına "tranquillite" denmiş olan pembemsi kırmızı renkte, zirkon, utriyum ve uranyum gibi nadir elementlerle zenginleştirilmiş bir demir-titan-silisyum bileşiği idi. Bulunan bir üçüncü mineral "ilmenit" e (demir-titan oksit) benziyor ve yapısında demir-titan ve magnezyum oksit bulunuyordu. İlride Apollo 17 de Littrow Vadisi'nde bu son bileşikten bol miktarda bulacaktır.

Apollo 12 örnekleri de sorulara aranan cevapları getirmemişlerdi. Nisan 1970 te Apollo 13 ün uğradığı kazadan dolayı seferlere verilen 10 aylık bir aradan sonra Apollo 14 astronotları Şubat 1971'de Apollo 12 nin indiği yere yakın Fra Mauro'ya kondu. Bu seferlerinde astronotlar ay yüzüne gene birçok alet yerleştirmişler, ancak pek eski taşlar bulamadan yeryüzüne dönmüşlerdi. Artık bütün ümitler Apollo 15, 16 ve 17 astronotlarının bu defa "Lunar Rover" adı verilen ay otomobilini ile yapacakları daha geniş kapsamlı arabalı ay gezilerinin sonucuna kalıyordu. Nihayet Temmuz 1971 de aydaki Hadley Çukuru ile Apennine Yaylaları'nı gezen Apollo 15 astronotları feldspat oranı yüksek bir bileşim olan "anortosit" ten oluşmuş "genesis = yaratılış" taşını bularak şimdiki kadarki en büyük başarıyı elde ettiler. Apollo 16 astronotları Nisan 1972 de Dekart Yaylası'ndan

feldspat'ın bir cinsi olan "plagioclase" veya uzmanlarca verilen adıyla "gabbro" topladılar ve Apollo 17 astronotları Aralık 1972 de Littrow Vadisi'nden çeşitli bazaltler ve parçalanmış yaşlı kaya örnekleri olan "breccia" lar getirerek Apollo serisini tamamladılar. Bundan sonra yıllarca süren sessiz bir araştırma devresi başladı. Nihayet 1976 sonlarında aşağıdaki sonuçlara varılmış bulunuyordu:

1 — Ay günümüzden 4.6 milyar yıl önce oluşmuş, 4.4 milyar yıl önce genel bir erimeye uğramıştır. Elimizdeki en eski ay taşı olan "genesis = yaratılış" taşı bu devirden sonraya ait olup 4 milyar yıllıktır. erimeden önceki devreye ait hemen her iz silinmiştir.

2 — Ay, 4 ilâ 3.8 milyar yıl önce büyük bir meteorit bombardımanına maruz kalmış ve meteoritler bir yandan ufalanarak, bir yandan ay kayalarını ufalayarak ay toprağının oluşmasına yol açmışlardır.

3 — Ayda 3.7-3.3 milyar yıl önce büyük lav püskürmeleri meydana gelmiş ve maria (denizler) dediğimiz bölgeler lav akıntılarıyla dolmuştur. En son volkanik etkinlik izine günümüzden 2.1 milyar yıl öncesinde rastlanmaktadır.

4 — Büyük Tycho Krateri volkanik bir krater değil, bir meteorit krateridir ve 300 milyon yaşında, yani çok gençtir.

Bu açıklamalardan sonra gene sorumuza dönelim: Ay taşları evrenin sırrını çözdü mü? Ne gezir; evrenin sırrını çözmek bir yana, ayın sırrını bile çözmemize yetmediler ve pek çok soruyu cevapsız bıraktılar! Ay ne zaman ve nasıl oluşmuştu, neden genel bir erimeye uğramıştı, maruz kaldığı şiddetli meteorit bombardımanının ve bir ara şiddetlenen volkanik etkinliğin sebebi neydi? İşte bütün bunlar açıklanamamıştı. Sa-dece ayın dünyamızdan kopan bir parça olduğu nazariyesi çürütülmüştü, çünkü ay taşlarının yapısı dünya taşlarınınkinden hayli farklıydı. Bununla birlikte iyimser uzmanlar henüz ümitlerini kaybetmemişlerdi ve: "Durun bakalım, önümüzde Mars (Merih) programı var, Mars'tan getireceğimiz Mars taşları evrenin sırrını ele verecektir." diyorlardı. Daha kötümser düşünen diğer

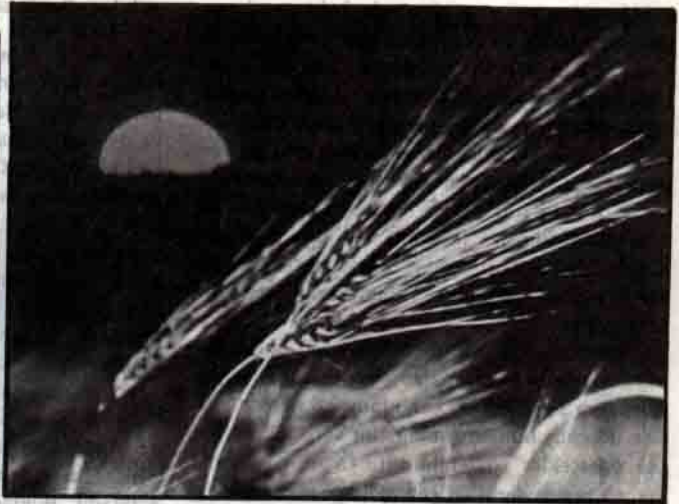
bazı uzmanlara göreyse evrenin sırrının anlaşılmasına Mars taşları da yetmeyecekti, çünkü Ay

ve Mars evrendeki yüz milyarlarca gök cisminin sadece ikisiydi. Aranın sır belki Mars'ta da değil, daha öteki bir yıldızda hatta başka bir samanyolu sisteminde yatıyordu ve kimbilir belki de tıpkı gökkuşağı gibi kendisine yaklaşıldıkça daha uzağa kaçacak, insanoglundun eli hiçbir zaman ona erişemeyecekti!

FAYDALANILAN KAYNAKLAR :

- Bevan M. French, The Moon Book, USA, 1978;
- Peter Ryan, The Invasion of the Moon, Great Britain, 1969;
- Reginald Turnill, The Observer's Book of Manned Spaceflight, Gretain, 1972;

- Reginald Turnill, The Observer's Book of Unmanned Spaceflight, Great Britain, 1974;
- Carl Sagan-Jonathan Norton Leonard, Die Planeten (aus dem Englischen übertragen von Theo Klimek), Hamburg 1970;
- Hayat Ansiklopedisi, Cilt 1, sh. 480-492, Doğan Kardeş Yayınları, İstanbul 1973;
- Bilim ve Yaşam Ansiklopedisi, Cilt 2, sh. 230-236, Gelişim Yayınları, İstanbul 1976;
- Time, 9 Ağustos 1969 ve 5 Aralık 1969;
- World Almanac and Book of Facts, USA, 1969-1977.



Sunuş :

Özellikle gelişmemiş ülkelerdeki hızlı nüfus artışı, bu ülkelerde beslenme konusunda büyük sorunlar yaratmaktadır. Afrika, Asya ve Güney Amerika'da gelişmemiş yoksul ülkelerde nüfusun büyük bir kısmı açlıkla karşı karşıyadır. Bundan ötürüdür ki, ilgili bilim adamları tarımda verimi artırmak için çaba harcamaktadırlar. Bu bilim adamlarından Amerikalı Prof. Borlaug'ın yetiştirmiş olduğu Meksika buğday çeşidindeki başarısı "Yeşil Devrim" olarak tanımlanmıştır. Bundan sonra da melezleme ile daha elverişli çeşitler bulunmuştur. Ancak yapılan araştırmalarda, araştırma enstitüleriyle deneme istasyonlarında alınan sonuçları her zaman genelleştirmenin doğru olmayacağı bir gerçekleştirdi. Bu başarıların araştırma kurumlarının sınırlarını aşarak köylünün yararlanacağı biçimde onlara aktarılması ve fakat onların araç ve koşullarıyla her zaman güvenceli bir ürün almalarının sağlanması başlıca gözetilecek noktadır. Aşağıdaki yazı bunu anlatmak istemekte ve köylüden bir çok şeylerin de öğrenileceği üzerinde durmaktadır.

Prof. Dr. Arif AKMAN

Prof. Norman E. Borlaug 1970 yılında Nobel Ödülünü aldığı zaman, yaşamının bu büyük başarısı büyük başlıklarla "Yeşil Devrim" olarak yorumlanmıştır. Ama Borlaug'ın kendisi bu bakımdan bazı düzeltmelere gerek görmüştü. Ona göre bu zamana kadar bir çok yeşil devrimler olmuştu. Bunlardan birincisini ve en büyüğünü

de kadınlar yapmıştı. Şöyle ki, erkeklerin avladıkları avlar azalınca kadınlar 10.000-12.000 yıl önce Mezopotamya'nın doğu taraflarında, yani Irak ve İran'ın dağ yamaçlarında bitki yetiştirmeye başlamışlardı. Bunu da gübreleme, yabancı otların yakılması, insan kas kuvveti yerine hayvan çeki kuvvetinden yararlanma, ekim nöbeti (Münavebe), kalıtımın değerlendirilmesi, kimya-

sal maddelerin gübre olarak kullanılması ve zararlılarla savaş gibi bir çok devrimler izlemiştir. Bütün bunlar Borlaug'ın onlarca yıl buğday üzerinde çalışıp da "normal" buğdaydan alınan verimden 8 kat daha fazla ürün veren buğday çeşidini buluşundan çok önce olmuştu. Borlaug'ın bulduğu bu "Yüksek verimli buğday" (High Yielding Varieties = HYV) çeşitleri "Mucize buğday" olarak tanımlanmıştır ki, bunlarla üçüncü dünyadaki açlık yenilmiş olacaktı, ama bu mucize buğdaylar açlığı yenemedi.

Şu halde esefle söyleyelim ki mucize yoktur. Gelişmekte olan ülkelerde bu yüksek verimli buğday çeşitlerinin ekildiği alanlar sürekli olarak genişlemekte ve aynı zamanda hektara alınan üründen de, yalnız en zengin ve ileri çiftçiler tarafından ve en verimli topraklara değil de, daha fakir topraklara bu yüksek verimli buğdaylar ekildiği süreden beri alınan ürün ortalaması düşmektedir. Ama yeni umutlar belirmekte, yeni bir yeşil devrim başlamaktadır. Bunu da Mexiko City'nin kuzey tarafında 70 kilometre uzaklıkta El Batan'daki dünyaca tanınmış ve Borlaug'ın yönettiği "Uluslararası Buğday İyileştirme Araştırma Merkezi"nde çalışan Dr. Federico Kocher şöyle anlatmaktadır:

"Şimdiki halde burada tek İsviçreli olarak ve mısır üzerinde araştırmaların yöneticisi sıfatıyla çalıştığım 3 yıldan beri konu tam 180 derece tersine dönmüş bulunmaktadır. Bu süre içinde bir çok "gerçekler" öğrenilmiştir. Örneğin yüksek verimli buğdayların en çok ekildiği Hindistan'da verim, bugün bu ülkede "normal" buğday ekiminde alınan ortalama üründen % 25-50 kadar fazladır, ama buna karşılık deneme istasyonlarında % 600 fazla ürün alınmaktadır. Mısırdaki durum buna benziyor. Şöyle ki; yüksek verimli mısır çeşitlerinin ekildiği, gelişmekte olan ülkelere köylüler, alçak tropik kesimlerde hektara 0.7-1.7; yüksek kesimlerde ise hektara 1.5-2.0 ton ürün almaktadırlar. Buna karşılık tarım deneme istasyonlarında hektara 3-6 ve hatta 6-10 ton ürün alınmaktadır.

Gelişmekte olan memleketlerdeki deneme istasyonlarında araştırmalar yapılmakta, büyük işler başarılmakta, binlerce deneyler sürdürülmekte ve sayısız bilimsel yayınlar yayımlanmaktadır. Ama bütün bunlar, her zaman olduğu gibi, yalnız deneme istasyonları için geçerlidir. Köylüler için ise bütün bunlar tümiyle bir değer sağlamaktan uzaktır. Bundan dolayı da hiç kimse bir gram daha fazla yiyecek kazanmış olmamaktadır. Gerçek de budur "

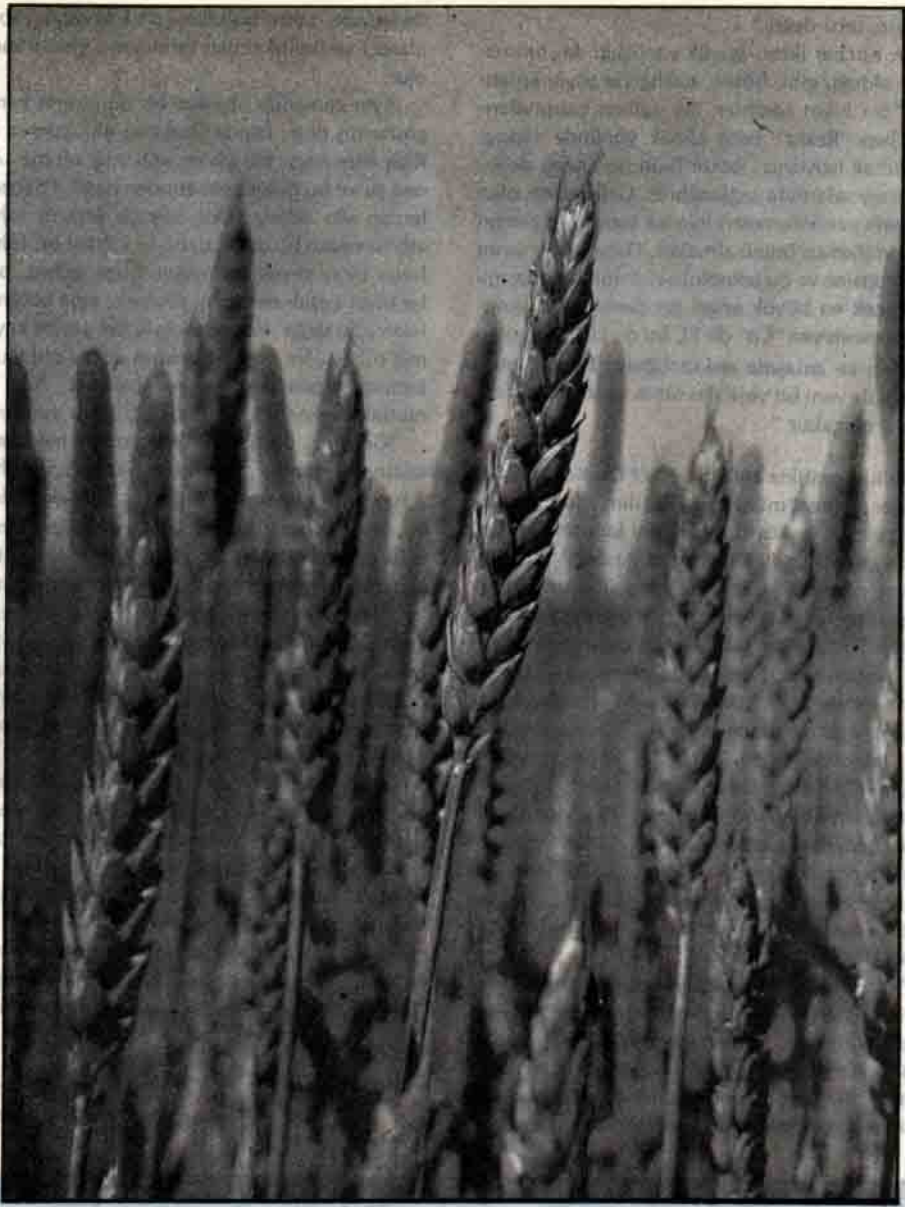
Bunlar çıplak gerçeklerdir. Dr. Federico Kocher ile görüşmemizde bu gerçekler konuşmamızın özünü oluşturmaktadır. Bu bilince varmanın sonucu nedir? El Batan'daki Milletlerarası Araştırma Merkezinde bu araştırmalara son mu vermektedir? Dr. Kocher devam ediyor:

"Kuşkusuz araştırmaları ve iyi tohum elde etme çalışmalarını sürdürüreceğiz. Bu yüksek verimli buğday ve mısır çeşitlerinin elde edilmesi bugün olduğu kadar yarın da açlığa karşı savaşın temel koşuludur. Yeni mısır çeşitleri de Prof. Borlaug'ın yüksek verimli buğday çeşitleri gibi yalnız başına bir mucize etkisi sağlayamaz. Bu mucize ancak bir program paketi içinde ve elverişli koşullarda sağlanabilir.

Gerçekten El Batan Araştırma Merkezi Meksika'daki 7 deneme istasyonunda, her zaman kendini gösteren mantar ve zararlıların neden olduğu hastalıklara karşı dayanıklı olan, nemli, ya da kuru topraklarda gelişebilen, kısa güneşli kesimlerde büyümesini tamamlayıp erken olgunlaşan kısa boylu bodur, dolayısıyla yatmayan ve yılda 2 ürün alınmasını sağlayan çeşitler yetiştirmektedir. Bu çeşitler her türlü kesekli, geniş ve yüksek kesimlerde yetişip gelişmekte olan çeşitlerdir. Bu istasyonlarda ekmeçlik buğdaylardan yılda yaklaşık 9.000 melezleme yapılmakta olup bunlardan ancak % 1 kadarı hastalıklara karşı dayanıklı ve ekolojik koşullarda varlıklarını koruyabilmektedir. El Batan'da dünyanın en büyük Gen Bankası bulunmakta olup 13.000 den fazla deneme tohumu 0 derecede saklanmaktadır. Bunların da spesifik tarım özellikleri bilgisayarlar da depo edilmiş bulunmaktadır ve kesin olarak belli kalıtım özellikleri olan bu tohumlar, belki ileride yararlanılır, düşüncesiyle saklandığı gibi, böylece bu tohumlar aynı zamanda yok olmaktan da kurtarılmış olmaktadır.

El Batan'daki Milletlerarası Buğday ve Mısır Çeşitleri İyileştirme Merkezi böylece yetiştirme çalışmalarını sürdürmektedir. Fakat bu merkez yalnız bu çalışmalarla da yetinmemektedir. Dr. Kocher şöyle devam ediyor :

"Biz iki büyük yanlışlık yaptık" diye itiraf ediyor: "Bu büyük yanlışlıklardan birincisinde; biz köylüleri cahil, geri kalmış ve küçük gördük. Biz birer misyoner çabası içinde köylülere bunu yap, şunu yap ve biz daha iyi biliriz, dedik. Örneğin meyilli olan tarlalarına mısır eken ve bu tarlaları çok yüzden süren, ya da hiç sürmeyen Meksika hindularına traktör kullanmaları vaiz edildi. Ama bunun sonucunda yağın ilk yağmurlar ba tarlaların bütün verimli topraklarını sürükleyip götürdü. Bu köylülere pahalı yapay gübre kullanmaları



söylendi. Ama bunun sonucunda da alabildiğine yabancı otlar gelişti, ama mısır değil. Bu köylülere zararlı otları yok etmek için ilaç satıldı, sonradan görüldü ki, hasattan sonra tarlada bırakılan mısır sapları kadar yabancı otlar da tropik yağmurların etkisiyle humüsün sürüklenmesini önlemektedir.”

“Kıscası biz köylülere bir ‘Tavsiye paketi’ vermiş oluyorduk ki, bu pakette de köylüye: Yüksek verimli tohum, artı yapay gübre, artı zararlı savaş maddeleri, artı planlı sulama, artı ekim

yöntemi, artı, artı ve bir sürü artı bulunuyordu. Yine dedik ki, işte senin yapacağın bunlar. Ama bütün bunlar gerçek dışı olduğu gibi ekonomik ve psikolojik değildi. O cahil köylü hiç de cahil değildir. Egemen olan koşullar altında onun ekim yöntemi çok kez en iyi olanıdır. Her ne kadar ettiği tohum en verimli bir tohum olmasa dahi, hiç olmazsa verim güvencesini veren bir tohumdur ve öyle bir tohum ki, yüzyıllar boyunca seçime uğradığı bir tohumdur ve dayanıklı bir özellik kazanmıştır. Kıscası bizler köylülerden öğren-

meliyiz, tersi değil.”

Dr. Kocher ikinci büyük yanlışlığı da, birincisinde olduğu gibi, bütün açıklığıyla şöyle anlatıyor: “Biz bilim adamları her zaman çalışmalarımızı hep “Rekor” ürün almak yönünde sonuçlandırmak istiyoruz. Rekor ürün ise ancak deneme istasyonlarında sağlanabilir. Gelişmekte olan ülkelerin gereksinimleri için ise sorun her zaman ülke ortalaması ürünü almaktır. Daha iyi bir tarım teknolojisine ve bu teknolojiyi köylünün tarlasına götürecek en büyük engel ise deneme istasyonlarını çevreleyen “Çit” dir ki, bu da köylü ile olan bağlantı ve anlaşma noksanlığıdır. Bunun anlaşılması ile yeni bir yeşil devrimin canlanması sağlanmış olacaktır.”

Bunun pratikte anlamı nedir? Dr. Kocher şöyle diyor: “Ziraat mühendisi ve bilim adamları tarlaya çıkmalı ve köylü ile ellerini kirletmelidirler. Bu da kuşkusuz kültür devrimi ile değil “ve yine devam ediyor”, gelişmekte olan ülkelerin mısır yetiştirilmesi ile görevli ziraat mühendisleri bu görevleri sırasında güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Bu ülkelerin bazılarında okur-yazar kimselerin ve hele daha kültürlü kimselerin pratik çalışması, halk gözünde aşağılık bir iş sayılmaktadır. Onlara demelidir ki, köylülerle omuz omuza çalışmak da bir bilimsel araştırmadır. Şu halde ilkin köylüye bir hafta süre ile kendi yöntemleriyle ve kendi ilkel araçlarıyla mısır ekimine yardımcı olmalıyız. 3-4 hafta sonra gelip bitkilerin durumu incelenmeli ve ne gibi güçlüklerin bulunduğu araştırılır, böylece de onlarla birlikte çalışmış oluruz.

“Bu sayede hiç bir üniversitede öğretilmeyen şeyleri öğrenmiş oluruz. Aynı zamanda bu gençlere köylülerden öğrenmelerini öğretmiş oluruz, ki sonraları bunları kendi ülkelerinde uygulamış olurlar. Bu genç bilim adamları ülkelerinde idareci ve uygulayıcı olarak yüksek mevkilere gel-

diklerinde, tarım politikası artık konuya yabancı idareci ve politikacıları tarafından yürütülmemiş olur.

Aynı zamanda böylece bir durum da kendini göstermiş olur: İşinde yardımcı olduğumuz köylüde bize karşı bir güven sağlamış oluruz. Artık ona şu ve bu önlem paketinden değil, “Seçenek”lerden söz ederiz. Ona yüksek verimli tohum, artı şu ve artı bu değil, daha az yabancı ot, tohumlarını biraz seyrek ekmesini, biraz gübre, başka bir mısır çeşidi ekmesini söyleriz, ama bütün tarlaları için değil. Böylece köylü her şeyini kaybetmiş olmaz. Ve bütün bunların doğru olduğu bakımından onu ikna etmeye çalışırız. Ama ona mutlaka rekor ürün alması öğütünü vermeziz.”

“Gelişmiş ülkelerde mısır verimi hektara ortalama bir tondur. Eğer biz hektara 1.5 ve hatta 2 ton ürün alınmasını sağlamış olursak, gelecek üç, dört yıl için sorun çözülmüş demektir. Kronik açlık çeken bir bölgede yalnız % 50 fazla bir ürün almanın ne anlam taşıdığını gözönünde tutmuyoruz. Bu süre içinde köylü bir az yapay gübre satın alma gücünü kazanmış, ya da tarlasını daha iyi sulamak olanağını sağlayacak kadar para biriktirmiş, bu sayede de daha fazla ürün almayı başarmış olacaktır. Bu da bir kelime ile yeni bir yeşil devrim oluşturmuş olur.”

Dr. Kocher, Prof. Borlaug’ın başarılarını hiç bir zaman küçük görmemektedir. Borlaug’ın başarısı sayesinde Meksika, Hindistan ve Pakistan da buğday verimi yükseltmek olanağını sağlamıştır. Bununla birlikte Borlaug kendi başarılarını büyük başlıklarla “Yeşil Devrim” olarak kamu oyununa sunulmasını gazetecilerin iş olduğunu söylemekte ve başarısını da ancak “Doğru yöne yöneltme” olarak tanımlamaktadır.

*DIE WELTWOCHEN'den
Çeviren: Prof. Dr. Arif AKMAN*

● *Biz bir insanı büyük zaafalarına rağmen sever, fakat bazan küçük zaafalarından dolayı ondan nefret ederiz.*

Nikolaus CYBINSKI

● *Bravo o politikacıya ki susan çoğunluğu dinleyebilir.*

Wolfgang ESCHKER

● *Yapay kalb bir insanın hayatını kurtarır.
Fakat o acaba insanı da kurtarır mı ?*

Wolfgang ESCHKER

ELEKTRİK AMPULÜNÜN YÜZÜNCÜ YILDÖNÜMÜNÜ KUTLUYORUZ

Bülent BÜKTAŞ
Yüksek Mühendis

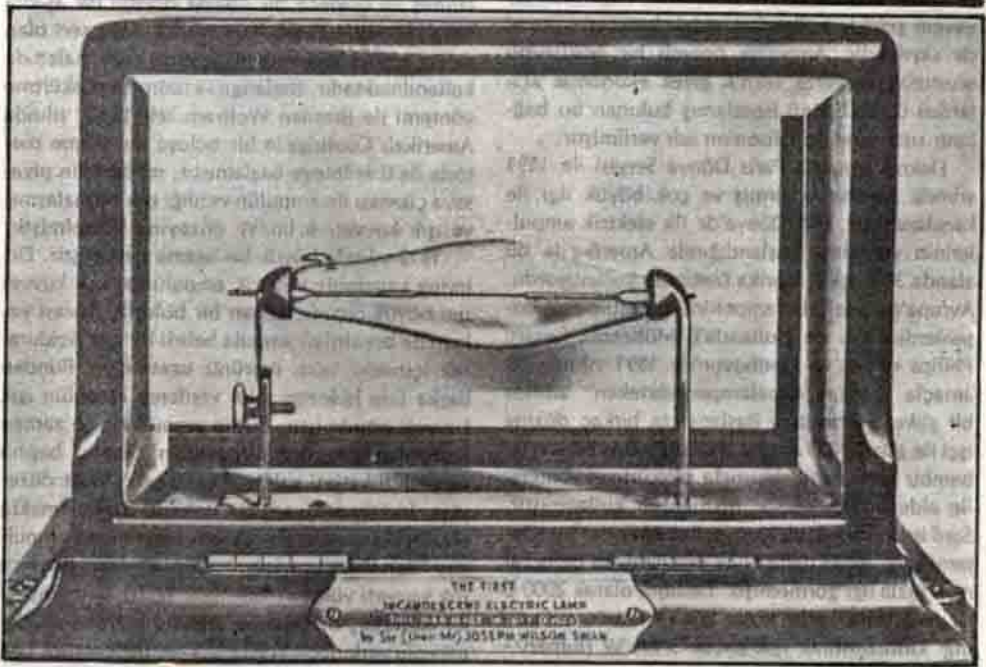


Elektrikle ışıklandırma kömür ark lambası ile başlar. Humphrey Davy adında bir bilgin 1808 yılında bir bataryaya bağlı, karşı karşıya konmuş iki kömür çubuğunun uçları arasında kavis şeklinde parlak bir alev oluşturmak suretiyle ilk elektrikli ışık kaynağını keşfetmiştir. Uygun bir malzemeden yapılmış bir filamentten elektrik cereyanı geçirilmek suretiyle elde edilen ışığın, yani bugünkü elektrik ampulünün prensipi ise 1820 yılında Fransız Delà Rue tarafından keşfedilmiştir. Bu iki buluş ve çok yıllar sonra İngiliz Joseph W. Swan ile Amerikalı Thomas Edison'un başarıları arasında Jobart, Chaney, Grove, Moleyn, Farmer ve Goebel adlarında bilim adamları elektrikle aydınlatma alanında yenilikler ve ilerlemeler getirmişlerdir.

Elektrik ampulünün prensipi artık biliniyordu. Bütün dava, ışık elde edilmesi için kullanılacak ince filament için elverişli bir malzeme bulunması ve bu filamentin yanmasını önlemek için cam ampulün içindeki havanın vakum yolu ile boşaltılması meselesine kalmıştı.

Swan, bir ampulün havasının boşaltılması ve diğeri uygun bir filamentin üretilmesi için iki patent aldı ise de asıl önemli alan ampulün kendisini patentleştirme ihtiyacını duymadı. Yaptığı gösteriler ise ilgi ile karşılanmadı.

Buna karşılık Birleşik Amerika'da yaşayan ve sonradan dünyanın en büyük kâşiflerinden biri olan (bini aşkın patent) 31 yaşında Edison 1878 yılında arkadaşları ile birlikte elektrik ampulü üzerindeki çalışmalarını yoğunlaştırdı ve çeşitli



1878'de Joseph Swan tarafından İngiltere'de yapılan ve sergilenen elektrik ampulü.

filamentler üzerinde yaptığı bir çok denemeler sonucunda 1879 yılında ilk defa 45 saat devamlı yanabilen bir filament bulmayı başardı. Edison denemelerine yılmadan devam etti ve ampulün içinde uzun süre dayanabilecek filament türlerini inceledikten sonra nihayet Japonya'da yetişen özel bir Bambu ağacı liflerinin en iyi sonuçları verdiğini saptadı.

Edison yeni ve pratik bir ışık kaynağı keşfettiğini ve 31 Aralık 1879'da New Jersey'deki laboratuvarının bahçesinde bir gösteri yapacağını ilân edince bu haber çok büyük bir ilgi ile karşılandı. Pennsylvania Demiryolları Şirketi gösteriye katılmak isteyen binlerce meraklıyı taşımak için özel trenler kaldırmak zorunluğunda kaldı. Gösteri büyük bir başarı ile sonuçlandı ve bu duyulunca New York borsasında panik başgösterdi. Gaz şirketlerinin hisse senetleri hızla düşerken "Edison Elektrik Light Company"nin hisse senetleri birden büyük değerler kazandı. Bununla beraber, elektrik lambasının yayılması daha yıllar sürdü. Zira, bu alanda başarı sağlanabilmesi için dinamolar, kablolar, şalterler, izolasyon malzemeleri ve bir çok elektrik akım ve tüketim ölçü aletlerinin geliştirilerek üretilmesi gerekiyordu. Bütün bu problemlerin üzerine eğilen ve çözümlerinde başarı gösteren yine Edison olmuştur. Buluşlarının arasında örneğin elektrik ampulünün şebekeye bağlanmasına yarayan ve bugüne kadar yaygın şekilde kullanılan vidalı bağlantı sistemi de sayılabilir. Ampulün önemli bir bölümünü oluşturan ve gerek teknik gerek ekonomik açılardan üstünlüğünü ispatlamış bulunan bu bağlantı sistemine de Edison'un adı verilmiştir.

Elektrik ampulü Paris Dünya Sergisi ile 1891 yılında Avrupa'ya girmiş ve çok büyük ilgi ile karşılanmıştır. Eski Dünya'da ilk elektrik ampullerinin yapımına başlandığında Amerika'da bu alanda 30'u aşkın fabrika üretimde bulunuyordu. Avrupa'da elektrik ampulünün üretimine girilenlerden biri de Hollanda'lı Mühendis Gerard Philips olmuş ve Eindhoven'de 1891 yılında bu amaçla "Philips Gloelampenfabrieken" adında bir şirket kurmuştur. Başlangıçta birkaç düzine işçi ile günde 400 ampul üreten Philips Edison'un bambu lifini değil, basınçla püskürtme yöntemi ile elde edilen kömür filamentini kullanmıştır. Sunî ipek üretimindeki metoda benzeyen bu yöntemi J. W. Swan daha önce uygulamışsa da o zaman fazla ilgi görmemişti. Yaklaşık olarak 2000 C ısı derecesine kadar kızan kömür filamentin verdiği kırmızımtırak ışık ancak 3 lm/W (lumen/-Watt) kuvvetinde oluyordu.

1893 yılında Alman Auer von Welsbach elektrik ampulünde ilk defa Osmium metal telini kul-

PHILIPS
1/2 WATT LAMPEN
100-260 VOLT
100-3000 KAARSEN
VERVANGEN BOOGLAMPEN

Wanneer geacht voor werking van Tactoren, Magazijnen, Fabrieken etc.

DE
Philips „ARGA" Lamp
1/2 WATT
110-130 Volt 50 Kaarsen
220-230 100 ..

SPECIAAL
voor
BINNENVERLICHTING.

Inserat für 1/2-Watt-Lampen aus dem Jahr 1913.

1913 te 1/2 Watt'lık bir ampul ilânı.

lanmış ve böylece bu alanda önemli bir aşama kaydedilmiştir. Bunu 1904 yılında daha sert olan ve zor eriyen Wolfram teli izlemiş olup, halen de kullanılmaktadır. Başlangıçta basınçla püskürtme yöntemi ile üretilen Wolfram teli 1910 yılında Amerikalı Coolidge'in bir buluşu ile çekme metodu ile üretilmeye başlamıştır. metal telin piyasaya çıkması ile ampulün verdiği ışık beyazlaşmış ve ışık kuvveti 8 lm/W düzeyine yükselmiştir.

1912 yılında büyük bir aşama getirmiştir. Dr. Irving Langmuiz elektrik ampulünün ışık kuvvetini büyük ölçüde artıran bir buluşla, havası vakum ile boşaltılan ampula belirli bir gaz doldurarak içindeki telin ömrünü uzatmıştır. Bundan başka tele helezon şekli verilerek ampulün ışık kuvveti artırılmıştır. Bu tip ampullerin (o zaman kullanılan ışık gücü birimi olan) "mum" başına elektrik tüketimi yaklaşık olarak 0.5 Watt düzeyine indirilmiştir, yaygın şekilde kullanılmakta olan ark lambaları ile rekabet eden bu tip ampullere "Yarı Watt Lambalar" adı verilmiştir. Böylece ışık kuvveti yüksek (500-1000 Watt) yeni ampuller sokaklar, meydanlar, fabrika alanları ve demiryolu garlarında kullanılan ark lambalarını kısa zamanda piyasadan silmiştir. Philips'in 1914 yılında argon gazı ile doldurulmuş küçük ampullerinin ortaya çıkması ile mağazalar ve evlerin ay-



Şon zamanlarda geliştirilen özel bir elektrik ampulü.

dünyatınmasında öncelikle bunlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu arada yeni tip ampullerin ışık kuvveti de 12 lm/W düzeyine yükselmiştir. Böylece 100 mumlu argon ampulü havagazı lambalarının yerini almış ve elektrik ışığı en güvenilir, en ucuz ve en yaygın aydınlatma sistemi olmuştur. Birinci Dünya Savaşında çekilen gaz sıkıntısı da bu gelişmeyi hızlandırmıştır.

Işık akımının yükseltilmesi ve ampulün daha parlak hale gelmesi göz kamaşmalarına neden olduğundan ampul camlarının matlaştırılması çihetine gidilmiştir. Ancak dış yüzeyleri matlaştırılan ampuller çabuk kirlendiğinden sonradan iç yüzeylerin matlaştırılması başlamıştır.

Ampullerin Kripton gazı ile doldurulması yeni bir aşama olmuş, bununla beraber atmosferde çok az oranda (20 milyonda bir) bulunan bu gazın teminindeki zorluklar nedeni ile Kripton öncelikle ufak ampullerde kullanılmıştır. 1933 yılından başlayarak ampul tellerinin çift kıvrımlı yapılması sureti ile ışık yoğunlaştırılmış ve ışık kuvveti 14 lm/W düzeyine çıkarılmıştır. Devamlı geliştirme sonucunda ayna gibi parlatılmış bir takım ampullerin yapımına geçilmiş ve kısmi parlatma sayesinde ampul ışığına yön verilmesi sağlanmıştır. Başlangıçta dış yüzeyler parlatılırken bunların zamanla yapraklanıp bozulması nedeni ile iç yüzeylerin parlatılmasına gidilmiştir.

Bu yapılırken bir takım kimyasal yöntemler uygulandığı gibi alüminyumun vakum içinde buharlaştırılması sureti ile yeni bir teknik geliştirilmiştir. Elektrik ampulü alanındaki araştırmalar sonucunda özel amaçlar için daha ziyade sipariş üzerine üretilen ampuller de piyasaya çıkarılmıştır. Örneğin 1930 yıllarında otomobil Duplo lambaları ile fotoğrafçılar için birden parlayıp sönen alüminyum-manyezyum telli flaş ampulleri üretimine geçilmiş ve bunlar hızla yayılmıştır.

Elektrik ampulü dayanıklılık süresi ve ışık kuvveti açılarından bundan yıllarca evvel optimal bir düzeye ulaşmıştır. Bununla beraber 1960 yılında yeni bir aşama olmuş ve az miktarda özel bir gaz karışımı (brom, iodyum...) ile doldurulmuş özel ampullerin üretimine geçilmesiyle ışık kuvveti 20-30 lm/W düzeyine yükselmiştir. Bu tip ampullerde meydana gelen bir takım kimyasal reaksiyonlar sayesinde, Wolfram telinin buharlaşması sonucunda beliren kararmalar da önlenmiştir.

Elektrik ampulünün geleceği hakkında şimdiden birşey söylenemez. Ancak teknolojinin her alanında olduğu gibi gelişmenin devam edeceği bir gerçektir. Elektrikle aydınlatmanın yayılması

için her yerde geniş elektrik dağıtım şebekeleri kurulmuştur. Burada en ilginç olan durum, önce elektrik ampulünün keşfedilmiş ve elektrik santralleri ile dağıtım şebekelerinin bunu izlemiş bulunmasıdır. Diğer bir deyimle elektrik ampulü, radyo ve televizyon dahil elektrifikasyonun endüstriyel ve özel alanlarda yayılmasında en önemli sürükleyici ve itici bir kuvvet olmuştur. Nitekim, gelişmiş ülkelerde toplam elektrik tüketimi içinde elektrikle aydınlatmanın ortalama payı 1888'de % 100'den başlayarak 1900'da % 60'a, 1940'da % 20'ye, 1970'de % 13'e ve 1979'da % 9'a inmiştir.

1888'den bu yana elektrik ışığının bu kadar yayılmasına rağmen bu sonuçlar bir hayli ilginç sayılır.

Edison'un pratik bir ışık kaynağı olarak 1879 yılında keşfettiği elektrik ampulü bugün yüz yayını doldurmuştur. Endüstride ve günlük hayatımızda bu kadar önemi olan elektriğin bütün dünyada yayılmasında en büyük rolü oynayan ve elektrifikasyonun başlangıcı sayılan elektrik ampulünün yüzüncü yıldönümünü kutlarken bunun geliştirilmesinde emekleri geçen başta Edison, bütün bilim adamlarını saygı ile anarız.

● *Karşılaşacağımız en güzel yaşantı, bilinmeyendir.*

..Albert EINSTEIN.

● *Deneylerin bedeli vardır, en sonunu hayatımızla öderiz.*

***.

● *Filimde hakim olan teknik, tiyatrodaki sanattır.*

Rosa - Albay - Retty

● *Güven bir karaca kadar çekingendir. İnsan onu bir kere kovdu mu, tekrar bulması uzun zamana bağlıdır.*

Kurt BIEDENKOPF

● *İnsanın kendi vatani için yalan söylemesi bir yurtseverlik sanatıdır, buna diplomasi denir.*

Ambrose BIERSE

ANDRE CLAUDE VE FLÜORESANT LAMBALAR

Flüoresan tüplaren gerçekleştirilmesi ünlü fizikçi ve endüstri teknikçisi ANDRE CLAUDE sayesinde olmuştur.

Işıklandırma tekniğinde, bilim alanı uygulamalarla devamlı temas halindedir. Termodinamiğin ve ışıldama teorisinin verileri, elektrik ve elektronik kanunları, ışıklandırma alanında yeni buluşlara yer vermektedir.

Flüoresans konusunda önemli çalışmaları bulunan Georges Claude'un yeğeni ve öğrencisi olan André Claude, aynı alanda çalışma ve uygulamalara girişti ve icatları ışıklandırma tekniğinde yeni bir çığır açtı. Yalnızca Kuantum fiziğinin açıklayabildiği ve "Stokes Kuralı" denen bir olay vardır: Bir ışıldamaya maruz kalan atomik veya moleküler bir sistem, bunu emebilir ve kısa veya uzun bir süre sonunda, yüklendiği enerjiye bağlı olarak, yeni bir ışıldama verebilir. Radyasyonu alma ile yeni bir radyasyon verme hemen hemen aynı anda ise "fluoresans" tan bahsedilir. Verilen radyasyon bazan aynı frekanstadır, fakat genel olarak uyarıcı radyasyonun frekansından daha düşüktür. İşte buna "Stokes Kuralı" denir, yani frekanslarda alçalma meydana gelir. Frekanslardaki bu düşme, André Claude'u yeni ve yaygın bir ışıklandırma türünü yaratmaya sevk etmiştir. Buhar içinde veya basıncı azaltılmış gazlar içinde elektrik deşarjları ile meydana getirilen ışığın randımanı, enkandesan (akkor halinde) cisimlerin termik etkiyle husule getirdiği ışığın randımından yüksektir, fakat deşarjlarda

elde edilen ışık çok kez fazla renklidir ve göz içinde pek hoş değildir. Örneğin cıva arki, görünen spektrumun mor ucuna doğru bir ışık verir, hoş olmayan bir rengi vardır ve aydınlattığı bütün cisimleri mor ve soluk gösterir. Fakat flüoresan bir cisim vasıtasıyla cıva arkının radyasyonunu göze hoş görünen bir renge çevirebiliriz. İşte bu teorik düşünce önemli bir uygulamaya yol açmıştır.

Bir cıva buharı tübünde, cıva atomları mor ışınla birlikte görünmeyen ultraviyole ışınları da çıkarmaktadır, bu son ışınlar ise camın cidarları tarafından emilmekte ve boşa gitmektedir. Stokes kuralından yararlanılarak bu ultraviyole ışınlar görünür ışınlar haline getirilmiş ve böylece lâmbaların randımanı çok artmıştır. Bunun için cıva tübünün iç cidarına flüoresan bir madde konmuş ve görünmeyen ultraviyole ışınları, daha düşük frekanslı görünür ışınlar haline getirilmiştir. Enkandesan lâmbalarda watt başına elde edilen ışık umumiyetle 10 ilâ 15 lumen ve randıman da % de 1,5 ilâ 3,5 dir. Flüoresan lâmbalarda ise ışık, watt başına 50-80 lümen dir, randımanlarda % 10 ilâ 12 dir, bu sonuçlar ise en iyi filamanlı lâmbalara nazaran dört kat kadar üstündür.

Buluşlarıyla ışıklandırma tekniğinde büyük ilerlemeler ve büyük bir ekonomi sağlamış olan ünlü fizikçi ve mühendis André Claude, genç yaşında ve 1955 te ölmüştür.

Derleyen: Dr. Hikmet BİLİR

- *Resim dili olmayan bir şilir, şilir de kör bir resimdir.*

Leonardo da VINCI

- *Hiç okuma-yazma bilmeyenler, satır aralarını en iyi okurlar.*

Peter BENARY

UZAYDA ÜRETİM

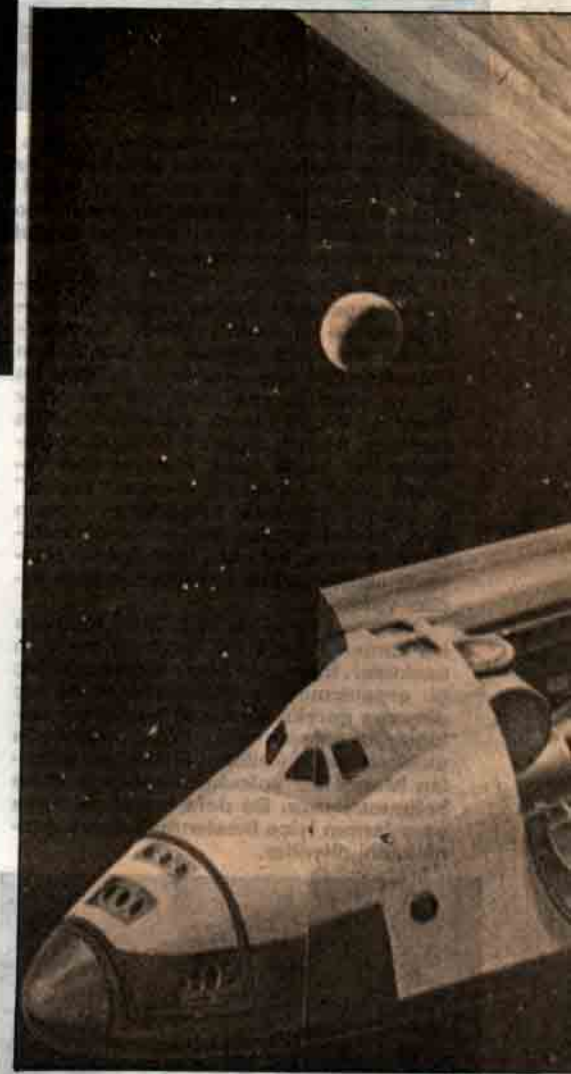
Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Yönetimi N.A.S.A. 1980 den itibaren Uzaya ticari amaçlı seferler yapmaya başlayacaktır. Bu nedenle, önemli bir engel çıkmaması halinde, bu günlerde Uzay mekiğinin Uzaya gönderilerek programın ikinci deneyinin yapılması öngörülmektedir.

Ünvanın en büyük kuruluşlarının yönetim kurulları bugünlerde uzaya gitmek için bilet alıp almamayı tartışmaktadırlar. Ciddiyetlerinden kimsenin şüphesi bulunmayan bu yaşlı başlı adamlara bir zamanların gülmece konusu olan uzay biletini hararetle konuşturan etken uzaya gitmenin artık insanoğlunun merakından değil, sorunluğundan kaynaklanmış olduğunu anlamalarıdır.

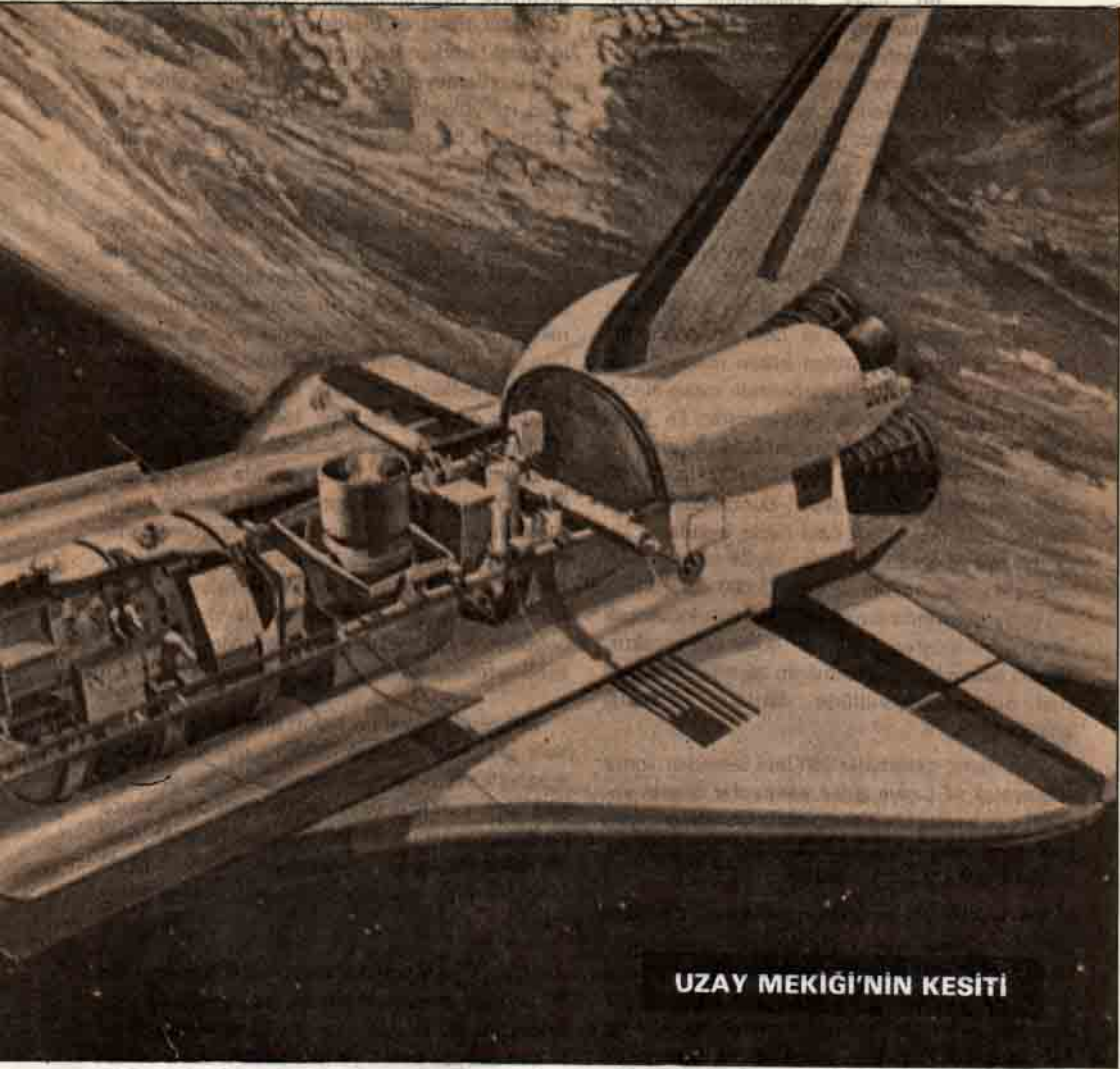
Gelişmiş üretim teknolojileri sonucunda bir çokbüyük kuruluş yaptıkları laboratuvar ve üretim çalışmalarına uzay koşulları içinde devam etmek zorunluğunu duydular. Örneğin ilaç firmalarının damar sertliğine karşı buldukları EUROKİNASİN adlı ilaç, ancak yer çekimi bulunmayan bir ortamda üretilabiliyordu. İlaçın ana maddesi olan Eurokinase'yi taşıyan hücreleri diğer hücrelerden yerçekimi olan bir ortamda ayırmak olanaksızdır. Diğer taraftan Eurokinasin'in ticari düzeyde üretilmesi ile yılda yarım milyon insanın hayatının kurtarılması gerçekleştirilecektir. Bunun şimdilik tek çözümü ise ilacın uzayda üretilmesidir.

Birçok kuruluşun böyle sorunları içinde en önemlilerinden biri de kendi özel amaçlı uçuşları uydularını uzaya gönderebilmektir. Uyduların yapılması kolay olmasına rağmen uzaya atılmaları zor, pahalı ve bazen olanaksızdır. Bu amaçla 11 Avrupa ülkesi aralarında birleşerek European Space Agency E.S.A. (Avrupa Uzay Temsilciliği) ni kurdular. Kuruluş uzayda deney yapılması için bir laboratuvar projelendirdi.



NASA, ESA üyelerinin malzeme ekip ve diğer gereçlerinin uzaya gönderilmesini Space Transmission System S.T.S. (Uzay Ulaştırma Sistemi) aracılığı ile üstlendi.

Bu iş için NASA'nın özellikle Apollo tecrübelerinden yararlanarak UZAY MEKİĞİ projesi hazırlandı. İlk olarak 12 Ağustos 1977 de bir Boeing 747 uçağının üzerinden fırlatılmak suretile yapılan Uzay Mekiği denemelerinin başarılı sonucu herkesin hatırladığıdır. (Bak. Bilim ve Teknik, Sayı 120) Projenin amacı uzayda araştırma yapmak isteyen kuruluşların eşya ve araştırma ekiplerini uzaya düzenli olarak götürüp getirecek bir sistemin oluşturulması idi. Bu nedenle Uzay Mekiğine haklı olarak Uzay Taksisi adı da verildi.



UZAY MEKİĞİ'NİN KESİTİ

Uzay Mekiği 1977 de düşük atmosferde uçuş ve planör gibi iniş deneylerini yaptı. Önümüzdeki günlerde, bu defa taşıyıcı olarak Boeing 747 yerine bir Apollo füzesinin kullanılacağı, Mekiğin uzay uçuşu denemesini yapacaktır. NASA'ya göre bu tarih, herhangi bir engel çıkmadığı takdirde, 28 Eylül 1979 dur. Apollo füzesi ile 28 bin tonluk bir itme gücü elde edilecektir. Bu kez deneyin amacı uzaya çıkıp tekrar atmosfere girmek ve bir planör gibi iniş yapmaktır.

Uzay Mekiği harekete geçtikten sonra yeryüzüne 45 ve 235 km. uzaklıklarda parçalar atarak 8 dakika sonra uzaya ulaşacaktır. Bu deneyde iki kişi bulunacaktır. En büyük sorun Uzay Mekiğinin tekrar yeryüzüne dönüşüdür. Dönerken yere 150 km. uzaklıkta hava sürtünmesi ile ısınıp gövde ısısı 1000 C'nin üstüne çıkacaktır. Aynı sü-

rede Mekiğin hızını 7700 metre/saniyeden 75 metre/saniyeye düşürmek zorunludur. Bu deney Apollo'da yapılmıştır. Ancak Apollo hava girdikten sonra paraşütle yere inmiştir. Halbuki Uzay Mekiğinde durum başkadır. Uzaydan gelen Mekiğin yaklaşık Yeryüzüne 95 km. kala bir hava gemisi haline dönüşecek ve uçak gibi inişe geçecektir. Yere 48 km. kala burnuna 14 açı vererek 24.400 m. de tam inişe geçecektir. Mekiğin normal bir hava alanına inecek şekilde projelendirilmesine rağmen bu denemede bir güvenlik önlemi olarak Edwards hava alanı kullanılacaktır.

Alan 20 km. uzunlukta ve 8.3 km. genişliktedir.

Bu kadar dikkatli çalışma 1992 ye kadar gerçekleştirilecek 487 adet uzay dolmuş uçuşunun hazırlanması içindir.

Bu uzay dolmuşuna navlun vermek isteyen kuruluşlar yük biletlerini şimdi den almaya başlamışlardır. İlk 200 uçuşun yükünü iletişim uyduları, araştırma uyduları, yüksek irtifa ölçü aletleri ve uzay çalışmaları elemanları oluşturacaktır. Yükün bir kısmı verilen siparişe göre uzayda bırakılacak bir kısmı ise geri getirilecektir. 1984 yılından sonra yılda düzenli 50 uçuş yapılacaktır. Ancak 1987-1988 yıllarındaki 201 inci uçuşta ESA tarafından projelendirilen laboratuvar uzaya götürülecektir.

10 yıl için uzay mekiğinin taşıma ambarı boyutları 5 m. çapında ve 18 m. boyunda olacaktır. Bu hacime uzaya götürülen bütün malzeme ve ekipler girecektir. Bunu gözönünde tutan NASA uçuş yük ücretini şöyle belirlemiştir. En fazla ağırlığı 91 kg. ve en fazla hacmi 0.14 m. olan bir yükün uzaya götürülme bedeli 3.000 ile 10.000 dolar arasında değişmektedir. Bunun üzerindeki hacim ve ağırlıklar için özel tarife uygulanacaktır. Hacmi ve ağırlığı ne kadar küçük olursa olsun yük için en az ödenecek ücret 3.000 dolardır.

Uzay uçuşunda ambarın tamamını kapatmak isteyen bir müşteri 7 milyon dolar ödeyecektir. Bugün uzaya bir uydu atmanın 26 milyon dolara mal olduğu düşünülürse, fiatların çekiciliği gözükür.

Asıl ilginç çalışmalar 201'inci seferden sonra başlayarak ve uzaya giden elemanlar üretim yapabileceklerdir. İlk 200 uçuşta elde edilen verilere göre döşenmiş laboratuvarlar istenirse bir müddet uzayda bırakılacaktır.

Bu uçuşlardaki personelin seçimi ise özellikle gönderen kuruluşlar için önemli olmaktadır. Uzay Mekiği içinde giden elemanın bir astronot olması veya astronot olacak şekilde bir eğitim görmesi zorunluluğu yoktur. Kendini bir Boeing 747 uçağında uçarken çalışabilecek yetenekte hissedenen herkes böyle bir uçuşa katılabilir. Bu elemanların gönderen kuruluşun çok kıymetli zamanını en iyi bir şekilde değerlendirebilecek yetenekte teknisyenler olması, üretim veya deney aletlerinin uzayda bozulması halinde onarabilecek bilgiye sahip bulunması ve sıfır yerçekimi ortamında bu yeteneklerini kaybeden tiplerden olmaması gerekir. Bu arada sıhhatli bir bünye şarttır. Uzay laboratuvarında çalışma ilk hafta günde 12 saat, ilk haftadan sonra 10 saat ve bir aydan sonra 8 saat olarak saptanmıştır. Bu yeteneklere sahip olduğunu iddia eden binlerce teknisyen uzay uçuşu için sıralarını beklemektedirler.

Uzayda üretimde başarıya ulaşacaklarına emin gözükkenler başında ilaç firmaları gelmektedir. Yerçekiminin etkisi bulunan ortamlarda

üretmeye başaramadıkları Eurokinasin gibi bir çok ilacı ticari ölçülerde elde edebileceklerine inanmaktadırlar. Bu tip ilaçlar yer çekimi nedeniyle üretilemeyen tip ilaçlar grubudur. Diğer bir grup ise yüksek vakumda veya havanın hiç bulunmadığı bir ortamda hazırlanan ilaçlar grubudur. Bunlar için gerekli ortam bazen çok pahalı olmakta bazen de hiç yaratılamamaktadır.

Eastman Kodak, şekilli sıvılar sorununu Uzayda çözeceğine inandığından Uzay Mekiği için kombine bilet alan firmalardan biridir. Sıvı camı yerçekiminin olmadığı bir ortamda şekillendirerek çok yüksek kalite mercekler yapma amacını taşıyan bir seri araştırma belki başarı ile sonuçlanacak, belki de yepyeni "sıfır yerçekimi fiziği" kuralları ortaya çıkacaktır. Her iki halde de sonuçlar masrafı kurtaracak kadar önemlidir.

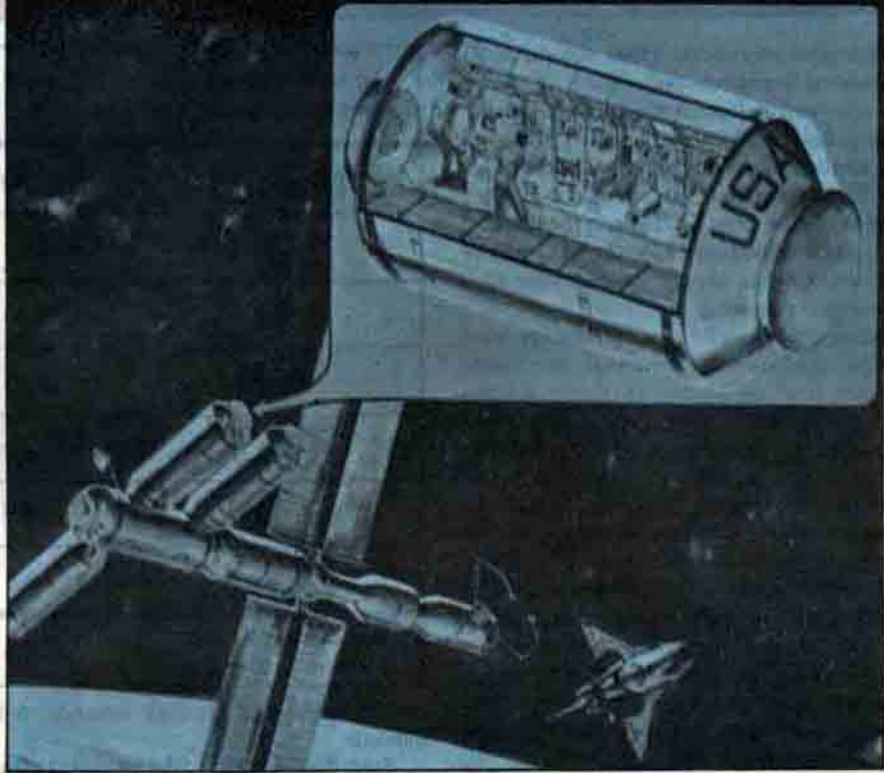
Elektrik firmaları da bu konuda yarış halinde dirler. Yüksek saflıkta optik liflerle telefon kapasitelerini yükseltmek için yapılan araştırmalarla, sıfır yerçekimi ve yüksek vakumlu elde edilecek elektrik direnci son derecede az alarım kullanarak elektrik üreteçlerinde bir devrim yapmayı öngören araştırmalar hep Uzay Mekiğinin düzenli seferlere çıkmasını beklemektedir.

Müşteriler arasında Japon firmaları da vardır. Yeni alaşımlar, yüksek saflıkta metaller, süper magnetler ve daha mükemmel kristaller de onların programları içinde bulunmaktadır. Ayrıca jet motorları kanatçıkları için kullanılacak özel bir malzeme ile yapılması düşünülen üretim de Uzay Mekiği uçuşlarının başlamasına ertelenmiştir.

Uzayla yeryüzü ilişkilerini veya yeryüzünün iki noktası arasındaki ilişkiyi uzay yolu ile gerçekleştirecek bir sürü uydu da Uzay Mekiği tarafından uzayda belirli yerlere bırakılmasını beklemektedir. Eğer bırakılacak nokta Uzay Mekiğinin yörüngesi dışında ise özel ek kademe roketleri kullanılacaktır.

NASA uzay dolmuş uçuşlarının % 23 ünü sivil % 23 ünü askeri amaçlı yük ile geriye kalan % 54 ünü ise kendi amaçları için ayracağını bildirmiştir. Diğer taraftan sigorta şirketleri uzay yükünün sigorta edilmesi fiyat ve yöntemlerini etüd etmek üzere aralarında bir grup toplantı düzenlemişlerdir.

Önümüzdeki 10 yıl içinde kullanacağımız gereçlerin önemli parçaları üzerinde "Made in Space" (Uzayda üretilmiştir) kelimelerini görürsek, içinde bulunduğumuz şu günlerin çıkış noktası olduğunu unutmayalım.



Mekik tarafından uzaya taşınan kesiti bu resimde gösterilen laboratuvarlar uzayda bir ana ikmal gemisine bağlanarak bir süre için uzay çalışmalarına devam edebilecekler.

KAYNAKLAR :

- CLUTTERBUCK, David *Made in Space: Launching Industry into Orbit*, International Management, Eylül 1978, Mc Graw Hill Digest, New York.
- MALKING, S. Myron, *The Space Shuttle*, American Scientist, Kasım - Aralık 1978, Scientific Research Society, New Haven.

- COVANET, *Graig Uzay Mekiği Deneyleri*, Çağdaş Bilim, Haziran 1979, İlbis A.Ş., İstanbul.
- DRISCOLL, *Evely Uzay Taksi - Uzay Uçuşları ile Dünya Havacılığı arasındaki gediği kapıyor*, Bilim ve Teknik, Kasım 1977, TÜbitak, Ankara.

● **Hiç bir yeteneği olmayan insanlardan herşey beklenebilir.**

John STEINBECK

SU BORUSUNDAN ZEHİR Mİ AKIYOR ?

Michael ODENWALD








Münich şehri yöresindeki, 11000 nüfuslu sessiz Ismaning bucağında radyolardan ve sokaklarda vızır-vızır dolaşan (hoparlörlü polis arabasından şu korkunç haber yayılıyordu: "Dizanteri (kanlı sürgün) salgını başlamıştır." Bucaktaki 1 Mayıs 1978'in bayram havası sanki uçup gitmişti. Hastalığa neden olan bakterilerin hangi gizli yolla geldikleri meydana çıkınca gerçek korku ve şaşkınlık da ortalığa yayıldı: Hastalık şehir suyu şebekesinden geliyordu.

Başlangıçta bakterilerin su şebekesine nasıl girdikleri açıklanamadı, Ismaningli bir ildeşin mikropları İsrail gezisinden "beraberce getirmiş olma" olasılığı vardı. Fakat nasıl gelmiş olursa olsun mikroplar, Bavyera'nın bu küçük kentinin içme suyunda kendileri için ideal olan yaşam koşullarını bulmuşlardı. Önceleri hatasız ve doğaya terk edilmiş olan koşullar için geçerli olan belirtiler şimdi birer "Bumerang" olmuşlardı. Küçük kentin kaynak suyu normal olarak hiçbir hazırlama işlemine gerek duyulmayacak kadar taze idi. Salgının yayılmaya başlamasından hemen sonra su, yasaların elverdiği en üst sınırdaki klorlandı. Ayrıca su şebekesindeki "basıncı" sanki bu yolla olan her türlü bakteri yuvaları yıkanarak ortadan kaldırılabilmiş gibi, arttırıldı.

İçme suyu ve suyun dağıtım düzeni eskiden beri toplumun duyarlı noktaları olmuştur; eski devirlerdeki çeşme zehirleyici insanlar, düşmanlarının bu yaşam sınırlarını alçakça ezerek bundan iyi bir biçimde yararlanmasını bilmişlerdir. Bu tip hainlikleri yapmak, bugün için merkezî olan ve iyi korunan su şebekelerinde hemen hemen olanaksızdır. Fakat, salgın hastalıkların yanı sıra, bizi su şebekelerinde diğer tehlikeler de tehdit etmektedir: Güney Württemberg'teki bir galvanotesisinin doldurulması sırasında işçiler, siyanürlü bakır banyo eriğini içeren bir büyük kabı kireçli tabandaki bir çukura boşaltmışlardır. Bu, çok az miktarda bile öldürücü olan bakır eriyiği, yalnızca 15 saat sonra 1.5 Km. uzaklıktaki kaynaktan çıkmıştır.

Bu durumda toptan 14.000 oturana bulunan 17 bucak tehdit altındaydı. Felâket, içme suyu

Bu kadar suya gereksinimimiz var

	20-40 l
	20-40 l
	20-40 l
	10-15 l
	3-10 l
	4-6 l
	3-6 l
(Her oturan başına ortalama tüketim)	123 l

iletimi, zamanında kesilmek suretiyle, önlenilebilmiştir.

Aşağı Ren yöresinde çakıl çıkarılmış olan eski bir çukuru çöplerle doldurmuşlardı. Bu çukur merkez olmak üzere, 500 m. yarı çaplı bir daire içinde Endüstri kuruluşları vardı ve bunlardan bir tanesi de bira fabrikası idi. Çukur tam anlamıyla doldurulmadan bir süre önce, yörenin içme suyu niteliğinde çok hızlı ilerleyen bir kuyuya doğru gitme görüldü. Suyun toplam sertliği beş katına çıktı ve aynı zamanda kloritlerin, sülfatların ve nitratların miktarları o kadar arttı ki, ilk önce bira fabrikası ve giderek bir boyahane ve onları izleyerek diğer bir kuruluş kuyu tesislerini kapatmak zorunluğunda kaldılar.

Zemin suyunun tehdit edici bir biçimde kirlenmesini gösteren bu örnekler, Tübingen'deki Hidrobiyolog Prof. Otto Klee tarafından belgelenmiş olup, kuşkusuz tek tek durumlardır ve bunlar büyük zararlara yol açmadan atlatılmış gitmişlerdir. Buna rağmen bunlar, yakın gele-

EVLER VE SEYAHATLER İÇİN SU FİLTRELERİ



Kendi içme suyumuzu arıtmada endüstri pek çok tesis sunmaktadır. Bunlardan birkaç tanesi ile piyasadakilerin temsilcileri olarak, bilgi sunulmuştur. Köln'deki IBM firmasının yaptığı bu koruma filtreleri kendi evimizdeki su tesisatına bağlanır. Çok az bir manüplasyonla tek yönlü filtre elemanı değiştirilebilir.



PAS DIŞARDA KALIR

Bulanık ve kirli suların genellikle bir nedeni de eskimiş ve korozyona uğramış su tesisatıdır. Schriesheim'deki Benckiser firması şekilde görüldüğü gibi koruyucu filtre imal etmekte ve bunlarla suda yüzen parçacıklar, mikroplar ve pas parçacıkları alınmaktadır. "Saldırgan" su da bu suretle dizginlenir.



AKTİF KÖMÜR DE FİLTRE ETMEYE KATILYOR

Taunusstein'daki Brita firması bu filtreyi ev hizmetleri için yapmıştır. Filtre etkisinin yanında bu filtre aynı zamanda bir iyon değiştirici olarak etki yapar: Bu suretle suyun sertliği alınmış olur. Demir ve diğer ağır metaller de yolda kalırlar. Aceleci kahve tiryakisi için çok pratiktir ve canlı mikroplardan tamamen arı olduğu bilimsel olarak saptanmıştır.



TUZU TAMAMEN ALMA

Offenbach'taki Rowenta firması ile su kısa zamanda tuzdan tamamen arınır. İçinde kalıntı bulunmayan su, otomatik ütülerde ve diğer maksatlarla kullanılır. Bayer tarafından geliştirilen Levatit filtre kitlesi, kapasitesi tükenince, rengi değişince belli olur.



ELETRONİK OLARAK FİLTRE ETME

Fichtel ve Sachs Ag. firmasının imal edilen "Filtron" ile su elektronik olarak filtre edilir. Özellikle seyahatler için elverişli olup bu cihaz, mikrop içermeyen temiz suyu garanti etmektedir. Pille çalışan cihazın çalışmaya hazır olduğu, üzerindeki yeşil lambanın yanmasıyla belli olur.



cekte başımıza gelebilecek bir dize sorun için belirleyicidirler. Bu arada yüzyıllardır yeterinden fazla miktarlarda bulunabilir gibi görünen, fakat şimdi bir kut kaynak haline gelen SU konusunda, toplumun savurganca yıkıcı tutumu açık olarak meydana çıkmıştır.

Suyun kimyasal formülü hidrojenin oksidi olan ve hatırdan çıkmayan H_2O olup, su yer üzerinde en çok rastlanan bileşimdir. Gezegenimiz, bu ıslak elementten 1,4 milyar metreküp- lük düşünülemez kadar çok bir miktarı, yapısında bulundurmaktadır; Ancak doğa, yaratıklarına bunun çok az bir kısmını ayırmıştır. Dünyadaki suların ortalama % 97'si tuzlu sudur ve geriye kalan tatlı suyun geri kalan öteki % 2'si ise yer uçlarındaki (kutuplardaki) buzullarda bağlı olarak bulunur. Büyük derinlikler ve buna benzer engeller nedeniyle erişilmesi olası olmayan sular da dikkate alındığında, insanlığın- kuramsal olarak- kullanabileceği su, dünya rezervinin yalnız yüzde 0,3'ü kadardır.

Almanya'nın uygun coğrafi konumu, bu ülke için su dağılımı yönünden oldukça avantajlıdır. Her yıl Almanya'nın ormanları ve vadileri üzerine yaklaşık olarak 205 milyar metreküp su, yağmur olarak yağmaktadır; bu Konstanz gölü (Bodensee) hacminin yaklaşık dört katı kadardır. Bu miktarın ancak yarısından su gereksinimi için

yararlanılabilmektedir; geri kalan diğer yarısı toprak zeminden, suların yüzeyinden veya bitkileri kanalıyla dolaylı olarak buharlaşır.

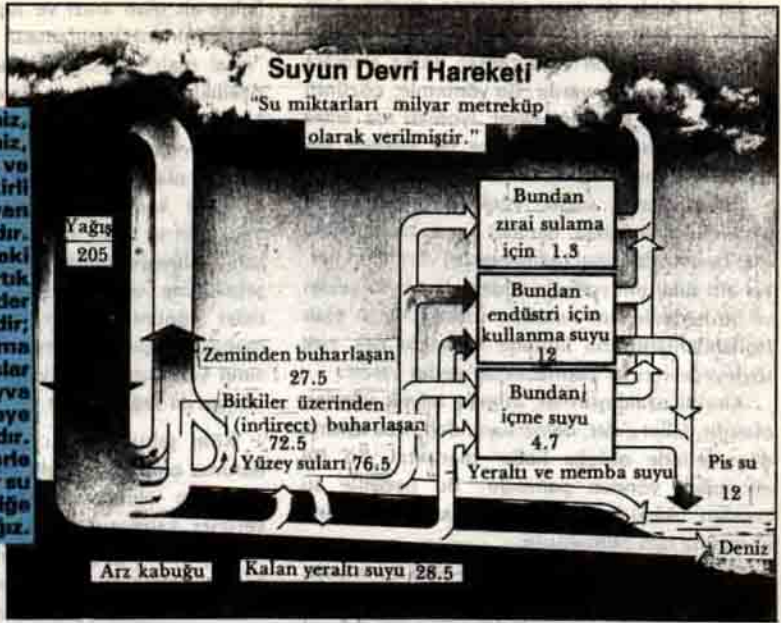
Almanlara kalan suyun çok büyük bir kısmı nehir ve denizlere akar gider; yaklaşık 50 milyar metrekübü de yer altı suyu olarak toprakta kaybolur. Bu su yer altında "durup kalmaz". Eski Yunanlılarca da bilinen "Her şey akar" kuralı yer altı su rezervleri için de geçerlidir. Bütün diğer sularda olduğu gibi, yer altı suları da denizlere doğru hareket ederler. Kayalıklar arasındaki çatlak ve uçurumlardan akan yer altı suyunun hızı, 18 günde bir santimetreye kadar ulaşır. Bunun yer yer çok daha yüksek hızlara varma olasılığı vardır. Yüzeyle akan yağmur kitlelerinin denize ulaşmaları için gerekli ortalama süre 11 gündür. Ren ovasında ve günde bir metre hızla giden yüzeyle yakın yer altı sularının ise, Kuzey Denize ulaşabilmeleri için 2000 yıla gereksinimleri vardır.

Eski bir kural gereğince, belirli bir alandaki yer altı sularından, o alana yıllık yağın yağmurdaki su miktarının üçte biri alınmalıdır. Bu miktar bir ikame yedeği karşılığıdır. Almanya'da yılda ortalama 16 milyar metreküp su, kamuya su sağlayan kuruluşlar tarafından, endüstriye pompalanmaktadır. Kirli su miktarı ise 1975'de 12 milyar metreküp olmuştur. Almanya'daki su musluklarından 1975 yılında 6,4 milyar metreküp

Suyun Devri Hareketi

"Su miktarları milyar metreküp olarak verilmiştir."

Denizlerimiz, nehirlerimiz, göllerimiz ve derelerimiz artık kirlı suları taşıyan araçlar olmuşlardır. Gerçi resimdeki durumlar artık çok ender görülmektedir; zira çevreyi koruma konusundaki uğraşlar yeni yeni meyve vermeye başlamışlardır. Yine de dış etkilerle bozulmamış bir su devrinden (grafığe bakınız) çok üzgünüz.



su, içme suyu olarak akmıştır. Ancak bu musluklardan çok azının gerçek bir kaynakla bağlantısı vardır, çünkü kamunun kullandığı şebekeden akan suyun ancak yüzde 16'sı kaynaklardan gelmektedir.

30 Yıl Sonra İçme suyu Tükenecek mi ?

Tüm besin maddelerinin esasını oluşturan suyun yalnız yüzde 55'i Almanya'nın yer altı rezervlerinden sağlanabilmektedir. Su gereksiniminin karşılanması için yüzde 29'a varan bir kısmı ise Ren nehri ve Konstanz gölü gibi üst yüzey sularından karşılanmaktadır.

Önceleri, gittikçe azalan yer altı sularının tamamlanmasında kullanılan bir üst yüzey suyu ise zamanla daha çok sorunlar çıkarır olmuştur. Her türlü kirlı suyun, gittikçe artan oranlarda ve düşüncesizce göllere, ırmaklara ve denizlere akıtılması, içme suyunun kalitesini giderek ve hızla fenalaştırmıştır; bugün Ren nehrinden veya Konstanz gölünden alınan su, uzun ve sıkı bir temizleme işlemi yapılmadan içilemez hale gelmiş durumdadır.

Zararlı maddelerden oluşan bir dalga sularımıza göz önüne getirilemeyecek kadar büyük boyutlarda uzanmaktadır: Fransız ve Alman Potasyum Tuzu işletmelerinden çıkan kloritlerle, Ren ve Weser nehirleri yüklenmektedir. Konstanz gölünde ise fosfatlar ve kokuşmaya elverişli olan organik maddeler su tesislerinde büyük üzüntülere neden olmaktadır. Hemen hemen bütün

sularda, az miktarda da olsa, çok zehirli olan ağır metallere rastlamak olasılığı her zaman vardır. Alman sularının işlev değiştirmelerine neden olan pis su rögarları, her cins mikrobun cirit attığı ortamlar oluşturmuştur. Bu zararlı maddeler listesi daha da ve istendiği kadar uzatılabilir. Burada bir de ırmakların akaryakıtla kirlenmesine değinmekte yarar vardır; bu tip bir kirlenme ile sularımız içme suyu kaynaklarından elde edilenden gayri herşeye benzemektedirler.

İçme Suyu Yakında Yalnız seçkin Gıda Maddeleri Satan Dükkanlarda mı Bulunacak ?

Bütün bunlara rağmen Ren nehri 20 milyon insan için içme suyu sağlayıcı olarak kalacak, Konstanz gölünün suyu ise uzunca bir boru hattı üzerinden Stuttgart halkının gereksinimini karşılamak zorundadır.

Almanya'nın sularından pislik akımını, içme suyu ile ilgili yürütmeliklere (mevzuatlara) uygun nale gelecek biçimde yeniden temizlemek için değişik yöntemler kullanılacaktır. Çarpıcı bir yalınlıkla olan, fakat olağanüstü etkinliği bulunan yöntem, sahil filtrasyonudur. Irmaklardan elde edilen hemen hemen bütün sular bu yöntemle göre işlem görmektedir; bulanık su, doğal filtreler olarak etki yapan, belirli jeolojik yapılar üzerinden yavaş yavaş akıtılır. Bu yolla yer altı suyu, filtre edilmiş olan su ile zenginleştirilmiş olur. Ancak bu yöntemde her zaman şu sorun ortaya çıkar: Bu tip doğal filtreler, yüksek pislik düzeyi nedeniyle, er veya geç "tıkanır".

ve bu nedenle de suyu geçirmez olurlar. Ters yönde durulamak yolu ile bu filtreleri "temizlemek" olanaksızdır ve o zaman başka alanlara kaymak zorunludur. Bu yöntemle, çözüntü halinde olan tuzların klorit iyonları da filtre edilerek sudan alınmazlar ve bu yüzden yer suları "tuzlanmış" olurlar.

Bu tuzlama, sağlık yönünden zararlı ve tehlikeli olmamakla beraber, sıvı biçimindeki esas besin maddesinin tadını negatif yönde etkiler. Yer altı sularının yokluğu nedeniyle sıkıntı çeken ve bu nedenle Ren nehrinin sularına bağlı olan Hollandalıların, bu konuda herhalde pek çok söyleyecekleri ve yakınacakları şeyler vardır.

Kloridi uzaklaştırmak aslında teknik yönden olasıdır; fakat gider, deniz suyundan tuzu ayırma düzenlerinde olduğu kadar olacaktır. Bu ise ekonomik yönden pahalıdır. Bu nedenle su tesisleri, kloridin Alman çaydanlığının içine akmasına razı olmuşlardır.

İlk kez 1974 yılında çıkarılmış olan İçme Suyu Yönetmeliği, içme suyundaki klorit oranının bir "olanak yönergesi" olarak düzenlemiştir ve yol gösterici nitelikte olmak üzere 1 litrede 90 miligram salık verilmektedir. Weser nehrinde ise litre başına 470 miligram gibi sivriliklere rastlanmaktadır. Litre başına 250 gramlık bir yoğunluktan sonra bütün su bitkileri ölmektedir.

İçme suyunun temizliği prensip olarak yalnızca bir ekonomik sorundur, bunun böyle olduğu suların nitratla veya özellikle bebekler ve küçük çocuklar için yüksek derecede zehir olan nitritle yüklenmeleri durumunda da açıkça görülür. Zararlı maddelerin, iyon alış-verişi sağlayan maddelerle giderilmeleri olasıdır varsa da, bugüne kadarki uygulamada sınır değerlerinin aşılması halinde, çeşmelerin körletilmesi yoluna gidilmiştir.

Sülfatlar için de benzer durumlar gözükür. Aslında bunlar tehlikesizdirler; yalnız güney ülkelerinde genellikle rastlandığı gibi, su içinde yüksek yoğunlukta buldukları durumlarda mide ve barsak rahatsızlıklarına neden olurlar.

Yer altı sularının içinde bulunan mangan ve demir gibi yabancı maddelerin ve bir de organik orijinli zararlı etmenlerin üstesinden daha kolay gelinir.

Klor ve ozon, yüksek moleküllü bileşikleri parçalanmaya yararlar. Aktif kömürden yapılmış filtreler ise bizi gerektiğinde su içinde yüzen maddelerden ve benzerlerinden korur.

Yukarıda sözü edilen ve pahalı olan yayma yöntemi her yerde istenmeyebilir. Örneğin, Münich şehri suyu, herhangi bir işleme tabi tutulmasından pekâlâ vazgeçebilmiştir. Şehir, Mangfall vadisindeki temiz dağ suyunu alır.

Şehre ait olan arazi ve toprak taban, şehrin su gereksinimini karşılamada çok yetersizdir. Bu "ithal malı" suyun, ortalama yılda bir kez ve özellikle kuvvetli yağışlardan sonra dikkatlice klorlanma zorunludur.

Berlin'de ise durum değişiktir: Bazı kişiler için şaşırtıcı olabilir ama, şehir kendi su gereksinimini tümüyle kendi olanakları ile karşılamaktadır. Yedi adet su tesisi, hem yer altı suyunu, hem de sahil filtrasyonundan elde edilen suyu şehir şebekesine vermektedir. İçindeki organik maddeler yönünden fakir olan suyun, demir ve mangani tutan bir çabuk filtre üzerine yayılmasının yanı sıra, şehir girişinde oksijenle karıştırılması da sağlanmıştır.

Köln şehri için su gereksinimini karşılama durumu oldukça fenadır ve bu konuda gereken yerlerden alınmaya çalışılan bilgi de biraz yetersiz kalmıştır. Burada, Ren nehrinin sahil filtrelerinden geçirilen sularını, iki su tesisi zeminde almakta ve bu suyun çok az bir kısmını, yer altı sularıyla karıştırmaktadır. Su, demir ve mangandan arıtmakta ise de, Ren nehri yöresinde oturanlar kullandıkları suyun belirli miktarda tuz içermesi durumuna razı olacak durumdadırlar. (İçme suyundaki tuzun oranı öğrenilememiştir.)

"Her adın bir ön anlamı vardır" deyimine uyarçasına Waterkant (*)'lı insanlar, kendilerini çevre kirliliği sorunları ile üzmeyen "ufacık suları" ile akyıldızlı kişilerdir. Hamburg'un su şebekesinden akan suyun yüzde 100'ü yer altı suyudur. Bir yıl öncesine kadar bu su, tek bir büyük yer altı gölünden gelmekte idi. Şimdi 19 su tesisi, bu çok kıymetli suyu yerden almakta ve bu tesislerden yalnız iki tanesi, klorun arıtma gücünden yararlanma zorunluluğu duymaktadır. Almanya'nın kuzeyindeki suyun tek sakıncası, tuz yığınlarından gelen klorit ve yüksek bir su sertliği'dir.

Almanya'nın dört köşesinden verilen bu örnekler, umutsuzluğa düşmek için genelde az neden bulunduğunu vurgulamaktadır. Gerek devlet sektöründeki ve özel sektördeki yetkili ve ilgililer, örneğin İçme Suyu Sorunları ile ilgili bakanlık ve gerekse Prof. Klee gibi uzmanlar, yasa ile saptanmış olan içme suyundaki yabancı ve zararlı maddelerin olurlanabilir en yüksek değerlerine uyulduğu sürece, Almanya'da içme suyu ile sağlığı tehdit edici bir tehlikeleniş şu anda beklenmediği konusunda fikir beraberliğine varmış durumdadırlar.

(*) Sahil yöresi.

Fakat bu durum gelecekte değişebilir. İki sorun vardır ki bunlar bugün ortalığı biraz karıştırmaktadır ve bunlar için yakın gelecekte insanlıktan bir takım zihinsel çalışmalar beklemek gerekecektir.

Bunlardan birincisi, Prof. Klee tarafından tahmin edilen, gelecek 30 yıl içinde tehdit edici bir su dârlığı olacağıdır, ki bunun oldukça karmaşık nedenleri vardır: Dünyanın her yöresinde yer altı sularının düzeyi düşmektedir; örneğin, ırmak kıvrımlarının yapay yollarla düzeltilmeleri ve buna benzer işler için insan elinin doğanın dengesini bozması, buna neden olmaktadır. Buna karşı tüketim ise durmadan artmaktadır.

İkinci büyük sorun ise, sularımızda giderek daha güçlü olarak taşan kirlilik dalgasıdır. İrmakları ve denizleri yeniden temiz duruma getirmek için çok büyük çabalar harcanıyorsa da, bizler sularımızı tam ve ideal olarak temiz tutabilme durumundan çok uzağız.

Yer altı suları ile yüzeydeki sular doğrudan doğruya temas halinde olduklarına göre, uzun sürede bu sularda bu günkü araştırmalarda öngörmediğimiz bir takım maddeler oluşabilir. Burada, DDT gibi, uzun ömürlü Biocide'leri anımsakta yarar vardır. Yer altı sularımızda

kanser yapıcı etkenlere şimdiye kadar ihmal edilebilecek kadar az rastlanmıştır. Buna karşılık Londra şehrinin içme suyunda bundan birkaç yıl önce dişilik hormonları saptanmıştır. Bunları herhalde bir takım hapların kalıntısı olarak görmek gerekir. Bu tip östrojenler, artık suları arıtma tesislerinde dahi çok zor parçalanabilirler veya hiç parçalanmazlar

Su İçmek = Rus Ruleti

Sularımızın kirlenmesi ile bir saatli bomba çalışmaktadır. Bu bombanın tik-tak'ları, yer altı suları sürekli olarak kirlenmeden önce, yani "bomba patlamadan" durdurulmalıdır. Eğer bu durum akılsızlıktan veya yanlış yorumlanmış ekonomik çıkarlardan ötürü bir gün oluşursa, o zaman Prof. Klee'nin de formüle ettiği gibi, muslukta içilen her yudum su, Rus Ruletine dönüşecektir. Böyle bir oyunu herhalde kimse istemez.

HOBBY'den

Çeviren: Ali Turgut UZER

- *İnsan ne ise, o olmayı reddeden tek yaratıktır.*

Albert CAMUS

- *Konuşup da aptallığınızı ortaya koyacağınıza, konuşmayın da hiç olmazsa herkesin şüphesi kalsın.*

LINCOLN

- *Sahip olmadığı şeylere üzülmeyen ve sahip olduklarına sevinen akıllı bir insandır.*

EPICETOS

- *Akıllılar nedenler konusunda tartışırken, aptallar da karar verir.*

ANARCHASİS

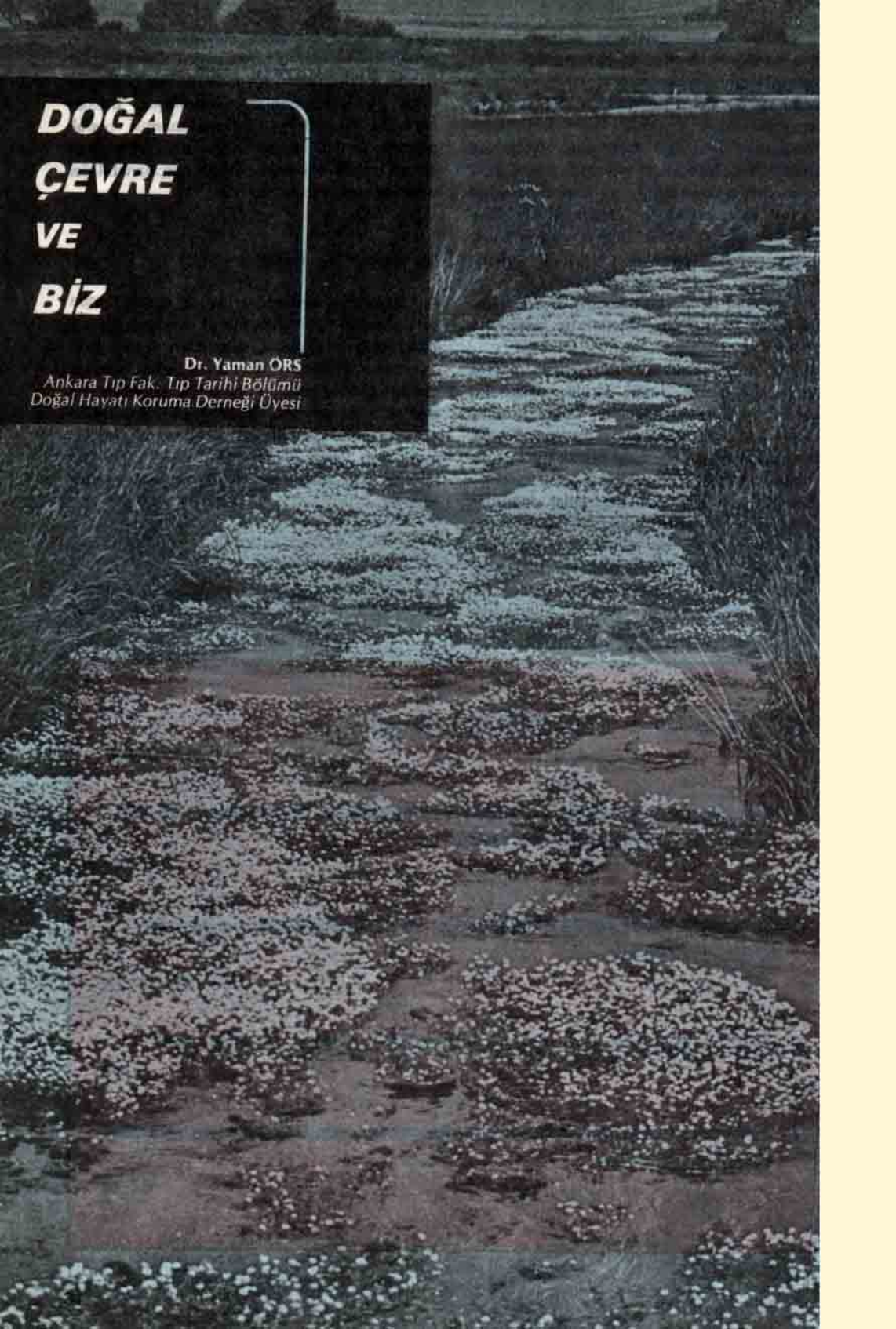
- *Aptallar akıllılardan pek az şey öğrenirler; ama akıllılar aptallardan çok şey öğrenirler.*

CATO

DOĞAL ÇEVRE VE BİZ

Dr. Yaman ÖRS

Ankara Tıp Fak. Tıp Tarihi Bölümü
Doğal Hayatı Koruma Derneği Üyesi



GEÇMİŞTEN GELECEĞE İNSAN, ÇEVRE VE ANADOLU

Yüzyılı aşan bir zaman önce Alman biyoloğu Ernest Haeckel hayvan türlerinin çevreleriyle olan tüm ilişkilerinin bilimsel bir biçimde incelenmesinin gerektiğine inanırken bu amaçla geliştirilecek bir alan için "ekoloji" terimini öneriyordu. Haeckel'in bu sözcüğü ortaya atması bir rastlantının sonucu değildi kuşkusuz. Bilimsel alanları adlandırmak için Batı dillerinde yaygın olarak kullanılan Yunanca kökenli —logos sonekinin başına getirilen oikos sözcüğü, yine o dilde "ev" anlamına geliyordu.

Her canlı türünde onun bireylerinin yerleştiği, onları dış dünyadan az çok bir sınırla ayırarak barındıran bir Ev, bir Yuva bulunmayabilir; ancak her canlının kaçınılmaz olarak bir doğal çevresi vardır. İnsan söz konusu olduğunda onun geliştirdiği tekniğe ve bilime bağlı olarak bir yapay çevre ile bunun sonuçlarının ve başka insan ürünlerinin zaman içindeki birikiminin doğurduğu bir tarihsel çevre de karşımıza çıkıyor.

Biz bu dizide çevrebilimsel boyutlar içinde insan türünün çevresiyle olan ilişkilerini olduğu ölçüde Anadolu insanının durumunu da ele almayı amaçlıyoruz. Değişik yazarların baktıkları pencereler değişik olacaktır; ancak ortak konu olarak bakılan yer değişmeyecektir.

ANKARA ÇEVREBİLİM TOPLULUĞU

İnsan-doğa ilişkisi ve doğal çevre konularını işleyen çizerlerimizden Erdoğan Bozok'un ilgişiç yapıtları vardır. Bunlardan birinin konusunu bir açılış töreni oluşturuyor. Sunucunun açık havada oturup töreni izleyen konuklara bir konuşma yaptığını görüyoruz. Arkasında, anıt olması gereken, üstü örtülü büyük bir nesne durmaktadır. İkinci resimde konuşmacı onu açmaya hazırlanmakta. Sonunda örtü açılır. Ancak altından insan eliyle yapılmış bir anıt değil, büyük bir ağaç ortaya çıkar.

Doğa-ve yerbilimleri, ayrıca önde gelen bir doğa fotoğrafçısı olan Tansu Gürpınar'ın çok öz bir sözü vardır: *Doğanın üreticileri bitkiler*. Ağacı olsun, küçük bitkisi olsun, karada ya da suda yaşayanlar, mikroskopla görülebilir düzeydekiler olsun, karada ya da suda yaşayanlar, mikroskopla görülebilir düzeydekiler olsun, yeryüzünün bitki topluluğu, öteki canlı varlıklar kümesi olan hayvanların yaşamı için kaçınılmaz öğeleri, hidrojen, oksijen, azot ve karbondan oluşan temel maddeleri yaparlar; havanın oksijenini sağlarlar; tüm doğayı hayvanların, bu arada insanların artıklarından arındırırlar; köklerinin etkileri sonucu taşları, kayaları parçalayıp ufalayarak toprağın oluşmasına yol açarlar. Bütün bunların yaşam açısından anlamı açıktır: Bitkiler olmadan, ister suda, ister karada, ister havada yaşayanlar olsun, hayvanlar var olamaz. Evrim açısından düşünüldüğünde, bitkilerin sağladığı besin ve genel yaşam ortamı oluşmadan, hayvansal yaşam gelişemezdi. Çevrebilim açısından ise gelecek için çıkarılacak sonuç şu olmalı: Yer-

yüzündeki bitki yaşamı önemli ortadan kalkarsa, sayıları şimdi bir milyon dolayında olan hayvan türlerinden çok azı yaşamlarını sürdürebileceklerdir. Böyle bir ortamda insan türünün yaşamını sürdürebileceğine inanmak gerçekçilikle bağdaşmayacağı gibi en düşük kurgu-bilim konularının bile sınırlarını aşar.

Oksijeni tükenmiş, karbondioksitle dolmuş bir hava; ağaçsız, bitkisiz bir ortamda suların, rüzgârın etkisiyle aşınım sonucu topraktan yok-sullaşmış karalar; kirlilikten, oksijensizlikten içinde artık canlıları barındıramayacak akarsular, göller, denizler.

Konuyu ülkemiz açısından ele alalım. Toplumsal çevremizdeki düşmanlık ortamının, çoğunluğu çirkin yapıtlardan, bunun yanında büyük ölçüde yıkıntılardan, artık yığınlarından, sağlıksız kentlerden, boğucu kirli havadan, zehirlenen sulardan oluşan fiziksel çevremizin yanında, canlı doğal çevremizde olup bitenler nedir? İşte hızla yok olan ormanlar, çalılıklar, kır bitkileri; işte kurutulan sulak alanlar; işte sayıları gittikçe azalan yaban hayvanları.

Doğamızla ilgili olarak son yıllarda sürekli biçimlerde dile getirilen bir gerçek var. Her yıl Anadolu'dan Kıbrıs'ın yüzölçümünü kaplayacak genişlikte bir toprak alanı aşınım yoluyla denizlere dökülüp gidiyor. Genellikle canlılar, özel olarak bu ülkede yaşayan insan toplumu açısından, bizim açımızdan, "yitirilen" topraklardır bunlar. Bu kitlenin oluşturduğu yükseklik bir yıl için düşünüldüğünde ne ölçüde küçük olursa olsun, yılların geçmesiyle onun gittikçe

büyüdüğü, ayrıca en azından belli, önemli bir zaman geçmeden yeniden oluşamayacağı açıktır. Toprak aşınımının temel nedenini ise hepimiz biliyor olmalıyız: insanların ortadan kaldırdığı bitki alanlarının, özellikle ağaçların koruyuculuğundan kurtulan toprağın yüzeyden akan sular ve rüzgârların etkisiyle sürüklenmesi.

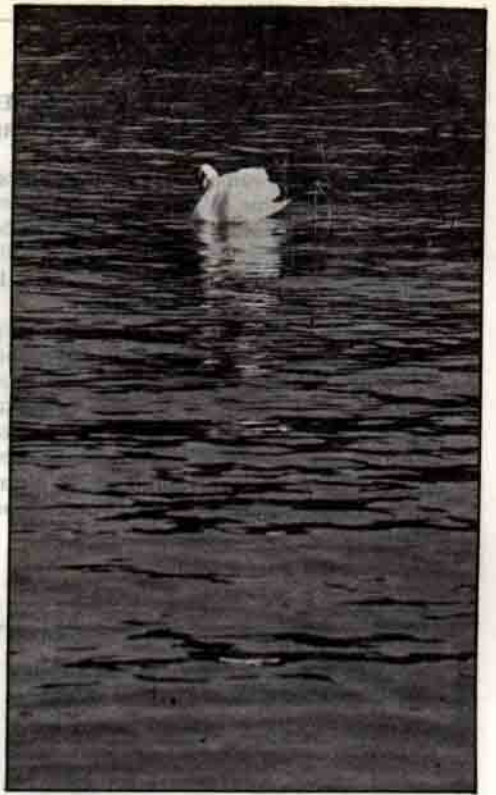
Doğanın korunduğu ulusal alanlarımızdan ("millî parklarımızdan") birindeyiz. Görevlilerden biri, yaşlı bir köylünün kendisine anlattıklarını aktarıyor. Köyün insanları, çok çok zaman önce, onun gençliği sırasında, tarım alanı açmak için çevrelerdeki ormanın ağaçlarını kesmeye başlamışlardı. Öylesine çok ağaç vardı ki kesmekle biteceğini düşünmüyorlardı. Ama bir gün bitti ağaçlar. Ormanın yok olmasıyla ortaya çıkan alanda tarım yapılmıştı yapılmasına, ama ancak aşırıyla giden toprağın yerinde kısa zamanda taşlık-bir bölge belirinceye dek.

Bir orman mühendisi düşünün. Öyle bir orman mühendisi ki görevli bulunduğu doğayı koruma alanında neredeyse bir çırpıda yüzün üstünde ağacı kestirmişti. Oysa on binlerce kuşun barındığı burada değil canlı, sapasağlam ağaçları, kuruyup yere düşmüş olsalar belli çapın üstündeki dalları toplamak bile yasaklanmıştı.

Avcılar Derneğinin yetkilileri anlatıyorlar. Yakkın yıllara dek ülkemize öylesine bol gelen av kuşları yer yer neredeyse artık hiç görünmüyorlar. Bunun en önde gelen nedeni, sığ göllerden, sazlıklardan, sığ suların oluşan sulak alanların kurutulması. Hani bir bölümüne "bataklık" dediğimiz, çeşitli bitki ve hayvan türlerinden öylesine zengin olan yerler. Böyle yerlerin kurutulması demek, artık yiyecek ve barınak bulamayan kuşların da bir daha oralara uğramaları demek. Kurutulup ta tarıma açıldıklarında buralardan sağlanan yarar ne olmaktadır? Avcıların, doğabilimcilerin gözlemlerine göre, çok küçük. Örneğin pancar ekimine açılan yerlerde ürünün değerlendirilmesi pancarların büyüklüğüne göre yapılır; oysa pancar ürününün gerçek değeri içindeki şeker yüzdesiyle orantılıdır.

Kayseri bölgesinde yıllar önce kurutulmuş bir alanın yerini ise tarım etkinliği değil verimsiz topraklar almıştır. Yine böyle, tarım alanı elde etmek için kurutulmuş koskoca bir göl, Amik gölü doğadan silinince bulunduğu bölgenin iklim koşulları değişmiş, yağışlar azaldığı için çevredeki tarım ürününün verimi düşmüştür.

Doğabilimcilerimizin belirttikleri gibi, Amik Gölü Kuş Gölünden de zengin bir kuş yerleşme ve konaklama yeri idi. Kurutulmadan bu yana, o



yörenin artık ülkemize gelmeyen göçmen kuşları komşu ülkelere, daha uzaklara gitmektedir.

Yalnız gelişmiş, ülkelerde değil, az gelişmiş olanlarda da av hayvanlarının korunması için köklü önlemler alınıyor, kesin kurallar konuyor. Avlanma, sınav sonucunda ve bir ödeme karşılığında verilen bir belgeye bağlanmıştır; avcılar ancak belli silahları kullanabilirler; yalnız belli bölgelerde ve bir ödemeye karşılık av yapabilirler; av hayvanının sayısında azalma olmaması için mevsimler, her tür için bir avcının günde avlayabileceği sayı saptanıyor; av bölgelerine giriş çıkışta çok sıkı bir denetim vardır.

Ancak biz de tümüyle başarısız kalmış değiliz bu konuda. Örneğin, Avrupa ülkelerinden gelen birtakım "avcılar" son yıllarda ülkemizde sınırsız bir avlanma olanağı bulmuşlardı. Trakya'da binlerce ve binlerce kuş öldürüldü. Yurt dışından gelen böyle "avcılar"ın etkinlikleri bir süre önce büyük ölçüde durduruldu. Ancak şimdi yurda silah sokamayanlar onu burada, özellikle köylülerden sağlayabiliyorlar. Son yıllarda hazırlanan yeni av tasarısı ise bir türlü ele alınamamıştır.

Bitkilerimiz konusunda da durum hiç de iç açıcı değildir. Doğabilimcilerimizden, özellikle bitkibilimcilerimizden, ayrıca eczacılardan, araştırmacılarından bilgi alabilirsiniz bu konuda. İlk

yazın gelmesiyle birlikte Anadolu'nun kırlarında, dağlarında, ıssız yerlerde birtakım yabancılar ya da onların iş verdikleri kişiler gözükmeye başlıyor. Çeşitli çiçekleri, kır bitkilerini, genel olarak "otsu" diye adlandırılan bitkileri toplayan ya da toplatan bu kişilere kimse yaptıkları işin gerçek nedenini sormadığı gibi onlar köylülerden, kolluk görevlilerinden yardım da görüyorlar; yerine göre az bir para karşılığında, yerine göre halkın, güvenlik yetkililerinin yardımseverliğinden, işleri bilmemesinden yararlanarak. Bu doğa yağması sürerken kökleriyle sökülerek götürülen bitkilerin belki birçoğunda tıbbî yönden etkili ya da sanayinin başka alanlarında kullanılan maddeler var. Bitkiler götürüldükleri ülkelerde yetiştirilecek; içlerindeki etkili maddeler araştırılacak, bulunacak, arı olarak elde edilecek, üretilecek, satılacaktır; doğal olarak bu arada ülkemize de.

Ülkemizin doğal bitki örtüsünün sömürülmesinden kuşkusuz yalnız dışardan gelen kişileri sorumlu tutamayız. Yurdun bir yöresindeki kekikten tutun da bir başka köşesinin dağlarında çoğumuzca adı duyulmamış bir kır ürününe dek pek çok otsu bitkimiz kendi yurttaşlarımızca sökülüp çeşitli yollarla kazanç aracı olarak kullanılmaktadır. Kimse, bu arada devlet, bu kişilerin karşısına çıkmıyor. Ağaç kesenlerin karşısına çıkılmadığı gibi.

Bize yararlı olan bitkilerin sayısı, zararı dokunanlarınkinin çok üstündedir. İçinde yaşadığımız, sürekli ilişkimizin bulunduğu yakın çevremizde bunlar, ister tür olarak ister nicelik açısından olsun, az sayıda bulunuyor olabilirler; ancak doğal çevremizin ülkemizin sınırlarını da açtığını unutmayalım.

Araştırmacılarımızın açıkladıkları gibi, ülkenin en başta gelen doğal zenginlikleri arasında bulunan birtakım bitkilerin kökleriyle sökülerek eksiltilmeleri, bir yandan insan toplumunun iktisadî yaşamını olumsuz yönde etkilerken öte yandan belli türlerin onun doğasından silinmesine yol açabilecektir. Bu konuda uluslararası bir anlaşma bulunuyor. Ancak somut düzeyde işlerin yürütülmesini, yağmaya engel olunması için gerekli denetimin yapılmasını, en başta, kurulduğu topraklar üzerindeki doğaya sahip çıkması gereken devletten beklemek hakkımızdır. Haşhaş konusu bu alandaki sorunlardan yalnız birisidir.

Dev ağacı olsun, küçük kır bitkisi olsun, geniş ormanı, denizdeki çeşitli türleri, sığ göldeki sazlığı olsun, yeryüzünün bitki topluluğu yaşamın parçası olmaktan ötede, onun temelidir. Denizdeki minicik, ancak mikroskopla görülen



bitkisel kökenli canlılar besin zincirinin ilk halkası; sığ sulardaki bitkisel yaşam ve onun yarattığı ortam, güneş ışınları aracılığıyla canlı madde yapımının sıcak kuşak ormanlarıyla birlikte en önemli kaynağı; genellikle ormanlar ise karadaki ve havadaki yaşamın en büyük koruyucusu, barınağı, onun varlığını sürdürmesi için en önemli ortamı sağlayan öğelerdir.

Ormanların yıkımına, kırların yoksullaştırılmasına, sulak alanların kurutulmasına, akarsuların, denizlerin kirlenmesine bu bilgilerin ışığında bakmalıyız. Doğa, toplum olsun, birey olsun, kimsenin "malı" değildir. İnsan doğanın "sahibi" olamaz. Tüm ülkemizi bir ulusal park, giderek tüm yeryüzünü bir doğal alan olarak düşünmeliyiz. Varlığımızı ancak doğal çevreyle olumlu ilişkiler ve uyum içinde bulunarak sürdürebiliriz.

Düşünelim ki ağaçlar, tüm bitki (ve hayvan) yaşamı insansız olabilir, gerçekte onsuz daha da iyi olabilir; ama insan ağaçsız, bitkisiz olamaz. Doğamızın yıkımı ve sömürülmesi ise durdurulamaz olmasa gerek, yeter ki bizler uyanalım.

Yaşadığımız yüzyılın ilk yarısında, "Büyük Britanya ve Hindistan İmparatorluğu" hâlâ geleneksel, parıltılı refah toplum yaşamını sürdürmektedir. Ama kara kuru, yarı çıplak bir Hind "fakiri" ortaya atılır.. uyşuk yığınları sarsmaya başlar. Ankara'nın öteki ucundaki görkemli sömürge İmparatorluğu adaları derin kaygılarla sarılır. İşte o sıralardadır ki ünlü bir İngiliz yazarına şöyle bir soru yöneltilir: "— Hindistan'ı mı? Yoksa Shakespeare'i mi seçersiniz?" Hiç duraksamadan verilen cevap; bir tiyatro yazarı olan şair Shakespeare'i üstün tutar. Bu garip değer terazisinde böylesine ağır basan Kişi kim? Neden hâlâ

Elizabeth ilk tiyatro açılış iznin yenileyin vermiştir. Daha Onyedinci yüzyıla sekiz yıl kalmışken, William, hem oyuncu, hem de şair-yazar olarak adından sözettirir.

Sahnelerin bundan sonrası artık Londra'da geçer. Altın 20 yıl boyunca Başkent'de soluklu, ölmüş sanatını sürdürür. O zamanlar oyuncu toplulukları, üstü açık han avlularında basit dekor ve sahnelerle seyircilere oyun gösterirdi. Böylece de ancak tahtın yahut soyluların koruyucu kanatları altında yaşayabiliyorlardı. Halk için ilk tiyatroyu ise, marangozken oyunculuga heveslenen James Burbage Londra varoşlarında

Çağlarını Aşanlar

WILLIAM SHAKESPEARE

- 1564 : 1616 -

Halil İbrahim GÖKTÜRK



tüm ağırlığıyla seçenek gözünde oturmaktadır? Ayrıca üstün nitelikler toplayan kişiliği üzerinde değişik, küçültücü tartışmalar da eksik olmamış.. Sade ve az bilinen kısa yaşam öyküsüne şüpheler ve yakıştırmalar da karıştırılmış.. Tıpkı yarattığı bazı kahramanlarının alınyazgısı gibi.. Bütün bunlara karşın eserleri dünyanın her yanına kolatmış, sahne ışıklarını doldurmuş. Gitgide O'nun doğduğu ve göçtüğü küçük kent, yeryüzünün bir tiyatro tapınağı ve uğrağı olmuş.. Hâlâ orası belli zamanlarda düzenlenen oyun şenliklerine sahnelik eder.

Onaltıncı yüzyılın ortasından ondört yıl sürüyor.. Bir 23 Nisan günü, Stratford-On-Avon'da, baba Shakespeare'in William adlı bir oğlu doğar. Zamanın araçlarıyla küçük köy Londra'ya iki günüktür. Bir gün, varlıklı baba'nın işleri ters gidince, oğlunu okulundan alır. Artık genç William'in yaşam temsil perdesi ondokuz yaşına kadar iniktir.. O bölüm karanlıktır bilinmez.. tâ ki kendinden büyük bir kıza evleninceye dek... Ne var ki bu dönemin hiç de boş geçmediği, düşünülür.. belki o yıllar derin birikim dönemi sayılabilir de.. Erken evliliğinden üç çocuğu dünyaya gelir. Hele Yenilmez Armada'nın bozguna uğradığı bir sırada Tiyatro sanatına başladığı kesinlikle belli... Taçlı

inşa etmişti. Sonraları bu yapı, Globe Tiyatrosu (Dünya Tiyatrosu) adına dönüştürülecektir. Nitekim genç William, "Lord Chamberlain'in Oyuncuları" topluluğunda önce oyuncu, sonra yazar, daha sonra da pay sahibi olarak yer alır. Gelen yüzyılın başında, tiyatronun esirgeyici melezliği Elizabeth'in ölümü üzerine yerine geçen James-I de bu görevi benimser. Hatta topluluğun etiketini bile "Kıral'ın Oyuncuları"na çevirir. Globe Tiyatrosu başka illere turneler de düzenler. Toplumda tiyatronun işlevi gittikçe yaygınlaşır. Shakespeare'in piyesleri gününde hem oynanır, hem de basılıp yayınlanırlar. Basım tarihi: 1600 ü gösteren "Venedik Taciri" gibi piyesleri şimdiki müzede bulunuyor. Şair-yazar'ın ömrü ancak elli iki yaşına kadar ulaşabilir.. ki bu kısa yaşam öyküsü doğduğu küçük köyünde ve yine bir 23 Nisan günü sessiz ve mutlu bir sonla noktalanır. Günümüzde Stratford-On-Avon'a uğrayanlar, sanatçı'nın evinin ve eski köyünün meyhanesine varınca dek ilk haliyle korunduğunu görürler. Bu kurumlaşmış İngiliz toplumundaki tarihsel tutuculuğun geleneksel bir başarısıdır.

Belki de pek ilgi çekici olmayan sade yaşayışı yüzünden bu şair-yazar-oyuncuya kalıcı eserlerinin şanını çok görenler olabilir. Yalnız insanoglunun yeryüzünde kalan tek yanı, eser-

leri konusunca her tür ağız susar elbette... Çünkü üslupçu Shakespeare'in damgasını taşıyan piyeslerin ortak yönleri, benzersiz belirli nitelikleri vardır. Örneğin yaşamının en verimli 20 yılında 34 eser yazdığı söylenir. Bunlar arasında iki uzun şiir ile sayısı 150 yi aşan Sonnet'leri bulunur. Dahası İngiliz dili öğretilen tüm yüksek öğrenim kurumlarında hâlâ Shakespeare metinlerini okuturlar. Demek ki üslup ye içerik bakımlarından bu büyük Usta'nın her yeni kuşağa söyleyeceği bayatlamayan taze bir şeyleri olsa gerek... İnsan ruhunun öylesine derinliklerine sızmış bir ışın ki tüm güç ve zaafıyla onu çeşitli rollerde aydınlatarak sergiler. Ele aldığı değerler zamanın elinde eskimez, aşınmaz. Oyun tekniğinin sağlamlığı ve tuttuğu yol seyirciyi ilgiden ilgiye sürükler. Yarattığı imajlar dimağ ve gönülleri kanatlandırır. Oyunlarında kötüler ve kötülükler karşısında, iyiler ve iyiliklerden yana çıkar. Psikoloji, hukuk, siyaset, tarih, toplumbilim, biyoloji, felsefe gibi tüm geçerli değer yargılarını, bilgi ve duygularını türlü biçimlerle dram ve komedilerinde canlandırır.

Çokcalık büyük Usta'nın oyunlarında soylular şiirle, alt tabaka ise düzdille konuşurlar. Eski Yunan geleneğindeki "Üç Birlik" ilkesinden sıyrılır, çıkar. Yalnız "Fırtına" (1611) sında bu ilkeye bağlı kalmış nedense... Yine de çağının modern oyun kurucusu ve öncüsü olmuş. San'atına, öteki bazı değişim ve eklemelerle çağın modern sahne

anlayış ve eylemlerini katıştırır. Kahramanları, çağlar değişse de kuşaktan kuşağa duygu ve düşüncelerde yaşar giderler. Eğer bütünüyle insanlığın dramını ve komedisini sererken, kendi özgeçmişini atlamışsa bu bir kusur sayılamaz.. Tersine sayısız okuyucu ve seyircileri onu nasıl anlıyorsa öylecene duyar ve anırlar. Bilinmemek, tanınmamak ancak yüce kişiliklere yeten ve yakışan bir ululuk değil mi? Oysa bu Usta'dan yoksun bir dünya sahnesi nice yavan olurdu ki!.. Tıpkı portresini bir kaç sayfaya sığdırmanın darlığı gibi... İlle de eserlerinin en ünlülerini saymak gerekirse, tarihleriyle birlikte şöyle sıralayabiliriz: Yanlışlıklar Komedyası -1592-, Venüs ile Adonis -1593-, Lucretia'nın Kaçırılışı -1594-, Hırçın Kız -1593-, Veronalı İki Centilmen -1594-, Romeo ve Jülyet -1595-, Bir Yaz Gecesi Rüyası -1595-, Venedik Taciri -1596-, Henri IV -1597-, Kuru Gürültü -1598-, Henri V -1598-, Jül Sezar -1599-, Windsor'ın Şen Kadınları -1598-, Nasıl Hoşunuza Giderse -1599-, Onikinci Gece -1600-, Hamlet -1600-, Othello -1604-, Macbeth -1605-, Kral Lear -1606-, Antonius ve Kleopatra -1606-, Coriolanus -1607-, Atinalı Timon -1607-, Perikles -1608-, Kış Masalı -1610-, Henri VIII -1612-, ve b... ..

İşte dünya uluslarının toptan sahip çıktığı, ulusal sınırları aşmış bir san'at kahramanı ki, acaba bir değil, belki bin Hindistan'a değmez mi?

...

● **Akıllı bir kafa, daima ona haksız olduğunu kanıtlayan üç budala bulur.**

Nikolaus CYBINSKI

● **Tartışma, insanın başkasını kendi ikna kabiliyetine inandırması demektir.**

Beat RINK

● **Özdeyişler, kendi ellerimizle süslediğimiz bumerang'lardır.**

Beat RINK

● **Biyologlar deney tavşanlarını kuluçka kutularından, psiyatrisler konut bloklarından alırlar.**

Beat RINK

● **Billim hiç bir şeyin hiç bir iz bırakmadan kaybolmadığını saptamıştır. Doğada hiç bir şey yok olmaz, yalnız değişir. Billimin bana öğrettığı ve hâlâ öğretmekte olduğu şeyler, benim, ruhsal varlığımızın ölümden sonra da devam ettiği hususundaki inancımı kuvvetlendirmektedir.**

Wernher Von BRAUN

BİORİTİMLER

Akıllara durgunluk veren bu teori fizik, moral, his, zekâ olarak pozitif ve negatif günlerimizi, niçin bazı günlerimizin devamlı iyi, bazılarının da etkileyici şekilde kötü geçtiğini açıklamada yardımcı oluyor.

Hepimizin hiçbirşeyi iyi ve doğru yapamıyacağımızı sandığımız, çabuk kızıp sinirlendiğimiz, huysuz ve ters olduğumuz, kasvetli, kolaylıkla konsantre olamadığımız, kendimizi yorgun veya belli belirsiz hasta gibi hissettiğimiz günlerimiz olmuştur. Herşeyin çok iyi gittiği, kendimizi neşeli, enerjik, kuvvetli, daha canlı, zeki hissettiğimiz günlerimiz de vardır

"İyi" ve "kötü" günlerimiz arasındaki fark nedir? Hiç şüphesiz bizi, nasıl hissettiğimizi, davranışlarımızı etkileyen birçok faktör vardır. Günümüzde giderek artan bir önemle üzerinde durulan ve çalışmalar yapılan bir teoride Bioritim teorisidir.

Bioritim kelimesi Grek kökenli olup 'bios' hayat ve 'rhythmos' düzenli ve ölçülebilir hareket anlamına gelmektedir. Bazı araştırmacılar bioritmi belirli bir şekilde alçalma ve yükselmeler gösteren, devamlı bir akış halinde olan hayat enerjisi olarak tanımlamaktadırlar. Birçok çeşit vücut ritmi vardır, burada bunlardan en önemli olarak nitelendirilen üç tanesinden bahsedilecektir. Bunlar: 23 günlük periyodu olan fiziksel ritim, 28 günlük periyodu olan his ve duygu ritmi ve 33 günlük periyodu olan zekâ, akıl ritmidir. Her ritim bir kimsenin doğduğu gün başlar ve 23, 28, 33 günlük aralarla yenilenir. Örnek grafikte 1 Ekimde doğan bir bebeğin ilk bir aylık ritim eğrileri görülmektedir.

Eğri yatay eksenin üzerinde olduğu zaman, Bioritim 'yüksek' denir ve enerji fazlası vardır. Örneğin fiziksel Bioritim yüksek olduğu zaman kendimizde daha enerjik, kuvvetli, daha canlı olma eğilimini hissederiz. Duygu ve his ritminin yüksek olduğu yerlerde daha yaratıcı, hoş, güler yüzlü, neşeli oluruz. Zekâ ve akıl ritminin yükseğinde mantıklı ve çabuk düşünebilir, zor problemleri kolayca halledebiliriz.

Eğri yatay eksenin altında olduğunda Bioritim 'alçak' denir, bu periyod yeniden dolmuş periyodudur. Fiziksel olarak daha kolay yorulma,

sinirlenme eğilimini taşırız, vücut direnci düşüktür. His ve duygusal olarak ters kolayca alınan, huysuz, günü gününe uymaz görünümünde oluruz. Zekâ ve akıl ritmi alçak olduğunda hatırlamada ve birşey üzerine konsantre olmada güçlük çekebilir, mantıksal hata yapabiliriz.

Ritim eğrilerinin yatay eksen kestikleri noktalar (günler) 'kritik' günlerdir, bu günlerde ritimler değişme, geçiş durumunda olduklarından kararsızdırlar. Bu halde düzenleme ve mantıklı hareket etme biraz azalma eğilimi gösterebilir, kaza olma ihtimali belirir veya ortaya çıkar.

Şunu da önemle unutmamak gerekir ki Bioritimlerin önceden haber verici nitelikleri yoktur, fal değildirler. Ritimler sadece değişik günlerde değişik durumlarda ne şekilde ve ne eğilimde olduğumuzu söylerler. Önceden ne durumda olacağımızı ve eğilimimizi, davranışımızı bilebilirsek olabilecek kötü bir şeyi irademizi kullanarak önleyebiliriz.

Bioritim teorisi bugün herkes tarafından kabul edilmemektedir. Minnesota Üniversitesi Kronobiyoloji laboratuvarından Andrew Ahlgren 23, 28, 33 günlük periyodların uydurma birer rakkam olduğunu ve hiç bir bilimsel temele dayanmadıklarını iddia etmektedir. Ontario'daki Laurentian Üniversitesi Fizikopsikoloji laboratuvarından Micheal Persinger ise bu teoriye tamamen inanmaktadır.

Kanada Millî Araştırma Enstitüsü direktörü Dr. Philip A. Costin, Monterey, Kaliforniya, Deniz Kuvvetlerine bağlı Lisansüstü Araştırma Enstitüsü profesörlerinden Douglas Neil bioritimlerin hayatımızda inkâr edilemeyecek derecede önemli olduğu görüşünü paylaşmaktadırlar. Aslında insan hareketini inceliyen, araştıran bilimadamları ve öğrenciler bu ritimlerin varlığı varsayımı etrafında fikir birliğine varmışlardır. Tıbbın öncülerinden Hippokrat zamanına kadar geri gidersek, Hippokrat'ın talebelerine hastalarının iyi ve kötü günlerini ve hastalarında olagelen düzenli değişimleri gözden kaçırmamalarını ve tedavilerinde bu faktörlerde gözönüne almalarını öğütlemektedir.

20. Yüzyılın ilk on yılında Alman fizikçi Wilhelm Fliess, Avusturyalı psikolog Hermann

Swoboda hastalarında olagelen değişiklikleri, onların davranışlarını, hissi durumlarını ve bunun gibi yüzlerce hatta binlerce vak'ayı inceleyerek birbirlerinden bağımsız olarak 23 ve 28 günlük periyodlu ritimlerin varlığını ortaya koymuşlardır. 20 yıl sonra Avusturya Innsbruck Üniversitesi profesörlerinden Alfred Teltscher yüzlerce öğrenci üzerinde yaptığı incelemeler sonucu 33 gün periyodlu akıl ve zekâ ritmini bulmuştur.

Bioritimleri ilk defa Amerika'ya tanıtan İsviçre asıllı işadama George Thommen'dir. George Thommen ritimlerin varlığını ilk defa 1946 da İsviçre'ye yaptığı bir seyahat sonucu öğrenmişti. Çok büyük bir tren kazasından sonra arkadaşı Hans Frueh her iki trende bulunan makinist ve ateşçilerin Bioritim grafiklerini çizmiş, kazaya sebep olan bu adamların hepsinde kritik veya negatif günlerinde olduklarını görmüştü. Thommen arkadaşının bu çalışmalarına bir yıl sonra Gallitzin, Pasadena'da olan ve ilk kazaya çok benzeyen tren kazasından sonra makinist ve ateşçilerin Bioritim eğrilerini görünceye kadar hiç önem vermemiş, bu konuya önemle eğilmemiştir. Bu kazada da grafiklerden makinist ve ateşçilerden kritik ve alçak periyodlarında oldukları görülmüştür. Daha sonra Thommen giderek artan bir merakla Bioritimler üzerinde çalışmış ve bu konuda 'Bugün Sizin Gününüz mü?' adlı bir kitapta yayınlamıştır.

Günümüzde hesap makineleri, bilgisayarlar ve kod numaraları kullanımı ile Bioritim matematiği kolaylaşmış ve çok büyük miktarda veri toplanarak A. B. D. ve Kanada'da araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre de Bioritim teorisinin olabirliği inkâr edilemez bir biçimde ortaya çıkmaktadır.

Örneğin Bioritim teorisi ile elde edilen sonuçlar havacılık kazalarıyla ritim eğrileri arasında bir ilgi olduğunu da ortaya koymuştur. Yazar Bernard Gittelson pilotaj hatası ile meydana gelen uçak kazalarından 13 tanesinden 10 unda pilot veya yardımcısının eğrilerinin kritik bölgelerde olduğunu söylemektedir. Birçok hava yolu firması bu görüşe katılmamaktadır. Gittelson aynı zamanda birçok firmanın (bu firmalar arasında bazı uçak firmaları da vardır) Bioritim danışmanıdır.

Endüstride Bioritim teorisine özel bir önem vermektedir, çünkü sanayiciler bu yolla kaza olasılığını azaltacaklarına ve dolayısı ile para israfını önleyebileceklerine inanmaktadırlar.

Wycoff co. Idaho, nakliye şirketi Bioritim uygulamayı yapmış, 60 kadar sürücüsünün ritim eğrilerine bakarak onlara ona göre görev vermiş ve bu uygulama sonucu yapılan istatistiklere göre kaza oranının üçte iki azaldığı saptanmıştır. New



York'ta ATET, bilgisayarını Bioritim eğrisi çizilecek şekilde programlamıştır.

Bioritimlerin tıp dahil uygulandığı birçok saha vardır. Locarno'da Dr. Franz Wehrli Kliniğinde (İsviçre) yapılan uygulamaya göre acil durumlar dışında ameliyatlara hastaların ve doktorların kritik ve alçak ritim günleri gözönüne alınarak planlanmış, hiç bir operatör kendi kritik veya alçak gününde ameliyat yapmamıştır. Böylelikle kliniğin ameliyat sonrası başarı oranı yüzde otuz artmıştır.

Bazı evlendirme danışmanları çiftlerin niçin anlaşamadıklarını, birbirlerini incittiklerini Bioritim eğrileri aracılığıyla incelenmektedirler. Çiftlerde eşlerinin kritik ve negatif günlerini bilerek kendilerini ona göre hareket etmeye yönelterek tatsızlıkları, anlaşmazlıkları azaltmaya çalışmaktadırlar.

Bioritimler, kader, fal veya bunlara benzer şeyler değildir, onlar sadece bizim durumumuz, hareketlerimiz üzerinde etken olan birçok faktörden önem sırasına göre ilk sırada yer alanlar arasındadırlar. Psikolog Douglas Neil, "Bioritimler küçük, fakat çok karmaşık bir bilmece gibi olan insan davranışını etkileyen belirli ve önemli faktörlerdir", demektedir.

KENDİ BIORİTİM EĞRİLERİNİZİ

NASIL ÇİZEİLİRSİNİZ ?

- 1 — Bugünkü yaşınızı 4 ile çarpın.
- 2 — Bugünkü yaşınızı 4'e bölüp, bölümü 1. adımda elde ettiğiniz sayıya ekleyin. Bölme işlemi sonucu kalan varsa gözönüne almadan toplama işlemi yapın.
- 3 — En son yaş gününüzden Bioritim grafiği çezeceğiniz ayın ilk gününe kadar olan günleri sayıp, (yaş gününüz ve ayın ilk günü dahil), elde ettiğiniz sayıyı 1 ve 2. adımlarda elde ettiğiniz sayıyla toplayınız. Böylelikle kaç gün yaşamış olduğunuzu bulursunuz.
- 4 — Elde ettiğiniz sayıyı sırası ile 23, 28 ve 33'e bölerek kalanları bulunuz.
- 5 — Bulduğunuz kalanlar Bioritim eğrilerin çizdiğiniz ayın ilk gününde eğrilerin ayrı ayrı periyodlarının kaçınıcı gününde olduklarını gösterir. (Örneğin 23'le bölme yapıldığında kalan 13 ise egrinin ayın birinde periyodunun 13'üncü gününde olduğu anlaşılır).

READER'S DIGEST'den Çeviren: O. Enis KORAL

DÜŞLERİMİZDE NELER GÖRÜYORUZ

Calvin S. HALL

Düşler, eskiden beri insanların ilgisini çekmişlerdir. Kanıtlara göre insanlar, bundan binlerce sene önce bile, düşlerin gizemini çözmeye çalışmışlardır. O zamandan beri düşlere, uyku sırasında gövdeden ayrılan ruhun serüvenleri, ölümlerin geri gelmesi, geleceğin gözükmesi, uyuyanın dış etkenlere karşı gösterdiği tepkiler, istekleri tatmin etmek istemi (Freud), uyuyanın kişiliğinin ortaya çıkması (Adler) ve çeşitli ruhsal uğraşları çözümlenmeye kalkma (Stekel) gibi çeşitli anlamlar verilmiştir.

Bugün bile, bu kuramlardan herhangi birine inananlar bulunmaktadır. Düşlerin geleceği bildirdiği kuramına göre hazırlanmış düş kitapları, günümüzde de Rönesans çağında olduğu kadar istekle karşılanmaktadır.

Şimdiye kadar düşler hakkında birçok kuramlar ileri sürülmüşse de, iç yüzleri yeteri derecede incelenmemiştir. Düşlerimizde neler görüyoruz? Düşlerimizde içeriği nedir? Bugüne kadar bu sorular yeteri kadar açıklığa kavuşturulmamıştır.

Bu yazıyı yazmak için normal kimselerin 10.000 den fazla düşünün incelenmesi gerekmiştir. Bu kimseler, düşlerini bir kâğıda kaydederken, düşün geçtiği yer, düşde görülen kimselerin yaşı ve cinsiyeti, düş görenin duygusal durumu ve düşün siyah-beyaz ya da renkli olduğu ile ilgili soruları yanıtlamışlardır. Fakat bu kimselerin düşlerini doğru olarak anımsadıklarını saptamak olanak dışıdır.

10.000 den fazla düşün incelenmesinden sonra, düşlerin çoğunun şu yerlerde geçtiği saptanmıştır. Oturma odası, otomobil, sokak, sınıf, bakkal dükkânı ve tarla. Düşlerin, esrarengiz yerlerde geçtiği çok azdır. Bununla birlikte düşte görülen yerler gerçeğe uymaz.

İnsanların, işyeri, fabrika ve okul sınıfı gibi yerlerde geçirdikleri zamana oranla, bu yerler düşlere pek fazla girmez. Buna karşılık ulaşım araçları, sağlık merkezleri, düşlerde, yaşamdaki orana daha fazla yer tutar. Düşlerde okumaya ve çalışmaya karşı çoğunlukla bir tiksinti duyulduğu saptanmıştır.

Düşlerin incelenmesi için denediğimiz kimseleri, yaşlarına göre iki kümeye ayırdık. Genç küme 18-29, yaşlı küme ise 30-80 yaşları arasındaki kişilerden oluşuyordu. Genç kümenin gördüğü 1819 düşün yüzde 15 inde düş gören, düşünde beliren tek insandı. Geri kalanda ise düş görenden başka iki insan daha vardı.

Bu düşlerde görülen kimselerin yüzde 43'ü yabancı, yüzde 37'si düşü görenin tanıdıkları, yüzde 19'u yakın akrabaları, yüzde 1'i ise günün ünlü kişileri idi.

Düşlerde ünlü kişilerin bu kadar az görülmesi düşlerin, dünyada olan olaylarla ilgisiz olmasındandır. Aile bireyleri arasında en sık anne (yüzde 34) sonra baba (yüzde 12) görülür.

Düşde görülen kişilerin cinsiyet ve yaşa göre ayrımında şu gerçekler ortaya çıkmıştır. Erkekler, düşlerinde kadınlardan iki kat daha fazla erkek görürler. Kadınların düşlerinde erkek-kadın oranı eşittir. Buna karşı kadın ve erkeklerin gördüğü düşlerin yüzde 21'inde görülen kimsenin cinsiyeti belirsizdir.

İnceleme sonucunda ortaya çıkan özelliklerden biri de insanların düşlerinde kendi yaşlarındaki kişileri daha çok gördükleridir. Genç kümede, düşde görülen kimselerin yüzde 42'si düş görenle aynı yaşta, yüzde 20'si daha yaşlı, yüzde 3'ü daha genç, yüzde 35'i ise belirsiz yaşta idi.

Genç kümeyle yaşlı küme tarafından görülen kişiler arasında belirli bir ayrım yoktur. Yaşlı kimseler daha fazla yakın akrabalarını, gençler ise daha fazla arkadaşlarını görürler. Bunun nedeni gençlerin çoğunun evlenmemiş olmasıdır.

Düşlerdeki hareketler sınıflandırılınca aşağıdaki gerçekler ortaya çıkar: Hareketlerin çoğu yürümek, koşmak ve yer değiştirmekle ilgilidir. Düşmek, kaymak ve uçmak halkın sanısının tersine düşde sık karşılaşılan hareketler değildir. Bunlardan başka en çok görülen etkinlikler: Konuşmak (yüzde 11), oturmak (yüzde 5), bedensel çalışma (yüzde 4), kavga etmek ve çarpışmaktır (yüzde 3)

El işleri düşlerde yer almaz. Yazı makinesi kullanmak, dikiş dikmek, ütü yapmak, gibi çoğu kişinin yaşamında önemli yer tutan etkinlikler, incelenen 10.000 düşte girmemişti. Yemek pişirmek, yatak toplamak ve bulaşık yıkamak ise birer kez görülmüştü. Buna karşılık, yüzmek, suya dalmak, top oynamak ve dans etmek gibi etkinlikler sık sık düşlerimize girer. Bütün bunlardan çıkan anlam, düşlerde eğlencenin çalışmadan daha fazla yer aldığıdır.

Düş sırasında duyulan duygular 5 kümeye ayrılmaktadır: 1. Korku, sıkıntı, şaşkınlık, 2. Kızgınlık ve düş kırıklığı, 3. Keder, 4. Mutluluk, 5. Sürpriz ve heyecan. Korku, sıkıntı, üzüntü düşte duyulan duygularımızın yüzde 40'ını oluşturur. Diğerlerinin oranları şöyledir: Kızgınlık, mutluluk ve heyecan (yüzde 11), keder (yüzde 6). Düşlerin yüzde 46'sında duyulan duygular tatsız ve sıkıntılıdır.

İncelenen 3.000 düşün yüzde 29'u renkli ya da az çok renkli, geri kalanı ise bütünüyle rensizdir. Kadınlar erkeklerden daha fazla renkli düş görür. Aradaki fark yüzde 31'e oranla yüzde 24'tür. Yaşlı kimseler gençlerden daha az renkli düş görmektedirler. Birçok kişi düşlerinde renk görmezler, kimileri ise bütün düşlerini renkli görürler. Fakat düşlerde rengin, sadece süsleyici bir nitelik taşıdığı saptanmıştır.

Düş görmek, uykuda düşünmek demektir. Uyuyan kişi düşüncelerini resim şeklinde görür. Uyuyan kimse kendini, ne gibi bir insan olduğunu, karşılaştığı sorunları ve bunları nasıl çözümleneceğini düşünür. Bir kimsenin düşleri düşüncelere çevrilince, düş görenin iç dünyası ortaya çıkar.

Bir kişinin düşlerindeki insanlar çok sayıda ve çeşitli ise de ortak yönleri vardır. Düş görenin duygusal yaşamıyla ilgilidir. Buna göre, arada sırada düşte yabancılar neden görülür? Bu şöyle açıklanabilir: Düşte görülen yabancılar, gerçekte yabancı olmayıp, kendi görünüşlerinde değil de kendilerini düşündüğümüz biçimde görülen tanıdıklarımızdır. Babasını sert ve egemen bir insan olarak tanıyan kişi onu düşünde subay, polis ya da öğretmen gibi bir disiplin temsilcisi olarak görür.

Bunun gibi, düşün geçtiği yerler de, düşü görenin çevresini görüşünü temsil edebilir. Tanıdıklarının kendisine düşman olduklarını anlayan kişi, düşünde dar koridorlardan geçer. Fırtınalı bir deniz, karışık bir kalabalık, patlayan bombalar, hep güvensizlik ve huzursuzluğun belirtileridir.

Bir kişinin düşleriyle cinsel ve saldırgan duyguları arasında büyük ilişki vardır. Bir insan cinsiyet ve saldırganlığı kötü birşey olarak nitelendiriyorsa düşlerinde bu duyguların ifadesi başarısızlık ve ceza tarafından izlenir.

Düşler, Freud'un yaptığı gibi, düşü görenin gizli isteklerini anlamak için değil, onun, bu istekler hakkında ne düşündüğünü anlamak için incelenmelidir. İnsanları daha iyi tanımak için, düşleri inceliyoruz. Düşler, insanların farkında olmadıkları duygularını açığa vurur. Bu duyguları tanımak, insanların hareketlerinin temelini oluşturdıkları için, önemlidir.

SCIENTIFIC AMERICAN'den
Çeviren: Melih ARAL

● **Modern mimarinin başarılarına söz yok. Bir vakitler bir duvar dolabı olarak düşünülen şey bugün bir çocuk odasıdır.**

Markus M. ROBER

● **Bir ulus ne kadar derin iktisadî bir bunalım içinde ise, ziyet ve süs eşyalarıyla o kadar savurgandır.**

Adolf LOUS

● **Büyük bir olasılıkla birgün İkinci Dünya Savaşının bombalarının Londra şehrinin görünüşünü, bugünün mimarlarından daha az tahrip ettikleri kanısına varılacaktır.**

Lord SUNOWDON.

* Fotosentez Enerji Üretiyor:

YEŞİL YAPRAKTAN ALINAN KUVVET

Hans Joachim SCHILDER

Güneş enerjisinin iyi bir ölü vardır: o temizdir, çevreyi kirletmez ve parasızdır. Fakat gökyüzü bir kere bulutlarla örtüldü mü, modern güneş kolektörleri çalışmaz olur. Güneş kuvveti ortadan kalkar. Amerikalı Araştırmacılar kapalı havalarda da güneşten faydalanmağa çalışmaktadırlar. Onlar yeşil bitkileri kendilerine bir örnek almayı düşünmektedirler.

Almanya'da televizyonda hava raporunu dinleyenlerden bir çoğu ertesi günün yağışlı olacağını işitince sinirlenirler. Hele onlar evlerinin damının üstüne güneş kolektörleri yerleştirmek için 15.000 Mark harcamışlarsa. Bu kolektörler sayesinde güneş enerjisi evi ve suyunu hiç bir bedel ödemededen ısıtır. Fakat bu tesis ancak güneşli günlerde çalışır.

Yeryüzünün Kuzeysele enlemlerinde buğu ve bulutlar güneşin ısıma kuvvetini oldukça azaltırlar. Buralarda güneş neredeyse bir yılın 8760 saatının dörtte birinde bile parlamaz. İstenildiği şekilde ve istenildiği sayı ve ölçüde ayna ve mercek kullanılsa bile, kömür, gaz ya da akaryakıtın yerine geçecek bir güneş enerjisi sağlanamaz.

Kimya Nobel Ödülünü kazanan Amerikalı Melvin Calvin şöyle demektedir: "Belki sadece yanlış bir yoldan ilerlemekteyiz, güneşin yeter sıcaklık vermediği zaman, başka olanaklar aramalıyız."

Enerji konusundan, tabii, Dr. Melvin Calvin hiç bir surette güneşi çıkarmak niyetinde değildir. O da gelecekte Uzayın bu sonsuz enerji kaynağına bel bağlamamızın gerektiği kanısındadır. Yalnız faydalanma şeklinde bazı değişiklikler gerekmektedir, bunda da bize yol gösteren yine doğa olacaktır. Zira istediği kadar gökyüzü bulutlu ve günler genel olarak kapalı geçsin, bitkiler her yerde yeşillenmekte ve yeşilliklerini korumaktadırlar. Bitkiler yaşama süreçleri için güneş enerjisine ihtiyaç gösterdikleri halde, onlar her yerde, hatta bazıları gölgede bile yetişebilmektedirler.

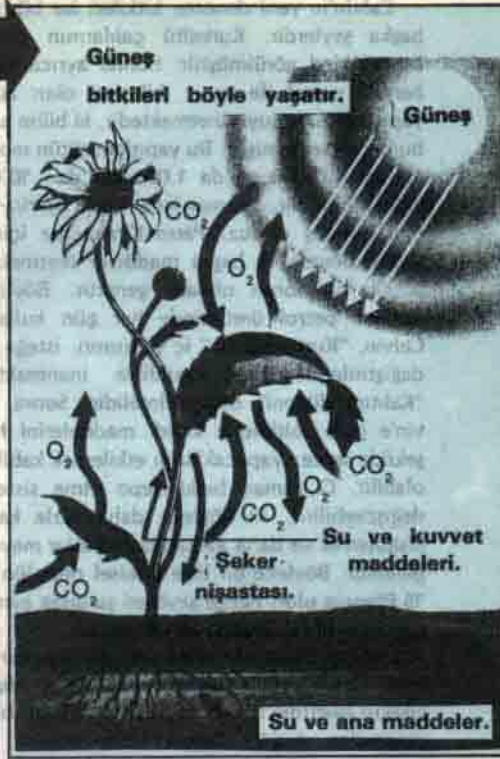
Ağaçların, çalılıkların, otların ve yosunların hayatta kalmalarını sağlayan garip bir püf noktası vardır: onlar insanlar gibi güneşten kızılötesi, göze görünmeyen dalga alanındaki, ışınlar aracılığı ile enerji almazlar ve güneş ışınlarının spektrumunun göze görünen ışıklarından olan kırmızı ve mavi ışın alanından faydalanmakla yetinirler. Bu ışık daima yeteri kadar yeryüzüne düşmektedir, hatta bulutlar güneşi tamamiyle kapamış olsalar bile.

Tabii aslında doğanın bu dahiyane buluşunun da zayıf yanları vardır. Gözün gördüğü beyaz ışık kızılötesi ısı ışınlarından daha az enerji taşır. Bu yüzden tamamiyle parlak güneş ışığında bitkiler, insanlar tarafından yapılan güneş kolektörlerinden, % 25 daha az etkin olarak çalışırlar. Kapalı havalarda ise bu bilanço çabukça değişir.

Fakat bitkilerin bu işi nasıl becerdiklerini bilim adamları ve araştırmacılar şimdilik daha tam olarak söyleyemiyorlar. Bilinen şey, klorofilin, güneş enerjisinin bitkiler için faydalı olan enerji türüne dönüştürülmesinde esas rolü oynadığıdır. Bu klorofil, aslında oldukça karmaşık organik bir molekül, bitkilerin çevrelerinden karbondioksit ve su almalarını ve bunları güneş ışığının yardımıyla karbonlu hidrojen maddelerine dönüştürmelerini sağlar. Bu bileşimlerin içinde (ki bunlar şeker, reçine, lastik, odun'dur) güneş enerjisi kimyasal olarak depolanmıştır ve biyolojik yanmalar suretiyle her an tekrar kolayca serbest bırakılabilirler.

Bitkiler enerjiyi böyle depolarar (sağda): Karbon-dioksit ve su Karbonhidratlar ve Karbonhidrojenler halinde birbiriyle kaynaşır. Bunun için gerekli gücü güneş verir.

Kloraplaslarda (Aşağıda) Klorofil güneş enerjisinden kimyasal güç olarak yararlanmayı sağlar. Her bitki hücresi bu küçük kimya fabrikalarından düzinelerce içerir.



insanlığı çoktan fotosentezden (bilim adamları klorofil tarafından güneş enerjisinin bu kimyasal depò edilmesine bu adı verirler) yararlanmayı bilmiştir. Bugün dünyada üretilen hemen hemen bütün enerjiler bitkiler tarafından güneşten kapılmış enerjilerdir. Kömür ve petrol milyonlarca yılda bitki fosillerinin dönüştürdüğü kalıntılardan başka bir şey değildir. Bu bakımdan otomobillerimiz de "konserve edilmiş" güneş enerjisiyle işlemektedir.

Kömür ve petrol rezervleri ise gittikçe azalmaktadır ve hiç kimse yeni bitkilerin büyümesini, çürümesini ve faydalı enerji maddelerine dönüşmelerini bekleyemez. Zamanımızın hızlı temposunda biz güneşe çok daha çabuk çalışan bir "enerji anlaşması" yapmak zorundayız. Prof. Melvin Calvin, bu uzun süren doğal süreci kısaltabilecek bir olanak bulduğuna inanmaktadır. Yeni düşünceler bakımından çok zengin olan bu ünlü kimyacı laboratuvarındaki denemelerinde daima aynı şeyi saptamıştır: Çoğu bitkiler enerji bakımından ilginç olmayan birçok karbonhidrat üretirler ve enerji verici çok az karbon hidrojen maddeler, bileşimler, ki bunların arasında petrol de vardır. Yalnız çok az sayıda

bazı çalılar ve ağaçlar tamamiyle ters bir davranış gösterirler. Onlar güneş ışığının büyük bir kısmını uzun karbon hidrojen zincirlerinde depo ederler.

Profesör şöyle demektedir: "Bu bitkilerden petrol yerine geçecek bir maddeyi çiftliklerimizde üretmek olanağını bulabilirsek, neden onu daha pahalı olarak, birçok güçlükler sonunda binlerce metre derinlerden yeryüzüne pompalamaya çalışalım?"

Canlı benzin ve petrol ağaçlarını incelemek için Prof. Calvin'in fazla yorulmasına gerek kalmadı. İlk olarak şeker kamışı ona büyük bir olanak sağladı. Bu bitki, "güneş rezervini" enerjice zengin şeker olarak depo etmektedir. Şeker de, yüzlerce yıldanberi olduğu gibi, fermantasyon yoluyla hiç bir enerji kaybı olmadan, katı durumundan kolayca faydalanılabilecek sıvı durumuna sokulabilir. Alkol 1,3 kilogram şeker bir litre alkol elde etmeye yeter. Bu dönüşmenin giderleri aşağı yukarı 15 pfennig kadar tutmaktadır. Ne yazık ki şeker kamışının enerji vericisi olarak bazı sakıncaları vardır: Bitki bir kere çok duyarlıdır, özel yerlere ve iklime ihtiyaç gösterir ve bu yüzden yeter ölçüde yetiştirilemez.

Calvin'in yeni deneme bitkileri ise büsbütün başka şeylerdir. Kurtsütü çalılarının çok iyi büyüdükleri görülmüştür. Bunlar ayrıca hemen hemen petrol ile aynı bileşimi olan ağdalı, yapışkan bir iç suyu üretmektedir, ki bilim adamları buna çok sevinmiştir. Bu yapışkan sütün molekül ağırlığı 100.000 ya da 1.000.000 dan 10.000'e indirebilmektedir, o zaman-karşımızda ispirto-ağacını bulmuş oluruz. Petro-Kimyacılar için bu süttten benzin ve başka maddeler üretmek pek büyük bir sorun olmasa gerekler. Böyle bir yöntem petrol üretiminde her gün kullanılır. Calvin, "Kurt sütünün" iç yapısının, isteğe göre değiştirilebileceğine kesinlikle inanmaktadır. "Kalıtım düzeni" değiştirilmelidir. Sonra, Calvin'e göre, bitkilerin kendi maddelerini hangi şekilde sentez yapacaklarını etkilemek kabil bile olabilir. O zaman belki depo etme sistemini değiştirebiliriz, ki böylece daha fazla karbon hidrojenler ve daha az karbonhidratlar meydana gelebilir. Böylece bir litre bitkisel petrolün fiatı 15 Pfennig olur, Petrol şeyhleri şu anda aynı şey için dünyanın parasını almaktadırlar.

Bundan başka meydana çıkacak faydalar için Prof. Calvin şöyle demektedir: "Eğer doğayı bırakıp kestirme bir yol seçersek!" Onun bütün çalışmaları bugün fotosentezin esasını tam manasıyla anlamak üzere yönelmiştir. Bu da sentetik (yapay) bir yaprakla mükemmelen yapılabilir ve hava ister, kapalı ister, açık olsun, doğrudan doğruya akaryakıt üretmek kabil olur.

Biz akaryakıttan söz ettiğimiz zaman, oksijenle yakılabilen ve sonunda faydalı iş gören bir madde anlarız, bu ister elektrik, mekanik veya herhangi başka bir şekilde olabilir. Bu madde yapay yaprak tarafından üretilmelidir. Hidrojen böyle bir yakıt maddesidir ve fotobiyolojik yoldan üretilebilir.

Yeşil bitkiler bu mucizeyi Chloroplast'larının içinde dünyaya getirirler, bunlar küçük özel hücre organlarıdır ve içlerinde klorofil bulunur. Bunun nasıl meydana geldiği hakkında bilim adamları aynı fikirde değildirler. Esas kuramlar, bununla beraber birbirlerine çok benzemektedirler. Bunlara göre Chloroplast'larda bir bataryadaki elektriksel durum hüküm sürer, tabii moleküler alanda. Klorofile bir ışık ışını rastlarsa, moleküler bağdan bir elektron ayrılır ve değişik ara basamaklardan uçarak alıcısına, bir Chinnon molekülüne gelir. Böylece Klorofil molekülü pozitif, Chinnon molekülü negatif yüklenmiş olur. Bunlara ek olarak "mini bataryalar da", basit protonlar, çıplak atom çekirdekleri bulunur. Eğer elektron şimdi, eski bulunduğu yere artık geri gelemezse, böyle bir proton ile birleşir;

hidrojen oluşmuştur. Bütün mesele elektronun ışık tarafından moleküler durumundan koparıldığı yere bir daha geriye dönmemesine bağlıdır. Hangi molekülün veya membranın (zarın) bunda sorumlu bulunduğunu daha henüz tamamiyle aydınlanmış değildir.

Geçenlerde Amerika'da Chicago şehrinde toplanan Amerikan Fizik Kurumunun yıllık toplantısında sentetik (yapay) yaprağın nasıl olacağını gösteren ilk kroki bile çizilmiştir. Amerikan foto sentez araştırmacılarının düşüncelerine göre ilk önce yapılacak iş Klorofilin güneş gücünün kimyasal enerjiye dönüştürdüğü tepki merkezlerinin işlevlerini (fonksiyonlarını) meydana çıkarmak olmalıdır. Bu tepki merkezleri ilk önce bitkiler gibi yaşamlarını Fotosentez esasına göre sürdüren bakterilerden izole edilmiştir.

Illinois Üniversitesinde daha başka başarılar da elde edilmişti. Orada Kenneth Kaufmann bu gibi tepki merkezlerini Laser ışınlarıyla bombardıman etmeği başarmıştır: On milyonlarda bir saniye süresinde bile Klorofil moleküllerinden bir elektron ayrılmış ve kimyasal bir kafesten geçerek alıcısı olan Chinon moleküle ulaşmıştır.

Chicago'daki Argonne-Laboratuvarının Kimyacıları da o sıralarda sürpriz niteliğini taşıyan sonuçlardan söz etmekteydiler. Şimdiye kadar bitkinin dışında elektronun klorofil molekülünden nasıl ayrıldığını simüle etmek (taklit etmek) olanağı yoktu. Bunun güçlüğü şundan ileri geliyordu: bitkide tepki merkezinin iki klorofil molekülü daima bir su molekülü ile birleşmiştir. Argonne düşünürleri klorofil moleküllerini çiftler halinde birleştirmenin olanağını buldular. Bu çiftlerin üzerine ışık verilince onlar da gerçekten elektronları dışarı atıyorlardı.

Yapay yaprağın yapılması konusunda atılan ilk adım böylece atılmıştır. Şimdi ilk olarak hangi kimyasal bileşiğin elektronları geçirecek, fakat çıkış durumlarına geriye döndürmeyecek şekilde onları tutabileceğini saptamak gerekiyordu.

Elektrik enerjisinden bu şekilde faydalanmak için daha birçok engellerin aşılması gerektiği halde, Prof. Calvin başarısının geçiş sağlanacağı kanısındadır: "Bir kaç yıl içinde fotosentezi tamamiyle anlamış olacağız."

Bununla o, geleceğe ait açık seçik erkeklerini bile saptamış bulunmaktadır: "yakın gelecekte birgün esrarını çözdüğümüz fotosentez anlayışı üzerine yapabileceğimiz yapay sistemlere dayanarak yakıt, gübre ve enerji üretmeyi başara-
cağız."



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMUNCA 1978 - 1979 ÖĞRETİM YILINDA DÜZENLENEN ÜNİVERSİTELER VE LİSELER ARASI PROJE YARIŞMASINDA DERECE ALAN ÖĞRENCİLER VE PROJELER

ÜNİVERSİTE FİZİK DALI :

Proje No	Projenin Adı	Fakülte	Öğrencinin Adı - Soyadı	Aldığı Derece
4	Otto motorlarında tam yanmaya doğru	O.D.T.Ü.	Soner ÖNDER	2
6	Ölçer - Keser	İ. Ü. Ec.	Reha ONAT	3

LİSE FİZİK DALI :

30	Sis Odası	Fen Lisesi	Hakan ORBAY	1
34	Minyatür Isı Motoru	Fen Lisesi	Ayşe FİNDİKOĞLU	2
8	Atmosferdeki Partiküllerin büyüklüklerinin ölçülmesi	Fen Lisesi	Orkun HASEKİOĞLU	3
3	Metallerde sıcaklık dağılımı	Fen Lisesi	Nuri DAĞDEVİREN	Teşvik
1	Işıktan hızı parçacıklar üzerine bir araştırma	Fen Lisesi	Ulvi YURTTSEVER	Teşvik
16	Hava Kirirliliği ölçümü	Aydın Lisesi	M. Uluğ UYSAL	Teşvik
28	Oslasyon Devresinin alarm sistemine tatbiki	Fen Lisesi	Ömer KARDAŞ	Teşvik
32	Radio Telefon ve haberleşme sistemi	Aydınlıkevler Lisesi	Şafak AKÇA	Teşvik
14	Geliştirilmiş bir vites kutusu	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi	Emre YİĞİTBAŞ	Teşvik

LİSE KİMYA DALI :

5	Elektrokimyasal değişken akım doğrultucusu	Fen Lisesi	Mehmet DOKUCU	1
11	İnorganik Maddelerden bazı protein sentezi	İstanbul Anadolu Lisesi	Engin ARKAYA	2
4	Makarna suyunun temizleme özelliği ve kullanılması	Şişli Terakki	Yegia TIZA	3
6	Kristal Bahçesi	Ankara Koleji	Aydın ÖZKAYA	3
1	Kutuplaşmış Işıklı Analiz	Fen Lisesi	Rasim ARIKAN	Teşvik
2	İncir Özsuyunun sütleri pıhtılaştırması	Adana Erkek Lisesi	Ercan KÜÇÜKOSMANOĞLU	Teşvik

ÜNİVERSİTE BİYOLOJİ DALI :

1	Yurdumuzda yetiştirilen bazı biber çeşitlerinin kök boğazı yanıklığı etmeni	A. Ü. Ziraat Fakültesi	Sadık TÜZÜN	1
---	---	------------------------	-------------	---

LİSE BİYOLOJİ DALI :

10	Azoğu bağlayan bakterilerin büyüme hızına etkileri	Fen Lisesi	H. Reyit AKÇAKAYA	2
9	Fare Embriyonunun gelişiminde radyasyonun etkileri	Fen Lisesi	Cem KOÇAK	3
4	Aspirinin füsü ve bezelye bitkilerinin kuraklığa dayanıklılığı üzerine etkilerinin değişik uygulama yöntemiyle incelenmesi	Fen Lisesi	Alpaslan ŞENEL	Teşvik
1	Deniz ve tatlı su yosunlarının değerlendirilmesi	Antalya Lisesi	Vehbi BULMADI	Teşvik
3	Endosulfenin civiv embriyonlarındaki toksikitesi	Ankara Koleji	Yeşim TODUK	Teşvik
6	Farklı frekansdaki ışığın civiv büyüme ve geliştirmeleri üzerindeki etkisinin incelenmesi	Kıbrıs Namık Kemal Lisesi	Mustafa BİLGEHAN	Teşvik

ÜNİVERSİTE TIP DALI :

2	Septik şok tedavisinde rezarpin antistisine klorpromazin bileşiminin yeri	H. Ü. Tıp Fak.	Yalçın KEKEÇ	1
4	İnsan Gözünde Geçikme Faktörü	E. Ü. Tıp Fak.	Tayfun DALBASTI	3

LİSE TIP DALI :

6	Pentobarbital sodyum'un kas liporotizmine etkisinin incelenmesi	Fen Lisesi	Serdar OMAV	1
9	Böbrek Taşlarının Eritilmesi	Lefkoşe Türk Kız Lisesi	Havva AMCA	1
10	Elektrofez	Fen Lisesi	Tülin KİŞMİR	2
2	Amfetaminin protein motobollması üzerine etkisi	Fen Lisesi	Rüştü SERTER	3

• Bilindiği üzere Kurumumuz Bilim Adanı Yetiştirme Grubu, fen eğitimi alanında üstün yetenekli öğrencileri geleceğin bilim adamları ve araştırmacıları olarak yetiştirmek amacıyla çeşitli eğitim ve bürs programları düzenlenmekte ve yürütmektedir.

Bu programlarımızdan birisi de 1968 yılından beri lise, ve dengi okullar arasında düzenlenen Bilimsel Proje Yarışmasıdır. 1978 yılından itibaren proje sergisine üniversite öğrencileri de katılabilmektedir.

Bu yıl 23-26 Nisan 1979 tarihleri arasında Ankara'da Devlet Güzel Sanatlar Galerisinde açılan Bilimsel Proje Sergisine Fizik, Kimya, Biyoloji ve Tıp dallarından 14 üniversite ve 71 lise olmak üzere toplam 85 proje katılmıştır.

Üniversite öğretim üyelerince; projenin açıklığı, teknik maharet, bütünlük, bütünsel düşünce ve yaratma kabiliyeti gibi ölçütler üzerinden yapılan değerlendirme sonucu adları belirtilen öğrenciler yarışmalarındaki dereceleri kazanmışlardır.

Kendilerine aşağıda belirtilen miktarda para ödüllü ile birer başarı belgesi verilecektir.

DERECESİ	LİSE ÖĞRENCİSİ	ÖĞRETMENİ	ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİSİ
BİRİNCİ	2.500.— TL.	2.750.— TL.	3.000.— TL.
İKİNCİ	2.000.— TL.	2.250.— TL.	2.500.— TL.
ÜÇÜNCÜ	1.500.— TL.	1.750.— TL.	2.000.— TL.
TEŞVİK	600.— TL.	—	1.000.— TL.

Bilimsel Proje Yarışması programları, gelecek yıllarda da geliştirilerek sürdürülecektir.

KONUT YAPIMINDA YENİ TEKNOLOJİLER

Suat Y. SELÇUK
İnş. Yük. Müh.

Dünyanın muhtelif ülkelerinde konut üretimi, ortalama nüfus artışı ve nüfus sayımları ile ilgili istatistiklere baktığımızda 1976 rakamları ile şöyle bir tablo ile karşılaşırız:

Mevcut 1.000.000 konutlu açığımızı 20 yıllık uzun bir sürede kapatmaya razı olsak bile, yıllık konut üretimimizi 300.000 olarak saptamak zorundayız. Ancak yukarıda adı geçen mevcut

Ülke	Nüfusu	Yıllık Ortalama Nüfus Artışı (%)	Yıllık Konut Üretimi
Fransa	52.700.000	0.49	448.900
Federal Almanya	61.800.000	- 0.24	392.100
İspanya	36.000.000	1.01	314.000
İngiltere	56.000.000	0.14	323.800
A. B. D.	203.235.000	1.01	1.362.000
Japonya	112.700.000	1.21	1.531.000
S. S. C. B.	257.900.000	0.89	Takr. 2.000.000

Bu ülkelerde üretilen konutların ortalama yüzeyleri, çok veya az katlı oluşları ülkelerin ekonomi politikasına göre düzenlenmiştir. Ancak, her halikârda bu konutlar XX. ci yüzyıl insanına lâyük çağdaş konforu içeren türdendir.

Ayrıca, bu sayılar bilhassa Batı Avrupa'da, son hızla artarak giden konut üretiminin, 1973 yılı genel enflasyonunu frenlemek gayesiyle o tarihten itibaren zorunlu olarak kısıtlanması sonucu azaltılmış olanlardır. Örneğin; Batı Almanya'da 1972 yılında bitirilmiş konut sayısı 750.000 iken 1976 da yukarıda görüldüğü gibi 392.100'e düşmüştür.

açıgın kapatılması bir yana, yıllık gereksinmeye karşı sadece 70.000 civarında ruhsatlı konut üretilmektedir. Dolayısıyla merkezlere göç eden kırsal nüfusun bir kısmı kendi başının çaresine bakmak zorunda kalmaktadır. Sonuç olarak da ruhsatlı konut kadar da ruhsatsız, plânsız, alt yapısız, düzensiz ve çağımız insanına yakışmayan niteliklerde barmarak, bireylerin kendileri tarafından yapılmaktadır. Bu da sıhatsız kentleşmeyi ve kent nüfuslarının büyük bir kısmını baringiran geçekundu olayını ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye Nüfusu	Yıllık Ortalama Nüfus Artışı (%)	Yıllık Konut Üretimi
40.000.000	2.50	70.000

Bu konut üretimi sayılarının kısılmış düzeyleri ile bile ne anlam taşıdığını daha iyi anlamak için ülkemizdeki duruma bir göz atalım:

Nüfusu her yıl 1.000.000 kadar artan, yıllardır birikmiş bir konut açığıyla karşı karşıya bulunan ve bilhassa yoğun sanayileşme çabaları sonucu süratli bir kentleşme olayı yaşayan ülkemizde yıllık konut üretimi ihtiyacı 250.000 adettir.

Bütün bu ruhsatlı ve ruhsatsız yapıma karşı yine de konut açığımız büyümekte ve sonuçları ezici boyutlara ulaşmaktadır.

Çare muhakkak ki konut üretimini artırmaktır ve bunun için yapı sektörüne daha fazla kaynak ayırımı ilk akla gelendir.

Yine ülkelerin yapı sektörüne ayırdığı parasal istatistiklere bakalım:

Görülüyor ki Türkiye'de konut sorunu çözümü ilk önce bir kaynak ayırma sorunudur ki bu, bu yazının çerçevesinin dışına çıkar.

Ancak buna rağmen yapılacak şeyler vardır. Bu da kaynaklar artmasa bile mevcutların en rasyonel biçimde kullanılmasıdır.

İleri ülkelerin konut üretimi istatistiklerinin derinliğine indiğimizde görüyoruz ki bir ülkenin çalışan nüfusunun belirli bir yüzdesinden fazlasını (Fransa ve Federal Almanya'da takriben % 5 i) yapı sektörüne ayırmadan, başka bir deyimle ülke genel ekonomi ve iş sektörleri tablosunu tek yönlü işletmeden, kaynakları optimum yararlı

Yapımında rasyonalizasyonun geçmişi kolayca tahmin edileceği gibi eypece eskidir. Ancak gerçek anlamda rasyonalizasyon makineleşmenin yaygınlaşması ile gelişmiş ve bugünkü düzeyine bilhassa ikinci dünya savaşından sonra erişmiştir. Bu söylediklerimizle bizim de bünyemize uygun malzemeye (betonarma) yapılan endüstriyel sistemi kastettiğimizi belirtmek isteriz. Zira bünyesine göre büyük çelik yapılar ve tam prefabrikte tek katlı ev yapımında A. B. D. yıllardır endüstriyalizasyonu en ileri şekilde uygulamaktadır.

Ülke	Kişi Başına İnşaat Yatırımı (*) (ABD Blokları Olarak)	Kişi Başına İnşaat Yatırımı GSMHOranı (%)
Fransa	754	16.80
Fed. Almanya	490	8.96
İspanya	305	13.65
A. B. D.	654	10.99
İngiltere	260	8.46
İsveç	933	15.17
Türkiye	43	9.88

(*) 1973 - 1974 Fiatları ile.

düzye kullanarak yine de konut sorununu çözümlenmeye yönelik yüksek üretim sayılarına erişmek için konut yapımında endüstriyalizasyon şarttır. Yani konut da sanayi diğer ürünleri gibi süratle, seri halde imal edilen dayanıklı bir ürün haline gelmelidir. Nitekim öyle de yapılmaktadır. Aksi takdirde yapı sektöründe çalışan insan sayıları gözönünde tutulduğunda, rasyonalizasyon olmadan Fransa ve Almanya gibi ülkelerde dahi üretim bugünkü düzeye erişemezdi.

Muhakkak ki yukarıda, ileri ülkelerin rakamlarında görülen konut üretiminin tümü endüstriyel sistemlerle üretilmiş konutlar değildir, bir ülkede konut yapımında endüstriyalizasyon ne kadar yerleşirse yerleşsin yine de tradisyonel — Geleneksel — tarzda yapılan bina sayısında büyük çapta azalma olmayacaktır. Zira endüstriyel sistemle yapım, tekrarı, yüksek sayıyı beraberinde getirdiğinden "Toplu Konut" olayı ile müştereken ele alınmak durumundadır. Hatta bu olayın rasyonel bir sonucudur.

Bu rasyonalizasyon sadece konut yapımı için değil, ilk yatırımı amorti edecek yoğunluktaki her türlü yapı için geçerlidir ve bilhassa sürelerin maliyetleri büyük çapta etkilediği Ülkemiz için elzemdir.

Nasıl bir sistemle yapıma girişilmesi sorusunu cevaplandırmadan, konut yapımında endüstriyalizasyonun geçmişine bir göz atmakta fayda vardır.

Tekrar bünyemize uygun çok katlı betonarme endüstriyel sisteme döndüğümüzde bilhassa Batı Avrupa'da, bir yandan II. ci Dünya Savaşının büyük enkazına süratle kaldırmak, diğer taraftan ileri dereceye dinamizm kazanan sanayi ortaya çıkardığı nüfus hareketleri sonucu beliren konut talebini karşılamak üzere bir şantiyede 10.000-20.000 gibi adetlere varan siteler kurulması şartının ortaya çıktığını görüyoruz. 1950 li yıllarda ağır panelli prefabrikasyonun bütün Avrupa'ya süratle yayıldığına tesbit ediyoruz. Ancak sonraki yıllarda hernekadar konut üretimi 1973'e kadar adet olarak artarak gidiyorsa da artık şantiyelerin ebadı küçülmektedir. Bugün 2000 konutluk bir şantiye büyük bir girişim olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla sabit bir tesiste üretilip nakledilmesi gereken ağır betonarme panel prefabrikasyon yerini yavaş yavaş rasyonalize çelik kalıp ve en nihayet tünel kalıplı karma endüstriyel sisteme bırakmaktadır.

Türkiyemiz için de bugün en geçerli sistem budur zira,

- İlk yatırımı sabit tesisli panel prefabrikte sisteme göre daha azdır.
- Ekonomik bir sistemdir, zelzele bölgeleri çok olan ülkemizde yatay ve düşey kontinüiteyi sağlaması dolayısıyla stabil binalar elde etmeyi kolayca sağlar, elemanların eklenmesi problemi yoktur.

- c) Taşıma asgaridir.
 d) Bir şantiyede ünite alt hududu 300 gibi düşük bir sayı olabildiği gibi üst hududu istenilen adette tutulabilir.
 e) Ülkemizin bugünkü yatırımı, arazi dağılımı ve toplu konut yaklaşımına son derece uygundur.

Yani alt sınırın düşük, üst sınırın istenildiği boyutta tutulabilmesi geniş bir elastikiyet sağlamaktadır.

- f) Tünel kalıpla karma endüstriyel sistem iklim koşulları uygun olan ülkemizde betonarme panel prefabrikasyonun sağladığı üretim süratine kolayca erişmektedir.
 g) Yapım tarzı geleneksele benzediğinden işçilerimizin adaptasyonu son derece kolay olmakta ve hassas montajın getirebileceği mahzurlar ortadan kalkmaktadır.
 h) Dışa bağımlılığı, teknik yönden yoktur, teçhizatın halen, sadece bazı kule vinçlerin ithali gerekmektedir. Onların da kısa zamanda ülkemizde üretilmeye başlanacağı kuşkusuzdur.

- i) Prefabrikasyon sadece kalıbin çıkarılması için açık bırakılan cephe elemanları ile balkon, korkulukları, merdivenler, çatı parapetleri gibi kısımların yapım ve montajına inhisar etmektedir. Dolayısıyla sabit tesisi demontabl ve ufak bir atölyeden ibarettir.

Bu sistemin ülkemiz için en geçerli olduğunun bir başka göstergesi de halen Türkiyemizde emekleme safhasında olan yapı endüstriyalizasyonunun öncüsü firmaların da uzun araştırmalar ve Türkiye'nin şartlarına bağlı olarak tünel kalıplı endüstriyel sistemi geçmiş olmalarıdır.

Konut sorunu insanlar varoldukça devam edecektir. Konut yönünden doyum noktasına gelmiş olması gereken ileri sanayi ülkelerinde dahi yüksek konut üretim düzeyi devam edip gitmektedir ve gidecektir de, zira kimsenin evsiz kalmadığı bir toplum olsa bile insanlar yine daha iyiyi, daha güzeli ve çağın teknolojisinin nimetlerini günlük yaşamlarında, dolayısıyla konutlarında da isteyecektir ve ilerlemede yapımda daima yeni malzemeler, yeni teknolojileri beraberinde getirecektir.

● ... bir insanın, diğer bir insanı görüşlerinden vazgeçirmek için diyalog kurması veya tartışarak vazgeçirmeye çalışması yerine öldürmesi için çok dogmatik olması gerekir. Bunun için görüşlerinden çok emin olması ve kendisini diğer bir insanı öldürmeye haklı görmesi gerekir sanıyorum. Bu benim insanların gerçeğin araştırılması için kullanmaları gerektiğine inandığım bilimsel kuşkuculukla çelişmektedir. Herkesin kendi görüşleri olabilir ama herkes, vardığı kanıtlara sağlıklı bir kuşkuculukla yaklaşacak itidal kendisinde bulabilmelidir. Bundan yoksun olunursa, insanoğlu, bilim veya daha insancıl bir toplum volunda bir ilerleme yapamaz...

... Biz yeni kuşakları eğitecek öğretmenlerden kendilerinin dogmatik olmamaları ve yeni kuşakları açık fikirlilikle eğitmelerini sağlamak istiyoruz. Biz bu konuda bazı kitapların da tercümesine başladık. Bunlar arasında Karl Popper'in bir kitabı ve bir İngiliz yazarı olan Bryan Magee'nin çağdaş felsefecilerle konuşmalarını kapsayan "The Men of Ideas" kitabı var. Bu kitaplar öğretmen okullarında okuyan öğrencilere bu yaklaşımın verilmesine yol açacak. Biz ayrıca bazı felsefe konusundaki öğretim üyelerinden aynı çizgide ders notları hazırlamalarını istedik... Bu kitaplar çıkmak üzere. Böylece ben, en önemli şeyin gençleri açık fikirli olarak yetiştirmek olduğuna inanıyorum. böylece bunların kendi kendilerini eleştirebilecek ve değişik düşüncedeki kişileri öldürmek yerine, onları anlama yoluna gidebileceklerini sanıyorum. Bu bizim yaklaşımımızın temelidir.

Bülent ECEVİT

"Nouvel Observateur" Dergisinden (Millet)

● Tolerans uğrunda savaşan, kısacası ona inanan bütün insanların, aralarındaki ayrımlar ne olursa olsun, hepsinin ortak bir yanları vardı. İnancıları şüphe tarafından mülayimleştirilmişti; onlar haklı olduklarına içten inanabilirlerdi, fakat hiç bir zaman bu şüphenin kesin bir kanaat halinde katılaştığı bir noktaya varamadılar.

Yüksek ideallerin bu gün ve çağında, şunun veya bunun yüzde yüz olduğunu yüksek sesle ilân ettiğimiz bir sırada, bu gibi ölçülere karşı haklı bir nefreti varmış gibi görünen doğa tarafından öğretilen dersi gözönünde tutmak yerinde olacaktır.

Tamamıyla yalnız başına yetiştirilmiş kedi ve köpekler atasözlerine girmiş abdallardır ve kendilerini yağmurdan çekip kurtaçacak kimsi bulunmadığı sürece ölüme mahkûmdurlar.

Yüzdeyüz saf demirin yerine çoktan çelik adını verdiğimiz bileşik maden geçmiştir. Hiç bir kuyumcu yüzdeyüz altın veya gümüşle birşey yapamaz. Bir parça iyi kemaclar değişik altı veya yedi tahta cinsinden yapılır.

Sözün kısası bu dünyadaki bütün iyi ve yararlı şeyler bileşik ve karışıktır ve ben inancın da bir istisna teşkil etmesinde hiç bir neden görmüyorum. Eğer bizim "inancımızın" temeli "Şüphe" alışımından bir miktar içermiyorsa, bizim inancımız tamamıyla gümüşten yapılmış bir çan kadar garip veya bakırdan yapılmış bir trombon kadar kulakları tırmalayıcı bir ses çıkaracaktır.

Tolerans kahramanlarını dünyanın geri kalanlarından ayıran şey bu gerçeğin onlar tarafından içten benimsenmesiydi...

Bir talih eseri olarak onların içinde o ilâhi şüpheden vardı.

Hendrik van Loon
 İnsanlığın Kurtuluşundan

Türkiye'de Teknoloji Üretimini Simgesi :

MARMARA BİLİMSEL VE ENDÜSTRİYEL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

Bilim ve Teknik adına röportajı yapan
Y. Müh. Aydın SEZGİNER

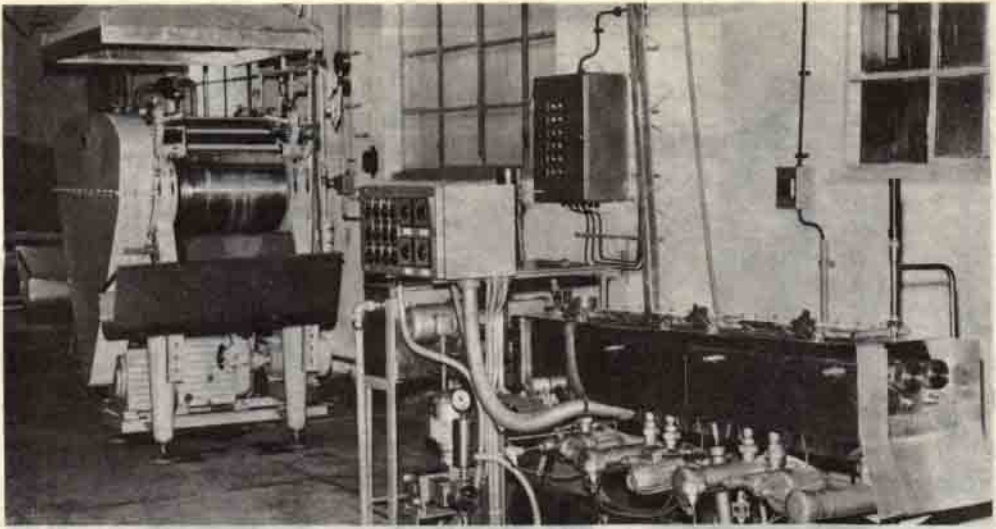


İstanbul'dan İzmit'e kara yolu ile gidenlerin gözleri bir müddet sonra fabrika mimarisine o denli alışır ki Gebzeyi geçerek geçmez sol tarafta değişik biçimde büyük ve görkemli yapı ister istemez ilgiyi çeker. Eğer bu yapıya giden kavşaktaki küçük ve kalabalık yazıyı okuyamamışsanız buranın TÜBİTAK'a bağlı Marmara Araştırma Enstitüsü olduğunu anlamanız olanaksızdır.

Mimarisi fabrikaya benzememekle beraber Marmara Araştırma Enstitüsü (MAE) gerçekte teknoloji üreten bir fabrikadır. Bu fabrikanın ham maddesi bilgi, üretim aracı beyin ve üretimi ise teknolojidir. Türk Endüstrisinin bilimsel ve teknik sorunlarını çözmek amacıyla yönelik MAE Gebze'de 8 milyon m² arazi üzerinde şimdilik 36.000 m² kapalı alanda kurulmuştur.

Marmara Araştırma Enstitüsünün kuruluş fikri 24 Temmuz 1963 tarihli TÜBİTAK kuruluş yasası içinde yatar. Bütçe yasalarına adı ilk kez 1967 de girmiş ve ertesi yıl da ODTÜ, İTÜ ve Ege Üniversitesinde misafir olarak çalışmalarına başlamıştır. Temeli 14 Ağustos 1970 de atılan bugünkü binasına 1972 lerde yerleşmiştir. Bütün bu tarihsel bilgi içinde Marmara Araştırma Enstitüsünün ne zaman kurulduğunun tartışmasını okuyucularımıza bırakarak teknoloji geliştirmek yolu ile Türkiye'nin endüstriyel geleceğinin nasıl çizildiğinin hikâyesine geçelim.

"Bir ülkede bilimsel gelişme kişi başına bilgi üretim miktarı ile ölçülür" diyor Enstitünün güler yüzlü müdürü Sayın Prof. Lütfullah Ulukan ve devam ediyor: "Bu enstitü, halkta heyecan yaratacak buluşların yapıldığı, Edisonların,



ÖZÇAY öncü üretim ünitesinden bir köşe.

Marconi'lerin, Madam Curie'lerin yetiştirildiği, kapılarından 'EUREKA' diye bağırarak fırlayanların bulunduğu bir yer değildir. Burada yapılan her araştırma güçlü bir mantık dizisi bulunan bir ekip çalışmasını gerektirir. Varılan sonuçlar Nobel ödülünü getirecek sonuçlar değildir, hatta bazen teşekkürü bile gerektirmez. Ortaya konulan bilimsel gerçek tam bir başarısızlık bile olsa en azından ülke endüstrisinde aynı hataların defalarca yapılarak milli gelirin kaybını önleyecek şekilde bir birikim yaratır. Bir araştırma enstitüsünün niteliği başarıları ile değil yaptığı araştırmaların yoğunluğu ile ölçülür."

Endüstriyel bir araştırma için evvelâ endüstriyel sorunun, sonra da bu sorunu çözmek isteyen sanayicinin oluşması gerekir. Bugüne kadar olduğu gibi dış memleketlere döviz verilerek hazır teknoloji satın almak ve bu satın alma sırasında belirli bir garanti içinde olmak varken, tecrübesi nisbeten az olan MAE gibi bir kuruluşun teknoloji geliştirmesini istemek bir cesaret işidir. Türkiye'de endüstrinin kuruluşunda olduğu gibi bu işte de cesaretle öne atılan devlet kuruluşları olmuştur. PTT nin PCM haberleşme sistemi böyle bir atılımın sonucu olarak Marmara Araştırma Enstitüsüne ulaşmış bir projedir. Telefon santralleri arasındaki tek ulaşım bağlantısı üzerinden bir çok görüşmeyi aynı anda yapabilmek yirmi yıla yakın bir zamandır dünyada uygulanmaktadır. Örneğin Macar Elektronik Araştırma Enstitüsü PCM ünitesini kendi

olanakları ile yaptığını, üniteleri veya istenirse üretim teknolojisini satışa çıkardığını 1969 da yayınladığı bir broşürde dünyaya bildirmişti. Nevar ki Türkiye böyle bir üniteyi dışardan satın almak veya yüksek döviz ödemeleri karşılığında teknoloji transferi yapmaktan başka yol düşünemiyordu. PTT Genel Müdürlüğü bu işi göreceк üniteleri bir dış firmadan herbirine 275.000 dolar ödeyerek satın aldı.

Şu anda Enstitü Elektronik Araştırma Ünitesinde, teknoloji üretiminin bilincine erişmiş, PTT idarecilerinin kararı ile desteklenen bir PCM projesi bitmek üzeredir. Bir çif PCM haberleşme ünitesi için PTT den alınan para yaklaşık 3.5 milyon lira yani 75.000 dolardır. Bunun karşılığında iki haberleşme ünitesi ile bu ünitelerin PTT fabrikalarında üretilmesi için gerekli bütün üretim teknolojisi en ince detayına kadar verilecektir.

PTT nin Marmara Araştırma Enstitüsüne güveni sonucu yalnız kendisi değil, teknolojinin dışarıdan alınması halinde milyonlarca liralık döviz ödemesinden kurtulan Türk Ekonomisi de ödüllendirilmiştir.

Bugün MAE nin müşterileri arasında Bakanlıklar, Devlet İktisadi Teşebbüsleri, büyük endüstri kuruluşları vardır. Enstitüye gelen bir araştırma talebi ilgili araştırma ünitesi tarafından incelenir. Marmara Araştırma Enstitüsünde aktif olarak çalışan araştırma üniteleri şunlardır:



Malzeme Araştırma Ünitesinin can damarı olan elektronik mikroskoplardan biri. Enstitüyü gezerken arızalanmış olduğunu gördüm. Tamir ediliyordu. Avrupa'dan gelen ve gündelikleri binlerce liraya varan uzmanlar tarafından değil Enstitünün bünyesindeki elektronik uzmanlarca...

- 1— Yöneylem Araştırma Ünitesi,
- 2— Elektronik Araştırma Ünitesi,
- 3— Malzeme Araştırma Ünitesi,
- 4— Tatbiki Matematik Araştırma Ünitesi,
- 5— Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi,
- 6— Kimya Araştırma Ünitesi,
- 7— Uygulamalı Fizik Ünitesi,
- 8— Elektronik Bilgi İşlem Merkezi.

Her Ünite kendisine gelen araştırmayı kabul edip etmemekte serbesttir. Eğer kabul ederse masraflarını hesaplar ve Enstitünün belirli kâlıpları içinde müşteriye bildirir. Bu fiat müşteri tarafından kabul edilirse bir anlaşma imzalanır ve çalışmalar başlar.

MAE de tek adam ve tek başarı yoktur. Kurulan ekipler projeyi üstlenir. Şu anda 150 uzman araştırmacı ve 130 teknisyen, bugünün insanının tek başına içinden çıkması olanaksız sorunları içeren 70 kadar proje üzerinde çalışmaktadır. Bu arada belli bir amaca yönelirken meydana çıkan yan bulgular vardır. Bunlar ve Enstitü Yönetiminin uygun göreceği diğer konular müşteri tarafından desteklenme olmaksızın "Enstitü içi Proje" adı altında yürütülür. Elde edilen sonuçlar raporlar haline getirilir, bilim ve endüstri alanında yayınlanır veya ileriki aşamalarda kullanılmak için arşivlerde biriktirilir.

"Bu birikimler parayla ölçülemeyen sermayemizdir" diyor Enstitü Araştırma Müdürü, Uygulamalı Fizik Ünitesi Başkanı Vekili ve Elektronik Bilgi İşlem Merkezi Başkanı Sayın Profesör Adnan Sokollu da ilâve ediyor "Herşeyden evvel bizim yapmaya çalıştığımız bu topraklar üzerinde Bizanslılardan miras kalan bilimsel araştırmaya karşı ilgisizliği ortadan kaldırmak, 1000 yıllık hazır teknoloji ithal etme geleneğini değiştirmektir. İstanbul alınırken topları Macar dökmüş, ilk rasathane Semerkantlı bilginlerin teknoloji ve yardımları ile kurulmuş, ilk basımevi gene bir Macar asıllı İbrahim Müteferrika tarafından Avrupa'dan alınmış makinalarla meydana getirilmiş ve teknoloji üretiminden daima kaçınılmıştı. Teknoloji üretmenin yolu ise yoğun araştırma yapmaktır. Bu bakımdan bizim uğraşımız Türk Endüstrisine araştırma gereğini anlatma uğraşısıdır."

MAE ye gelen sorunların çoğu dünyanın uzun zamanlardan beri bildiği şeylerdir. Bir maddenin veya üretimin "püf noktasını" bulması veya Prof. Ulukan'ın değimi ile "detaydaki şeytanın" ortaya çıkarılması istenir çoğu kez Enstitüden.

Araştırmacı ekip, görevi alınca ilk işi, konuyu belgelemektir. Bunun için emrinde 20.000 ciltlik bir kütüphane, 800 periyodik yayın buna ek olarak TÜRDOK ve üniversitelerin olanakları vardır. Ama eğer endüstri sorunu MAE ye

getiyorsa, kendisi bu yollarla çözememiş olduğu içindir. Çünkü aynı kütüphane ve kaynaklar bütün endüstriye açıktır. O kadar ki Kütüphane Müdürü Sayın Nazan Haseki'nin en büyük zevki, Türk Endüstrisinin istediği kaynakları kendi kütüphanesinin raflarından çıkarabilmektir.

Belgesel kaynakları bulan araştırmacının ikinci çalışma alanı laboratuardır. "Sorunların çözümü her şeyden evvel sorunu yaratan malzemenin tanınması ile mümkündür" diyor Malzeme Araştırma Ünitesi uzmanı Sayın Özgür Ergun. Bunun Enstitü çapında çevirisi önce sorunu "ölçmek" gereğidir. Bunun için araştırmacının elinde laboratuvarlar, duyarlı ölçü aletleri, elektronik mikroskoplar, bilgisayarlar, modeller ve modern matematiksel metodlar var, dilediğince dilediği gibi kullanmak üzere.... Bu ölçüler bazen sorunun çözümünü de kapsar. Örneğin özel teşebbüse ait bir alüminyum endüstriyel kuruluşu döviz dar boğazı nedeniyle üretim için gerekli ham maddeleri ithal edememişti. Sorunu son bir çare olarak MAE ye getirdi. Araştırma projesi Kimya Ünitesi Polimer Araştırma Grubunda yapılan ölçülerle sonuçlandı raporu yazıldı müşteriye verildi. Bugün bu madde artık ithal edilmiyor.

Çoğu kez de ölçme, işe başlamaya veya çalışma yöntemlerini saptamaya yarar. Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi Başkanı Sayın Profesör Turgut Yazıcıoğlu bu konuda çok canlı bir örnek verdi. Çoğumuz Türkiyenin çay sorunlarını biliriz. Doğu Karadeniz bölgesinde ÇAYKUR tarafından satın alınan çaylar bitkinin üst yapraklarından alınışına göre sıralanır. En iyi nitelikteki çay, bitkinin üst iki yaprağından elde edilir. Aşağı doğru indikçe çayın niteliği bozulur.

Çaykur'un MAE'den istediği düşük nitelikli çaylardan üstün nitelikli bir çay konsantresi (ÖZÇAY) yapma teknolojisi idi. Bunun için önce fabrikanın gönderdiği düşük nitelikli çayların analizini yapmak yani çayları bilimsel olarak ölçmek gerekiyordu. Bizim çay içerken nefaset, burukluk, sertlik, dem, koku gibi adlandırdığımız özellikler laboratuvarda sayılarla tanımlandı. Arkasından çay özünün yaprakların içinden çıkarılması için uygulanacak yöntem saptandı. Saptanan yöntem defalarca laboratuvarda denendi ve sonucun başarılı olduğu görüldü.

Laboratuvar aşaması bitmiş ÖZÇAY'ın elde edilebileceği saptanmıştı. Bundan sonraki aşama laboratuvarda alınan sonuçları sağlayacak bir öncü üretim ünitesi (Pilot Tesis) kurmaktı. Öncü üretim ünitesi demek minyatür fabrika demektir.



Coruhpaşa Tıp Fakültesinin desteği ile geliştirilen bir proje sonunda yapılan özel duyarlıdaki kapalı devre televizyon sistemi de MAE markası taşıyor ve özellikle sağlık görevlilerini zararlı ışıklara karşı başarı ile koruyor.

Burada, büyük bir fabrikada yapılacak bütün teknolojik işlemler aynen, fakat küçük çapta yapılır. Örneğin, laboratuvarda çayı kaynatıp başka bir kaba alır, burada soğuk su ile karıştırırsınız ama fabrikada bu iş büyük çapta ve mekanik olarak yapılacaktır. Çayı gene kaynatırsınız, fakat başka bir kaba almak için laboratuvardaki gibi elle dökemezsiniz, bunun için pompa gerekir. Kaynamış suyu başka bir kaba pompaladıktan sonra soğuk su üzerine elle katılamaz bunun için de su tesisatının bu kaba vanalarla bağlanması icap eder. İşte laboratuvarın endüstriye uygulanması bu şekilde bir seri teknolojik işlemin bir araya gelmesini gerektirir. Saptanan makinalar hazırlanıp yerine monte edildikten sonra yeni sorun istenilen ürünü kesiksiz olarak elde etmektir. Bu çalışma uzun sürebilir, arada bazı işlemleri yapan makina ve ünitelerin istenilen başarıya erişemedikleri için değiştirilmeleri gerekebilir. Sayın Prof. Yazıcıoğlu ve ekibi bu aşamayı tamamlamıştı. Ufak bir ÖZÇAY fabrikası paket paket üretim yapıyordu. O kadar ki üretimin pazarlama etüdüleri için Çaykur bu ürünü piyasaya bile sürmeyi düşünmektedir.

Bu aşama araştırma enstitüsünün son işidir. Ondan sonra elde edilen bütün veriler Özçay üretiminin teknolojisini meydana getirir. İşte budur milyonlarca lira döviz karşılığı yıllarca dışarıdan satın alınan teknoloji, çiklet yapımından petrol türevleri üretimine, tıraş bıçağı yapımından nükleer santrale kadar...

Bir araştırma enstitüsünde en önemli şey araştırmacıların bir projeyi şartlanmamış ve ön yargısız olarak ele almalarıdır. Hele en büyük tehlike "Bu iş Türkiye'deki koşullarla yapılamaz" ön yargısı ile kendini küçük görerek ekibin moralini bozmaktır. Enstitü çalışmaları hakkında bir rapor tutuşturuldu elime, bakın ne diyor "1975 Aralık ayında kurulan Uygulamalı Fizik Araştırma Ünitesinin, laboratuvar gereksinimleri, döviz transferlerinin durması üzerine karşılanma olanağı bulamamıştır". Olanak bulamamışta ne olmuş, araştırmacılar sıvamışlar kollarını, kendi laboratuvar aletlerini kendileri yapmışlar. Bu arada ultrasonik titreşim yaratan sensörlerin beheri için 50.000 dolar istemiş dış ülkeler. Büyüklükleri 25 kuruştan biraz ufak. Ve döviz olmadığı için gereksinimleri karşılanamayan laboratuvar da 20-25 adet üretilmiş bunlardan. Piyasa fiyatı bir milyon doların üstünde. Bu Türkiye'de bir araştırma Enstitüsünün olanaksızlıklar içinde görünümü...

Olanakların sağlandığı yerde görünüm daha değişiktir. Yıllardır Keban Hidroelektrik Santralini türbin yatakları bir sorundur. Hafızalarımız bu yüzden ışsız kaldığımız gecelerin izleri ile

doludur. Bir türlü halledilemedi bu sorun, döndü dolaştı sonunda Marmara Araştırma Enstitüsüne Türkiye Elektrik Kurumunun desteklediği bir proje olarak geldi. Sonuç mu? Bugün Keban'da türbin yataklarının marka yerinde MAE yazar ve arızasız çalışmaktadır.

Antalya Ferrokrom tesislerinin elektrot tutucularında da arıza vardı. Ferrokrom elektrik arki ile madeni eriten fırınlarda üretilir. Elektrik arkını meydana getiren yaklaşık 30 cm. çapında çubuklardır. Grafitten yapılmış bu çubukları tutan mekanik pençeler hem yüksek akım geçirme gücünü hem de meydana gelen yüksek ısıda niteliğini kaybetmeme özelliğine sahip olması gerekiyor. Fırını yapan firmanın verdiği tutucular çok kısa zamanda bozuluyor ve çok pahalı olan yedeklerle değiştirilmeleri icap ediyordu. Üretim ciddi boyutlarda etkileniyordu. Sorun MAE'nin araştırma ünitesine geldi. Bugün fırın MAE markalı elektrot tutucuları ile çalışıyor, hem de hiç bir sorun çıkarmadan.

MAE'nin çok ilginç çalışmalarını dergimizin çapına uygun bir yazıya sığdırmak sorunu başka projeleri bundan sonraki yazılarımıza aktarmak zorunluğunda bırakıyor bizleri.

Okuyucularımızın da ilgisini bekliyoruz. Marmara Araştırma Enstitüsünde ilgilendiğiniz noktaları yazın bizlere. Sizlerin soruları sizlerin gözleri ile dolaşalım bu kez Enstitüyü. Sorularınızı ilginize süslemiş araştırmacılara soralım. İlgi, bu teknoloji savaşının adsız kahramanlarına verilecek en büyük ödüldür.

● **Benimle ayrı fikirde olan herkesten korkarım.**

Elazar BENOETZ

● **Konuşurken hiç bir şey söylemeyebilirsiniz, fakat susarken değil.**

Elazar BENOETZ

● **Bir şey soran, muhakkak birşey bilmelidir.**

Elazar BENOETZ

● **Bir insan ne kadar çok gürültü yaparsa, sözleri de o kadar sessizdir.**

Elazar BENOETZ

● **Zaman büyük bir öğretmendir, yalnız ne yazık ki daima öğrencilerini öldürür.**

Curt GOETZ

● **Politika güç bir iştir, ona kendiliğinden atılan kimse ondan şikâyet etmemelidir.**

Günter GRASS

SİBERNETİK SAVAŞ

Dr. Toygar AKMAN

Sibernetik Savaş" başlığı, bana ait değildir. Yazılarımda ve kitaplarımda, içinde yaşadığımız yüzyılın, bir "Sibernetik Çağı" olduğu üzerinde, özellikle dördüncü halde, "Sibernetik Savaş" konusuna, eğilmemişim. Gerçi, "Sibernetik Teknoloji" ve "Sibernetik Eğitim" konusuna gerekli önemi vermeyen ülkelerin, çağın gerisinde kalmak bahtsızlığından kurtulamayacaklarını, elimden geldiğince anlatmaya çalışmışım. Ancak, çok yakın bir gelecekte, insanların, kendilerini, birdenbire, "Bir Sibernetik Savaş" içinde bulabileceklerine değinmemişim.

Amerika Birleşik Devletlerinde, ayda bir yayınlanan OMNI dergisinin, Mayıs 1979 tarihli sayısında, Jonathan V. Post imzası ile yayınlanan "Cybernetic War" (Sibernetik Savaş) başlıklı yazıyı okuyunca, bu konuya, önemle eğilmek gereğini duydum. Yirmi yıldanberi, "Dünyanın Sibernetik Oluşumu" nu araştıran bir kişi sıfatıyla, Dünyamızın bu "Oluşumu" nu, böyle bir "Sibernetik Savaş İle Sona Erdi" diyeceği" ni incelemenin, zorunlu olduğunu da kavradım.

Jonathan V. Post, yazısına çok ilginç bir biçimde başlamakta: "Üçüncü Dünya Savaşı, Makinelerle makineler arasında yaratılan "Sibernetik Savaş", hoş geldin!" diyerek, konuya girmektedir. Yazar, Elektronik Makineler (Komputerler) in, nasıl savaşın içine sokulmuş olduğunu; bu savaşın nasıl süreceğini; ve nasıl sona erebileceğini incelemek istediğini belirttikten sonra, şunları yazmaktadır:

"Birinci Dünya Savaşı, bir "Kimya Savaşı" idi. Bu savaşta, Yeni Kimyasal Teknoloji, patlamalar, zehirli gazlar, sentetik yakıtlar ve ucuz çelikler ile milyonları öldürdü. İkinci Dünya Savaşı, bir "Fizik Savaşı" idi. Bu savaş, yeni keşfedilen aero-dinamik fizik bulgular, denizaltılar, roketler ve nükleer patlamalar savaşı oldu. Üçüncü Dünya Savaşı ise, bir "Sibernetik Savaş" olacaktır. Gerek genel, gerekse "Gelecek Tarihçileri" in pek azı tarafından, önemi çok iyi bilinen bu savaş, "Bilimsel Gelişmeler Üzerine Kurulmuş Bir Savaş" olacaktır... 1979 yılı içinde, "Sibernetik Savaş" ın bir örneğini görmeye başlayacağız. (— Sen ne yapabilirsen, ben, onun daha iyisini

yapabilirim!) Elektronik Teknolojinin "Hardware" (Elektronik Sistem Kurma Bölümü) in hareket stratejisinin, basit bir örneğidir bu. (— Onlar, ne çeşit aygıtlara sahip iseler, bizim de en az, o aygıtların aynına sahip olmamız zorunludur!) Amerika, bir Boeing 747 tipi uçağın sirtından, uzaya fırlatılan "Enterprise" denemesini yapıyor. Rusya, bir Tupolov Tu-95 bombardıman uçağından, delta-kanatlı uzay aracının denemesini yapıyor. Nereden mi biliyoruz?... Lockheed firmasının, "Big-Bird" (Büyük-Kuş) adlı uzay uydusu, 160 km. yükseklikten fotoğrafları çekebiliyor da ondan!.. Arap ülkeleri, havacılık ve denizcilik işlemlerinde kullanmak ve savaşta yararlanabilmek için, Amerikan "Digital Komputerleri" ne milyonlarca dolar sarfediyorlar. İsrail ise, "Kfir Jet Uçakları" için, Elbit Sistem 80 adlı yeni bir sistem geliştiriyor. Günümüz gerçek robotları ise, sesi izleyerek, hedefine varıp öldürücü darbeyi vuran roketlerdir. Krıvazör mermisi ya da denizden fırlayıp gelen mermi diye bilinmektedir... İngilizce "Multiple Independent Reentry Vehicle" kelimelerinin baş harfleri alınarak oluşturulan ve kısaca MIRV diye bilinen (çok çeşitli kayıtları işleyebilen) aygıt, bir komputer'in yönetiminde, "Nükleer Silah Haberleşme Sistemi" olarak kurulmuştur. Bu MIRV'lerden birinin, Uzaydan aşağıya doğru uzanmış namlularından, bir anda, bir düzineden daha fazla savaş başlıklı mermi fırlayacaktır. Her bir savaş başlıklı mermi, MIRV'in, kendi yörüngesi boyunca, belirli doğrultulara fırlayacak, çeşitli zig-zag manevraları yaparak radar ağlarının kontrollarını karıştıracak ve hedefinin tam ortasına, dikey bir biçimde inecektir. Bu "Yaman Bomba", (bir televizyon alıcısı kadar duyarlı olan) ve tıpkı bir insanın, duyları ile kavrayıp işlemler yapması gibi işlemler yapabilen, bir "Komputer" in, yönetimindedir. Bu komputerin yönetimi ile hareket eden bomba, kör talihe yer vermeksizin planlı bir biçimde, hedefini kolayca bulmaktadır. Fakat, bu MIRV, barışçı kamaçlarla kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti, bu "Bilimsel MIRV" leri, Venüs Gezegenine fırlatmışlardır. 1978 yılı sonlarında,

15 ayrı bölgeye yollanan mermiler, iyi bir talihtir sonucu, tıpkı bir tüfek mermisi gibi patlamıştır. Hiç kuşku yok ki, fırlayan mermilerin her biri, Gezegener Arası Alanın, Komputer Bilimi yolu ile sondaj edilmesidir. Sakın yanlış anlamayın! "Üçüncü Dünya Savaşı" sözü ile "Gezegener Arası Bir Savaştır" diye, bir iddiaya kalkışmıyoruz..." (1)

Jonathan V. Post'un, buraya kadar yazdıklarından, Sibernetik Bilimin ortaya koyduğu "Makineler İle Makineler arasında Haberleşme ve Yönetim Sistemi" nin, nerelere kadar varmış olduğu ve ne kadar büyük bir gelişme gösterdiği, kolayca kavranılabiliyor. Aynı anda da, insanı, derin derin düşündürüyor. Elektronik Makinelerin, "Bilgi Toplama", "Bilgi Değerlendirme" ve "Alınan Bilgilere Göre Kontrol ve Yönetimde Bulunma" yetenekleri, öylesine güçlü ki, 160 km. yukarıdan çektiği fotoğraflardan ve algıladığı dalgalardan, Yeryüzündeki bir masa büyüklüğündeki aygıtın, ne çeşit hareket ya da faaliyetler göstermekte olduğunu saptayabiliyor. Programlanma biçimine göre, (eğer aldığı bilgilerin sonucunda, Yeryüzündeki o aygıtın yok edilmesi sonucuna ulaşır işe) bir anda, "Duyarlı Mermileri" ni, hedefinin tam tepesinde patlatabiliyor. Bu konuda da en büyük yardımı, "Laser Işınları" ndan görüyor. Bilindiği gibi, "Laser Işınları": "uyarılmış Işınlara Yayınlanması İle Işık Yükseltilmesi" demektir. Bu yol ile, "Işıklar" ın, dar bir "Işık Demeti İçinde Yoğunlaştırılarak İletilmesi" sağlanmaktadır. Yerküresi çevresindeki yörüngesinde dönen bir uydu içinde bulunan Elektronik bir makine ile, yeryüzünde bulunan bir elektronik makinenin, birbirleri arasındaki haberleşmede, "Bilgi İletimi" "Laser Işınları" ile çok daha sıhhat ve süratle sağlanmaktadır. Nitekim, ünlü Elektronik Beyincilerden Daniel Bell, 1967 yılında, "İkibin Yılına Doğru" başlıklı bir kitap yayınlamış ve bu kitabında çeşitli bilgilerin görüşlerine yer vermişti. Bu kitabında Herman Kahn ve Anthony J. Wiener, birlikte yazmış oldukları "Gelecek Otuzüç Yıl" başlıklı yazılarında, kitabın yazıldığı 1967 yılından, 2000 yılına doğru geçecek 33 yıl içinde, belli başlı 100 gelişme'nin neler olabileceğini belirtirlerken, bunların içinde "Birinci Madde" yi, "Laser Işınları" na ayırmışlardı. Bu iki bilgin, aynen şöyle diyorlardı:

"...Önümüzdeki otuz üç yıl içinde, duyarlı makineler yapma, ölçme, haberleşme, kesme, ısıtma, fışkırtma, güç iletimi, aydınlatma, tahrip etme ya da savunma'da ve diğer amaçlarda "Laser" ve "Maser" ışınlarının çok çeşitli uygulamaları olacaktır..." (2)

İki bilginin, 1967 yılında yazdıkları bu

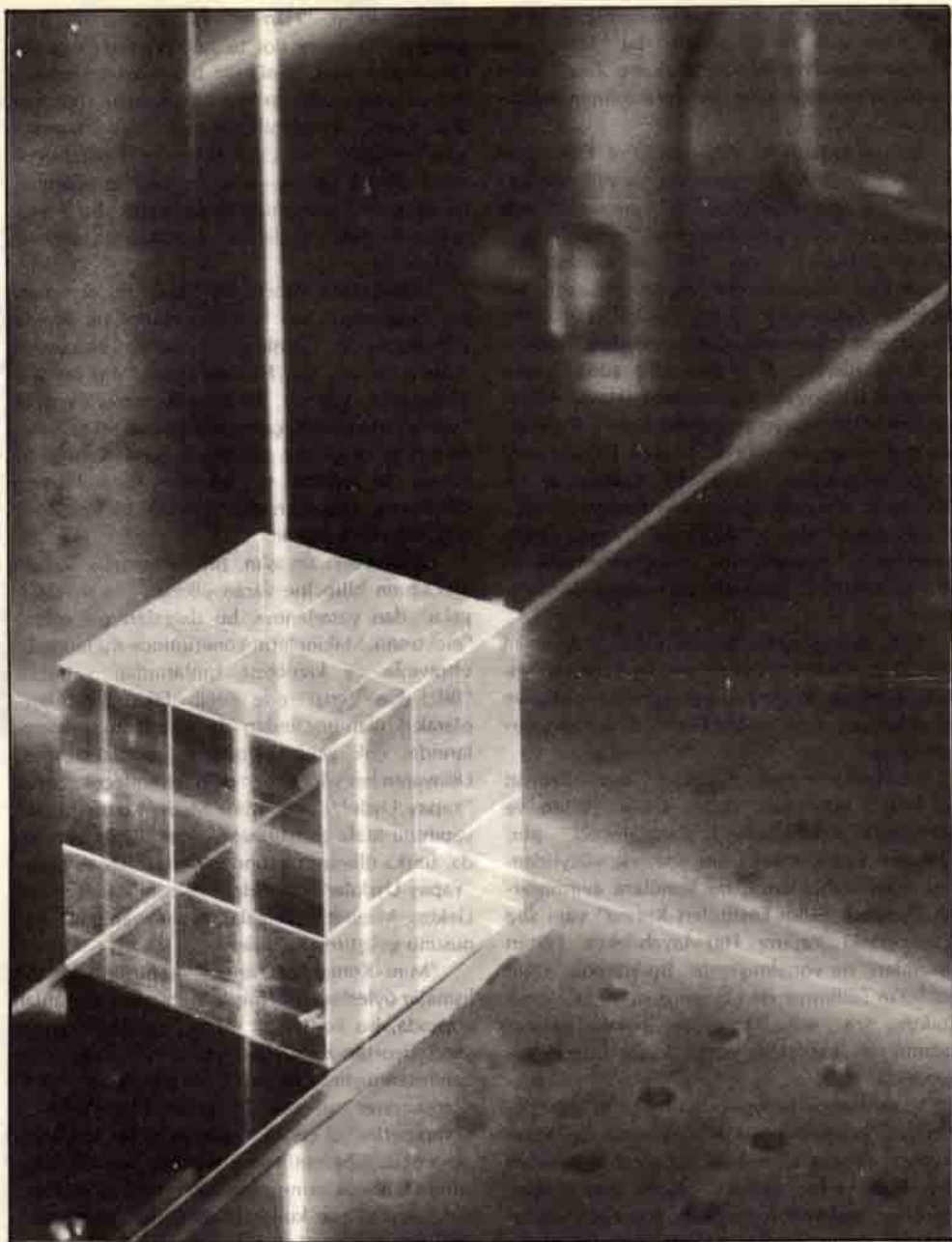
satırlardan tam 12 yıl sonra, "Sibernetik Savaş" başlıklı yazısını 1979 yılında yazan Jonathan V. Post, bu konuda, şöyle demektedir:

"...Sibernetik Savaş içinde, Laser Işınlarının geliştirilmesi, biraz geç kalmıştır. "Laser" ler ve "komputer" ler, gelecekteki bağlantılarını, çeşitli yollarla kurmuşlardır. "Laser Işınları", Komputerlerde elektron darbeleri ile sağlanan "Bilgi İletimi" ni, çok daha hızlı bir biçimde sağlamışlardır. Laser Işınları, belirli Komputerler arasında, şimdiden, çok büyük bir hızla, digital (sayısal) bir bilgi alış-verişi bağlantısı kurmuştur. Bu ışınlar, savaşta askeri haberleşme konusunda en büyük rolü oynayacağını, şimdiden göstermektedir. Laser ışınları, "Hedefin Saptanması" nda da kullanılabilir. Bir askerin, el yardımı ile bir "Elektrik Işığı" nı hedefe yöneltmesi gibi, Laser Işınları da yöneltilebilir. Herhangi bir tank, uçak ya da saptanmış olan belirli hedefe doğru, Laser Işınları odaklanabilir. Askerin biri, bu işlemi yaparken diğer bir asker, kolayca taşınabilir bir durumda olan mermiyi hedefin tam ortasına, fırlatabilir. Oysa, Laser Işınları'nın yönetimine göre, mermileri fırlatabilecek bir biçimde ayarlanmış bir "Mini-Komputer" içindeki bir "Chip", bu işlemi, MIRV'lerdeki mikrokomputer'den ve yaman bomba'dan çok daha iyi bir biçimde yapabilecektir..." (3)

Bir "Mini-Komputer" içinde, gözle güçle görülebilecek bir büyüklükteki bir "Chip" in, (ufak bir parçanın), "Laser Işınları" nı, böylesine duyarlı bir biçimde yönetmesi ve bir anda belirli hedeflere fırlatması, insanda bir ürperti uyandırıyor. Aynı anda da, bir "Sibernetik Savaş" içinde, Sibernetik ve Elektronik Sistem konusunda büyük aşamalar yapılmış ülkelerin, ne kadar büyük bir güce sahip olabileceklerini de belirtiyor. 1964 yılında Amerikalı Fizikçi, Jerome V. v. Kasper "Kimyasal Laser" i yaptığı zaman, bütün bilim adamları, dikkatlerini bu konuya çevirmişler ve "Laser Işınları" nın, hangi biçimlere sokulabileceğini incelemeye başlamışlardı. Çünkü "Kimyasal Laser", kimyasal reaksiyon için, büyük bir enerji kaynağı rolü oynayabiliyordu. 1966 yılında ise, ilk kez John R. Lankard ve Peter Sorokin tarafından, "Organik Laser" meydana getirilebilmişti. Bu konuya değinen ünlü bilgin Isaac Asimov, şöyle yazmaktadır:

"...Molekül'ün karmaşık yapısı, çeşitli elektronik reaksiyonlarla, ondan, ışık üretilemeye sağlanmakta ve böylece de çeşitli dalga uzunluklarında ışık enerjisi meydana getirilebilmektedir..." (4)

Elektronik Makinelerin yardımı ile, Moleküllerin karmakarışık yapılarından, büyük ölçüde



Komputer ile Laser ışınları arasındaki karmaşık bağlantı, gelecekteki "Sibernetik Savaş" da en etkili rolü oynayacaktır. Komputer ile yönetilen Laser ışınları, yüksek enerjisi ile yüzlerce kilometre öteden hedefini bulan bir silah olacaktır.

enerji ve "Laser Işınları" sağlanabildiğine göre, bir "Siberetik Savaş" içinde, bu "Enerji" ve "Işınlara" dan, ne kadar "Korkunç Güç" lerin meydana gelebileceğini, kolayca tahmin edebilirsiniz!..

Bu nedenledir ki, Siberetik ve Elektronik Teknolojisinde büyük aşamalar yapmış ülkeler, "Uzay'dan Dünyanın Yönetimi" konusunda, çok yönlü çalışmalara yönelmişlerdir. Bu çalışmalardan en ilginç bir örnek, 1979 yılı Ağustos ayı içinde tüm uluslar tarafından açık ve seçik bir biçimde gözlenmiştir. 19 Ağustos 1979 günü, 174 gün uzayda kalan iki Sovyet Astronomu, Dünya'ya dönmüşlerdir. 25 Şubat 1979 günü Uzaya fırlatılan iki Sovyet Kozmonotu (Hava Albayı Vladimir Lyakhov ve mühendis Valery Ryumin) altı aya yakın bir süre'de, "Uzay Laboratuvarı" içinde yaşamışlar; bu arada, Laboratuvar ile Dünyamız arasında, (bizce bilinmeyen) çeşitli ölçme ve sapmaları yapmışlar ve "Uzayda Çeşitli Kenetlenme" denemelerini sonuçlandırmışlar ve 19 Ağustos 1979 günü de Dünyamıza dönmüşlerdir.

Buna benzer denemelerin, yakında Amerika Birleşik Devletleri bilgin ve teknisyenleri tarafından gerçekleştirildiğini ve çok daha ilginç bilgi ve sonuçlarla uzaydan döndüklerini duyarsak şaşır-mamalıyız.

Ulusların, "Yarınki Yaşamları" nın, edebiyat ve politik nutuklarla değil, ancak "Bilim ve Teknolojik Aşamalarla Sağlanabileceği" nin, bilincine varan yöneticileri, çeyrek yüzyıldan-beri, tüm olanaklarını, bu konulara ayırmışlar-dır. Yepyeni "Bilim Enstitüleri Kurma" yani sıra "Gelecekteki Yaşamı Hazırlayabilecek Eğitim Sistemleri" ne yönelmişlerdir. Bu konuda, Alvin Toffler'in (dilimize de çevrilmiş olan) "Gelecek Korkusu Şok" adlı kitabından, buraya aktaracağımız bir kaç satır, yeteri kadar bilgi vere-bilecektir.

"..Yarının teknolojisi, hafif eğitim görmüş, tekdüze çalışmaya hazır, milyonlarca insan istemez. Yarının teknolojisi, gözünü kırpmadan buyrukları yerine getiren, ekme parası için, otoriteye, mekanik biçimde boyun eğen kişileri istemez. Onun istediği, "Kritik Kararlar Alabilen", "Yeni Çevrelerle Başa Çıkabilen", "Yeni İlişkileri Anında Saptayan" kişilerdir. C. P. Show'n deyişi ile "Geleceği İliklerinde Duyan" kişilerdir onun istediği..." (5)

"Geleceği İliklerinde Duyamak": Bu söz, "Yarının Dünyasına Uyumda Bulunabilmek" için "Ne Çeşit Teknolojik Bilgi İle Yetişmiş Olmak Zorunluluğunu" yeteri kadar açıklıkla dile getirmektedir. Ünlü İngiliz tiyatro yazarı William

Shakespeare'in, "Hamlet" adlı oyununda, sim-gelediği "To be or not to be" (Varolmak ya da Olmamak) sözü, günümüz bilgin ve teknisyen-lerinde yepyeni bir anlam kazanmıştır. "Yarının Dünyasında Varolabilmek" ve "Yokolmamak" için şimdiden "Ne Çeşit Bilim ve Teknoloji'ye Sahip Olmak Gerekiyorsa", o bilgi ve teknoloji ile yetişmek, ana amaçları olmuştur. Bu amacı sağlayabilmek için de tüm olanaklarını seferber etmişlerdir.

"Gelecekteki Siberetik Savaş" ın seferber-liği, bugünden, tüm bilim ve teknolojik alanda yapılmakta ve "Başkasının Yaptığı Elektronik Aygıtın Daha İyisini, Hemen Yapma" ana prensip olarak işlenmektedir. Bu prensibi benimseyen ve buna uygun olarak, çağımız bilim ve teknolojisine uygun çalışmaya geçmeyen ülkeler yönetici-lerinin ve eğitim ve öğretim kurumlarının, ülkelerine, (zararlarından başka) bir katkuları düşünülmemektedir.

Gelecekteki savaş'ın, bir "Siberetik Savaş" olacağını bilincine varan ülkeler, "Mikro-Dal-galar" dan yararlanma, bu dalgaları çok güçlü "elektronik Makinelerin Yönetiminde Kullanma"; ultraviyole ve kızılötesi ışınlarından yalnızca "Bilgi Alış-Verişi" nde değil "Etkin Bir Silâh" olarak kullanılmasından da yararlanma; konu-larında, çok geniş çalışmalar yapmaktadırlar. Dünyanın her yöresinden bilgi iletebilecek, casus "Yapay Uydular" ve "Mini-Mikro Komputerler" yapımını hızla geliştirmektedirler. Diğer yandan da, başka ülkeler tarafından yapılabilecek casus "Yapay Uydular" ın, "Bilgi İletimini Bozabilecek Elektro-Magnetik Dalgalar Yayınlayabilme" konusunu geliştirmektedirler.

"Mini-Komputer Yapımı" konusundaki ça-lışmalar öylesine ilerlemiştir ki, bugün, uzmanlar arasında, bu konuda, "—Eğer, onu hâlâ gözle görebiliyorsanız; büyük demektir!" sözü, iyice benimsenmiştir. Çok yakın bir gelecekte, "Mini Komputerler" in çok daha küçükleri "Mikro-Komputerler" in çeşitli alanlarda kullanılacaklarını göreceğiz. Siberetik ve Elektronik Beyin bilgin-lerinin bildirdiklerine göre, 2000 yılına gelmeden, tüm yeryüzünde kullanılmakta olan komputer-lerin sayısı, bir milyar'a varmış olacaktır!

Bu durumu gözönüne alan bazıları, işin kolay tarafına yönelmeyi yeğ tutmaktadırlar. Onlara göre, "— Elektronik Makineler, Gelecekte İnsan-lığın Sonu Olacağı için, şimdiden bu makinelere savaş açılmalıdır!.." Siberetik ve Elektronik Teknolojisindeki gelişmeleri yakından izleyerek, kendi ülkelerinde de, bu teknolojik aşamayı uygulamaya yönelmeye, bilgi ve yetenekleri yetmediği ve klasik bilim tembelliğinden kurtu-

lamadıkları için, bu çeşit bir savaş açma yolu izleyerek, kendilerini avutmaya çalışmaktadırlar. Kendi ülkelerinde daha Elektronik Sanayi kurulmadan, elektronik makinelere savaş açma (1), Don Kişot'un, yel değirmenlerine saldırmasından başka hiç bir anlama gelmemektedir. Bu kolay ve ucuz yolu izleme yerine, ülkesinin, diğer ülkelerin bilimsel ve teknolojik aşamasına erişebilmesine çaba gösteren ve bu yolda bilimsel çalışmaya yönelenler, ülkelere büyük katkılarda bulunabileceklerdir. Gelecekte bir gün, eğer, "Sibernetik Savaş" patlayacaksa, ancak bu bilgin ve teknisyenlerin uğraşları ölçüsünde, kendi ülkelerinin korunabilmesi olanağı sağlanabilecektir.

Dileyelim ki, Sibernetik bilimindeki gelişmeler, bir "Savaş Eşiği" ne kadar ulaşsın ve tüm ülkelerdeki Sibernetik Gelişmeler arasındaki

denge, insanlığı, böyle bir savaştan kurtarabilecek bir güce erişebilsin.

- (1) POST Jonathan V. CYBERNETIC WAR, Omni. May 1979. Omni Publications International Ltd. New -York, Sa: 45-46.
- (2) KAHN Herman - WIENER Anthony J. THE NEXT THIRTY - THREE YEARS (Toward The Year 2000) Edited Daniel Bell. Boston, 1967 Sa: 79.
- (3) POST Jonathan V. CYBERNETIC WAR Omni, May, 1979, New York, Sa: 48.
- (4) ASIMOV Isaac GUIDE TO SCIENCE I THE PHYSICAL SCIENCES Penguin Books Ltd. 1975, Sa: 457.
- (5) TOFFLER Alvin FUTURE SHOCK (Gelecek Korkusu -Şok-) Çeviren: Selâmi Sargut, Altın Kitaplar Yayını, İstanbul, 1974, Sa: 370.

AMATÖR FOTOĞRAFÇILIĞIN YÜZÜNCÜ YILI

Volker WACHS

Amatör fotoğrafçılığın bütün dünyaya yayılmasında en büyük rolü oynayan "Kodak" yüz yaşına bastı.

Kodak'ın kurucusu: George Eastman (1854-1932)



Geçen yıl içinde yalnız Almanya'da 2,4 milyon foto amatörü fotoğraf makinalarının düğmelerini bastı. İster küçük, ister büyük her Federal Alman vatandaşı bu sürede ortalama 40 resim çekmiştir. Bunların çoğunu tatil fotoğrafları, hafta sonu resimleri ve partilerde çekilen diya pozitifler oluşturmaktadır. Sonuçlar ne olursa olsun, Rockhester (ABD) kentindeki o sarı dev, kodak, bir taraftan devamlı büyümekte, foto amatör piyasasına devamlı yenilikler getirmekte ve Dünya Borsasının bu işteki % 90 payını elinde tutmaktadır. George Eastman tarafından kurulan bu Kodak İmparatorluğu ile rakipleri Agfa-Gaevart ve Fujii hiç bir şekilde boy ölçüşebilecek kuvvette ve ölçüde değildirler.

Kodakın bugün dünya çapında 7 milyar dolarlık bir cirosu vardır; Almanya'daki Kodak müessesesi geçen yıl buna 700 milyon marklık bir katkıda bulunmuştur. Kodak ve yan kurumları

40'ı bulmakta ve bunlarda 124.000 kişi çalışmaktadır.

Bu geniş film ve foto piyasasında ön konumu koruyabilmek için kodakın kimya mühendisleri araştırmaları için günde 40 milyon TL. harcamaktadırlar. Kodak iki yıl kadar önce Polaroid sistemine karşı yaptığı yeni bir "çekildiği anda resmi veren" bir kamerayla piyasaya çıktığı zaman, kimse bu ikinci sistemin fazla şanslı olacağına inanmamıştı. Herkes çabuk çekilen resimlerin piyasasının tamamıyla ilk bulucusu Dr. Edwin Herbert Land'ın elinde olduğuna kesinlikle inanıyordu.

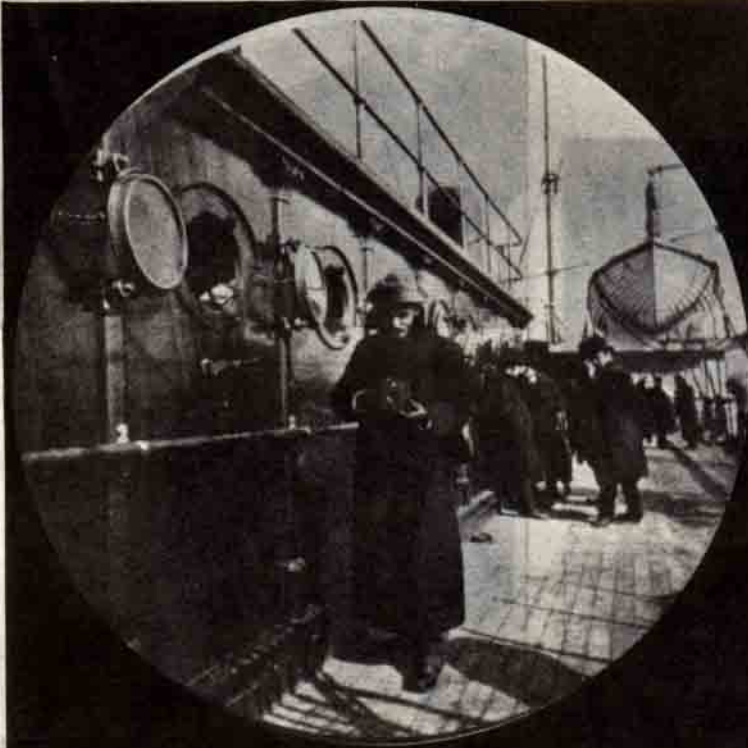
Fakat iki yıl sonra Kodak satıcıları bu kameradan 10 milyondan fazla sattılar. Tabii bunun 3-4 katı film ile beraber, her filmin fiatı 300 TL. tutmaktaydı. Zira esas kazanç daima fotoğraf makinelerinde kullanılan filmden gelmekteydi.



Kodak'ın ilk film kutu (box) kamerası.

"You press the button, we do the rest" sloganı birden bire bütün dünyaya yayıldı. "Siz yalnız düğmeye basın, geri kalanını biz yaparız." Bu slogan ile Eastman Kodak Kumpanyası geçen yüz yılın sonunda amatör fotoğrafçılığı halka indirmişti. İlk Kodak fotoğraf makinesi o zaman yuvarlak 10-15 TL. sına satılıyordu, içinde 100 resim çekecek bir filmle beraber. Bu fabrika tarafından doldurulmuştu ve Kodak'ın özel satış mağazalarında yıkıyor ve yuvarlak resimler meydana çıkıyordu.

1888 yılına kadar kullanılan büyük çaptaki plak makinelerinin Kodak tarafından küçültülmesi Eastman Kodak Araştırma Servislerinin en önemli ve gerçek öncü çalışmalarından biriydi. Bundan sonra gelen yıllarda resimlerin camdan kâğıda kopyesi ve esaslı satış stratejisi üzerinde büyük bir başarıyla çalışılmıştı. 1934 de muhtelif değişikliklerle son 1970 yıllarına kadar yapılmasına devam edilen küçük film tipi "Retina" kamera modeli ortaya çıktı.



İlk Kodak resimleri böyle yuvaraktı (1890)

Gerçi bundan 10 yıl kadar önce Leitz Fabrikaları Kodaktan önce ünlü Leica'larını piyasaya çıkarmış ve küçük film fotoğrafçılığında ilk önemli adımı atmışlardı. Fakat Leica hem istenildiği kadar hızla piyasaya çıkamıyordu, hem de fiatı oldukça yüksekti.

Aslında 1935 te ortaya çıkan renkli film "Kodachrome" de tam anlamıyla bir yenilik sayılmaz. Bugün yalnız fotoğraf tarihçilerini ilgilendirecek kadar bir değeri olan Lignose Doğa Renkli Filmi, Lignose adındaki bir Berlin Firması tarafından bulunmuş ve sonraları da "Agfa" tarafından satın alınmıştı. 1932 de Agfacolor Tram renkli filmi piyasaya çıktı. Fakat bütün bunlara rağmen Rochester'den gelen Kodacolor renkli filmi bütün dünyada renkli resim çekmesini popüler yaptı.

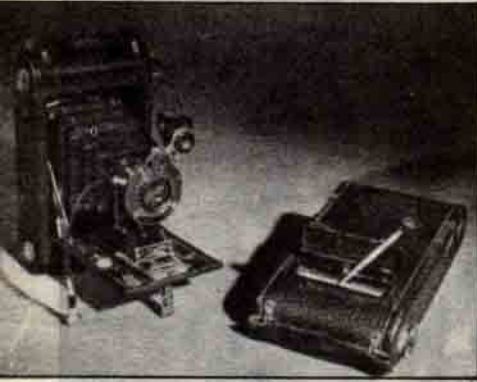
Kodak'ın şimdiye kadar elde ettiği dünya çapında bir piyasa başarısı sayılan "Instamatic" kamera da yeni bir şey değildi. Basit bir kutu kamerasından başka bir şey olmayan bu kamera halk tarafından tutulmasını, filmin kasetler içinde bulunmasına ve adeta otomatik bir şekilde kameraya konabilme olanağına borçludur. Bu-

güne kadar Kodak bu kameradan 80 milyon satmıştır. Filmi fabrikadan bir kasete konmuş olarak satmak fikrini Agfa'nın teknisyenleri 1936 da bulmuşlar ve buna "Karat" adını vermişlerdi. Fakat seslerini hiç bir zaman dünyaya ışıttirememişlerdi.

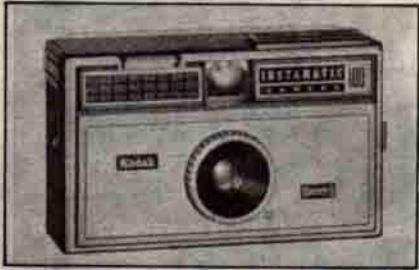
Bundan sonraki bir Kodak başarısında da esas fikir yine Agfa teknisyenlerinden gelmişti. Onların "Movet-Agfa" sinema film kamerası için yapmış oldukları film kaseti sayesinde 8 mm. lik dar film basitce kameraya takılabilmekteydi. Fakat kaset fikrini Kodak yeni bulduğu film boyu olan süper 8 sistemine uyguladığı zaman, bu müthiş bir başarı oldu. Teknik bir buluşla Kodak 8 mm. normal dar filmin resim yüzeyini % 50 büyütme başarılmış ve bu yeni filme süper 8 mm. adını vermişti. Bu sistem amatörlerin o kadar hoşuna gitmişti ki çok geçmeden bütün normal 8 mm. film alma ve gösterme makineleri bu sistemi kabul ettiler. Kodak, ciddi şekilde buna ilgi duyan herkes bizden lisans alabilir, diye ilân ediyordu.

Çok geçmedi, 1972 yılında bir Alman fotoğraf firması Minox, 1939 da bulmuş olduğu bir fikrin

KODAK'TA İLERLEME



2



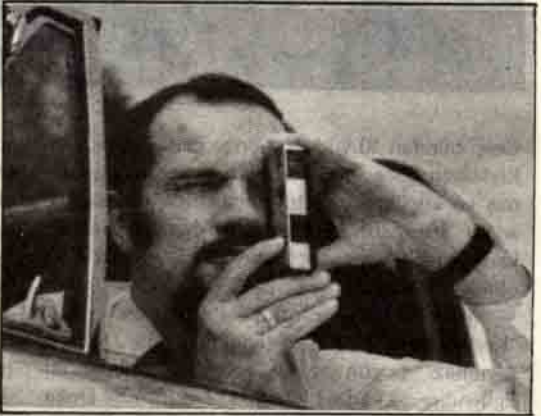
4



1



3



5

- 1 Rolifilmle çalışan ilk Kodak kamerası.
- 2 Bugünkü mini kameraların öncüsü, o zaman buna cep kamerası deniyordu.
- 3 Kodak'ın en uzun yaşayan küçük film kamerası: "Retina"
- 4 Bir "box"tan daha basit: 80 milyon adet yapılmış olan "Instamatic", film kasetli kamera.
- 5 Otomatik, elektronik ve mini mini, cep kamerası adı verilen bu kamera son zamanların büyük bir başarısı olmuştur.

başarısıdır, artık her iki kişiden birinin cebinde bir cep kamerası vardır. Kuruluşundan 100 yıl sonra Kodak'ın yeni bir buluşundan söz edilmektedir. Küçük resim kameralarında kullanılan roll-filmin yerine birkaç yıl içinde daire şeklinde bir film levhası (plağı) kamera içinde dönecektir ve arka arkaya kenarında 10-12 resim için yer olacaktır, her düğme basışta ufak bir gramofon plağına benzeyecek bu dairesel levha dönecek ve objektifin karşısına yeni boş bir film parçası

getirecektir. Bununla tabii bütün eski kamera ve film sistemleri eskimiş olacaktır. Fakat Rochester isteyen lisans vermekte hiç bir zaman hasis

davranmamıştır. Bu hususta bir yorum yapmaları istenilen kodak yetkilileri "yorum yol" demektedirler.

STERN'den

SAÇLARIN TETKİKİ BAZAN KAN ANALİZLERİNDEN DAHA İYİ SONUÇLAR VERMEKTEDİR

Jean FERRARA

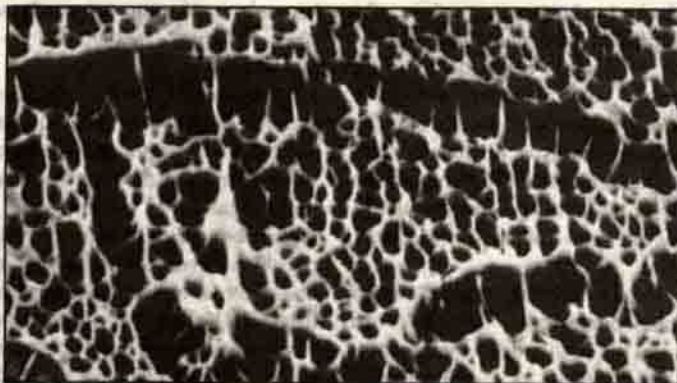
SAÇLARIN ANALİZİ BİRÇOK HASTALIKLARIN NEDENLERİ OLAN BAZI METALLERİN AZLIĞINI VEYA FAZLALIĞINI SAPTAYABİLİYOR. HATTA BU YOLLA ZEKÂ DERECESESİ BİLE ÖLÇÜLEBİLİYOR.

Saçların tetkiki, birçok hastalığın tanısına yaramaktadır, bunların arasında genç diabetini (= şeker hastalığını), metabolizma bozukluklarını, pankreas hastalıklarını, zehirlenmeleri, bazı geri zekâlık hallerini ve hatta şizofreniyi (= erken bunamayı) da sayabiliriz.

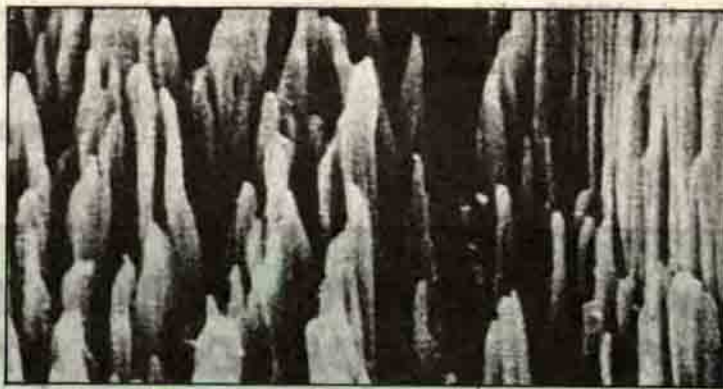
Saçlarda 40 tür değişik madde saptanabilir ve doze edilebilir. Bazı hallerde bunların yoğunluğu kan ve idrardakinden daha yüksektir. Bunun diğer bir avantajı da saçın muayyen bir yerindeki maddenin organizmaya (= vücuda) ne zaman girdiği hakkında da bir fikir verebilmesidir.

MİKROSKOPTA AÇIKLANAN İÇ YAPILAR

İlk kez olarak elektronik mikroskop saçın iç yapısını açıklamaktadır. Atlantada (Georgia) toplanmış olan saç konusunda ki uluslararası simpoziumda, Güney Karolina Tıp Okulundan Patolog Dr. Myron Spector tarafından mikrografiler takdim edilmiştir. Dr. Spector saçın koruyucu tabakası olan Kütikülü kaldırmak için argon iyonları hüzmelerini kullanmıştır. Ancak bu yolla normal saçların yapı ayrıntıları ve bazı hastalıklara delil olan anormallikler görülebilmektedir.

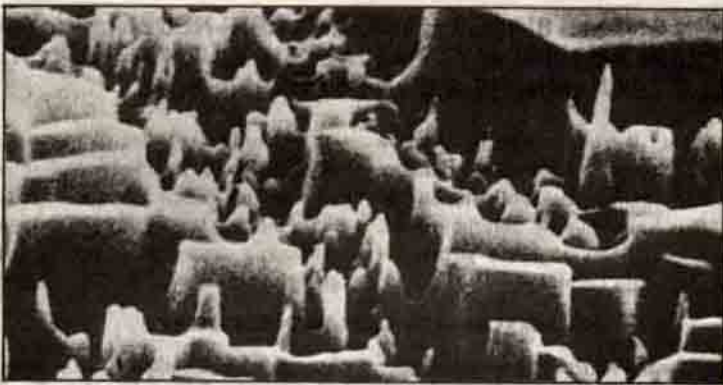


Sağlam bir saç: Kütikülü (= Koruyucu zar) bir argon iyonları hüzmeleri ile kaldırılmıştır (büyültme: X5000)



"Pilitorti" ye yakalanmış bir hastanın saçı:

Soydan gelme bir anomali olan bu durumda saçlarda bir yün görünüşü ve hareli bir manzara vardır ve bu da her saçın kendi üzerinde kıvrılmasıyla oluşmaktadır. Bu mototla açığa çıkan Koniler ve filamanlar sağlam saçlarda bulunmaz (büyültme: X 10000). *Alt Resim:* Alt resmin altındaki yazı:



Diğer bir hastalık: Moniletriks:

Saçlarda şişmeler ve boğumlar vardır. Saçlar kırılır ve hastalık yaşamın ilk aylarında az veya tam saç dökülmesi şeklinde görülür (Büyültme: X 10.000)

Birçok yıldanberi, kurşun ve civa gibi maddelerin saçlardaki miktarı doze edilebilmektedir. Fransa'nın Güneyine fazla balık yiyen balıkçılarda yapılan bazı analizler, denizlerin civa ile kirlenmesine bağlı olarak yüksek oranlarda civa bulunduğu göstermiştir. Kurşun da kırdı yaşayanlarda düşük, şehirdekilerde daha yüksek oranda saptanmıştır, dökümbhanelerinin yakınlarında olanlarda ise bu oran daha yüksek olarak tesbit edilmiştir.

Bir şahsın yüksek dozdaki metali aldığı zaman da saptanabilmektedir: saç boyunca dörde bölünür ve her bölümdeki metal oranı doze edilir, zira saçın günde ortalama milimetrenin üçte biri kadar çıktığı bilinmektedir.

Saç parçalarının tetkiki atmosfer kirlenmelerinin seyirinin takibini de sağlamaktadır. Kir-

lenme kaynaklarının yakınında yaşayan hayvanların kollarının tetkiki de bu yolda yararlı olmaktadır.

Araştırmacılar bazı hastalıklara bağlı olarak saçlarda değişik oranlarda bulunan maddeleri de tesbite ve doze etmeğe çalışmıştır: Mişigandaki Wayne Üniversitesinden Dr. Ananda S. Prasad, saçların tahlili ile beslenmedeki çinko azlığının saptanabileceğini göstermiştir. Bu azlık, özellikle çocukların bedensel ve seksüel gelişimi için çok önemlidir ve tedavi ile kolayca bertaraf edilebilmektedir. Kolorado Üniversitesinden Dr. Michael Hembidge de genç diabetine tutulmuş hastalarda krom oranının çok düşük olduğunu saptamaktadır.

Mükorisidoz hastalığında ise saçlarda yüksek oranda sodyum, ve çok düşük miktarda da

kalsiyum bulunmaktadır. Soydan gelmekte olan bu hastalık özellikle pankreas bezini tutar ve bu durumda bezin ifrazı çok luzuci (= visköz) olur. Bu hal yeni doğmuş bebeklerde öldürücü olabileceğle barsak tıkanmalarına neden olabilir. Daha büyük çocuklarda ise müzmin ishallerle, gelişme bozukluklarına ve akciğer enfeksiyonlarına sebep olabilir.

Altmış morfinomanda yapılan tetkiklerde morfinin metabolizmasının alt ürünleri bulunan maddeler bu şahısların saçlarında tesbit edilmiştir.

Bir İngiliz hekimi olan Barlow ve arkadaşı şizofreniklerin saçlarında kadmium ve manganezi çok düşük oranda, demir ve kurşunu ise fazla miktarlarda bulmuşlardır. Dr. Barlow şizofreniklerde manganez klorür tedavisinden iyi sonuçlar aldığını ifade etmiştir. Danimarka'da 25 geri zekâlıda yapılan tetkiklerde düşük manganez nisbeti ve yüksek çinko oranı bulunmuştur.

Kanadalı bir araştırmacı (Robert Phil) birkaç ay önce ilginç bir etüdü yayınlamıştır: saçlardaki 14 elementin tetkiki ile çırıklıkta başarısız olan çocuklar saptanabilmektedir. Bu çocuklarda kadmium ve manganez yüksek oranlarda, litium ve krom ise düşük dozlarda bulunuyordu. Bu elementleri uygun bir şekilde içeren rejimin uygulanması bunların gücünde bariz bir iyileşme oluşturmıştır.

Mişigan Üniversitesinden Dr. A. Gordusta yüksek notlar almış olan öğrencilerin saçlarında genel olarak yüksek nisbetlerde çinko ve bakır ve alçak oranlarda da iodye ve kadmium bulunmuştur.

Bu sonuçların kontrolü için halen geniş araştırmalar devam etmektedir.

SCENCE ET VE'den

Çeviren: Dr. Hikmet BİLİR

DÜNYA İKLİM PROGRAMI

Taşkın TUNA

Fizik Yük. Müh.

DMI, Hava Tahminleri Dairesi Baş.

İklim, tüm canlıların da içinde yer aldığı doğal çevrenin önemli bir bileşenidir. İklimi, uzun süreli zaman aralığı içinde sürekli olarak değişen tüm atmosferik olayları ve bu olayların sonuçları ile karşılıklı ilişkileri inceleyen ve ortalama - ortak bir yargıya varabilecek kadar kesinleşmiş meteorolojik özelliklerin tümü olarak tanımlayabiliriz. Bu tanımlamadan çıkabilecek bazı sonuçların yorumu ise kısaca şöyle özetlenebilir: İklim, meteorolojiye ait bir bilim dalıdır. İklim konusunda seçilecek zaman aralığı birinci derecede önemlidir. Yer (mekân) ayrıca önemli olan bir diğer faktördür. Böylece soğuk iklim, sıcak iklim, rutubetli iklim, sert veya ılıman iklim, gibi çeşitli yörelere göre değişen ortak ve ortalama bir tanımlama ortaya çıkar.

İklim özelliklerinin yörelere göre farklı olmasının en önemli nedeni, doğal çevreden gelir. Dağlık, ovalık, ormanlık çevre, denize yakın kıyı şeritleri, denizden yükseklik, enlem derecesi vs. gibi doğal yapı ve bu yapının atmosferle olan çok sıkı ilişkisi, iklimin oluşmasında en etkili faktörler arasındadır. Bir diğer

faktörde zamandır. Atmosferik olaylar her gün, hatta her saat değişiklik gösterirler. Belli bir günde, belli bir yerdeki meteorolojik olaylar, geçen senelerin aynı günlerindeki meteorolojik olaylara benzemez. Bu benzemezlik gelecek yılların günleri için de geçerli olduğundan hava tahminlerine gereksinme duyulmuştur.

Zamanlama konusunda ortaya çıkan bu ayrıcalık, aslında atmosferin genel dolaşımı olarak anılan son derecede karışık bir mekanizmanın henüz tam olarak çözülemeyen bir çok problemlerinde saklıdır. Arzın tüm çevresini kuşatan bu hava okyanusunun zamana göre daima değişik modeller göstermesi sonucunda "hava değişiklikleri" oluşur. Böylece, iklim açısından "rutubetli" sayılabilecek bir yöreye bazen günlerce gökten bir damla düşmediği görülebilir. Bazan "kurak" olarak tanımlanan bir yöreye bir kaç saat içinde o kadar bol yağış düşerki, sel ve taşkın olayları kaçınılmaz hale gelir. Şiddetli geçen bir kış mevsimini hatırlarız. "Falanca yıl çok soğuktu, bir hayli kar yağmıştı" deriz. Tıpkı, "bu yaz biraz serin geçiyor, denizin tadını çıkaramadık" dediğimiz gibi.

Böylece alışılmışın dışına taşarak oluşan hava koşullarının insan ve yakın çevresine olan etkisini araştırmak ve çıkacak sonuçları yine insanın, dolayısıyla toplumun sosyal ve ekonomik yaşantısına göre uygulamak ve iklim şartlarına göre plânlamalar yapmak gerekmiyecek midir? Böylece elde edilen sonuçlardan faydalanarak yürütülecek sağlıklı ve tutarlı plânlamalarla, ülkelerin ekonomik yönden kalkınmasında iklimin olumlu katkısı görülmeyecek midir?

İşte bu katkıyı dikkate alan Birleşmiş Milletlerin çeşitli kuruluşları, gündemlerine iklim konularını getirerek konuyu ağırlıklı bir ölçüde tartışmışlar ve iklimi artık Uluslararası boyutlarda görüşmeye başlamışlardır. Örneğin: Çevre Konferansı (Stokholm - 1972), Dünya Gıda Konferansı (Roma 1974), Dünya Su Konferansı (Mardel Plate 1977), Kuraklık Konferansı (Nairobi 1977) gibi...

İklimin son yıllarda bu kadar önem kazanmasının sebebi nedir? Bu soruyu yanıtlamaya çalışırken şu temel ve vazgeçilmez sonucu her zaman gözönünde tutmak gereğini hatırlayalım: Çünkü iklim, insanın ve insan çevresinin her devirde sürekli bir elemanı olmuştur. Ayrıca dünya nüfusu hızla artarken, yaşam seviyesini de artırmak savaşı verilmektedir. Bu, doğadaki esasen sınırlı kaynakların dağılımı problemini de beraberinde getirmektedir. İşte bu açıdan bakıldığında iklim özelliklerin bir ölçüde doğal kaynak olarak da nitelemek yanlış bir değerlendirme olmayacaktır. (Doğal kaynakları, ülkelerin yalnız yeraltı ve yerüstü zenginlikleri olarak kabul etmek fikri artık böylece terk ediliyor.) Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, su kaynakları, turizm potansiyeli gibi özelliklerin, hava şartlarına, yani o yörenin iklim özelliklerine bağımlı olan "doğal kaynak" olarak değerlendirilmesi zorunlu değil midir?

Öte yandan insanın bizzat kendisi de zaman zaman doğal çevreye müdahale etmekte ve giderek iklimi değiştirecek yani doğada esasen mevcut dengeyi bozacak girişimlerde bulunmaktadır. Büyüyen, gelişen şehirler, gittikçe azalan yeşil sahalar, fabrika ve sanayi merkezleri, beton binalar, asfalt yollar, çelik yapılar... Bütün bu yapay çevre, iklimi değiştirecek ve doğal dengeyi bozacak yapı değil midir?

İklimin bir diğer önemi de iklimin tarihinden ileri gelir. Gerçekten geçmiş binlerce yıl öncekinin iklimi ile, zamanımız iklimi arasında oldukça farklılıklar görüldüğü artık tamamen saptanmış durumdadır.

Geçmiş yıllardaki iklim özelliklerinin nasıl olduğunu genellikle jeolojik bulgularından çıkar-

tırıyoruz. Böylece iklimin tüm bileşenlerini kesin olarak bilmemek de, özellikle "sıcaklık" kavramı üzerinde kesin olduğuna inandığımız bulgular-dan yararlanarak iklim (sıcaklık) dalgalanmalarını gösterebiliyoruz. Tıpkı, dalgalı bir hareket gibi inişli çıkışlı bir "yörünge" üzerinde iklimin zamana göre olan değişimini çizmek mümkün hale geliyor. Belirli periotlarda sıcak bir iklim, belirli periotlarda da soğuk bir iklimle karşılaş-tığımızda gelecek periotun sıcak mı soğuk mu olacağı hakkında bir çeşit extrapolasyonla so-nuca ulaşabiliriz.

Konuyu kuşkusuz bu kadar basit bir grafik yöntemle indirgemek doğru olmayabilir. Çeşitli modeller ve bu modeller arasındaki ilişkilerin tümü gözden geçirilerek ortak bir yaklaşım yapılabilir.

İklimin toplum üzerine olan etkisi de son derecede ilgi çekici bir konudur. İnsan, yaşamını sürdürürken toplumun bir üyesi olarak bazı sosyal kurallara ve bunların sonuçlarına uymak zorundadır. Bununla beraber toplumsal bazı kararların alınmasında da iklimin, yani hava koşullarının etkisi gözden uzak tutulamaz. Enerji kullanımında iklimin etkisi en başta gelen faktör değil midir? Yalnız enerji konusunda değil, yine son yılların en başta gelen sorunlarından biri olan su kaynaklarının oluşumu ve dağılımında iklim birinci derecede etken değil midir? Nihayet toplum sağlığı en geniş anlamı ve boyutları ile iklim özelliklerine bağımlı değil midir? İklim, toplumun düşünülecek her türlü faaliyet alanına etkisi olan temel ve vazgeçilmez bir özelliktir. Denizcilik, şehircilik tarım, ormancılık, hayvan-cılık, turizm, trafik, ulaşım gibi sektörlerde iklimin etkisi ve katkısı nasıl ihmal edilebilir?

İnsanın iklim üzerine yaptığı çeşitli etkiler ve bunların sonuçlarının incelenmesi son yıllarda üzerinde en çok durulan konular arasındadır. Daha öncede belirtildiği gibi, toplumların bir elemanı olan insan, şu ya da bu şekilde doğal dengeyi bozmakta ve bunun sonucunda da başta çevre sorunları olmak üzere çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır:

İnsan, iklimi nasıl değiştirmektedir?

Doğa, kendi sistemi içinde insanda hayranlık uyandıracak kadar tertipli ve hesaplıdır. Volkanik patlamalardan ve çeşitli yanma olaylarından açığa çıkan karbondioksit gazı, bir taraftan okyanuslar tarafından, bir taraftanda fotosentez yoluyla bitkiler tarafından emilmekte, böylece dikkat çekici bir denge oluşmaktadır. Atmosfer içinde arta kalan karbondioksit ise önemli bir görev yüklenmiştir. Bu görev, yeryüzünden gelen uzun dalga boyulu radyasyonları emerek, arzin



aşırı soğumasını önlemektir. Ancak, ne varki, bu gaz, 20. yüzyılın başından beri — yani sanayi devriminden sonra — sürekli olarak atmosfere sızmakta ve konsantrasyon oranı her yıl giderek artmaktadır. Atmosferdeki karbondioksit gazının normalden fazla çoğalması, arz sıcaklığının yükselmesi gibi ciddi sorunlar yaratabilecek nitelikte görülmektedir.

Her ne kadar, şimdiye dek yapılan bir seri gözlemler, atmosferin yere yakın seviyelerinde dikkat çekici bir ısınmanın mevcudiyetini ortaya çıkarmamaktadır. Ancak, bunun nedeni, belki yeterli sayıda olmayan gözlemlerden, ya da mukayese için çok uzun yıllara dayalı meteorolojik bilgilerden yoksun olmamızdan, ya da okyanusların karbondioksit gazını sürekli emmekteki tabiatından ileri gelmektedir. Bununla

birlikte atmosfer içinde karbondioksit gazının sürekli artış göstermesi ve bu artışın 21. yüzyıl başlarında erişeceği seviye yardımıyla arzımızın normal üstü bir sıcaklığa erişmesi kaçınılmaz bir sonuç olacaktır. Bu ise, her türlü meteorolojik faktörlerin birbirine karışması ve "hidrolojik çevrim" adı verilen "denge" dahil olmak üzere atmosferik dolaşımın, buharlaşma ve yağış rejiminin tümüyle değişmesi demektir. Açıkçası, Kutup Bölgelerindeki buzulların erimesi, kar ve buz örtüsünün şekil ve sınır değiştirmesi ve sonuçta okyanuslardaki deniz suyu seviyesinin yükselmesi demektir bu...

Atmosfere insan eliyle bırakılan gazlar yalnızca karbondioksitten ibaret değildir. Örneğin chlorofluoromethanes, karbondioksit, metilchloroform ve diğer klorlu bileşiklerin atmosferde

ferde uzun süre kaldığı ve biriktiği bilinmektedir. Ayrıca Nitrous Oksitlerle azot bileşiklerinin hava içindeki gün geçtikçe artan oranları yakından, fakat endişe ile izlenmektedir. Bu gazların yapay olarak insan eliyle çeşitli Sanayi kuruluşlarının atıkları olarak atmosfere girdiğini biliyoruz. Bu pisliklerin havayı kirlettiği ve çevre sorunlarını artırdığı da biliniyor. Ancak bu gazların atmosfere girdikten sonra nasıl bir özellik kazanacağı hususunda kesin belirtiler pek görülüyor. Bazı bilimciler atmosferi soğutacağı hakkında görüş ileri sürüyorlar ama, bulgularımız henüz kesinlik kazanmamış durumda...

Atmofere yapay olarak bırakılan bu gazların yanında yeryüzünün de yapay olarak değişimi iklime etki eden faktörler arasındadır. Bu etkileri başlıca dört ayrı grupta toplayabiliriz:

- A) Yeryüzünün yapay olarak değişimi (Örneğin yeni yerleşme bölgeleri ile yapay olarak engebeli bir yeryüzü oluşması). Bunun sonucunda atmosferle yer arasındaki enerji ve momentum alışverişinin değişimi.
- B) Yeryüzünün albedo (yansıtma oranı) değişimi. Bunun sonucunda gelen güneş radyasyonunun doğal olmayan yüzeylerden farklı oranlardaki yansımından ötürü ortaya çıkan ısı değişimi.
- C) Toprağın ısı karakteristiklerinin değişimi ile yüzeydeki hava kütlelerinin değişimi.
- D) Yüzeyin nem tutma kapasitesinin değişimi ile ortaya çıkan yüzey-atmosfer ikilisinin karşılıklı tesirlerinin değişimi.

İklim üzerinde yapılacak her çeşit araştırma ve bilgi toplama faaliyetlerinin esas amacı; niçin, nerede ve nasıl diye başlayan iklime ait soruların yanıtlarını aramaktır. Bunun için Dünya İklim Araştırma Programı başlıca şu gayelere yönelcektir:

- 1) İklim hangi sürelerle kadar ve hangi olasılıkla tahmin edilebilir.
- 2) İnsanın iklim üzerine yaptığı etkiler nelerdir.

Bu iki ana soruna daha sağlıklı bir yaklaşım yapabilmek için aşağıdaki kavramların açıklığı kavuşması gerekecektir:

Hava: Hava, belirli bir yerde ve belirli bir anda atmosferin tüm özelliklerini oluşum, gelişim ve kayboluş devrelerindeki hal ve durumlarının genel belirtisidir.

İklim: İklim, uzun bir periyot boyunca o yerdeki havanın özelliklerini belirleyecek istatistik bilgilerin (ortalama değerler, değişkenler, olasılık yüzdeleri ve ekstrem değerler) bir sentezidir.

İklim Değişikliği: İklim değişikliği bir ya da birkaç faktörün uzun süreli ortalama değerlerden belirli bir zaman aralığı boyunca farklılık göstermesidir. (bu süre genellikle on yıldır.)

İklim Farklılığı: İklim farklılığı aylık, mevsimlik veya yıllık olarak uzun süreli ortalama değerlerden sapma miktarıdır. Bu tariflerden sonra şimdi, iklim sistemi içindeki aşağıdaki bileşenleri tanımağa çalışalım:

Atmosfer: Atmosfer, bu sistemin en oynak ve değişken üyesidir. İlk tabaka olan troposfer, zamana bağlı olarak ısı transfer ve ayarlamasını yürütürken, ikinci tabaka olan stratosfer, daha çok güneşten gelen radyasyonları yutma görevini yüklenmiştir. Stratosferin, troposferden tamamen farklı bir yapıya ve özelliğe sahip olduğunu biliyoruz. Tüm meteorolojik olaylar, troposferin ilk yarısında görülmesine rağmen stratosferin de dolaylı bazı yollardan bu olaylara etki ettiği bilinmektedir.

Okyanuslar: İklim sistemi içinde faal bir rolü olan önemli bir bileşen. Akıntıları, dolanımları, sıcaklığı ve tüm özellikleri ile atmosferden ayrı düşünülemeyen bir ortam.

Krosfer: Arzın buzlu, karlı, buzullu bölgelerinin tümünü içine alan geniş bir örtü. Bu örtünün iklim sistemi içinde gözden uzak tutulmayacak özelliklerinin bilinmesi gerekir.

Kara Örtüsü: Arzın tüm kıtasal kara parçası. Dağları, çölleri, ovaları, yeraltı ve yerüstü suları, gölleri, ormanları ve toprak üstü örtüleri ile en çabuk değişikliğe uğrayan bir bölüm.

Ve nihayet bütün bu sistem içinde yaşamını sürdürmeğe çalışan karada (terrestrial biota), denizde (marine biota) ve havadaki tüm canlı varlıkların bulunduğu yeni bir tabaka. Bu yeni tabakaya biyosfer ismini veriyoruz.

Biyosfer: yaşayan, nefes alan, beslenen, üreyen ve ölen çevremizdeki tüm organik maddelerin hepsine verilen yeni bir isim, yani bir kavram. Canlı bir ortamın adı oluyor artık biyosfer.

İklimin tüm boyutları ile inceleneceği disiplinli bir program çerçevesi içinde yürütülecek çalışmalar, ayrıntılı olarak Dünya Meteoroloji Kongresinin, geçtiğimiz aylarda Cevenre'de yapılan toplantısında bir kez daha gözden geçirildi. Bu satırların yazarının da katıldığı bu toplantıda alınan kararlar şöyle özetlenebilir:

- 1) Küresel veya bölgesel olarak iklim üzerindeki bilgilerimizi arttırmak.
- 2) Küresel veya bölgesel ölçekte iklimde görülen önemli sapmaların nedenlerini bulmağa çalışmak.

- 3) Geliştirilmiş fiziksel ve matematiksel modeller yardımıyla iklim sistemlerinin işlemlerini izleyip iklim tahmini yapabilir hale gelmek.
- 4) İklimin etkisi altında kaldığı tabii veya yapay sistemleri ile alıp inceleyerek, iklim değişikliğinin nedenlerini ve muhtemel sonuçlarını ortaya çıkararak, toplumun sosyal ve ekonomik gereksinmelerini bir de bu sonuçlardan yararlanarak karşılamaya çalışmak.

Dünya İklim Programı 1980-1983 yılları arasında uygulanacak. Şimdi tüm ülkelerin konu ile araştırma ve işletme kuruluşları Dünya İklim Programı üzerinde çalışmalara başlayacaklar.

REFERANSLAR :

- WMO (Dünya Meteoroloji Örgütü) 8. Kongresi zabıtları -1979-Çevre,
- The Physical Basis of Climate and Climate Modelling - Global Atmospheric Research Programme - GARP - No 16 - WMO - 1975.
- Atmosferik Kirlilik - Taşkın TUNA - DMİ Yayınları.

TAHİN HELVASI

Halûk TURGUT

Türk'e özgü başka bir besin maddesi de tahin helvasıdır. Tahin bilindiği gibi susam ezmesine verilen addır. Bu ezmenin, çöğen kökü ekstresi ve şeker ile meydana getirdiği, besin değeri yüksek gıda maddesine tahin helvası denilmektedir.

Tahin helvasının nerede, nasıl ve ne zaman ilk defa yapıldığı konusunda çelişkili bilgiler bulunmaktadır. Ancak yayıldığı alanlara bakılınca Türk'lerin bulunduğu yerlerde geniş oranda tüketildiği görülmektedir. Balkanlarda, Orta Doğu Avrupa, Orta Doğu Asya, Rusya, son zamanlarda da İngiltere ve Amerika'da tüketiminin yaygınlaştığı bilinmektedir. Bu ülkelerde Türk balı, Türk tatlısı, Türk helvası diye tanıtılmaktadır.

Tahin helvası üretiminde ilk adım tahin'in elde olunması işlemidir. Bunun için susamlar tuzlu suda temizlenir (yoğunluk farkından dolayı susam yüzer) daha sonra belli süre ısıtılan susamlar, içinde kum bulunan paletli aletlerle kabuklarından da temizlenirler (döğme işlemi). Kırmızı tahin ise kabuklu susamdan elde olunandır. Kabuklarından ayrılmış bulunan susamlar, tahinin kendine özgü koku ve tadını alması ve işlem kolaylığı için fırınlanır. Fırınlarda kavurma işlemi düşük ısıda, çift duvarlı kazanlarda, devamlı karıştırılarak yapılır. Fırından çıkan susamlar soğutulduktan sonra, elenir ve taşlı değirmenlerde ezilirler. Bu işlemlerle elde olunan beyaz tahindir.

Yağlı tohumlardan olan susamda % 50 ye yakın yağ bulunur, kabuksuz halde bu oran % 65 e çıkar, kabuğun % 20 oranda bulunduğu düşünülürse 100 kg.'dan % 65 yağlı 80 kg. kadar tahin elde olunabilir.

Helva üretiminde ikinci ham madde şekerdir. Bu, günlük rafine toz şeker olabileceği gibi, glikozda olabilir. Bu şekerden ağda hazırlanır.

Çöğen kökü ekstresi ise şeker ağdasının ağartılmasında kullanılır, ayrıca tahin yağının helva içinde protein ve şekerlerle birlikte dengeli olarak bağlanmasını da sağlar (emülgatör).

Helva yaparken ilk önce kazanlara tahin alınır. Tahin sıcaklığının 50 C civarında olması istenir. Üzerine asitle kristalleşmesi önlenmiş (invert şeker) şeker ağdası konur. Ağda yapım sırasında çöğen kökü ekstresi katılarak ağartma işleminden geçmiş olmalıdır. 1:1 oranında ılık tahin ve ağda karışımı daha sonra yoğurma işlemine geçilir. El becerisi isteyen yoğurmada karıştırma ile lifler oluşmaya başlarken soğuma ile katılaşmada başlar, kazanlarda içe doğru katlamalar yaparak lifler bozulmadan tahin ve şeker karışarak helva olur. Daha sonra kalıplama ve ambalajlama ile piyasaya arz edilir.

	% su	% protein	% yağ	% karbonhid
Et	65	18	20	0
Balık	70	20	10	0
Süt	87	3,5	3,5	5
Yumurta	75	13	12	0
Helva	3	12	35	45

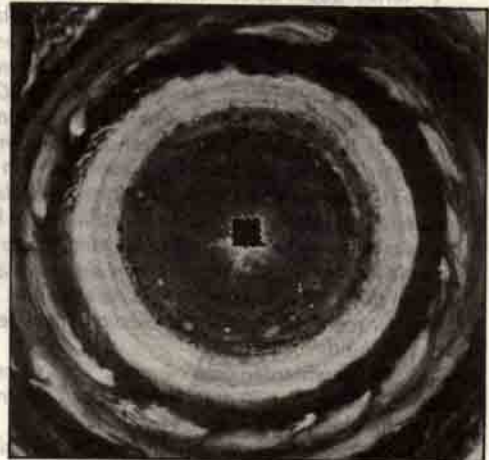
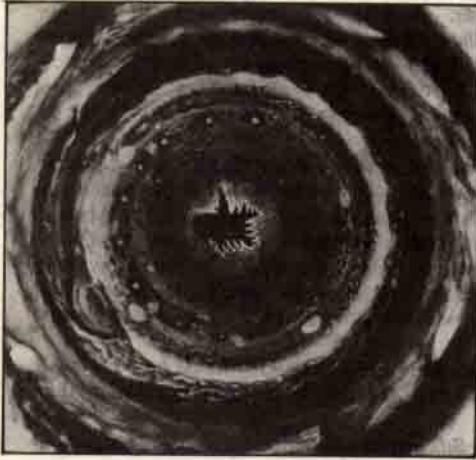
Çeşitli gıdaların genel kimyasal analizi (ortalama)

Yukarıdaki cetvel incelendiğinde görüleceği gibi tahin helvası yoğun bir besin kaynağıdır. Protein oranı et ve balıktan aşağıdır, fakat yumurta ile aynı değerdedir. Ayrıca yağ ve karbonhidrat oranı diğer gıdalardan fazladır. İçerdiği besin elementleri bakımından dengeli bir besin olan helvanın 100 gr. nin verdiği kalori en aşağı 500 olup, bu nedenle daha çok kış aylarında tüketilmektedir.

"VOYAGER 2" GÜNEŞ SİSTEMİMİZİN KENARLARINA DOĞRU GİDİYOR

Joachim W. EKRUT

Jüpiter'e yaptığı bir foto-seferinden sonra Amerikan Sondası "Voyager 2" güneş sistemimizin kenarlarına doğru yol almaktadır ve Uranus'un yanından geçtikten sonra da güneş sisteminin büsbütün dışına çıkacaktır.



Jüpiterin iki yarısı: Jüpiter'in Voyager 1 tarafından çekilen resimleri gezegenin Kuzey (üst) ve güney yarısını, tamamiyle kutupların üstünden ve altından alınmış gibi göstermektedir. Büyük kırmızı leke (soldaki resimde) güney yarısının aşağı sağındadır. Her iki yarı kürenin merkezindeki düzensiz şekilde görülen karanlık bölgeler ayrı ayrı alınan fotoğraflardan toplanarak bir araya getirilmiştir. (International Communication Agency'den).

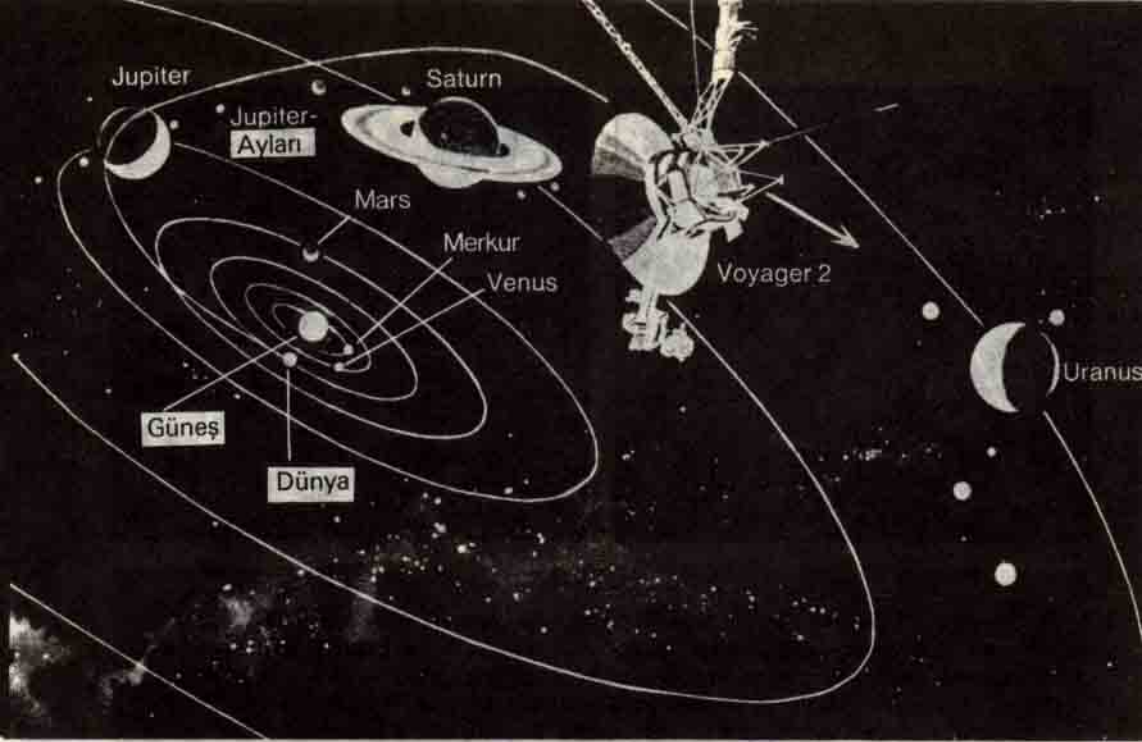
Kocaman gezegen Jüpiter'in ayları Io, Avrupa, Ganymed ve Kallisto ilk görüldükleri zaman dünyamızdan 628 milyon kilometre uzaktaydılar. Onlar ilk kez İtalyan kâşifi Galileo Galilei'nin o zamanki kaba dürbün merceklelerinde parladıkları zaman 7 Ocak 1610'da ve bu Galilei'ye büyük bir ün sağlamıştı.

Bugün neredeyse 370 yıl sonra gözleme uzaklığı 600.000 kilometreye kadar indi: "Voyager 2", 9 Temmuz'da saatte 50.000 kilometrelik hızla bunların ve merkez gezegeni Jüpiterin yanından geçti. Bu arada yüzlerce fotoğraf çekilmiştir ve halâ çekilip dünyaya gönderilmek-

tedir, bunlar 920 milyon kilometrelik bir mesafeden gelmektedir.

Voyager 2'nin Jüpiter'e varmış olması bu yıl içinde Amerikan uzay yönetiminin ikinci üstün başarısıdır. Martta ikiz sonda "Voyager" Jüpiterin yanından geçmişti. Pasadena, Kaliforniya'daki kontrol merkezindeki bilim adamları gelen verilerin fotoğrafların çokluğundan ve bir bilim adamının söylediği gibi "renklerin bu cümbüşünden" şaşırıp kalmışlardı. İki keşif öteki bütün buluşların kat kat üstüne çıkıyordu.

Jüpiterin bir halkası olduğu saptanıyordu, bu Saturn'un ünlü halkası gibi küçük toz



Voyager 2'nin rotası Jüpiter ve Saturn'un yanından geçerek 1981'de Uranus'a doğru çevrilecektir.

parçacıklarından meydana gelen bir kemerdi. İki ayında, sarımtırak "Çiçek bozuğu bir Pizza" üzerinde (astronom Bradford, A. Smith ona bu adı veriyordu) yanardağlar patlamakta, zehirli kükürt ve tuz gölleri köpürmekte ve 260 kilometre yüksekliğe kadar kızgın lavlar fışkırmaktaydı.

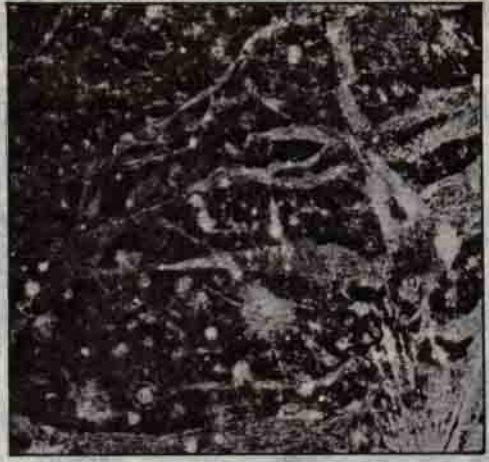
Jüpiter halkasının üstünden ve altından alınan fotoğraflar bunun olağanüstü ince olduğunu gösteriyordu: en fazla 28 kilometre kalın ve gezegenin yüzeyinden 70.000 km. uzak. Jüpiter ayı Avrupa'nın fotoğrafları ise tamamiyle buzla örtülmüş bir uyduyu gösteriyor ve yüzünde açılmış birçok bin kilometre uzunluğunda kanallar gözüküyordu. 10 Temmuzda 150 fotoğraf ve on saatlik sürekli gözlemden sonra şu anlaşılıyordu: İki, ki o Amerikan yıldız araştırmacılarının görüşüne göre, "güneş sistemindeki en garip bir şeydi." Martta ki gözlemlerden bu yana göze çarpacak şekilde değişmişti. Bir krater içine çökmüştü, ötekiler eskisi gibi patlamağa devam ediyorlardı, fotoğraflar müthiş değişmiş bir yüzey gösteriyorlardı.

Bu gibi resimleri ekranda bir araya getiren parlama sinyalleri dünyaya gelişlerinde o kadar zayıftılar ki, enerjilerini 16 milyon yıl biriktirdikten sonra ancak küçük bir ampulü yüzde bir

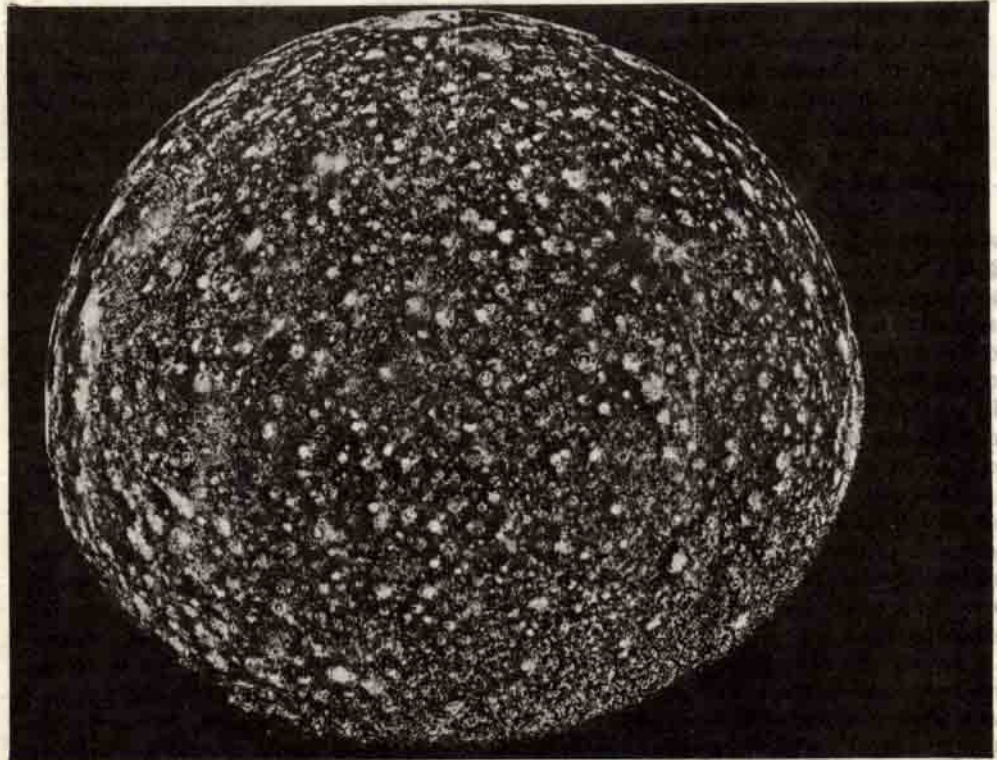
saniiye yakmağa yeterli olabiliyorlardı. Veriler 50 dakika yolda kalmaktadırlar. Dünyadaki alıcı istasyonların buna göre dehşetli kudretli ve dolayısıyla pahalı olması da bundan ileri gelmektedir. 64 metrelik 3 alıcı süper anten, Avustralya, Kaliforniya ve İspanya gibi dünyanın değişik yerlerine dağılmıştır ve 792 kilogram ağırlığındaki sondayı uzaktan aralıksız kontrol altında tutarlar.

Hatta bu araçların uzayda onarılmaları bile olağandır. Nisan - 1978'de her iki radyo alıcısında aynı zamanda arıza yaptı. Voyager 2 bir hafta süreyle uzayda kayboluverdi. Tamamiyle dakik hesap edilmiş bir zamanda Madrid yer istasyonundan gönderilen bir radyo sinyali ikinci alıcının arızasını düzeltti. Uzay yol mühendisleri radyo komutalarına tamamiyle belirli bir dalga boyu verebilmek için, dünyanın dönüşünden faydalandılar ve bu "Voyager 2" üzerinde etkin oldu.

Amerikalıların Uzaydaki bu elektronik mucize robotundan ne kadar şey beklediğini bundan sonraki uçuşun gidişi göstermektedir. İlk önce "Voyager 2" bekleme durumuna gelir, Temmuzun sonundan itibaren güneş Sonda ile yer arasındadır, böylece de her türlü radyo bağlantısının sağlanması olanaksızdır. Büyük bir yay çizerek gözleme robotu (sonda) kendi başına



Ganymed'e ait görüntüler: Jüpiterin en büyük uydusu olan Ganymed'e ait bu görüntüler Voyager 1 tarafından 248.000 km. (soldaki) ve 145.000 Km. (sağdaki) mesafeden alınmıştır. Uzun zaman bakılınca birçok sıkışmış kraterlerle değişik doğrultularda yüzeyde geniş bantlar görülmektedir. Program bilgileri bunların olası kalın buz kabuğunun değişikliklerini ortaya koyduğunu söylemektedirler. Daha yakından bakıldığı takdirde kanşık dağ sıralarıyla oyukları göstermektedirki bunun da buz yüzeyinin şekil değiştirmelerinden meydana geldiğine inanılmaktadır.



Saturn'e doğru yolunda devam eder ve 27 Ağustos'ta ona erişir.

Amerikan uzay uçuş yönetiminin alıcı istasyonlarında göz önünde tutulan başka bir tarih daha vardır, bu da 30 Ocak 1986'dır, ki o zaman "Voyager 2" 1977 Ağustos'taki fırlatışından 9 yıl sonra Uranüs'e erişecektir. Bütün sistemler hiç

bozulmadan çalışırlarsa, 2,96 milyar kilometrelik mesafeden ilk defa olarak bir gezegenin yakın fotoğrafları dünyamıza erişmiş olacaktırlar ki o gezegeni çıplak gözle yıldızlı bir gecede görmek bile olanaksızdır.

STERN'den

Voyager 2 Jüpiter'e ait verileri çoğaltmaktadır

Voyager 2 uzay aracı çok fazla miktarda bilimsel bilgiler ve fotoğraflar göndermektedir. Bunlar güneş sisteminin en büyük gezegeni Jüpiter ve aylarının yanından geçenken çekilmektedir. İleride Saturn, Uranus ve büyük bir olasılıkla Neptun gibi çok daha uzak dünyalardan da buna benzer fotoğraf ve bilgiler almak kabil olacaktır. Aygıt ve kameralarla dolu olan ve 810 kilogram ağırlığındaki araç ikizi olan Voyager 1 den yaklaşık 4 ay sonra Jüpiterin yanından uçmuştur. Pasadena (Kaliforniya)'daki bilim adamlarının söylediklerine göre her iki uzay aracı da görevlerini beklenildiği şekilde tamam yapmağı başarmışlardır. Ele geçen bilgi ve fotoğraflar gelecek yıllarda uzmanlar tarafından iyice incelenecektir. İkinci karşılaşmanın en önemli görüntüleri Jüpiterin Avrupa adındaki ayının esaslı imgeleri ve 10 ayının volkanik faaliyetinin ve Jüpiter'in Voyager 1 tarafından keşfolunan halkasının ek fotoğrafları olacaktır.

● Mountain View, California. Amerikan Pioneer-11 1 Eylül'de Saturn'un yeni bir uydusunu keşfetmiştir. Bu buluş uzay aracı Saturn'un halka yüzeyinden ve tam halkaların altından geçerken olmuştur.

Chicago Üniversitesinden Dr. John A. Simpson'un söylediğine göre bu yekpare bir cisimdir ve 100-300 kilometre yarı çapındadır.

● Uydu, ki ona şakadan Pioneer (Öncü) kayası adı verilmiştir. Saturn'un merkezinden 2,5 yarıçapı kadar uzaktadır (Saturn'un yarı çapı 60.000 kilometredir). Bu uyduyu Janus ve Minasin yörüngesinin yakınına getirmiş olacaktır. Bilindiği gibi Janus ve Minas Saturn'un en içerdeki uydularıdır. Pioneer 11, halka yüzeyini geçtikten yaklaşık 23 dakika sonra uydunun altından ve yakınından geçmiştir.

Uydu Saturn'un halkalarından 10 kat daha büyük görünmektedir, bu boyda cisimlere bu bölgelerde enderdir.

ÖNEMLİ İSTATİSTİKLER

Gezegenler	Çap (km.)	Voyager 1'in uçtuğu (km.)	Voyager 2'nin uçtuğu (km.)
Jüpiter	71,600	277,500	644,000
Ganymede	5,270	112,000	60,000
Callisto	4,890	124,000	220,000
Io	3,636	19,000	230,000
Europa	3,066	732,000	201,000
Amalthea	240	414,600	547,200

Kıyaslama için: Dünyanın çapı 12,640 km.; Dünyanın ayı, 3,475 km.

Kraterlerle dolu Callisto. Sıkışık krater dağılışı Callisto'nun bu görünüşünde yaygındır. Callisto Jüpiter'in ikinci büyük uydusudur. Gördüğümüz bu foto mozayikli Voyager 2 tarafından yaklaşık 390.000 Km. uzaklıktan çekilmiş 9 fotoğraftan bir araya getirilmiştir. En parlak ışıklı kraterlerin en gençleri olduğu tahmin edilmektedir.

YIRMİBİRİNCİ YÜZYILIN TRENLERİ

Bülent BÜKTAŞ

Japon mühendislerinin 1960'lardan bu yana başarılı çalışmaları demiryollarının artık çağdışı olduğu görüşünü silmiş ve bu ulaşım sisteminin gelecekte en ön sıraya geçebileceğini göstermiştir.

Japonya'yı oluşturan adaların en büyüğü Honshu kuzeyindeki Hokkaido adasından Tsugaru boğazı ile ayrılmaktadır. Korkunç tayfunların sık sık kasıp kavurduğu bu boğazın altında 90 metre derinlikte karınca gibi binlerce işçi yedi yıldır dünyanın belki en sert kayalarını delmektedir. Bunlar 53 kilometre uzunluğunda şimdiye kadar görülmemiş büyüklükte bir tünel kazmaktadır. 1981 yılında J. N. R. (Japon Devlet Demiryolları) ekspres trenleri bu tünelden büyük hızla geçerek Tokyo ile Hokkaido'nun başkenti Sapporo arasındaki yolculuk süresini bugünkü karayolu ve feribotla onaltı saat bir çeyrekteen altı saate indirmektedir.

J. N. R. Teknik Araştırma Enstitüsünün Tokyo yakınında Kunitashi deneme hattında 1972 yılında bir mühendis ilginç bir demiryolu taşıtını kullanıyordu. Manyetik kuvvetlerin rayların 10 santim kadar üstüne kaldırdığı bu aerodinamik taşıt sanki havada uçuyordu. 1985 yılında servise konulacak "uçar" ekspres trenleri tamamen gürültüsüz olarak saatte 550 kilometre hızla yol alabileceklerdir.

J. N. R. bugün dünyanın en modern ve en aktif demiryolu şebekesidir. 1980'lerden sonra geliştirilen bu şebeke, Seikan tüneli ve "uçar trenler" Japonya'yı kara ulaşımı alanında en ön sıraya getirecektir. Yirmibirinci yüzyıla doğru demiryolları dünyanın en önemli taşıt sistemi durumuna gelince, insanoglu bunu Japon mühendislerinin son yıllarda gösterdikleri üstün ve başarılı çabalara borçlu olacaktır. Bunda hayret edilecek birşey yoktur. Zira Japonya sokaktaki adamın trenlere en fazla ilgi gösterdiği ülkedir. Her Japon vatandaşta yılda ortalama 180 km. demiryolu yolculuğu yapar.

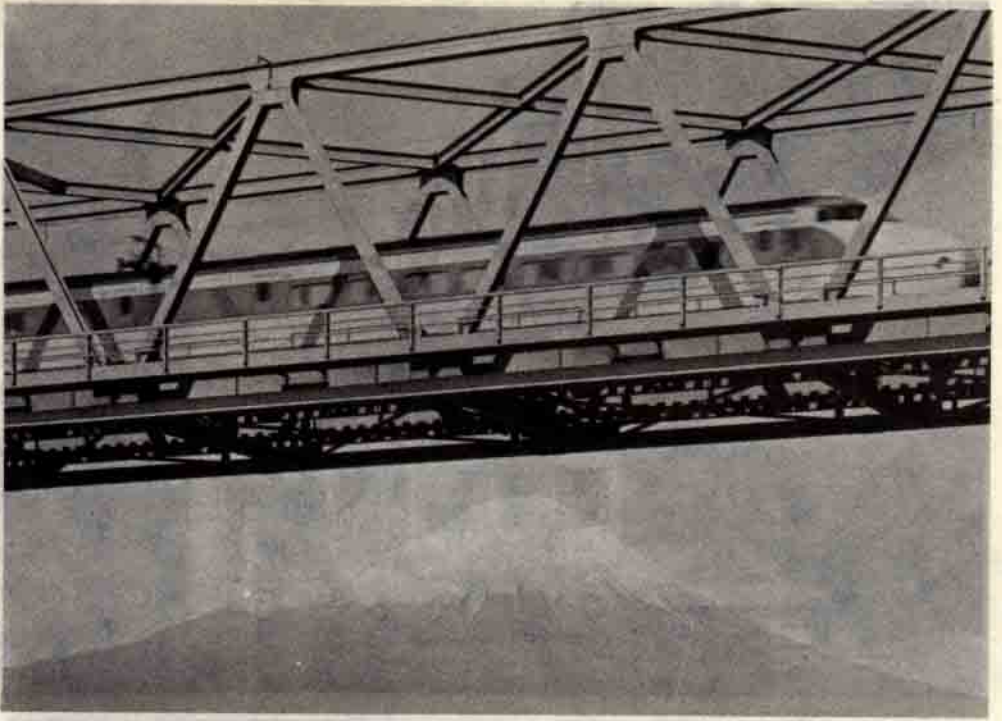
Japon trenlerinin hergün katettikleri toplam mesafe dünya çevresinin 80 katına eşittir. Bazı hatlarda hergün işleyen tren sayısı 700 kadar olup dünya ortalamasının 3 katıdır.

Çok yoğun faaliyetlerine rağmen, Japon demiryolları kazanç sağlayamamaktadır. J. N. R. yüzüncü yıldönümüne rastlayan 1972'de yaklaşık 3 milyar dolar zarar etmiştir. Benzer durumlara düşen diğer bazı ülkelere tasfiyeye kadar varan önlemler alırlarken Japonlar J. N. R. yi desteklemek yoluna gitmişlerdir. Zira onlar için demiryolları bir ulaşım sistemi olduğu kadar ekonominin gelişmenin önemli bir unsurudur. Demiryolları endüstrinin belirli yerlerde yoğunlaşmayı yayılmasına yardımcı olmakta ve çok kalabalık kentler için bir nevi emniyet şupası rolü oynamaktadır.

Son dünya savaşında bombardımanlar sonucunda tamamen harap olan demiryolu şebekesi Japonların gayretleriyle 1950'lerde tekrar yeterli bir duruma getirilmişti. Ancak nüfusun çok yoğun olduğu ve endüstrinin yaygın bulunduğu bölgenin can damarı Tokyo-Osaka demiryolu hattı (Tokaido adıyla anılır) çifte gidiş gelirlerine rağmen son derece de yüklü idi. Her iki doğrultuda günde 122 yolcu ve yük treni, yani gündüz ve gece ortalama 7 dakikada bir tren geçiyordu.

O yıllarda, diğer bütün ülkelerde kara ve hava yollarının gitgide artan rekabeti sonucunda demiryolları önemini yitirirken, J. N. R. nin Başkanı parlamento üyelerine Tokyo ile Osaka arasındaki sürenin üç saate indirilebileceğini söylüyor ve Japonya'nın ekonomik kalkınması için bunun zorunlu olduğunu ileri sürüyordu. Yeni Tokaido demiryolu hükümetin desteği ile bu görüşe göre kuruldu ve işletmeye açıldığı 1964 yılından bu yana, yaklaşık 700 milyon yolcu taşıyarak bunların işyerlerine gidiş gelişlerinde toplam 2,5 milyon saat kazandırdı. Bu da yaklaşık 800 bin kişilik bir ek işgücüne eşdeğerdi. Böylece sağlanan 5 milyar dolarlık üretim artışı, J. N. R. nin yaptığı fedakârlıkları büyük ölçüde karşılamış oluyor ve ulusal ekonomiye her yıl yeni katkılarla bulunmaya devam ediliyordu.

Son yıllarda, J. N. R. bir taraftan hızlı trenlerle ilgili çeşitli problemleri çözmeye çalışırken, diğer taraftan da demiryolu şebekesinin islahi davasını ele almış bulunmaktadır. En büyük



Dünyanın ve Japonya'nın ünlü trenlerinden Tokaido.

zorluk Japonya'nın coğrafi durumundan ileri gelmektedir. Ülkenin dörtte üçü dağlarla kaplı ve demiryolları çok virajlıdır. Bundan başka Japonya adalardan oluşmakta ve bunların birbirlerine feribotlarla bağlanmış bulunmaları büyük zaman kayıplarına yol açmaktadır. İlk olarak, J. N. R. uzmanları Honsha, Shikoku ve Kyushu adaları arasındaki boğazların büyük köprülerle geçilmesini kararlaştırmışlar ve bunların yapımını ele almışlardır. Ancak en dar yerinde 19 kilometre genişliğinde ve korkunç tayfunlara sahne olan Honshu ve Hokkaido adaları arasındaki Tsugaro boğazı çok zor bir problem niteliğini taşıyordu (burada 1954 yılında batan Toya Maru feribotunda 1155 can kaybı olmuştu). Bu boğazın bir köprü ile aşılması söz konusu değildi. J. N. R. uzmanları boğazın altında bir tünel kazılmasını önerdiler ise de bir çok kimse buna cesaret edemiyordu. Zira, şimdiki kadar dünyada hiçbir yerde denizin altında bu uzunlukta bir tünel delinmemişti. Bundan başka, deprem tehlikesi nasıl önlenecekti? Büyük bir deprem tüneli bir saniyede çökertebilirdi.

Şu varki, J. N. R. uzmanları Tsugaro boğazının altında saptadıkları çok elverişli bir jeolojik durumdan yararlanmayı düşünüyorlardı. Tünelin

delineceği yeraltı alanı yirmi milyon yıllık çok sert ve volkanik kaya tabakasından oluşuyordu ve jeologların görüşüne göre en kuvvetli depremlerin bile bu kaya kitlesini parçalama olanağı yoktu.

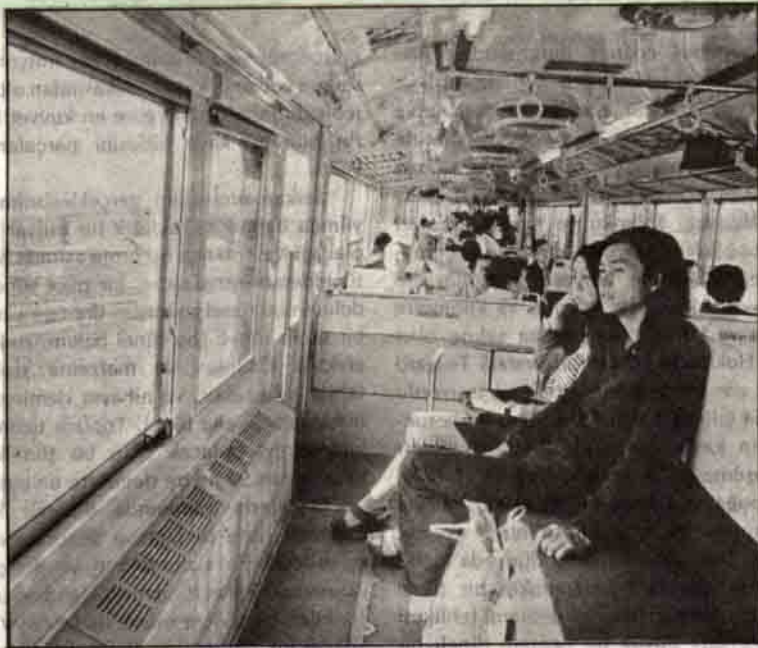
Seikan projesinin gerçekleştirilmesine 1971 yılında başlandı. Yaklaşık bir milyar dolara mal olacağı hesaplanan bu proje aslında bir değil, üç tünelden oluşmaktadır: bir pilot tünel (ilk önce delinen bu tünel sonradan drenaja yarayacaktır), bir servis tüneli (bu tünel bakım, havalandırma, elektrik kabloları ve malzeme stoklanmasına tahsis edilecektir) ve nihayet demiryolu hatlarının geçeceği ana tünel. Toplam uzunlukları 150 kilometreyi bulacak olan bu tüneller denizin tabanından 90 metre derinlikte delinmektedir.

Tünellerin yapımında dinamik kullanılmamaktadır. Zira patlamalar sonucunda meydana gelebilecek su sızıntılarının yeraltı çalışanların yaşamını tehlikeye sokmasından korkulmaktadır. Tüneller, bir İsviçre lisansı ile Japonya'da yapılan 120 tonluk dev delme makinalarının yardımı ile açılmaktadır. Seikan projesinin 1980 yılında tamamlanması plânlaştırılmıştır.

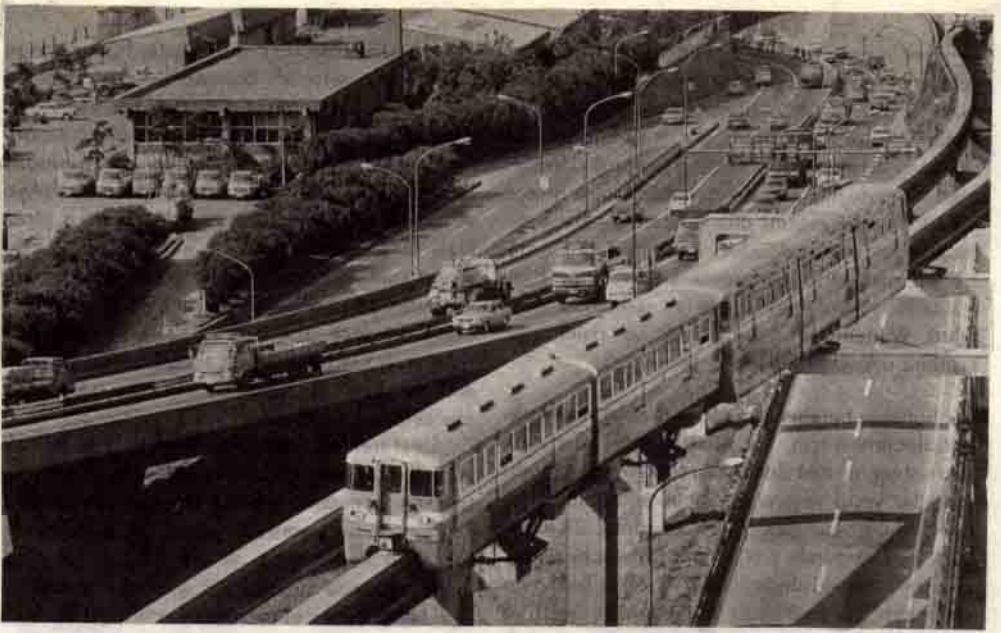
Seikan projesi ile, Japonya'nın demiryolu ulaşım problemlerinin biri çözülmüş olacaktır.



Japonya'nın banliyo hatlarında işleyen yeni bir tren.



Trenin içindeki yolcular.



Japonyanın en modern trenlerinden biri.

Ancak Tokyo-Osaka yöresinin nüfus ve endüstri yoğunluğunu inceleyen uzmanlara göre Tokaido'nun gelecekteki trafik gereksinimini karşılaması olanağı yoktur. Zira ülkenin 110 milyon nüfusunun yaklaşık üçte biri bu bölgede yaşamakta ve dev Japon endüstrisinin % 70'i burada kurulmuş bulunmaktadır. 1985 yılına kadar gerekli önlemler alınmadığı takdirde Tokaido'nun gelecekteki trafik yükünü taşıması beklenemez.

Bu koşullar altında ne yapılmalı idi ?

İlk akla gelen Tokaido'ya benzer yeni bir demiryolu bağlantısının kurulması olmuştur. Ancak çevrelerinin korunmasına büyük önem veren Japonlar buna karşı çıkmışlardır. Diğer taraftan, gece gündüz durmadan geçen katarların, alçaktan uçan dev uçaklarının andıran gürültüleri halkı son derecede rahatsız ediyordu. Bundan başka, yapılan araştırmalar tekerlekli trenlerin saatte en fazla 300 kilometreyi aşamayacaklarını, zira bunun ötesinde kontrolü zor bir takım "Hoplamlar" ın meydana gelebileceğini gösteriyordu.

Bütün bu nedenlerle, J. N. R. uzmanları trafik problemini çok daha hızlı ve gürültüsüz trenlerle çözebilmek için, demiryolu tarihinde önemli bir aşama sayılacak cesaretle bir adımla "tekerleksiz tren" formülü üzerinde durdular.

Uygulama, bütün katar elemanlarının "hava yastıkları" üzerinde kaydığı bir taşıt şeklinde olabildi.

Nitekim, yıllar önce ilk defa İngilizler tarafından geliştirilmiş "deniz otobüsleri" bu prensibe göre çalışıyordu. Ancak böyle bir demiryolu taşıtının altına basılacak büyük miktarlarda hava için gerekli motorlar ve kompresörlerin gürültüleri Tokaido ekspresininkinden daha fazla olacaktı. Diğer önemli bir engel de, Japonya gibi trenlerin toplam yaklaşık 1.500 kilometre uzunluğunda tünellerden geçtiği dağlık bir ülkede çoğu yerlerde kompresörler için yeterli havanın bulunamayacağı idi.

Bütün bu nedenlerle, uzmanların teorik olarak üzerine eğildikleri halde şimdiye kadar uygulamaya cesaret edemedikleri bir tek çözüm şekli kalıyordu. Daha okuldan bilindiği gibi, iki miktardan aynı işaretli kutupları birbirini iterler. Şimdi, hem raylara ve hem de trene pozitif cereyan verildiğini farzederek, acaba manyetik kuvvetler Tokyo-Osaka ekspresi gibi koskoca bir kitleyi rayların üzerinden sökülüp havalandırabilecek mi idi ?

Gordon Danby ve James Brookhaven adlarında iki Amerikan bilim adamının 1966 yılındaki bir yayını Japonya konunun derinine inlenmesinde yarar olduğu kanısına getirdi ve hükümet süpertren'in geliştirilmesi amacıyla 1970 yılında 110 milyon dolarlık bir planı onayladı.

Trenin itme sistemine gelince, çeşitli çözüm şekilleri incelendikten sonra yepyeni bir buluş olan "linear motor" sistemi seçildi. Klasik bir elektrik motoru statordan fıskıran elektromanyetik kuvvetlerin içerdeki silindiri (rotoru) döndürmesi suretiyle mekanik enerji üretir. Linear motor ise, dönme hareketini düz doğrultuda bir itme hareketine çevirmektedir. Aslında J.N.R. bu sistemi marşandiz garlarında yük taşıyan bazı araçlarda yıllardır kullanıyor ve uzmanlar aynı tahrik yönteminin daha büyük ve daha ağır taşıtlara uygulanabileceğine inanıyordu.

Bununla beraber, yeni süpertrenlerin gerçekleştirilebilmesi için, her şeyden önce, manyetik askı sisteminin ağır demiryolu taşıtlarında olumlu sonuçlar verip veremeyeceğinin anlaşılması gerekiyordu. Yoğun çalışmalardan sonra, 25 Temmuz 1972 tarihinde J.N.R. nin Kunitachi teknik araştırma enstitüsünde büyük merakla beklenen saat çaldı. Bir mühendis bir düğmeye bastı ve sekiz ufak kauçuklu tekerleğin üzerine oturtulmuş gri renkte 2 tonluk bir taşıt 210 metre uzunluğunda demiryolu hattında ilerlemeye başladı. Taşıt 50 metre kadar gidip hızlandıktan sonra tekerlekler yavaşça raylardan çözüldü ve binlerce seyircinin alkışları arasında rayların 10 santim üzerinde 90 metre uçuktan sonra tekrar rayların üzerine konarak durdu.

Katedilen mesafe kısa ve taşıtın hızı saatte en fazla 50 kilometre idi. Bununla beraber, deneme başarı ile sonuçlanmıştır. Bu arada daha büyükve daha ağır taşıtlarla denemelerini sürdüren Japonlar Seikan tünelinin işletmeye alınmasından birkaç yıl sonra ilk "uçar" süpertrenlerinin Tokyo ve Osaka arasındaki mesafeyi bir saatten biraz fazla bir sürede alabileceği kanısındadırlar. Bu süpertrenler 100'er yolcu taşıyacak ve saatte 515 kilometre gibi akılları durduran bir hızla ilerleyecektir. Böylece, Tokyo ve Osaka kent merkezlerinin arasında bugünkü uçak yolculuğu süresinden iki saatten fazla bir kazanç sağlanmış olacaktır.

Uçar trenlerin servise girmesiyle, J.N.R. kırk yılı aşkın bir süreden beri en konforlu ve en hızlı taşıt olması nedeniyle başta gelen uçakla rekabet edebilecek ilk demiryolu sistemini geliştirmeyi başaracaktır. Bununla, yetmiş yıl geçmişi olan uçak tarihinde bundan 35 yıl önce pervaneli uçaklara meydan okuyan gaz motorlu jet uçakları nasıl yeni bir çığır açtı ise, yüzellinci yıldönümü yaklaşan demiryolu tarihinde de yakında tekerlekli trenleri geride bırakacak "uçar trenler" önemli bir dönüm noktası olacaktır.

Yirmibirinci yüzyılın süpertrenlerinin Japon mühendislerinin üstün başarılı çalışmalarına borçlu olduğumuz bu ilginç buluşun ışığı altında geleceğine inanmaktayız.

İki şey akıl hafifliğini gösterir: Söyleyecek yerde susmak, susacak yerde söylemek.

SADI

Bir düşmanı bağışlamak, bir dostu bağışlamaktan daha kolaydır.

Dorothe DELUZY

Erişmek istedikleri bir hedefi olmayanlar çalışmaktan da zevk alamazlar.

Emille RAUX

Erdem soyluluğun ilk ilmanıdır.

MOLIERE

Dünyanın en zor şeyleri şunlardır: Sır tutmak, kusur bağışlamak, boş vakitlerini değerlendirmek.

CHILLO

Alışkanlık, anahtarı kaybolmuş bir kelepçedir.

Amos PARRISH

İNSAN EKOLOJİSİ

Dr. Bema ALPAGUT

Ankara Ün. Dil ve Tarih-Coğ. Fak.

Paleontoloji Bilim Dalı

Uluslararası İnsan Ekolojisi Örgütü Üyesi

Ekoloji (çevrebilim) 1866 yılında Haeckel tarafından "zoolojik türler ile onları çevreleyen dünya arasındaki ilişkilerin bilimi" olarak tanımlanmış. Uexküll ise (1909) bu kavramın insan türü için önemini belirtmiştir.

İnsan türünün ekolojisi açısından iki sistem vardır: İnsan (birey, grup, toplum); ve çevresi (doğal ve yapay çevre). Bu iki sistem arasında bir üçüncü sistem daha vardır ki, o da insanla çevresi arasındaki ilişkilerden oluşur. Ekolog (çevrebilimci) işte bu ilişkilerin düzenini gözleyen, inceleyen kişidir.

İnsan ekolojisinin, insan ve çevresi ile ilgili tüm bilimlerin verilerine ihtiyacı vardır. Öyleyse bu alanda yapılacak araştırmalar öteki bilim alanlarında yapılanlara benzeyecektir. Ancak bu alan onlarla özdeş değildir, çünkü ekoloji alanındaki çabaların temel amacı, insanın çevresiyle olan ilişkilerine bütüncü bir yaklaşımla bakılmasını sağlamaktır.

İnsan (*Homo Sapiens*) varlığının ve etkinliklerinin bilincindedir. Bu özellik başka hiçbir zoolojik türde bulunmaz. Bu nedenle insanın çevresi ile olan ilişkileri, bir başka canlı türünün çevresi ile olan ilişkilerinden farklıdır. Dolayısıyla insan ekolojisi öteki canlı türlerin ekolojisinden farklı olarak yalnızca doğa bilimlerinden (jeoloji, zooloji, botanik, mineroloji, klimatoloji, fizik, kimya v.b.) değil aynı zamanda toplum bilimlerinin ve ilgili alanların (sosyoloji, psikoloji, linguistik, hukuk v.b.) yöntemlerinden ve verilerinden yararlanmak durumundadır. Buna göre, insan ekolojisi alanında yapılan çalışmalar "disiplinlerarası" araştırmalar biçiminde olmaktadır.

İnsan ekolojisinin ilgilendiği bu alanların başında kuşkusuz insanın evrimini inceleyen Paleontoloji (eski insanbilim) ve yaşayan insan toplumlarının antropolojik özelliklerini inceleyen Fizik Antropoloji bilim dalları gelmektedir. İnsan ekolojisinin topluca Antropoloji (insanbilim) bilim dallarının verilerinden nasıl yararlandığını anlamak için yakından bir göz

atmamız gerekir.

Paleontoloji, primat takımının zekâca en üstün üyesi olan insanın kökenini, farklılaşma sorunlarını, yani insan evrimini, yer ve zaman içinde doğa ile ilişkileri açısından araştırmaktadır. İnsanın evrim çizgisinin Senozoik (üçüncü) dönemde öteki primatların evrim çizgisinden belli bir noktada neden ayrıldığı, bulunan eski insan fosillerinin sınıflandırılmasıyla insan evriminde ortaya çıkan morfolojik değişimlerin üzerindeki eskizaman çevre etkilerinin araştırılması konularını da İnsan Paleoeolojisi bilim dalı incelemektedir.

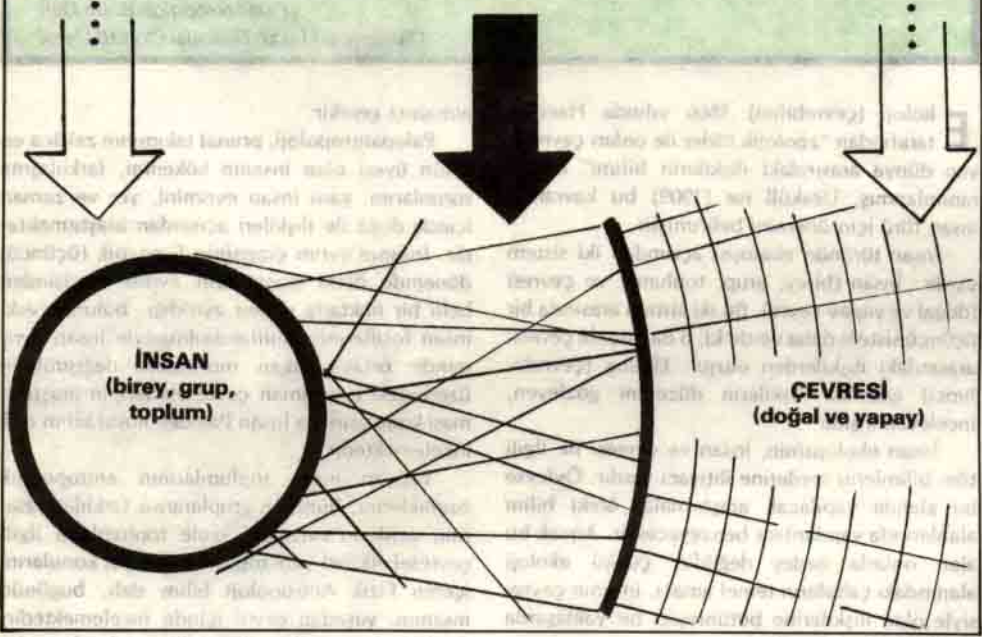
Yaşayan insan toplumlarının antropolojik özelliklerini, bunların gruplararası farklılaşmalarını, genlerin evrimini, izole toplumlarla ilgili çevresel etkileri yani toplum biyolojisi konularını içeren Fizik Antropoloji bilim dalı, bugünün insanını, yaşadığı çevre içinde incelemektedir. Topluca Antropoloji, biyolojik gözlemlere dayanarak insan türünün evrimi ile ilgili açıklamaları ortaya koymaktadır.

İnsan varolduğundan beri doğaya egemen olmaya çalışmıştır. İlkel bir teknoloji ile alet yaparak bunu yırtıcı hayvanlardan korumak, besin sağlamak, kısaca yaşamını sürdürmek için doğaya karşı kullanmıştır. İnsanın yaşam savaşında yarattığı herşey onun kültürüdür. Quaterner (dördüncü) dönemde iklim ve çevre değişikliklerinin insan kültürlerine etkisi, teknolojik gelişim dereceleri, insanoglunun bu çevresel etkilere tepkisi gibi, tarihcen ve tarihsel çağların kültür-doğal ve yapay çevre ilişkilerini yine İnsan Paleoeolojisi bilim dalı incelemektedir. İnsanın bu biyo-kültürel evrimi sırasında üzerinde yaşanılan doğanın toprak, bitki örtüsü, hayvan topluluğu, iklim v.b. özellikleri, evrimi biçimlendirmede etmen olmuşlardır. Yani genler, içinde bulunulan çevre faktörleriyle birlikte insanın bugünkü evriminin yönünü saptamıştır. Doğal çevre koşullarının buzul dönemlerinde değişmesi yani buzulların ilerleyip gerilemesi, bir yandan iklimi öte yandan iklime uygun bitki ve

Antropoloji
Tıp
Sosyoloji
Psikoloji
Hukuk

Jeoloji
Coğrafya
Mineroloji
Botanik
Zooloji
Mimarlık

İNSAN EKOLOJİSİ



İNSAN EKOLOJİSİ VE İLGİLİ ALANLAR Birinci Uluslararası İnsan Ekolojisi Kongresi 1978)

hayvan topluluklarının azalmasına veya bazılarının tümüyle ortadan kalkmasına neden olmuştur. Doğaya karşı yaşam savaşı veren insan ise, kendini kültürüyle savunarak türünü bugüne dek sürdürebilmiştir. Bugünün insanının, yaşadığı doğanın kendisi için ne anlama geldiğini içiçe kavraması gerekir.

İnsan ve doğal çevre arasındaki enerji ve madde alışverişi, canlılığını sürdürebilmesi açısından çok önemlidir. Bu enerji üretiminin miktarı; teknoloji, doğal çevre, nüfus artış hızı tarafından etkilenmektedir. Bu enerjinin çağımızda çok miktarda üretimi ve dağıtımı sırasında toprak, su, hava gibi doğal çevreyi hızla kirletene sanayi artıkları, canlıların biyolojik yaşamına elverişli koşulları ortadan kaldırmaktadır.

İnsan türünün geleceğini tehlikeye düşürecek zararlı mütasyonlara yol açacak olan bu kötü birikimler, yok olan diğer türler gibi insan türünün

de tükenmesine neden olabilir. Darwin'in evrim kuramına göre, ekolojik koşullara uygunluk ve doğal ayıklanma biyolojik evrimin yönünü saptamaktadır. Bilinçsizce ekolojik koşulların değişmesine, çevre faktörlerinin canlılar üzerinde olumsuz etkilerine izin verilirse, evrim kuramına göre tüm canlı türlerin gelecekte yok olması olasıdır. Bu nedenle çevre-İnsan ilişkilerinde üretilen enerjinin plânlı bir şekilde üretimi ve dağıtımı zorunludur.

Sonuç olarak, insanın bugünkü biyo-kültürel evrimine ulaşmasında, eski doğal çevrenin önemli bir payı olduğuna göre, bu alanda yapılacak araştırmalarda tüm eski çevreyi incelemeye yönelmek gerekmektedir. Bugün yaşayan insan topluluklarının çevreleriyle olan düzenli ilişkileri, genlerinin evrimini de olumlu yönde etkileyecektir.

KÜLTÜR VE KURAM

Dr. Halûk BERKMEN
O.D.T.Ü. Fizik Bölümü

Bilim ve Yaşam başlığını taşıyan bu yazı dizisinde, insanların yüzlerce hatta binlerce yıldan beri kendilerine sordukları birçok soruların yanıtlarını bulacaksınız. Evrenin yapısı ve şekli nasıldır? Bir yıldız nasıl oluşur ve nasıl ölür? İnsan beyni nasıl çalışır? Davranışlarımızın kaynaklandığı temel güdü nedir? gibi sorularla ilgili ilginç görüşler ve düşünceler bulacaksınız. Bilimin kültürle yakinen ilişkili ve ayrılmaz bir bütün oluşturduğunu göreceksiniz. Dizide, bir yandan basit örneklerle açıklığa kavuşan doğanın karmaşık yapısı içinde bilinmeyenlerin ne kadar çok olduğunu göreceksiniz. Bugünden başlayarak, her yazı kendi içinde bir bütün oluşturacak, belirli bir konuya değinecektir.

KÜLTÜR

Bir ressamın fırçasından çıkmış bir tabloya baktığımız zaman, çerçeve içinde bir varlık görürüz. Şekiller ve renkler ne olursa olsun, resmin kendi varlığı ve benliği vardır. Tabloyu beğenip beğenmemek tümüyle seyredenin tercih konusu olabilir, ancak her iki halde de tablonun varlığı reddedilemez. Tanıştığımız bir insan üzerimizde iyi veya kötü bir etki bıraktığında, "bu insandan hoşlandım" veya "hoşlanmadım" diyebiliriz, fakat adamın varlığını reddedemeyiz.

Sanat eserleri, sanatkârın emeğiyle oluşup bittikten sonra bağımsız hale geçerler. Yaşamlarını tek başlarına sürdürürler. Kimi el üstünde tutulup müzelerle konur, kendilerine paha biçilemez, kimi ise kısa zamanda yokolup kaybolurlar. Bu durum, resim için olduğu gibi heykel, müzik, roman ve şiir için de aynen geçerlidir. J. Sebastian Bach'ın (1685-1750) ölümü ile birlikte hem kendisi unutulmuş, hem de eserleri çalınmaz olmuştu. Yıllar sonra Felix Mendelson, Bach'ın (1809-1847) unutulmuş notalarını bulmuş ve onları yeniden çaldırarak unutulmaktan kurtarıp ölümsüzleştirmiştir. Ressam Van Gogh (1853-1890) yaşamı boyunca tek bir tablosunu (çok ucuz bir fiyatla) satabilmiştir. Bugün ise Van Gogh'un yüze yakın eseri, dünyanın dört bir yanındaki müzelerde sergilenip her birinin değeri astronomik rakamlara ulaştığı görülmektedir. Binlerce isimsiz kölenin kırbaç altında ve yıllar süren bir çabanın sonucunda oluşturulmuş olan mısır piramitleri, aradan binlerce yıl geçmiş olmasına rağmen bütün heybetleriyle yaşamlarına devam etmektedirler.

Eserlerin kaderi, onları yaratan sanatkârlarından apayrı olabilmektedir. Bunun da başlıca nedeni, eserin kendi başına bir birimi oluşturması ve tutarlı bir bütünlük içinde olmasıdır. Eseri de ölümsüzleştiren bu özelliğidir.

Tutarlı bir bütünlüğü oluşturan öğelerin içinde maddesel bütünlük bulunmakla birlikte, bundan çok daha önemli olan eserdeki düşünsel bütünlüktür. Bir başka deyişle, eserin taşıdığı mesajdır. Bu mesajda, sanatçının özlemleri, korkuları, düşleri ve hiç şüphesiz çok daha önemli olan, sanatçının yaşadığı çağın ve ortamın kültürü vardır. Esasında, sanatçının farkına varmadan yansıttığı şey, tümüyle yaşadığı çağdır. Kendi düşleri yaşadığı toplumun düşleridir, kendi korkuları ise yaşadığı toplumun korkularıdır. Genel bir tanımlama yapmak gerekirse, "sanatçının yansıttığı şey toplumun kültürüdür" denilebilir.

Kültür nedir? Bence kültür, insanın doğa karşısında ortaya koyduğu herşeydir. Ancak hemen belirteyim ki, kültür bireysel bir olay değildir. Kültür, toplumsal bir olgudur. Belli bir zaman aralığı içinde, belli bir bölgede yaşayan insan topluluğunun yarattığı herşey denilebilir. Böylece kültür güzel sanatları kapsadığı gibi, teknik, teknoloji, bilim ve din gibi çok değişik görünen, fakat aslında birbirleriyle yakinen ilişkili olan öğeleri içerir. Belli bir zaman ve yer kesiti saptandıktan sonra, incelenecek olan toplumun kültürü hakkında fikir sahibi olabilmek için bütün bu öğelerin ayrı ayrı incelenip aralarındaki ilişkilerin araştırılması gerekir. Böy-

lece, kültür şekillendirilirken, o kültürün bize ulaşmamış olan diğer öğeler hakkında da bilgi edinilmiş olur.

Bir kültürden ulaşabilecek olan, zaman içinde yıpranmadan kalabilecek olan maddî yapıtlardır. Örneğin, heykel, resim, yazı, binalar, ev eşyaları ve harp araçlarıdır. Yazılı değilse din, felsefe, dünya görüşü gibi düşünsel yapıtlar kalıcı değildirler ve bizim onlar hakkında bilgi edinebilmemiz doğrudan delillerle olanaksızdır. Her biri ortak bir kültürün parçaları olduklarından, biri veya birkaçı incelendiğinde diğerleri hakkında da fikir sahibi olunabilir.

Bunu yapmayı başarmak, yani bilinenlerden bilinmeyenlere gitmek, bir kuram oluşturmak demektir.

çirkin sıfatları verilebilir. Bu sıfatlar zaman içinde değişebileceği gibi, aynı zaman içinde çeşitli insanlara göre de anlamları değişik olabilir. Doğru veya yanlış sıfatları ise, çok daha dengeli ve sabit kavramlardır. Deneysel olarak yanlış olduğu ispatlanmadığı sürece kuram doğru sayılır. Yeterki kendi içinde tutarlı olsun, kendisi ile çelişkiye düşmesin.

Eski Yunanlıların "atom" kuramını hatırlıyalım. Onlara göre, maddenin en küçük ve bölünemez parçası atomdur. Atom bütün maddelerin temel yapı taşıdır. Her maddî varlık atomlardan oluşur. Bu kuramda atom düşüncesi, temel hipotezi oluşturmaktadır. Hipotezin ispatı ise gerekli değildir. Atomun varlığı önce kabul edilmektedir. Daha sonra atomların bir araya gelmeleri ile maddeler oluşmaktadır.



Aztek ve Toltek'lerin ortak gök tanrısı tüylü yılan Kukulkan, Güney Amerika yerli kültürünün ilginç bir örneğidir.

KURAM

Kuram bir yapıttır. Bütün sanat ve teknik yapıtlar gibi bir bütünlük içinde olması gerekir. Diğer bütün yapıtlar gibi de, bir kere oluşturduktan sonra varlığını bağımsız bir şekilde sürdürür. Kuramların kaderleri de sanatsal yapıtlarınki gibidir. Kimi, varlıklarını sonsuzluğa kadar sürdürür, kimi ise kısa zamanda yok olup unutulurlar. Kuramın iç bütünlüğünden söz etmek, sanat yapıtlarının bütünlüğünden söz etmekten daha kolaydır. Çünkü kuramın kanıtlanması, yani deneysel bulgularla doğruluğunun gösterilmesi veya reddedilmesi söz konusudur.

Bir tablo için doğru veya yanlış sözü anlamsızdır. Bir kuram için ise son derece anlamlıdır. Sanat yapıtlarına ancak güzel veya

çirkin sözleriyle mi müdahale edebiliriz?

Bu kadar çeşitli maddeyi oluşturan kaç cins atom vardır? sorusunun cevabını ise, tersten hareket edip maddeyi parçalarına ayırmakla elde edilmektedir. Atomdan başlayıp maddeyi oluşturmaya "sentez", maddeyi parçalanıp atomları bulmaya da "analiz" denir. Eski Yunanda ne analiz, ne de sentez hassas olarak yapılmadığından, basit gözlemlerle yetinmek zorunda kalmışlar ve sonuçlarına bu gözlemlerden yarımlardır. Onların gözlemlerine göre, her madde ateş, su, hava ve toprak gibi temel dört maddeye ayrılabilirdiğine göre dört cins atom bulunması gerekir. Bunlar da ateş, su, hava ve toprak atomlarıdır.

Ateşin, belirgin bir madde olmayıp bir reaksiyon olduğunu, suyun ise hidrojen ve oksijen gibi daha temel elementlerden oluşmuş

olduğunu görememişlerdir. Bu aksaklıklara rağmen atom kuramının yanlışlığını ispatlamak çok daha zor uğraşlar gerektirmiştir. Eski Yunanda ileri sürülen 4 temel elementin sayısı zamanla artmış, günümüzde yüz kusura ulaşmıştır. Bütün bu elementlerin belirgin ve birbirlerinden farklı atom yapıları vardır. 1900 yıllarında, Ernest Rutherford'un (1871-1937) deneyleri atomun iki tür parçacıktan oluştuğunu göstermiştir. Bunlardan biri atom çekirdeği, diğeri ise çekirdek etrafında dönen elektron'dur. En basit atom olan hidrojen atomunun tek bir elektronu vardır. Hiçbir atomun elektron sayısı bir diğer atomunki ile aynı olmamaktadır. Bunun da nedeni, atom çekirdeğinin tek bir parçacık olmayıp, "proton" ve "nötron" adı verilen iki parçacıktan oluşmuş olmasındandır. Protonlar "artı" yüklü, nötronlar ise yüksüz parçacıklardır. Atomun yüksüz (nötr) olabilmesi için, protonlara eşit sayıda "eksi" yüklü olan elektronların bulunması gerekir. Günümüzde proton, nötron, hatta elektron parçalanabilmekte ve pek çok yeni parçacıklara hayat vermektedirler. Bu parçacıkların sayısı 100'ü aşmış olup, daha da artmakta devam etmektedirler. Artık bilinmektedir ki, maddeyi oluşturan en küçük parça atom değildir ve böylece eski atom kuramı tümü ile rafa kaldırılmış durumdadır. Ancak, "maddeyi oluşturan en küçük parça nedir?" sorusu halâ kesin bir yanıt bulmuş değildir.

Kuramın yapısına geri dönecek olursak, görmekteyiz ki, kuramı oluşturan bir veya birkaç hipotez vardır. Bu hipotezlerin aksi ispat edilmediği sürece kuram ayakta durur. Hipotezler ağaçların kökenlerine benzer. Ağacı ayakta tutan ve besleyen kökleridir. Hipotezler, bir kuramı hem ayakta tutarlar, hem de beslerler. Hipotezler çürütüldüğü vakit bütün kuram yıkılır. Ağaçlar köklerinden beslenip meyva verdikleri gibi, kuramlar da hipotezlerden beslenip sonuç verirler.

İnsanlığın düşünce ufkunu genişleten ve doğayı daha iyi anlamasını sağlayan bu hipotezlerdir. Kuram sonuçlarının deneyle uyuşup uyuşmadığını anlayabilmek için yeni deneyler düzenlenmesi gerekir. Bu tür uğraşların ise, teknik ve teknolojiye doğrudan katkıları vardır. Sonuçlar insanlığa pratik ve somut yararlar sağlarken, hipotezler, olayların nedenlerine inilmesine yardımcı olurlar.

MODEL

Hipotezlerden hareketle, tutarlı bir yapı oluşturmaya "model geliştirmek" denilir. Modeller gözlem sonuçlarını açıklamaya yöneliktirler. Gözleme dayanan bir sonucu elde etmeyi amaçlayan modelin gerçek doğayı yansıtmaması beklenemez. "Modelin verdiği sonuçlar gözlem sonuçları ile uygunluk halinde iseler, model başarılıdır", denilebilir. Kuram ise, modelin bu özelliklerini göstermesi gerektiği gibi, fazladan doğayı da yansıtmaması gerekir.

İşte en büyük zorluk bu ayırım noktasında yatmaktadır. Belli ilkelere hareketle, gözlem sonuçlarını açıklayan bir model, acaba gerçek doğadan mı söz etmektedir, yoksa tamamen keyfi ve hayali öğelerden mi oluşmuştur?

Model ilk ortaya atıldığında bunu saptamanın olanağı yoktur. O günkü var olan gözlem sonuçlarını açıklamayı amaçladığından, söylenecek söz kalmamaktadır. Zaman geçip de yeni gözlemler model tarafından açıklanamayınca, modelin yetersiz olduğu ortaya çıkar. Yeni gelen gözlem sonuçları, model tarafından açıklanmakta devam ederse, model bir kurama dönüşür ve tutarlı büyük bir yapı oluşturur. İşte ancak zaman, kuramın gerçek doğanın durum ve davranışlarından söz ettiği sonucu çıkartılabilir.

Bana okuduğum kitapların en güzelinin hangisi olduğunu sorarsanız söyleyeyim: Annemdir.

Abraham LINCOLN

Hiç bir şey büyüklük kadar sade değildir. Çünkü sade olmak biraz da büyük olmaktır.

EMERSON

Bilgi, insanı kuşkudan, iyilik acı çekmekten, kararlı olmak da korkudan kurtarır.

KONFÜÇYÜZ

Toplumu Aydınlatan Fenerler :

TEVFİK FİKRET

(1867 - İstanbul - 1915)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

*Kimseden ümmid-i feyz, etmem, dilenmem
perr-ü bâl.
Kendi cevvim, kendi eflâkimde
kendim tâirim.
İnhina tavk-ı esaretten girandır boynuma;
Fikri hür, irfanı hür, vicdanı hür bir şairim. *)*



Bir Şairin Fetva'sıyla

Hân-ı Yağma" İttihad ve Terakki iktidarının başına düşen belki ilk yıldırım olur (1912). Öncesi de, parti iktidar ağacına sonrakiler gibi, açgözlü, pisboğaz, sırnaşık kurtlar üşüşür. Sanki bir ulusun iradesi, hizmet gücü rezil bir azınlığın yâran yağması, sömürü sofrasıdır. Bu pis kurtlarla kötü yönetim yüzünden, devlet soygunları ve söylentileri yaygınlaşır. ayrık otları türü dallanır, budaklanırlar. Hepsine karşı savrulan taşlı-alaylı "Yağma" şiiri, tek başına zamanın Sadriâzamı Tal'ât Paşa'yı bile etkisi altına alır. ve bir adamını Fikret'e yollayarak sordurur: "— Beni de, katıyor mu bu hırsızların içine?" Yumruğunu sıkın inkılâp şairinin cevabı kesindir: "—Evet", der, "Onları önleyemiyorsa, her namuslu adam gibi çekilsin." Şair bu karşılığı zamanın Başbakan'ına verebilecek tek tük kişilerden biridir. Çünkü yakın geçmişte, "Genç - Türkler" hareketi ile İttihadı ve Terakki gizli cemiyetini her türlü tehlikelere karşı desteklemiştir. Daha dün, Cemiyet, Selanik'den kendisine bir "Millet Şarkısı" ısmarlamıştır. O da hemen şarkıyı yazar. ve hisar mezarlığında bulunduğu dostu Salih Nigâr Keramet'le gizlice gönderir (25-6-1908). Ancak Şair'in o fetvasıyla der ki son şüpheli imanlar da yasallaştırılabilmıştır. Parti, Şair'e borçludur, şimdi...

Biyografi Üstüne Bir Çift Söz

Şimdi okuduğunuz bu satırların başından bir olay geçti: Önce Fikret, çeşitli kitap ve kaynaklardan incelendi. Kaynakların çoğu, O'nu hiç görmemişlerce yazılmıştı. ve bunlara dayalı fikir, kanı ve yorumlar sıralandı. Ama bir de Fikret'i gören ve onunla görüşenlerle konuşalım dedik. Fikret'in tek yaşayan son dostu, Şair Nigâr Hanımın oğlu doksan dört yaşındaki Salih Nigâr Keramet ve başka bir seksen yaşındaki öğrencisiyle görüştük. İşte o zaman gören tanıklarla, söylentiler arasındaki yanlışlıklar çelişkili yorumlar birden ortaya çıkıverdi. İncelemeyi yeniden düzenledik. Bu fırsattan yararlanarak genç biyografi yazarlarına deriz ki: Bir "kişilik" incelenirken, varsa O'nu görmüş ve görüşmelerin kendileri veya eserleri önce ele alınmalıdır. Yahut ancak O'na yakınlıkların (olabildiğince) güvenli

**) Kimseden bir fayda ummam ben,
dilenmem kol kanat
Kendi boşluk, kendi gök kubbemde
kendim gezginim.
Bir eğik baş bir boyunduruktan ağırdır
boynuma;
Fikri hür, irfanı hür, vicdanı hür bir şairim.
Ahmet Muhip Dıranas'ın Çevirisinden*

kaynaklarına dayanılabilir. Çünkü biyografi; roman, hikâye gibi uydurma değil, bir gerçekler, olanlar belgesidir. Yoksa tarihin astarını oluşturan geçmiş olaylar, bambaşka bir yüzle gelecek kuşakları şaşkına çevirebilirler. Hemen ufak bir örnek verelim: Çeşitli kaynaklar Fikret'in sade ölüm gününü 5/6-14-15 ve 19 Ağustos 1918 olarak gösteriyorlar. Oysa doğrusu *sonuncudur*.

Bir Şair'in Çilesi

İkinci kitabı "Haluk'un Defteri"; çocuk sevgisiyle kucaklanan bir insanlık bildirisi, bir yeni kavramlar destanıdır (1911). Hani o ayarda fikri, ilinci şiirleştiren kaç şair anımsarız? Ayrıca Ulu Önder de Fikret'in ileri ve sağlam fikirlerinden esinlendiğini ögünçle açıklamıştır. Devrimlerinde O'ndan kıvılcımlar vardır. Nitekim Aşiyân Müzesindeki bir anı defterinin tek sayfası hep açık durur: Üstündekiler Şair'in ölümünün üçüncü yıldönümünde ve aynı günde bir ziyaret vesilesiyle yazılmış: "19 Ağustos 1918, Pazartesi: Tavaf-ı tahatturunda bulunmakla mübahî perestîşkârân-ı Fikret. (İmzalar) Mustafa Kemal (Atatürk), Süleyman Nazif, Faik Ali."

Mehmet Tevfik, bundan yüzün iki yıl önce Kadirga'da doğar. Halid Ziya Uşaklıgil, Toscanini, Madam Çürîe "Skolodowska"larla yaşattır. Dedesi, oğlu Hüseyin'i okutmak üzere Çankırı'nın Çerkeş köyünden tüm malvarlığıyla İstanbul'a göçer. Babası Hüseyin efendi öğrenimini Başkent'de tamamlar. Giderek temiz ahlâkı, dürüst davranışlarıyla seçkinleşir. İlkın Vakıf Kaymakamı, Şehir Belediye Meclisi Üyesi ve sırasıyla Mutasarrıf olur. Bu son derece nitelikli devlet memuru padişahın siyasal bir fermaniyle "dönüş-süz" dış görevlere sürülür. ve nihayet oralarda yaşamını bitirir (1888-1904). Anası Hatice Refia hanım, Sakız Adası mühtedilerinden Hüsrev Beyin kızdır. Müslüman-Türk olarak dünyaya gelir. Çok zavıf ve duyarlı bir kadındır. ama o da her ikinci dine geçenler örneği son inançlarında başkalarından daha bağınaz olur. Dahası hasta halî, dirençli isteğiyle gittiği Hicaz'da koleradan ölür. Ne var ki çocuk Fikret, oniki yaşında anneden öksüz, sonra da sürgündeki babadan uzak kalır. Topluma ve insanlara karşı alingan, incinir, çabuk kırılır bir yarıdılışa sahiptir. Bu ruh halinde geçmişteki yazdı zinciri ile olayların etkisi büyük olabilir.

Geçmişe Uzaktan Bakanlar

Yılları ardarda katlanırken Aşiyân Şairi'nin

üstüne çok şeyler yazılıp söylendi, şüphesiz daha da söylenecek... Şair ideolojik, dinsel, fikrî ve edebî merceklerle didiklenerek incelendi. Bazıları şiir ve manzumelerini arı türkçeye de çevirdiler. Acaba bu çeviriler arasında ne denli ortak yön ve noktalar saptanabildi ki? Doğrusu bilmiyoruz. Kimileri materyalist diyerek sosyalist bildiriler yayınlattılar. Kimisi de kendi eğilimince şair bile saymadı. Hakkında görgü ve bilgiye dayanan saygıdeğer eserler pek azdır. Elbette şu birkaç sayfacıda O'nu anlatmaya yetmeyecek. Ama hani "Ferdâ" ozanına milyonla yürekte yatan dikilmemiş sütbeyaz bir mermer anıt var... İşte bu satırlar belki ona bir mala harç veya taş kırıntısı olabilirse... Yeter. Bakın özgürlük, erdem, yurtseverlik ve insanlık aşkını duyanlaracasına nasıl kükrer:

"Millet yoludur, hak yoludur, tuttuğumuz yol:

Ey hak, yaşa, ey sevgili millet, yaşa var ol..."

sesiyle sarayları sarsar.

Zaman O'nu Nasıl Karşılar?

Çocuk Fikret yirmi bir yaşına kadar sıkı aile bağları, ile okul çevresinin etkisi altında büyür (1888). Hemen aynı yılda babası O'nu Hariciye Nezareti İstisnâ Odasına kaydettirir. Ne var ki orada çok kalmaz. Resmî daire tekdüze, yavan gelir kendine. Üstelik aylıklar da düzenli ödenmez. İlk istifasını basar. Ticaret Mektebi'ne Öğretmen olur. Sonradan dairedeki birikmiş aylıkları, kendisine topluca getirilince; "emeksiz ve işsizlik" karşılığı verilen O parayı "almayacağını" bildirir. Bu toy gencin davranışı, devrin zalim yönetiminin donuk suratına indirdiği ilk tokattır. Bugünden, "Yarın'ın Adamı" olmayı tasarlayan idealist gençlere burada çok değerli bir ders yatar. Özellikle okuldaki Türkçe, yazı ve resim derslerinde üstün beceri ve başarısıyla sıvırlır. Ömrü boyunca yaşamı güzel san'atların söz, çizgi, biçim, resim, süs ve bezeme dallarında dalga dalga örgülenecektir. Ayrıca ülkesinin geleceğini çocuk eğitiminde görmesi ve bu yoldaki çabaları ilginçtir.

Şiir uğraşısı yine okul sıralarında başlar; hemen 14 yaşında. Manzumeleri dönemin dergilerinde yayınlanır. Hocası Rezaîzade Ekrem'in öğütlemesiyle Fikret'i, Ahmet İhsan'ın çıkardığı Servet-i Fünun Dergisinin başına getirirler (1896). Yaldızlı gölgeler şairi, bu cılız dergiyi alır. Kısa zamanda yeni bir çığırın, alışılmamış bir akımın öncüsü, bayraktarı yapar. Çevresine topladığı H. Ziya (Uşaklıgil), C. Şehabettin, M. Rauf, H. Cahid (Yalçın), A. Ekrem (Bölâyir), H. Siret ve S. Nazif gibi genç şair ve yazarlarla bir edebî okulun kılavuzluğunu üstlenirler. Artık

geleneksel Divan ve Tanzimat Edebiyatı bir yana itilir. Dil ve üslupta yenilikler, bambaşka konular denenir. Devlet batış, çöküş korkuları içinde hafiflerle payandadır. Özgürlük ağza alınmaz. Gençler bu batac ortamdan kaçarak çıplak ve romantik doğaya sığınır. İşte Batı'dan çağın Romantizm, Sembolizm, Realizm gibi edebi rüzgârları edebiyatımızın üstünde esmeye başlar. Siyasal görüşte üç ana düşünce akımı yürürlüktedir: Batıcılık, İslamcılık ve Türkcülük. Derginin gidişi eskilerin düşmanlığını, Padişahın öfkesini üstüne çeker, nazma nesir işlenirken şiir nakşıyla Saraya verilen Genç-Türklük jurnalları ile bir gün Fikret de tutulanır ve evi aranır. Sonra suçsuz bulunarak salıverilirse de artık Dergi'den ayrılmak zorunda kalır.

Devrim Hazırlayan Dizeler

Yakın geçmişin bazı okullarında ünlü şair edebiyat hocaları dersler verirdi. O okul öğrencilerine ne denli imrensek yeridir; çok şair yetiştirdi. Oysa adına Türkçe veya Edebiyat Öğretmeni takılıp kendileri birer "Edebiyat Memuru" olanların öğrencilerine ne denli acınsa da azdır, değil mi? Doğrusu o talihli öğrencilerdendi. Sultanî'de hocaları, Rezaizade Ekrem, Muallim Feyzi, Abdurrahman Şeref ve Şeker Ahmet Paşa'lar gibi dönemin ünlü kişileridirler. Böylece Şair öğrenci de kendi okuluna Türkçe hocası atanır (1894). Dışardan başka yan görevler de yüklenmektedir. En önemlisi Robert Kolej bunlar arasında girer. Biraz öncesi dayısının kızı Nâzıma hanımın evlenir (1890). Haluk doğunca da ahlâklı, tutarlı ve yuvasına bağlı bir aile babası olarak görünür (1895).

Düşünce Savaşçısı Bir Ozan

Kimi zaman yüreği, yoksul ve kimsesizlerle dolu yurdunun insanları için çarpmaya görevlidir. Gafillere şu uyarısı bir vızlıtı gelirken:

"Sen zanneder misin ki benim bütün
elemlerim?

Hey'hat! Ben nevaib-i eyyamı
acı seslerini) inlerim."

derken

"Düşünüp işlemek ayınimdir
Yaşamak dini benim dinimdir."

diye seslenmektedir. "Haluk'un Vedar" nda, tek çocuğunu köhne Bizans'tan İskoç illerine uğurlar... ken de:

"Bize bol bol ziya kucakla, getir,
Düşmek çevreyi görmemektendir."

ile son öğüdünü verir, babaca... Çünkü Haluk

gençliğin, sembolü ve kendinin toplumla bağıdır da. Artık özvarlığını, mitolojinin Ateş Tanrılarına kadar götürür. Giden "özlem" ve gelecek "ümut" tur dış ülkelerden... (1911). Tıpkı:

"Yükselmeyen düşer: ya terakki, ya inhitat.
Yükselmeli, alının değmeli semalara,

doymaz Beşer dedikleri kuş itilalara..."

dizeleri yankılanmadan önce Rumeli Hisarı'ndaki Aşıyan köşesine çekilmiştir. Yalnız Kolej'deki görevini sürdürür. "Rübab-ı Şikeste" (Kırık Saz) adlı kitabı yayınlanır (1900). Kitap hemen kapışılır. Sonradan çeşitli baskıları çıkar. Bizans, O'nun "Sis" iyle örtünür. ama altındaki yalan, dolan, ikiyüzlülük, kahpelik, bayağı çıkarıcılık cifelerini de sergilerken lanetler yağdırır. Hâlâ onların tersi pek söylenememektedir hani. Sultanî hocasına göre değişimle gelişme sağlanacaktır. Ama nasıl? "tarihi Kadim" de:

"Şüphe bir nura doğru koşmaktır.
Hakkı tenvir ukul için haktır."

İlkesi, önce çağın bilim, teknik, uygarlık ve kültür çabaları, temiz ve içten bir ahlâkla atbaşı beraber yürütülecektir. Örneğin "Devenin Başı"ından: "Haksızlık eden başları bir gün... koparılır." ile, "Acı şeyler, Haluk, fakat gerçek" lerin, tutku yolunu vurgular.

O şair, yaşamında bir kahramandı, bir yiğittir. Hiçbir makam,güç ve tutku önünde eğilmez. Dış gezilere de gitmez. Hiçbir Batı ekolüne angaje olmayan bağımsız bir kişiliktir. Gençliğe öğüdü salt kendi örneğinden verir:

"Mağrur olun.. Fakat Vatan ikmalî şan için
Evladının kemalini ister, O mutlaka
İster ki siz de himmet edin, siz de yükselin."

İnkılabçı Şair elinde tuttuğu bayrakla, gittiği yolda, hiç ardına bakmaz. İlle de ardından gittikçe çığlaşan görmediği, bilmediği özgürlük alayları yürüyecektir. O, yüceleştirdiği, hayran olduğu "İnsan" ı bilir:

"İnsan melek olsaydı, cihan cennet olurdu."
yorumuyla, konunun zorluk ve karmaşıklığını açıklar. Arı duru dizeleri birer özdeyiş olarak ağızlar da gezerken, Tanrı anlayışında dar görüşlülere, din yobazlarına bilmece gelen dizeleri "Haluk'un Amentisi" nden aktaralım:

"Bir kudret-i külliye var, ulvi ve münezzeh,
Kudsi ve muallâ, O'na vicdanla inandım.

Toprak vatanım, nev-i beşer milletim.. İnsan
İnsan olur ancak, buna iz'anla inandım."

Yani takma ad, nitelik ve fikirlerle değil... Şanlar, ünler ve mevkilere tepeden bakarak, bugünde aynı kalan sahnedir.. O'nu "Cökten yere" indirerek, içinin tepkisini yankılandırır. ve

sonunda: "İnsan" Tanrının en değerli akıl zerrisi, eserinin bilincinin parçası olarak oradan yere indirilirken... bir vahiy edasıyla ünler:

"... Ey hayat,
Ey Ruh-î kâinat,
Takdis edin: Beşer
Takdise müstehaktır; Odur Rabb-î hayr-ü
şer,
Rabb-î mümkinat! (Olaganların Tanrısı)"
(1907)

Hele şu satırlar:

"Ebnayı beşer birbirinin kardeşi... Hülya!
Olsun, ben o hülyaya da bir canla inandım."

Boğaz'ın En Güzel Penceresinden

Fikret genç yaşında Koleje hoca olur ve ölümüne kadar oradaki görevinde kalır. Ne var ki anglo-sakson eğitim ve öğretim yöntemlerini orada inceler. Onlar, kendinin de yetiştiği köhne Fransız sisteminden daha üstün ve çağdaşlardır. Beride Vatan ananın acılarının kaynağı ise Abdülhamid despotluğunda düğümlenir. O'nun devrilmesiyle herşeyin düzeleceğine şairle beraber herkes de inanır, Zira şair ülkenin duyuş-düşünüş ufuklarını aydınlatan "Fener Adam" lardandır... ki nurlu kişilik'lerinin gölgesi, göçüş-lerinden sonraki takvimler üstüne de yansır. Hani, "Kızlarını okutmayan millet, oğullarını manevi öksüzlüğü mahkûm etmiş demektir; hüsrana ağlasın!.. "İşte öyle bir toplumun bir yarısı cehaletle ağlarken, ötekisi nasıl gölebilsen, ki?..

Korkulu titreyişlerle geçen çileli yıllar.. Kapalı perdeler arkasında elden ele fısıltıyla okunan kaçak şiirlerin sonucu bir güne varır: Padişah, Selanik'den çekilen tellere boyun eğer: Meşrutiyeti ilân etmek zorunda kalır. Garip bir rastlantıyla aynı gece Fikret'in evine hırsız girer. Tüm elbiselerini alır götürür. Şair, ertesi gün çağrıldığı ilk İttihad Cemiyeti açık toplantısına garip bir elbiseyle katılır. İlk coşkunluk günleri geçtikten sonra Parti kavgaları gecikmez, hemen başlar. Fikret'e Bakanlıklar önerilir. Politikaya girmez, ama o yalnız Galatasaray Müdürlüğünü benimser. Sultanı'yı bitiren Salih Keramet'i yanına ders Nazırı olarak alır. Hüseyin Cahid'le "Tanin" i çıkarırlar. Cahid gazeteyi bir parti organı haline dönüştürünce, "Lain" diyerek oradan ayrılır. Boğaziçinin en güzel penceresinden evreni seyrederken düşündüğü hep idealindeki yurt ve gençliktir. Onları piyasa pisliklerinden korumak, hak ve hakikatin arama bilincine erdirmek için ateşten dizelerini sanki kayalara kazar gibidir. Zamanın Maarif Bakanıyla geçinmez. Müdürlükten yardımcısıyla birlikte ayrılırlar. Çünkü o kendini görmeyenlerin anlattığı gibi

mariz, melankolik değildir aslında... Ancak uğursuz ters olayların, uzlaşmaz çelişkilerin etkisindedir. Yine erken farkına varılamayan, eskimiş bir şeker hastalığının pençesinde kıvrırır. Şekerin arazi bugün herkesçe bilinmektedir.. Ya ö dönemde? Hastalığın sinirli yaptığı ruh hali ve, ilkelerinden ödün vermez karakter çizgisiyle tepkileri daima sert çıkar. Sonunda küser, kırılır. Öylece de belki adını huysuz, kendini huzursuza çıkarırlar.. kimbilir... Hal o ki hâlâ o en güzel pencerenin algılarından bizlere verdiği nice vergileri bizler yine minnetle kullanmaktayız. Ne var ki o'ndan her baş her gönül ancak nasıbince pay alır demeli.. Ötesf, lâf ve güzaf'a çıkar. Söz gelimi gün gelmiş. İnsan onurunu, namusunu, ulusunun ak alnına altın yapraklı defne dallarından örülü bir taç olarak koymuş. Fakat ulusu, kendini yeryüzüne gereğince tanıtamamış.. Nobeller, Tagorlara dağılırken...

Hazin Son, Ama Şerefli

Kırkseviz yaşın acıklı sürecinde ömür perdesi, son kez, şeker le romatizmanın acımasız elleriyle kapanır. Şimdi O'nu tanımış tek dostu ile son öğrencilerinden birini dinleyelim: "Sınıfta dille verirken çok tatlı, arı duru, kolay bir dille yumuşacık konuşurdu. Şiir okurken adeta hoş bir musiki parçası dinlerdik. Türkçe yazı dilinde yaptığı imla kolaylıklarından kimse söz etmedi. Bazı şiirlerindeki ağdalı osmanlıca devrin geçerli nazım diliydi, san'at diliydi, onu da kullandı. (Bir örümcek götürür hakka beni)" diyen büyük hocamızı, gerçek dışı niteleyenlere katılmıyoruz. O'nun özgün fikirlerinin harcı yaşadığımız rejimin temellerinde hâlâ yatar. Anısı önünde saygılı borcumuzla eğiliriz."

Fikret Âşiyân'da yattıkça, mermer kabrinin üstündeki sarı otlar her mevsim sararıp dökülecek... Galiba yalnız Rıza Tevfik'in sunduğu "Ziyaret" çelengi hiç solmadan kalacak gibi duruyor.

Aziz anı tablosunu bu dünyadan göçüşünden biraz önce yazdığı ve sonradan bulunan şu dizeleriyle bağlayalım:

"Artık hayat için yetişir bunca infial,
Dinlenmek isterim.. ki taâb-ı darı mihnetim.
Artık tehi (boş) vucud, tehi dil, tehi hayal,
Dünyada şimdî ben dahi bir fazla sıkletim."

Yararlanılan Kaynaklar :

- Tevfik Fikret ve Şiiri, Mehmet Kaplan.
- Tevfik Fikret: A. Özkırmalı.
- Sayın Salih Nigar Keramet'in Kitap, not ve görüşleri v.s.
- Adımın yazılmasını istemeyen saygıdeğer öğrencisiyle görüşme notları...
- "Haluk'un Defteri": T. F. Derneğince 1967 ve ötekiler.

Nereyi Kazmanız Gerektiğini Biliyorsanız, PALEONTOLOJİ Zevkli Bir Bilim Dalı Olabilir

Dr. George Gaylord SIMPSON

Paleontoloji kelimesini hiç duymamış veya paleontologların arkeoloji ile ilgili birşeyler yaptığını dair hayal-meyal fikirleri olanların onda dokuzunun dışında herkes omurgalılarla uğraşan paleontologların kim olduklarını ve neler yaptıklarını bilir. Paleontologlar, omurgalıların, yani omurgakemiği olan hayvanların (en geniş anlamda, balıklar, hem denizde-hem karada yaşayan hayvanlar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler) ekolojisini, topluluğunu, ilişkilerini ve tarihçelerini inceleyen kişilerdir.

Bu incelemelerini, fosil omurgalıları bulmak, toplamak, tertiplemek ve incelemek şeklinde yaparlarken, aynı zamanda fosil hayvanların yakın geçmişteki aynı soydan gelenleri ve diğer yakınları ile de ilgilenirler.

Diğer pekçok bilim adamı gibi, omurgalılarla uğraşan paleontologlar da araştırmalarını kendi genel alanlarının bir kısmı üzerinde yoğunlaştırırlar. Böylece, hernekaat bazı sürüngenler ve kuşların daha az, fakat aynı derecede yoğun incelemelerinde bulunduğu halde benim esas araştırmam çoğu kez memeliler üzerinde olagelmıştır. Bu kabil ferdi uzmanlaşmağa rağmen bütün paleontologlar aynı amaç, tutum, ilgi, metod ve gereksinmeleri paylaşır. Sadece, adetçe fazla oldukları bir ülke olan ABD'de değil, fakat bütün dünyada paleontologlar oldukça birlik içinde bir bilim adamı topluluğudur.

Fosilleri toplayan ve inceleyen paleontologlara —bu kemik-kazıcılarına— genellikle sorulan sorulardan beri “nereyi kazacaklarını nasıl bildikleri” dir. Bu soruya olumsuz yanıt vermek, olumlu vermekten daha kolaydır. Bazı tipteki kayalar örneğin granit, hiçbir zaman fosil ihtiva etmez. Diğer bazıları ise, örneğin lavlar veya mika şistler nadiren ederler, ettikleri de öylesine kötü korunmuştur ki incelenmeye bile değmez. Yani genellikle kayaları (bir jeolog için kum dahi bir kayadır), yeryüzünün yüzeyinde veya sular içinde tortu şeklinde depolanmış kayaları, ki

bunlar tabakalı taşlar, milttaşları, küfeki taşları, kömür v.s. dir, hedef alırlar.

Fakat, bu gibi taşlar içinde dahi, eğer kazı rastgele yapılırsa, bütün ömrünüz boyunca bir tek fosil veya kemik bile, bulmayabilirsiniz. Yahut da, nasılsa kemik olan yeri gösterir diyerek, elinize bir maden detektörü alıp kazıya kalkışmamalısınız çünkü pratikte o detektör bu kabil nesneyi göstermez. İstisnai durumlar da vardır kuşkusuz, fakat genellikle iş nereyi kazacağını bilmeye değil, bakacağı yeri bilmeğe bağlıdır.

Arama yapılacak en iyi yer başkalarının önceden fosil kemikler bulmuş olduğu yerlerdir. Birisinin ilk olması şarttır ve bu ilk oluş yüzlerce şekilde belirir. Bu bazan şansa, bazan da rastlantılara bağlıdır. Eğer sistemli bir şekilde içinde fosil kemiklerin bulunması muhtemel kayaları araştırıyorsanız, bu artık şans olmaktan öte bir fosil bulma ve onun kökenine ulaşma çabasıdır.

Fosil kedileri incelemem. Bu, Tennessee, Sweetwater yakınlarındaki bir mağarada bulduğum Jaguar kalıntılarının bana ilginç gelmesi sonucudur. Mağara, o şehirde yaşayan iki adamın ortak mülkü idi ve onlar kemikleri, teşhis edilmek üzere, New York'a getirmişlerdi. Kemikler öylesine ilginçti ki, 1940 Mayıs ayında, karım Anne ve ben, ortaya çıkan bu kalıntıları incelemek, başka kalıntılar da varsa onları da bulabilmek ve belli ki yanlışlıkla bir mağaranın karanlık derinliklerine dalıp tekrar dışarı çıkmamış olan bu zavallı Jaguar'ın, mağaranın yumuşak çamurunda bırakmış olduğu ayak izlerinin alçıdan kalıbını almak üzere, Sweetwater'a gittik. Bir mağaranın içinde emeklemek veya bir süre de olsa yaşamamak beni hiç cezbetmez, fakat kemikler eder ve eğer iyi bir buluş olacağına kanisem, heryere hatta bir mağaranın karanlık derinliklerine gitmeğe bile razıyım. Yukarıda bahsettiğim mağarayı bilen çevik bir genç de benimle birlikte, darlıktan

pantolonumun ayağımdan sıyrıldığı bir yarık içinde emekledik. Bir başka gün, mağaranın sahiplerinden biri de bizimle beraber gelmeğe kalkıştı fakat dara gelince, görülecek başka işleri olduğunu hatırlayıp (!:) hızla geriye dönüp bizi yalnız bıraktı. Sonradan kendisine takıldığımda da, olmadık bir sebep ileri sürdü. Müzeye (American Museum) dönmeyen kısa bir süre sonra St. Louis'li bir iş adamı olan Lee Hess, yaşadığı şehrin bir bira fabrikasının bodrum katında bulunmuş olan birkaç kemik gönderdi. Bu kemik kalıntılarının, nesli kaybolmuş bir Peccary (Amerika'ya özgü ve domuza benzer bir hayvan) olan Platygonus'a ait olduğunu teşhis edebildim. Bunlar, halen Güney Amerika'ya mahsus, fakat Kuzey Arizona'ya kadar da dağılmış olan (orada Tuscon'un dış eteklerinde yaşayıp, bazan şehire bile dalabilen) Peccari'ler ile akraba, fakat onlardan tamamen farklı hayvanlardı.

Platygons nadir bulunan bir fosil değildir. Takriben 10.000 yıl önce nesilleri kaybolmadan evvel bu Peccari sürüleri, şimdi Birleşik Devletler olarak bilinen Amerika Kit'asında yaygındırlar. American Museum'da bütün bir Peccary iskeleti bulunmaktadır. Yine de, bir büyük şehrin bira fabrikasının bodrumunda kalıntılara rastlanması oldukça garip ve araştırmaya değerdi. Hess ile bazı yazışmalardan sonra St. Louis'i ziyarete ve işe yakından bakmağa karar verdim. Teknisyen George Whitaker ile birlikte 1946 yılı Mart ayında oraya gittik.

Gördük ki, bahsedilen bina artık bir bira fabrikası değildi ve kemikler de aslında onun bodrumunda bulunmuyordu. Bina 19. asırda gerçekten bir bira fabrikasıymış, fakat halen bir ayakkabı fabrikasına dönüşmüş. Vaktiyle içki imal edilen fabrika iken tesadüfen orada bir mağara, kireçtaşı içinde eski bir tünel olduğu ve bu tünelin binanın altından geçtiği görülmüş. Bira fabrikasına bitişik kısmı balçıklı ve enkazla tıklı iken, temizlenmiş ve biraların serin yerde hemen aynı sıcaklıkta saklanmaları için doğal mahzen olarak kullanılmıştı.

Daha sonraları, havalandırma tesisatı yapılan depolar bu gibi doğal mahzenleri gereksiz kıldığı zaman da, mağaranın temizlenmiş kısmı bir müddet için özel tiyatro ve partiler için kullanılmış, sonradan kapatılıp, unutulup gitmişti. Bu tâ Hess fabrikanın bulunduğu sokagın karşı tarafındaki DeMendil Konağı satın alana kadar böyleymiş. Uzun süredir boş kalmış olan bu büyük konak St. Louis'in ilk sakinlerinden olup, tarihte St. Louis'in anası diye bilinen ve St. Louis'in kurucusu Pierre Laclède ile evli olan

Marie Thérèse Chouteau'nun torununun torunu olan Alexander De menil'e aitti. Hess, Malikânenin altında uzanan tünelin, bira mahzeni altındaki bodruma birleştiğini tahmin ediyordu. Tahmini doğrudu, fakat mağara artık tamamen tıkanmıştı. Orayı temizletmek üzere gerekli aletleri sağladı. Mahzeni ve tüneli kaplayan balçığın Peccary kemikleri ile, üzümlemin bir keki süslemesi gibi, bezenmiş olduğunu gördü. Whitaker ve ben de, görkemli, fakat eşyasız ve oldukça viran binada kamp kurduk. Hess'in sağladığı işçilerle hemen bir grup kurup, onları çok güzel korumuş olan ıslak balçıktan kemikleri çıkartmağa başladık. Kemikleri, binanın mutfağındaki kemik yıkama yerine aktardık. Sert fırçalarla yıkayıp, binlerce yıldır ilk kez kuru oldukları zaman çatlamasınlar diye koruyucu sıvılara batırdık. Bu işlem, daha sert yataklarda korumuş fosillerin çıkartılması ve hazırlanması için gerekli işlemlerle karşılaştırıldığında çok daha kolaydı. Yaptığımız işler ve St. Louis'deki günlerimiz çok zevkli idi. Mağaraya epey ziyaretçi akını oldu. Hess reklamdın kaçan bir tıp değildi. İçimizden biri, muhtemelen de ber kendim ziyaretçilerden bir rahip önünde bir küfür savurunca, rahip hemen ögüdünü verdi: "bu mağarada bu kaba dil seni hiçbir yere ulaştırmaz genç adam." Bu öylesine hoş ve yerinde söylenmişti ki, şimdi aynı durumu karşılaştınca tekrarlamaktan kendimi alamam.

Arkadaşım Louis Lakey'e bir çiftçinin gönderdiği birkaç fosil geldi. Çiftçi Fred Wicker, bir zamanlar Rift Vadisi ve Victoria Cölü arasındaki Beyaz Dağlık Bölge olarak bilinen Fort Ternan yakınlarında yaşıyordu. Gönderdiği kemiklerden yapılan birkaç kesit, o zamanlar Doğu Afrika'da bulunan ve diğerlerinden farklı olan bir direy'e (bir ülke veya kıtaya veya bir jeolojik devre ait hayvanlar topluluğu) işaret ediyordu. Bu tepe boyunca yürüyüp yapılan geniş kazının resmini çekmek isterken Louis'in bana doğru heyecanla bağırarak koştuğunu gördüm: "George, George, buldum, burada buldum bunu. George onu buldum.". Elinde tuttuğu şey, üstünde iki azı dişi ve diğer bazı diş kökleri ve oyukları bulunan bir kafatası parçasıydı. Kismen bir ilkel insan görünümündeydi ve Afrika'da Miosen (Üçüncü Jeolojik devrin dört büyük bölümünden birine ait) başlangıcındaki Primat'lar (memeli hayvanların en yüksek sınıfı) ile; Pleistocene (Buz devresi, Dördüncü Çağ) başlangıcındaki Hominid'ler arasında bir bağlantı kurmağa ve açıklığı kapatmağa yardımcı olabilirdi. Bu an, paleontoloji ve antropoloji tarihçesinde gerçekten heyecan verici bir andı.

Tümünün en eskisi

Leakey, bulduğu fosillerine, önceden adlandırılmış tür veya soydan azıcık farklı yeni isimler takmak eğilimindeydi. Bu durumda da, bulduğu örneğe yeni bir generic isim, Kenyapithecus ve bir de özel isim. Kenyapithecus Wickeri (kemik-
ğin bulunduğu çiftliğin o zamanki sahibinin adı) verdi. Daha sonraları öğrenciler onun, daha önceleri Hindistan'da bulunan türlerden esinle-

nerek isimlendirilen Ramapithecus takımına ait olduğu, bir kısmı da yine Hindistan'da bulunan türlerden Ramapithecus punjabicus ile ilişkili olduğunu ileri sürdüler. Fikirler değişik olsa da hepsinin mutabık olduğu nokta bulunan bu fosil kemikğin muhtemelen bir insan familyasına (hominidae) ait bulunduğu ve 10 milyon yıldan fazla bir zamandır o familyanın bilinen en eski bir parçası olduğu idi.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

DÜŞÜNÜRLERİN GÜLMECELİ ÖZDEYİŞLERİ

Derleyen: Nizamettin ÖZBEK

- **Bilim ve tekniğin yeni on sorun yaratmadan bir sorunu çözebildiğini anımsamıyorum.**

Bernard SHAW

- **Pencereyi kendiniz açarsanız iyi hava gelir, başkası açarsa cereyan olur.**

Lucill J. GOODYEAR

- **Yaşamın her alanında insanların üzerinde birleşebilecekleri tek şey, aylıklarının azlığıyla, işlerinin çokluğudur.**

Bill VAUGHAM

- **Yağmuru çok bol olan İngiltere'den memleketine dönen bir Amerikalı arkadaşlarına: "Güzel bir memleket, fakat çatıya gerekmesi var" dedi.**

Earl WILSON

- **İnsanı hayvanlardan ayıran şeyin ne olduğunu sonunda öğrendim: parasal sıkıntı.**

- **Filozof Bertrand Russel'e göre gençliğin eğitiminin ilkeleri:**

1. Eğitim; humanist,
2. Çağdaş,
3. İlerici (gerici olmamalı),
4. Özgürlükçü, yaratıcı, akılcı ve eleştirici, olmalıdır.

- **Matematiği (Modern Matematik) sevimsizliği ile benimsettiğimiz gün çocuklarımızın bakışları bile değişecektir. Kahveleri doldurup barbut oynayan bön bakışlı aylak gençlerin yerini satranç oynayan zeki delikanlılar alacaktır.**

Haldun TANER

TÜRKİYE'DE SITMA SORUNU

Prof. Dr. Nevzat GÜRALP
A.Ü. Veteriner Fakültesi

22-24 Mayıs 1979 günlerinde İstanbul'da T.B.T.A.K.'in da desteklediği I. Ulusal Parazitoloji Kongresi toplanmıştır.

Ana konusu sıtma olan bu kongrede sunulan bildiriler ve yapılan yayınlardan esinlenerek yurdumuzdaki bu problemin çeşitli nedenlerini özet halinde bildirmeyi yararlı gördük.

İnsanlık tarihinin en eski dönemlerinden beri bilinen sıtma, Mezopotamya, Eti ve Grek uygarlığını çöktüren etkenlerin başında gelmiştir.

Bu hastalığa yurdumuzda tüm tarih boyunca rastlandığından, Anadolu'nun en eski hekimlerinden İstanköylü Hipokrat ve Bergamalı Calinus sıtma olarak anılan ateş şekillerinden eserlerinde detaylı olarak bahsetmişlerdir.

Taşıdığı önem yönünden dünyanın bir çok ülkesinin üniversite ve araştırma kurumlarında, sıtmanın doğurduğu çeşitli problemleri çözmek ve bu hastalıkla savaşta yeni atılımlar yapmak için "Maliology" adıyla tanımlanan sıtma araştırma enstitüleri kurulmuştur.

Konunun önemini dikkate alan Cumhuriyet Türkiye'sinin ilk ele aldığı ve çözümlüne çalıştığı sağlık problemi sıtma olmuş, bu nedenle Mayıs 1926'da sıtma mücadele kanunu yayınlanmış ve 1928 yılı eylül ayında Adana'da ilk sıtma kursunun başlatılmasıyla birlikte üç barakadan oluşan sıtma enstitüsü de bu ilde kurulmuştur. Bu enstitü yurdumuzda malaryolojinin iyi etüd edildiği bir kurum olmuş, sıtma illeticisi bir çok sivrisinek türleri burada çalışan araştırmacılar tarafından saptanarak gereken yayınlar yapılmış ve ilgililer uyarılmışlardır.

Etkeni olan tek hücrelilerden Plasmodium'ların değişik türlerinin insanı enfekte etmesi sonucu sıtma kendini göstermektedir.

Plasmodium cinsine bağlı türlerin birisi insan organizmasından geçen eşeysiz, diğeri ise insan kanında başlayıp dişi anofel sivrisineklerinin vücudunda tamamlanan eşeyli olmak üzere iki gelişme dönemi vardır.

İnsan organizmasında geçen eşeysiz dönemin, birisi alyuvar dışı diğeri ise alyuvar içi olmak üzere iki şekli bulunmakta olup alyuvar dışı gelişme karaciğer parankim hücrelerinde oluşmaktadır.

Bu tarife göre plasmodium'ların kesin konağı dişi sivrisinekler, arakonakları ise insan ve omurgalı diğer hayvanlardır.

İnsanlık tarihinde çok önemli değişikliklere neden olan sıtma, etkenlerine göre değişik adlar almaktadır.

Plasmodium vivax'ın doğurduğu sıtmaya tersiyana sıtması, etkeni P. malariae olana kuartana, P. falciparum olana ise tropika sıtması adı verilmektedir.

Yurdumuzda görülmeyen, buna karşın, Afrika ve Batı Pasifik'te varlığı saptanan dördüncü bir sıtma türü etkeni ise P. ovale'dir.

P. vivax'da nöbetler 48 saatte bir, P. malariae de 72 saatte bir olmaktadır. Tropika sıtmasına neden olan P. falciparum da ise ateş aralıklarının düzeni daha azdır ve genellikle gündeliktir.

Sıtma 64 kuzey ve 32 güney enlemleri arasında, taşıyıcı anofel türlerinin üreyebildiği ve sıtma etkenlerini taşıyan kimselerin bulunduğu her yerde görülmektedir.

Dünyada 450 yöresindeki anofel türünün seksen kadarı insana sıtmayı taşımakta ve yaymaktadır.

Sıtma hakkında genel bilgi verip konuyu kısa olarak aydınlatıktan sonra bu hastalığın Türkiye'deki ve dünyadaki son durumunu ele alıp yeniden ortaya çıkış nedenlerini açıklamaya çalışacağız.

Dünyada sıtmanın eradikasyon çalışmaları 1955 yılında başlamış, bu konuda başarılı sonuçlar alındığı görülmüş, ancak bu hastalığın yokedilmesi umutları 1970'lerde yavaş yavaş ortadan kalkmaya yüz tutmuştur. Çünkü malarya tüm dünyada tekrar görülmeye ve başkaldırmaya başlamıştır.

Verilen bilgilere göre Hindistan'da 1968-70 yıllarında 5-6 milyon, Seylan'da 1,5 milyon, Pakistan'da 4,5 milyon sıtma vak'ası belirlenmiş, Nepal'deki sıtmalı sayısı 1974 de 1972 nin dört katına, Nikaragua ve El Salvador'da ise 1972 dekinin iki katına çıkmıştır.

Resmî rakamlara göre yurdumuzda ise 1976 da 37.320 sıtma olgusu, 1977 de 115.512 olgu, 1978 de ise 87.867 sıtma olayı bildirilmiş ve

sıtmalı bölgelerde nüfusun % 1.58'inin bu hastalığın etkenini taşıdığı anlaşılmıştır.

I. strata bölgesi olarak belirlenen Adana, Osmaniye, Kozan, Tarsus, Mersin, Hatay, Urfa ve Diyarbakır'da 1976 da toplam 36.619, 1977 de 112.997, 1978 de 84.675, II. strata bölgesi olan İstanbul, İzmir, Samsun ve Antalya'da yukarıda bildirilen üç yılda sırasıyla 433, 1301, 1771, III. strata bölgesi olan Ankara, Malatya, Konya ve Bingöl'de 1976 da toplam 218, 1977 de 992, 1978 de 1.080, IV. strata bölgesini kapsayan Ağrı, Erzurum, Rize ve Sivas'ta ise 1976 da toplam 50, 1977 de 222, 1978 de ise toplam 341 sıtma olayı saptanmıştır. Sıtmanın epidemiyolojisinde rol oynayan çeşitli faktörler şöyle tanımlanmaktadır.

Sıtmasız ve bağıksız asker şahıslar hareketleri nedeniyle sıtma bölgelerine veya bu bölgelerden sıtmasız yörelere gelip hastalığı buralara yaymaktadırlar (Askeri sıtma). Örneğin Vietnam'da, ve diğer Güney Doğu Asya ülkelerinde savaşçı yurtlarına dönen batılı askerlerde böyle bir duruma sık rastlanmıştır. Hatta bunlar özyurtlarında bu hastalığın yeniden yayılmasında birer kaynak olmuşlardır.

Durum Türkiye için de aynı olmuş, 1914-1918 yıllarındaki birinci dünya savaşı ve onu izleyen kurtuluş savaşları gibi harp yıllarında ordumuzda 412.671 sıtma olayı görülmüş ve 20.568 kişi bu hastalıktan ölmüştür. II. Dünya savaşında ise yurt içindeki askeri hareket ve kaydırmalar nedeniyle bu harp süresi ve onu izleyen yıllarda aynı durum benzerliğini korumuştur.

Sıtmanın yayılışında etkin olan faktörlerden bir diğeri ise yeni bölgelere hariçten sivil şahıslarla giren sıtma şeklidir. Özellikle yurdumuzda bu konudaki başlıca rolü göçmen tarım işçileri olarak nitelendirilen örneğin Adana ve yöresinde senenin belirli dönemlerinde pamuk toplama işlerinde çalışanlar görmekte, buna hastalıklı turist olarak gelenlerin sebep olduğu sıtmayı da (Emporte sıtma) eklemek gerekmektedir. Nitekim yurdumuzda dış ülkelere gelenlerden türeyen 1976 da 201, 1977 de 354, 1978 de ise 453 sıtma olayı saptanmıştır.

Buna paralel olarak meselâ Avrupa'da sıtmasız bir ülke olarak tanımlanan İngiltere'de 1972 yılında % 15 i Afrika'dan, % 72 si ise Asya orijinli, 145 tropika, 309 tersiana, 21 quartana, 13 ovale ve 40 i da karışık olmak üzere toplam 528 sıtma olayı bildirilmiştir.

Sıtma yayılışında rol oynayan diğer bir etken de sömürgelerden yurtlarına dönen kişilerle geçici veya daimi olarak ve genellikle iş bulmak amacıyla köylerden kentlere veya sıtmalı olarak

bilinen dış ülkelere yapılan seyahatler sonucu belirlenen sıtmayı (Göçerler sıtması) gösterebiliriz. Son zamanlarda Arap ülkelerine işçi akımı hızlanmış bulunmaktadır. Özellikle Suudi Arabistan, Irak ve Libya'ya çeşitli Türk firmaları aldıkları müteahhithlik işlerinde çalıştırılmak üzere büyük sayılara varan işçi götürmekte ve bunlar buralardan yurda döndüklerinde taşıdıkları sıtmayı da ülkemize yaymaktadırlar.

Çeşitli nedenlerle yapılan kan nakilleri esnasında sıtmalı kişilerin kanıyla de malarya sağlam şahıslara verilmektedir. Bu konuda kan bankalarının çok dikkatli ve duyarlı olması gerekmektedir. Özellikle sıtmalı bölgelerdeki şahıslardan kan toplanırken önceden bunların sıtmalı olup olmadıklarının kesin olarak saptanması gerekmektedir. Unutmamak gerekir ki kontrolsüz kan verilmesi sonucu sağlam şahıslara sıtmadan başka, frengi, enfeksiyöz hepatitis (Bulaşıcı sarılık) de bulaşmakta ve kanlarında diğer hastalık etkeni olarak bakteri ve virüslerin bulunduğu dönemlerde (Bacteriemia ve viremia) bu etkenler de sağlam şahıslara geçerek hastalık yapabilmektedirler.

Türkiye'de 1975 de başlayıp 1977 de en yüksek düzeye erişen sıtma artışının nedenlerini ise aşağıdaki şekilde özetlemek mümkün olmaktadır.

1—Yurdumuzda 1970-1978 yılları arasında yapımı tamamlanarak görev yapmaya başlayan baraj sayısı 30 dur. Bu barajların bir kısmı sulama amacıyla, bir bölümü ise elektrik üretimi için veya her iki amaçla kullanılmaya başlanmış ve yine bu süre içinde 400.000 hektar araziye su verecek 10.000 km. lik kanal yapımı tamamlanmıştır. Buralarda oluşan birikinti sular sıtma taşıyıcısı anofeller ve diğer sineklerin üremeleri için ideal yerler olmuşlardır. Malarya dışında yine kan emen sineklerle taşınan Şark çibani, Kalaazar, Elefantiasis enfeksiyonlarında da bir artışın meydana gelmesinin her zaman mümkün görüldüğünü de hatırlatmak yerinde olacaktır. Buna ek olarak tatlı sularda yaşayan ve insanlara Schistosomiasis adı verilen hastalık etkenlerinin taşınmasında aracı olan su sümüklülerinin de üreme alanları bu suretle genişlemiş olmaktadır. Nitekim Mısır'da Asuan barajının inşasından sonra aynı hastalığın şiddetini ve yayılış alanını genişlettiği de belirtilmektedir.

2—Pamuk ve diğer tarla ve bahçe bitkileri yanında endüstrileşmenin hızla geliştiği başta Adana olmak üzere diğer güney illerimizde yapımı ve genişletme ve çabaları hızlandırılan karayolları kenarlarındaki çukurlar ve şarampolarda toplanan taban ve yağmur suları anofeller için ideal üreme yerleri olmuştur.

3—Yılın belirli ve uzun bir döneminde geceleri dışarıda yatmayı adet edinen güney ve güneydoğu halkımızın sıtma taşıyıcısı sivrisineklerle ilişkisinde bir artış görülmektedir.

4—Sağlık şartlarının düzensiz olduğu ve gün geçtikçe genişleyen gecekondu bölgelerinde çeşmeler civarında meydana gelen su ve kanalizasyon sularının oluşturdugu birikintiler aynı sinekler için birer çoğalma yeri olmaktadır.

5—Güneyde ve özellikle Adana bölgesinde karayolları kenarındaki levhalara bakıldığında çeşitli firmaların değişik insektisit (Böcekkıran) reklamlarına çokca rastlanmaktadır. Bu yörelerde bitki zararlılarına karşı plânsız ve programsız olarak geniş şekilde kullanılan bu ilaçlara karşı anofellerde bir direnç oluşmuştur.

Sivrisineklerin insektisitlere direnç kazanması sıtma savaşı yönünden önemli olmaktadır. Yetersiz ve uygunsuz uygulamalar ve genetik faktörler bu direnç geliştirmede başlıca neden olmaktadır.

6—İç ve dış turizm, askeri hareket ve

manevralara ek olarak haç nedeniyle meydana gelen hareketler ve yurdumuzda sıtmanın çoğalma ve yayılmasında uygun bir bölge olan Çukurova ve Güney Anadoluyla Türkiye'nin duyarlı diğer yörelerine yönelik işçi akınları ve bunların konaklama yerlerinin sağlık şartlarından uzak oluşları sıtmanın Türkiye'nin bir çok bölgelerine yayılmasını kolaylaştırmıştır.

7—Sıtmanın artık Türkiye'de bir problem olmaktan çıktığı düşünülerek, sıtma savaşı örgütlerinin daraltılması ve personelin dağıtılması da bu yayılışı hızlandıran etkenler arasında olmuştur.

8—Sıtma parazitlerinin çeşitli ilaçlara karşı direnç kazanması da önemli bir problem olmaktadır.

9—Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığında sıtma ödeneğinin, 1925-1934 yıllarındaki bütçeye oranla tutarı % 17.2 olduğu halde 1955-1974 yıllarında bunun % 4.6-5.8 e, 1976 da ise % 5.6 düşürülmesi de sıtma salgınına kamçılayan etkenlerden olmuştur.

OTOMASYON VE İNSANLIĞIN GELECEĞİNE ETKİLERİ

Arslan ÖZBEY

Eski devir düşünürlerinden Aristo; "İnsanların yapmak zorunda olduğu işleri ne zaman makinelere yaptırabilirsek, esaret müessesesi de o zaman ortadan kalkacaktır" demişti. Büyük düşünürün bu kuramı, bugün gerçekleşmiş durumdadır.

Bu gerçekleşme iki aşamada olmuştur. İlk aşamada makine, insanın kol gücünün yerine geçmiştir. Son aşamada ise; makine, insan beyni ve sinir sisteminin yapacağı işleri de üzerine almıştır. İlk aşama, İngiltere'de 1760 yıllarında, buharın makineye uygulanmasıyla başlamış ve kısa zamanda bütün ülkelere yayılmıştır. Buna ekonomi kitaplarında 'sanayi devrimi' adı verilmiştir.

Bu devirde su kuvvetinin, hayvan ve rüzgâr kuvvetinin çevirdiği değirmenleri, dokuma tezgâhları artık buhar kuvveti harekete getirmeye başlamıştır.

Sonradan petrolün keşfi ve patlarlı motorlarda kullanılması sonucu, işleri petrol enerjisi yapmaya başlamış, daha sonrada elektrik kuvveti gelmiştir.

Kısaca bu birinci devrede, buharın, petrolün ve elektriğin görevi sadece çarkları çevirmekten ibaret kalmıştır.

İkinci sanayi devrimi diye adlandırılan bugünkü devirde ise, makine sadece çark çevirmekle kalmamakta, üretim işlerinin tüm evrelerini üzerine almaktadır. İçinde bulunduğumuz bu ikinci sanayi devrine "Otomasyon Devri" denilmektedir. Otomasyonun kısaca tanımı: Gittikçe daha karışık ve daha güç işleri, insan müdahalesini alt düzeye indirmek suretiyle, çok daha çabuk ve garantili şekilde makinelerin yapmasını mümkün kılan sistem."

Bu konuda vereceğimiz çeşitli örnekler, sanırsız konunun kolaylıkla anlaşılmasını sağlayacaktır.

Amerika, Avrupa ve Japonya'nın büyük otomobil fabrikalarında, yüzlerce metre uzunluğundaki bir otomasyon makinesinin —A— ucundan beslenen madeni levhalar, kendi kendine ilerlemekte ve bu ilerleyiş sürecinde çeşitli ameliyeler oluşmakta —B— ucundan ise bir otomobilin önemli bir parçası olarak çıkmaktadır.

Demir-çelik fabrikalarının yüksek fırınlarında erimekte olan cevherler azaldığı takdirde, ne kadar azalma olduğunu, bu azalmayı telâfi için ne kadar cevher katmak gerektiğini hesaplayan ve bu hesaplama göre de maden cevherini

3—Yılın belirli ve uzun bir döneminde geceleri dışarıda yatmayı adet edinen güney ve güneydoğu halkımızın sıtma taşıyıcısı sivrisineklerle ilişkisinde bir artış görülmektedir.

4—Sağlık şartlarının düzensiz olduğu ve gün geçtikçe genişleyen gecekondu bölgelerinde çeşmeler civarında meydana gelen su ve kanalizasyon sularının oluşturdugu birikintiler aynı sinekler için birer çoğalma yeri olmaktadır.

5—Güneyde ve özellikle Adana bölgesinde karayolları kenarındaki levhalara bakıldığında çeşitli firmaların değişik insektisit (Böcekkıran) reklamlarına çokca rastlanmaktadır. Bu yörelerde bitki zararlılarına karşı plânsız ve programsız olarak geniş şekilde kullanılan bu ilaçlara karşı anofellerde bir direnç oluşmuştur.

Sivrisineklerin insektisitlere direnç kazanması sıtma savaşı yönünden önemli olmaktadır. Yetersiz ve uygunsuz uygulamalar ve genetik faktörler bu direnç geliştirmede başlıca neden olmaktadır.

6—İç ve dış turizm, askeri hareket ve

manevralara ek olarak haç nedeniyle meydana gelen hareketler ve yurdumuzda sıtmanın çoğalma ve yayılmasında uygun bir bölge olan Çukurova ve Güney Anadoluyla Türkiye'nin duyarlı diğer yörelerine yönelik işçi akınları ve bunların konaklama yerlerinin sağlık şartlarından uzak oluşları sıtmanın Türkiye'nin bir çok bölgelerine yayılmasını kolaylaştırmıştır.

7—Sıtmanın artık Türkiye'de bir problem olmaktan çıktığı düşünülerek, sıtma savaşı örgütlerinin daraltılması ve personelin dağıtılması da bu yayılışı hızlandıran etkenler arasında olmuştur.

8—Sıtma parazitlerinin çeşitli ilaçlara karşı direnç kazanması da önemli bir problem olmaktadır.

9—Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığında sıtma ödeneğinin, 1925-1934 yıllarındaki bütçeye oranla tutarı % 17.2 olduğu halde 1955-1974 yıllarında bunun % 4.6-5.8 e, 1976 da ise % 5.6 düşürülmesi de sıtma salgınına kamçılayan etkenlerden olmuştur.

OTOMASYON VE İNSANLIĞIN GELECEĞİNE ETKİLERİ

Arslan ÖZBEY

Eski devir düşünürlerinden Aristo; "İnsanların yapmak zorunda olduğu işleri ne zaman makinelere yaptırabilirsek, esaret müessesesi de o zaman ortadan kalkacaktır" demişti. Büyük düşünürün bu kuramı, bugün gerçekleşmiş durumdadır.

Bu gerçekleşme iki aşamada olmuştur. İlk aşamada makine, insanın kol gücünün yerine geçmiştir. Son aşamada ise; makine, insan beyni ve sinir sisteminin yapacağı işleri de üzerine almıştır. İlk aşama, İngiltere'de 1760 yıllarında, buharın makineye uygulanmasıyla başlamış ve kısa zamanda bütün ülkelere yayılmıştır. Buna ekonomi kitaplarında 'sanayi devrimi' adı verilmiştir.

Bu devirde su kuvvetinin, hayvan ve rüzgâr kuvvetinin çevirdiği değirmenleri, dokuma tezgâhları artık buhar kuvveti harekete getirmeye başlamıştır.

Sonradan petrolün keşfi ve patlarlı motorlarda kullanılması sonucu, işleri petrol enerjisi yapmaya başlamış, daha sonrada elektrik kuvveti gelmiştir.

Kısaca bu birinci devrede, buharın, petrolün ve elektriğin görevi sadece çarkları çevirmekten ibaret kalmıştır.

İkinci sanayi devrimi diye adlandırılan bugünkü devirde ise, makine sadece çark çevirmekle kalmamakta, üretim işlerinin tüm evrelerini üzerine almaktadır. İçinde bulunduğumuz bu ikinci sanayi devrine "Otomasyon Devri" denilmektedir. Otomasyonun kısaca tanımı: Gittikçe daha karışık ve daha güç işleri, insan müdahalesini alt düzeye indirmek suretiyle, çok daha çabuk ve garantili şekilde makinelerin yapmasını mümkün kılan sistem."

Bu konuda vereceğimiz çeşitli örnekler, sanırsız konunun kolaylıkla anlaşılmasını sağlayacaktır.

Amerika, Avrupa ve Japonya'nın büyük otomobil fabrikalarında, yüzlerce metre uzunluğundaki bir otomasyon makinesinin —A— ucundan beslenen madeni levhalar, kendi kendine ilerlemekte ve bu ilerleyiş sürecinde çeşitli ameliyeler oluşmakta —B— ucundan ise bir otomobilin önemli bir parçası olarak çıkmaktadır.

Demir-çelik fabrikalarının yüksek fırınlarında erimekte olan cevherler azaldığı takdirde, ne kadar azalma olduğunu, bu azalmayı telâfi için ne kadar cevher katmak gerektiğini hesaplayan ve bu hesaplama göre de maden cevherini

parçalayarak, kalıplar halinde keserek yüksek fırına iletiler, hep kendi kendine çalışan programlanmış aygıtlardır.

Postanelerde mektuplar - paketler, yine otomatik makineler sayesinde saatte 25.000 civarında tasnif edilerek, gidecekleri yerler bölümüne yerleştirilmektedir.

Ancak otomasyon sistemi, büyük bir tartışma konusunu da beraberinde getirmiştir. Bu konu da: otomasyonun yakın bir gelecekte büyük işsizliklere neden olacağı, bunun sonucu olarak da önemli sosyal bunalımların ortaya çıkacağıdır. Otomasyonun ne dereceye kadar zarar veya fayda getireceği konusunu şu evrelerde inceleyebiliriz.

Son 15 yıl içindeki otomasyon olaylarının incelenmesi: otomasyon yüzünden işsizliğin değil, tam tersine iş hacminin arttığını göstermiştir.

Örneğin Fransa'da otomasyon yöntemine göre çalışan fabrikaların sayısı 1965 de 600 iken, bugün bu miktar 23.000 i geçmiş durumdadır. Buna rağmen Fransa'da çok fazla miktarda el emeğine gereksinme vardır. Bu nedenle Fransa yabancı işçi getirmektedir. Durum Almanya, İngiltere ve Japonya için de böyledir.

Bu niçin böyle olmuştur? nedeni gayet basittir, oldukça az işçi gerektiren bu makinelerin bakımı, kontrolü ve yapımları için de işçilere gereksinme vardır. Dahası otomatik makineler sayesinde artan üretimi piyasaya sürmek için yeni yeni hizmetler ortaya çıkmıştır.

Otomasyon yöntemi yararlarının başında iş veriminin artmasını gösterebiliriz. Örneğin birçok işçinin alelâde bir makine ile yapacağı işin yüzlerce fazlasını bir tek makine yapmaktadır. Bunun sonucu olarak da; bir işçinin haftada 7 gün yerine 5, hatta 4 gün çalışarak aynı üretimi sağlaması olanaklı olmuştur.

Otomasyon yöntemi sayesinde, mevsime göre işçi sayısını arttırıp, mevsim geçince işçileri işsiz bırakmak zorunluluğu da ortadan kalkmaktadır.

Elektronik beyin, ne kadar üretime gereksinme olduğunu hesapladıktan sonra çalışma temposunu ona göre ayarlamaktadır. Ayrıca insanların yapması çok güç ve tehlikeli işleri de makineler yapmaktadır, böylece iş kazaları da önemli ölçüde azalmaktadır.

Yine otomasyon sayesinde işçinin refah seviyesi de yükselmiştir. Zira elektronik beyinle çalışan makinelerin yönetimi için daha yüksek bilgi seviyesine gereksinme vardır. Bunun doğal bir sonucu olarak da işçi eğitilmesi büyük önem kazanmıştır.

"Otomasyonun üretimi yetkinleştirilmesi."

Otomasyon sayesinde üretim hem artmakta, hemde yetkinleşmektedir. Örneğin cam ve kristal fabrikalarında, madeni eşya yapım yerlerinde, imal edilen yapının — eğer varsa — kusurları ma-

kineler aracılığı ile kontrol edilmekte, özürli malların otomatik olarak kusurları safdışı edilmektedir.

"Otomasyonun büyük kuruluşlara yararları"; Bu yöntemle imalat artıkları ve çöpler de asgari seviyeye inmektedir. Örneğin cam levha fabrikalarında 500 metre uzunluğundaki levhaların kusurlu kısımlarını gözönünde bulunduran elektronik beyinler, bu kusurlu bölüme göre camın ekonomik şekilde nasıl kesileceğini kendi kendine hesaplayarak kesime başlamakta, artık ve işe yaramaz cam levha miktarını en düşük seviyeye indirmektedir.

Günde milyonlarca metre uzunlukta cam yapan fabrikalar için, bunun ne büyük bir tasarruf sağladığı kolaylıkla anlaşılabilir. Durum diğer sanayi kolları için de aynıdır.

Otomasyon sayesinde kalite de, istikrara ve yetkinleşmeye kavuşmuştur. Otomatik makinelerle yapılan yapıların bir tanesi nasıl ise, bir milyon tanesi de aynı kalitededir. Zira makine 10 parçayı iyi, 20 parçayı kötü, diğerlerini orta kalitede yapmak eğiliminde değildir.

Denilebilir ki, "otomasyon" çok yakın bir gelecekte, bütün hayatımıza hâkim olacaktır. İleri sanayi ülkelerinde bu durum şimdiden belirgin olarak büyük bir açıklıkla görülmektedir.

Otomasyona karşı cephe almanın başlıca nedenleri: insanların geleneksel yapılarından dolayı, her yeni icad ve keşfe karşı doğal olarak duydukları çekingenlik ve zihinsel dayanıklılıktır. Bunun da nedeni; alışılmış usul ve metotların bir anda birakılması zorluğu ve ekme parasından olmaları korusudur.

Geçmişte bakıldığında, bütün yenilikler ilk başta büyük tepkilerle karşılanmıştır. Trenlere ve otomobillere karşı hayvan gücü kullanan arabacılar, sinemaya karşı tiyatro sahipleri, radyoya karşı gramafoncular, televizyona karşı da sinema sahipleri adeta kazan kaldırmışlardır.

Fakat şurası bir gerçek ki trenler ve otomobiller biçim ve içerik açıdan — işlevleri gereği — zamanla daha çok hizmet gören kişilere gereksinme göstermişlerdir.

Radyoya rağmen gramafon ve plak sanayii dev adımları ile ilerlemiştir. Sinema, tiyatroyu ortadan kaldırmak şöyle dursun onu daha kuvvetlendirmiştir, hatta çeşitli tiyatro piyesler için, bunların oluşumlarında büyük ölçüde sinema tekniğinden yararlanılmıştır.

Televizyon ve sinema için de aynı şey söylenebilir. Televizyonun en geniş çapta kullanıldığı ve yaygın bulunduğu Amerika'da ve Avrupa ülkelerinde televizyon için yapılan sinema piyeslerinin sayısı gittikçe artmaktadır.

Tüm bu durumlar bize, teknik gelişmelerin daima insanların gelişmelerine paralel olarak, onların daha mutlu ve refah düzeyi içinde yaşamaları için ne denli gerekli olduğu kuralını, kuşkusuz bir kere daha kanıtlamış olmaktadır.

Türkiye'de Teknoloji Üretiminin Simgesi :

MARMARA BİLİMSEL VE ENDÜSTRİYEL ARAŞTIRMA MERKEZİ

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

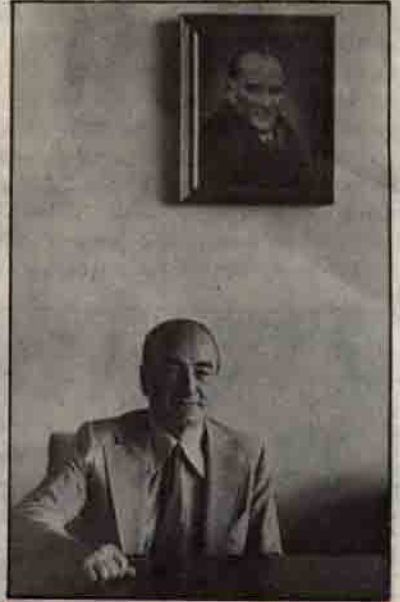
Asırlarca dış ülkelerden aldığımız teknolojilerle gelişen Türk endüstrisi için dışa bağımsız olarak kendi kendini geliştirme zamanı çoktan gelmiştir. Bunun tek yolu bilimsel araştırmadır. Bu konuda öncülük eden Marmara Araştırma Enstitüsü hakkında ikinci yazımızı sunuyoruz.

Bilim ve Teknik'in geçen sayısında yayınlanan Marmara Araştırma Enstitüsü hakkındaki röportaja ilgi duyan çok sayıda okuyucumuzun genellikle aynı konuyu Temmuz ayı içinde bir dizi televizyon yayını olarak da izlediklerini anladık.

Bu röportajı hazırlamak için Marmara Araştırma Enstitüsünde yaptığımız çalışmaları bitirdiğimizde o denli etkilenmiştik ki, gördüklerimizi, duyduklarımızı aynı etkinlikle okuyucuya aktaramamak kaygısı içinde idik. Hastane mutfağından Birleşmiş Milletler Uzay Araştırma Komisyonuna, keçi boynuzu tohumundan ultrasonik sensörlere, sucuk yapımından çelik dökümüne kadar ilginç araştırmaları bir iki yazıya sığdırmaya çalışmak Marmara Araştırma Enstitüsü hakkında hiç bir şey yazmamak demektir. Onun için gene Enstitüden görüntülerle tamamlayacağız bu yazı dizisini. İlginç yazılarımızın devamı halinde Enstitü ünitelerini teker teker ilginç yönleri ile tanıttığımız bir çalışma icine girmek kararındayız.

TRT nin konuya ilgisini övgü ile karşılarken diğer yayın organlarının da bu atılımda yerlerini alacaklarına inanıyoruz.

Yukarıda hastane mutfağından bahsettik. Bir okuyucuda soruyor bize, Marmara Araştırma Enstitüsü (MAE) Elektronik bilgi merkezinin İstanbul Vakıf Çureba Hastanesi ile ele aldığı proje, adı geçen hastanenin hizmetlerinin büyük ölçüde bilgisayar desteğine dayanmasını içerir. Hizmetlerin en önemlilerinden biri de mutfak



**Marmara Araştırma Enstitüsü
Müdürü Prof. Lütfullah Ulukan.**

hizmetleridir ve programı MAE de yapılmış, bir bilgisayar günlük yemek listelerini düzenler. Mevsime, hastalara, maddi olanaklara göre...

Program yapmak gelişmiş ülkelerde başlı başına bir endüstri koludur. Bir hastanenin hizmetlerini bilgisayar desteğine dayandırabilmek için başhekim kadar idari işlerden anlamak, yeterli sağlık personeli bilgisine sahip olmak, sekreter kadar hasta kayıt ve kabullerinde uzmanlaşmak, ambar memuru kadar ambarı, ahçıbaşı kadar mutfağı bilmek, eczacı kadar ilaçtan anlamak ve daha kestiremediğimiz birçok etkeni hesaplayıp, bilgisayarın tipine ve lisansına uygun program hazırlamak gerekir. Bu nedenle geçen sayımızda değindiğimiz gibi her araştırma bir ekip çalışmasını gerektirir Marmara Araştırma Enstitüsünde.

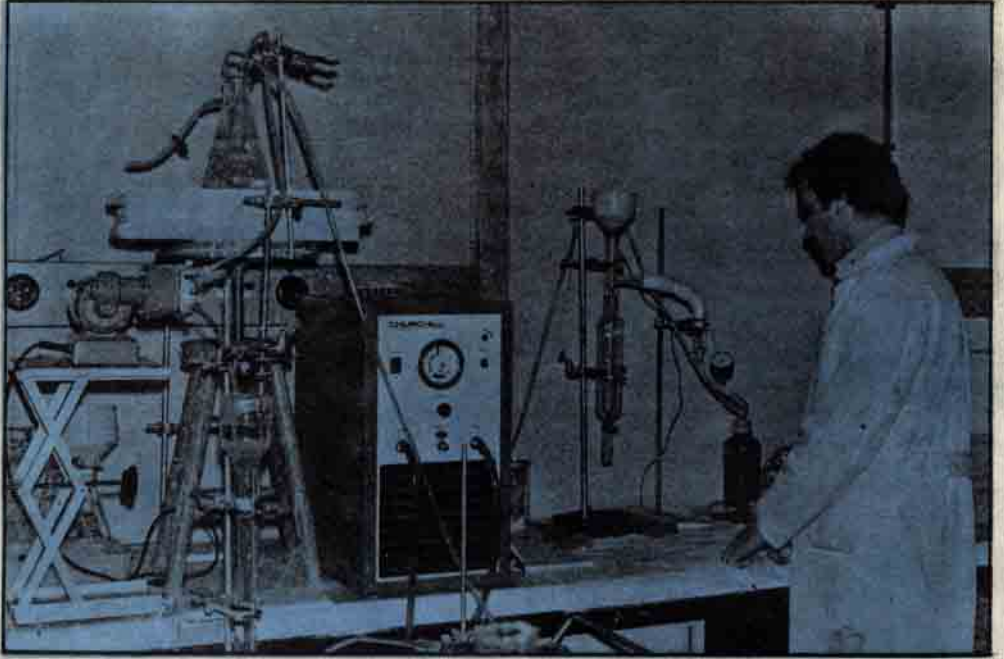
Türkiye 1978 de Birleşmiş Milletler kapsamında bulunan "Uzayın Barışçı Amaçlarla Kullanımı Komitesi" ne (UBAKK) üye olmaya kararlı idi. Avrupa Uzay Birliği kurulmuştu ve Türkiye'yi üyeliğe davet ediyordu. Dış İşleri Bakanlığının izleyeceği politika ne olacaktı? Bu üyeliklerin getireceği yararlar hangi koşullarda ne olurdu? Bu sorunların yanıtı için TÜBİTAK vardı, onun da bu konuda çalışmış kuruluşlarından biri MAE'nin Elektronik Araştırma Ünitesi idi.

Marmara Araştırma Enstitüsünün uzay çalışmalarına girmesi Elektronik Araştırma Ünitesinin "Görüntü İşleme" si ile başladı.

**TÜRKİYE
BİLİMSEL VE TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU**

Yeryüzü doğal kaynakların ve toprak kullanımını araştırmak üzere NASA'nın uzaya fırlattığı LANDSAT uyduları yeryüzünü her 18 günde bir taramakta ve MSS denilen cihazla yeryüzündeki her noktanın dört değişik dalga boyunda verdiği yansımayı ölçmektedir. Bilindiği gibi, değişik cisimler ışığı dalga boyuna göre değişik oranlarda yansıtır. Örneğin sağlıklı bitkiler 0.7-0.8 mikron dalga boyunda kızıl ötesi ışınları yansıma özelliğine sahiptirler. Bu ölçmelerde 80 x 80 m. lik bir arazi parçası bir nokta gibi görülür.

Yansıyan ışınların niteliklerine göre yeryüzünün ne ile kaplı olduğu, jeolojik durumu, enerji ve çevre sorunları, yerleşme bölgelerinin yoğunluğu gibi durumlar belirlenebilir. Landsat uyduları tarafından yapılan bu kayıtlar kilometrekaresi 12 sent gibi bir fiata NASA tarafından isteyen kuruluşa satılır. Örneğin yabancılar tarafından gezilmesi olanaksız olan Çin Halk Cumhuriyetinde ne kadar pirinç ekildiğini bunlardan ne kadarının sağlıklı ne kadarının hastalıklı olduğunu bu gidişle o yıl Çin'de üretilcek pirinç mik-



Kimya ünitesinde, bor mineralleri ve proses grubu çalışmaları boraks kilinin süzülmesi

tarının ne olacağını NASA'dan bir kaç bin dolarlık bant almakla öğrenmek olasılık içindedir. Bir şartla... size manyetik değerler olarak verilen yansımaları değerlendirecek bir bilgisayar programı elinizde ise... Bu programın özelliği, istediğiniz dalga boyları ile istediğiniz bölgenin haritasını istediğiniz bilgileri üzerine işleyerek çizmektir. Dış ülkelerde milyonlar ödenir böyle programların yapımına. Marmara Araştırma Enstitüsünde bu programların yapımı başarılı bir projedir. O kadar ki bu çalışmaların başarılı ekibini Çukurova Üniversitesi ve Maden Tetkik Arama Enstitüsü ile beraber Çukurova Bölgesinde yapılacak yeni bir araştırmanın hazırlıkları içinde bulduk.

Böyle programları hazırlayan, resim ve ölçülerinin tetkik değerlerini bilen, hangi tip

çalışmaların Türkiye'ye yararlı olabileceğini söyleyebilen uzmanların çalıştığı bir komite ancak uzayı barışçı amaçlarla kullanabilirdi. Dışişleri Bakanlığı bu nedenle Marmara Araştırma Enstitüsünün yardımını istedi.

Program hazırlanması için bir kuruluşun sorunlarını çok iyi bilmesi ve ortaya koyması gerekir. Az gelişmiş ülkelerde birçok sanayici henüz sorunlarını tanımak bilincine erişmemişlerdir. Bu nedenle bir çok çark boş döner, bir hiç için emekler tüketilir ve sonunda başarısız sanayici verimsizliğinin suçunu işçi ücretlerine, grevlere, kredi yokluğuna ve döviz dar boğazına yükleyip işin içinden sıyrıldığını sanır. Sorunlarını cesaretle ortaya koymayan bir kuruluş için değil program yapmak bazen çalışmak bile olanaksızdır. Sorunlarını tanımak bilincinde olanlar bu işi

"YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI" yaparak çözüme yoluna giderler. Marmara Araştırma Enstitüsü'nün Yöneylem Araştırma Ünitesi bu amaçla kurulmuştur. Kaba bir örnekle tanıtalım yöneylem'i. Bir süper marketin stok edeceği mallara yatıracağı parayı müşteriye belirli dönemlerde yaptığı satışa göre ayarlaması gerekir. Örneğin mayo yazın satılır. Eğer yönetici mayonun satıldığı aydan dokuz ay evvelinden alıp stoklarına koyarsa dokuz ay boşuna para bağlamış olur.

Süper marketteki bir çok mala böyle yanlış işlem yapıldığını düşünürsek, yönetim sermaye ve kredi imkânlarının yarısını veya ona yakın kısmını boşa yatırıyor demektir. Doğru bir stoklama politikası birdenbire hiç para eklemeyen sermayeyi iki katı oranında etkin kılar. Bu sorunlar daha değişik ve karmaşık olarak endüstride de vardır. Ne oldukları, nerede, ne zaman sanayicinin karşısına çıktığı, işletmeye etki derecesi yöneylem araştırma yöntemleri ile ortaya çıkar.



Marmara Araştırma Enstitüsü tarafından düzenlenen güneş enerjisi yaz okulu çalışmalarından bir görünüş. Soldan sağa: Prof. Adnan Sokollu (MAE), Dr. Selçuk Güçerli (Delaware Üniversitesi), Sema Baykara (MAE), Dr. Eralp Özil (MAE).

Sorun tanıdıktan sonra çözüm yolu çok kez sorunu ortaya çıkarmaktan kolaydır. Tıpkı Sümerbank Beykoz Deri ve Kundura Sanayii Müessesininin MAE'ye yaptırdığı üretim projesi gibi hiç bir ilâve yapmadan kapasite arttırmak olanaklarının ortaya çıkması şeklinde sonuçları yöneylem araştırmaları.

Bor mineralleri bakımından Türkiye Yeryüzü'nün en büyük rezervlerine sahiptir. Buna rağmen her Türkün içinde bir "büyük acı" dır bor minerallerinin hikâyesi. Bir İngiliz firması bütün dünyada bor minerallerinin ve bunlardan üretilen kimyasal maddelerin üretim teknolojilerinin tekelini elinde tutar. Bor minerallerinden boraks,

borik asit ve perporatlar elde edilir. Gittikçe önem kazanan bu maddeler başlıca, deterjanların üretiminde, temizleyici olarak ve endüstrinin bir çok yerlerinde ara girdi olarak kullanılır. Etibank'ın Bandırmadaki Boraks ve Asit Borik Fabrikası Türkiye'de üretilen bor minerallerinin ancak yüzde yirmisini kullanabilir gerisi ham madde olarak ihraç edilir. Söylemeye lüzum yok, satın alanlar gene Dünya tekelini elinde tutanlardır. İşte bu çemberi kırmak için kurulmuştur MAE Kimya Araştırma Ünitesi Bor Mineralleri ve Proses Crubu. Etibank'ın desteklediği bor minerallerine ait çalışmalara başladıktan sonra 5 konuda araştırmalar 1979 başlarında bitirilmiş Tinkal'den Asit borik üretimi için öncü üretim

ünitesi kurulmasına karar verilmiştir. Bu üniteyi öncü ünite yerine dış satıma dönük bir ünite kurmak üzere dış kredi aranmış fakat, "yapılan bütün girişimlere rağmen tamamen dış satıma yönelik, ülkemize döviz sağlayacak bu yatırıma kredi olanağı bulunamadığından, önceden öngörülen tesis kapasitesi düşürülerek, tümüyle yerli yapım olabilecek küçük kapasiteli bir araştırma tesisinin kurulması için çalışmalar başlamıştır." diyor MAE Çalışma Raporu. Kimse üzülüyordu enstitüde kredi bulamadıkları için. Türk Endüstrisinin kişiliğini kanıtlamak için fırsat bulmuşlardı ve "muhtaç oldukları kudret"i dış kredilerde değil, "damarlarındaki asil kanda" arıyorlardı.

Enstitüde endüstriyel amaçlar için parça da üretiliyordu. Bunun için bir hassas döküm laboratuvarı kurulmuştu. Hassas döküm bütün dünyada zorluğu dolayısıyla az kullanılan bir teknolojidir. Türkiye'ye ithal edilmiş 3-4 tesisden henüz tam manasile çalışanı yoktur. Sistemin esas balmumundan yapılan parça modellerini çamura bulayıp seramik fırınlarında pişirip çok temiz yüzlü kalıp elde etmek ve dökümü bu temiz kalıplar içinde yapmaktır. Teknolojinin tanımı basit olmasına rağmen son derece dikkatli bir bilimsel çalışmayı gerektirir. Bu bakımdan bir çok yerlerde hassas döküme muvaffak olmamış bir teknoloji gözü ile bakarlar. Halbuki balmumu, seramik çamuru, çevre ısıyı dikkatle kontrol altında tutulursa üretim bir sorun yaratmaz. Hele bir araştırmacı titizliği ile çalışmaya alışmış bulunan Marmara Araştırma Enstitüsü ekipleri için bir zorluk olamazdı. İlk müşteri 12 milyon liralık siparişe Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu idi. Büyük bir titizlikle üretime hazırlananlar biliyorlardı ki, ana amaç üretim değil, böyle bir tesisin nasıl başarıya ulaşabileceğini göstermekti. Umudumuz diğer tesis sahiplerinin de MAE'den gerekli bilgileri almasıdır. Bu ancak zevk olur Marmara Araştırma Enstitüsü uzmanları için.

Güneş enerjisinden yararlanma önemle ele alınan konulardan biri Marmara Araştırma Enstitüsünde. Türkiye'nin bugünkü elektrik üretiminin 40.000 katına yakın güneş enerjisi geliyor ülke yüzeyine. On binde birini değerlendirebilsek büyük sorunları çözeceğiz. Bütün dünya da aynı çırpınma içinde hem kimler, güneşi semalarında

nadiren gören uluslar. Ağustos ayı içinde İstanbul'da Tarabya'da MAE tarafından bir yaz okulu düzenlendi. "20 kişi kadar gelir" derken 100'ün üzerinde başvuru oldu. Türkiye'de güneş enerjisi ile ilgili 7 kuruluş bulunduğu anlaşıldı. Bu okulun ilginç bir yönü de dış ülkelerdeki Türk Güneş Enerjisi uzmanlarının ders vermek üzere davet edilmeleri idi. İçinde profesörler, öğretim üyeleri, genel müdürler, iş adamları, uzmanlaşmış araştırmacılar ve endüstri temsilcilerinin bulunduğu öğrenciler grubu Kanada, Amerika, Fransa'dan gelmiş çoğu Türk Bilim adamının öğretisini 10 ar saatten 4 gün hiç kesmeden dinledi. MAE bu arada bünyesinde Eralp Özil ve Sema Baykara gibi güneş enerjisi konusunda kıymetleri taşıdığı bilim âleminde göstermek olanağına sahip oldu. Bütün bunların yanında Marmara Araştırma Enstitüsü en büyük dersi dış ülkelerde bulunan Türk bilim adamları potansiyelini değerlendirmek konusunda verdi. Bu toplantıda gördük ki yurt dışına giden beyin akımının daha büyük olanaklarla yurt hizmetinde kullanılması mümkündür. Hem de özel kanunlar çıkarmadan, kimseyi zorlamadan yalnız dostluk, arkadaşlık, anlayış ve herşeyden önemlisi sevgi ile... Kısaca Yaz Okulu Marmara Araştırma Enstitüsünün bilinçli bir ekip çalışmasının Boğaziçi kıyılarına diktiği bir zafer heykeli idi.

Okuyuculara daha kıvançlı projelerden de bahsetmek isterdim. Ama "sakın ha!" dediler bunlar askerî amaçlı projelerdir. Mikro Dalga Araştırma Grubu Başkanı Sayın Tevfik Oray beni büyük bir nezaketle askerî amaçlı çalışmaların yapıldığı yerden uzaklaştırdı. Epey uzun konuştuk kendisiyle ama hiç bir bilgi vermedi bu projeler hakkında. Nevvarkı, bütün araştırma grubu elemanlarının gözlerinde büyük iş yapan insanların gururu ve inancı okunuyordu.

Geçen sayıdaki yazımızın başında Gebze kavşağındaki zor okunan ve MAE'yi gösteren yol işaret levhasına değinmiştik. Bu levhanın altında ikinci bir turistik işaret levhası çok daha kolay okunur "ANİBALİN MEZARI". Marmara Araştırma Enstitüsünü gördükten sonra öyle hissediyorduk ki, Anibal böylesine ilginç bir kuruluşun yanında ikinci planda kalacağını bilseydi Gebze'ye varmadan ölmeyi tercih ederdi.

- *Biz hepimiz bir çöplük içinde yaşamaktayız, fakat yalnız bir kaçıma başlarını kaldırıp yıldızlara bakarlar.*

Oscar WILDE

JEOLOGLAR VOLKANLARI GÖZLÜYOR, YOKLUYOR VE BEKLİYOR

Robert GANNON

Hareket eden, kabaran, derinden derine uğuldayan yerkabuğu ateşli volkanın varlığını haber veriyor!



Dev erimiş kaya tsaktyeleri "ateş çıkırtı" adı verilen Halamaumuu Kraterinin zemininden 100 fut (yaklaşık 30.5 metre) yukarıya doğru fırlıyor. Bu kızılkor lav gölü volkanın 1967-68 patlaması sırasında Hawaii'deki Kilauea dağının tepesinde oluşmuştur. Patlama jeologlarca gözleminin penceresinden izlenmiştir.

Dört yıllık lav akıntısı; çatlayıncaya kadar çalkalanmış, daha sonra adamakıllı yaygınlaştırılmış bir kuru çamur tabakasına benziyor. Üstünden geçtiğimiz zaman siyahımsı külrengi camlaşmış yüzeyi suni köpük gibi patlayıp çatlıyor, bazen de iri parçalara ayrılıyor. Durduğumuz zamansa tam bir sessizlik oluyor, ne kuş civıltısı, ne cırcır böceğinin ötüşü ne de dalların hışırtısı duyuluyor. Çok aşağımızda ise erimiş kayalar (magma) yavaşça toplanmakta, yükselmekte ve çıkacağı yeri yoklamakta. Aşağıdan

gelen basınç arttıkça toprağı yukarıya doğru itiyor ve yer yavaş, fakat tehditkâr şekilde kabarmaya başlıyor. Yakında, belki gelecek ay, belki bundan bir sene sonra lavlar yeniden yerkabuğunu delecek ve Hawaii adası biraz daha genişleyecek.

Volkanlar önceden haber vermeden püskürmezler, daima uyarıda bulunurlar. Ancak yakın zamanlara kadar bunların azına kulak verilir, pek azı da anlaşılabilirdi. Şimdi bu yanardağların vaktiyle esrarengiz ve anlaşılmaz gelen dili

çözülmeindedir. Dilmaçları (tercümanları) ise dünya çevresine dağılmış birkaç laboratuvardaki volkanologlardır. İşte burada, dumanlar çıkaran altı kilometre genişliğinde, elli katlı bir bina derinliğindeki Kilauea kraterinin hemen kenarında böyle bir laboratuvar bulunuyor. Kilauea krateri okyanus tabanından itibaren 9144 metre, yüzeyden itibaren 4170 metre yüksekliğinde olan dünyanın en geniş faal volkanı Mauna Loa yanardağının hemen iniş yamacının başladığı yerdedir. Burası Amerika Birleşik Devletleri'nin jeolojik araştırma örgütüne bağlı Hawaii Volkan Gözlemevi (HVO)'dır ve iki düzine bilim adamı ile teknisyenden oluşan personeli burada dünyanın en ileri yerbilimi kliniğini işletmektedir. Çeşitli gereçlerle (açıklamaya bakınız) adanın volkanik nabzını, tansiyonunu, ıssısını, solunum sıklığını ve diğer hayati belirtilerini devamlı olarak dinliyorlar. Yaptıkları son ölçümlere dayanarak şöyle bir teşhis koydular: Kilauea yeniden patlamaya hazırlanıyor!

HVO, dışardan öyle büyük buluşlara sahne olan bir laboratuvara benzemiyor. Madeni veya itong barakalardan oluşan yarım düzine kadar basık bina bilimsel laboratuvarlardan çok birbirine geçişli garajları andırıyor. İçeride deste deste haritalar, gazeteler, bültenler, kutular, parçaları başka gereçlerden sökülerek tamamlanmış elektronik malzeme, mahdud birkaç rafa sığmayacak kadar çok taş örnekleri var. Kullanılan gereçlerin çoğu yerli yapı veya taşılacak derecede modası geçmiş görünüyor. Laboratuvarda bulunmasını beklediğiniz bazı malzeme ise hiç yok. 1912'den beri faaliyette bulunan laboratuvar ancak şimdi (1978 sonlarında) bir gerçek computer'e kavuşmak üzere. Garip olan husus personelin bundan pek rahatsız görünmemesidir. Dar lojmanlarla ve yetersiz malzeme ile yetiniyorlar,

çünkü buraya konfora kavuşmak için değil, iş yapmak için gelmişlerdir. Gerçek şudur ki personel ve malzeme açısından eksikliklerine rağmen HVO bugün Hawaii volkanlarını iç yapıları en iyi anlaşılmış yanardağlar haline getirmiştir.

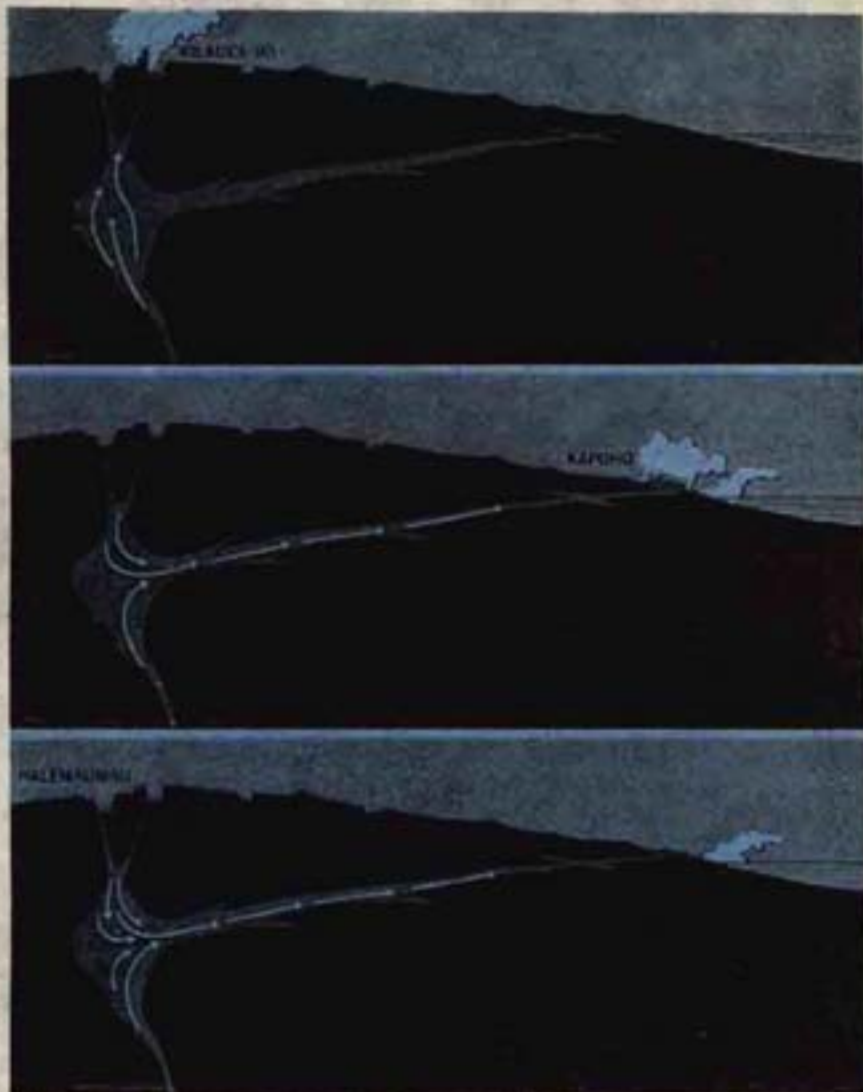
Gordon Eaton bir taraftan masa üzerinde kahve cezvesi için yer ararken şöyle diyor: "Eğer bir volkan şimdi yaptığı gibi kabarmaya başlarsa bu, magmanın toplanmakta olduğuna ve eninde sonunda birgün püsküreceğine alamettir. Bu, pek de alışılmamış bir olay değil, sadece yetmiş milyon yıllık tarihinin bir sayfasıdır."

Eğer bir patlama sadece bir sayfa olarak kabul edilirse ada da ancak bir bölümdür. Bir haritayı açıp bakarsanız Hawaii'nin seksen kadar, çoğunlukla denizaltı volkanlarından meydana gelmiş bir yanardağ zincirinin en güneydoğu ucunda olduğunu görürsünüz. Bu zincir 3500 kilometre kadar, Orta Pasifik'ten kuzeyde Midway adalarına, oradan da Aleut çukuruna kadar uzanır. Jeologların çoğunluğuna göre bütün bu adalar aynı şekilde ve aynı kaynaktan ortaya çıkmışlardır. Bunları yaratan kaynak esrarengiz ve yüzeve devamlı magma gönderen bir "sıcak nokta" veya "baca" dır. Kimsenin bu ergime noktasının neden burada olduğu hakkında bir fikri yoktur, fakat onun burada, yer kabuğunun diplerinde bulunduğundan da çok az kimse şüphe etmektedir.

Sıcak nokta, yerküreyi kaplayan hareket halinde plakalardan biri olan Pasifik plakasının ortasında bulunmaktadır. Plaka yılda sekiz santimetrelilik bir hızla kuzeybatıya doğru sürüklenmekte. St. Andreas fay çizgisi boyunca Amerika kıtasını sıyırmakta ve Aleut adalarının altına doğru sokulmaktadır. Bu plakanın kenarında "Ateş Çemberi" denen bölgede dünyanın faal volkanlarından yüzde yetmişikisi sıralanmış bulunmaktadır.

Arka kapaktaki resimler:

Kuzeydoğu Pasifik'in engibelli dağları: Pasifik tektonik plakasının yersarsıntısına meyilli köşesindedirler. Sismik faaliyetler yerkabuğunun derinliklerinden fıskıran erimmiş kayaların yani magmanın oluşmasına yardım ederler. Magna yukarıya doğru çıkarken yolu üzerindeki çeşitli kayalarla temasa gelir ve onları koyu zamlımsı bir kütle hâline getirir. Çok defa bu maddeler yerkabuğu altında birikip sıkışır ve artan basınç şiddetli bir patlamaya zemin hazırlar. Resimde görülen zirveler bugün sâkin durumdadır. Ancak 1975'te "hırsızlanan" Mt. Baker aylarca buhar püskürttü. 60 kilometre derinliğinde olabilen kalın yerküre örtüsüne karşılık, okyanus zemini oldukça ince, ortalama olarak 5,5 kilometre kalınlığındadır. Bu yüzden deniz zeminine çıkan magna kabuktaki "sıcak nokta" dan itibaren 60 kilometre yukarıya tırmanış olmasına rağmen kıvamı çok değişmemiştir ve hâlâ sıvı şeklindedir. Bu büyük derinliklerden çıkan magma zemin altında birikerek bir gölcük meydana getirir. Bu birkaç senede bir indifa eden bir toplanma bölgesidir. Yüzyıllar boyunca yüzlerce akıntı ince tabakalar hâlinde birikerek yeni bir dağa ve yeni bir Hawaii adasına zemin hazırlarlar.



Kilauea indifa ettiği zaman belki de aşağıda anlatılan heyecanlı senaryoyu tekrarlatabilir: Ekim 1050'dan Mart 1960'a kadar volkan üç safhada indifa etti. Şişmekte olan toprak yukarı yükselen lavı haber verirken dağın bütün zirvesi kabardı. Önce uydu krater Kilauea İki'de toprak yanıldı (üstte), 1200 fut (365.7 metre) luk bir çatlaktan lav fışkıyeleri yükseldi. 133 milyon yarıdküp (101 milyon metreküp) lav, krateri doldurdu. Ancak erimiş kayalardan yarısı banyonun deliğinden akan sular gibi tekrar emildi. Lav yeraltındaki çatlaklardan volkanın doğu kenarı boyunca fışkıırken depremiler devam etti (ortada). Zirveden 28 mil (45 kilometre) uzakta toprağı delen lavlar yerde bir mil (1,6 km.) uzunluğunda bir gedik açtılar. Buradan dev bir lav fışkıyesi erimiş kayaları 1400 fut (yaklaşık 427 metre) havaya fırlattı ve sonra 4 mil kare (10.35 kilometrekare) lik bir alana serpinti yaptı. Kor halindeki lav kütlesi yavaş yavaş iki mil (3.2 km.) doğuya kadar aktı ve ısıklar çalarak, buharlar püskürterek denize döküldü. Bu arada magma Halemauau kraterindeki toplanma alanından dışarı aktı ve bütün krater bir gümbürtü ile çöktü (altta), zemini 150 fut (45.7 m.), merkez çukuru ise 200 fut (61 metre) tan fazla alçaldı.

Bu jeolojik srtme alanında bulunan volkanları doğuran sebep, yerkürenin bu srtme yüzünden aldığı büyük yaralardan fııran magma akıntısıdır. Diğer yerlerde de ister Galapagos, ister Kanarya adaları, ister Azorlar, İzlanda veya Hawaii olsun, volkanları doğuran işte bu sıcak noktalardan çıkan magmadır.

Hawaii adaları zincirinde Pasifik plakası kuzeye doğru hareket ederken sıcak nokta olduğu yerde kalmakta, yukarıya doğru lav pompalayarak Pasifik tabanında her seferinde yeni adalar oluşturmakta ve ardında snm volkanlar bırakmaktadır. Bugün Hawaii grupta aktif volkanlara sahip yegâne adadır, ancak yarın yeni adacıklar ortaya çıktıkça eski volkanlar sönecektir.

Akira Yamamoto her sabah yaptığı gibi, saat 8.30'da "kasa" adı verilen 304.8 x 457.2 cm'lik u kapılı yeraltı mahzeni biçimindeki ve dip kayalarına sağlamca oturtulmuş bölmedeki aletleri grden geçiriyor. Bugün ben de onunla birlikte sismometrelere ve eğimlçerlere göz atıyorum. Yarım saat sonra, gzlemesine dndgm zaman bazı telemek eğim raporlarını inceliyor ve hemen hemen yeraltı bölmesine vardığımız ana rastgelen büyük sarsıntı kaydetmiş olduklarını görüyorum. Yamamoto genie gülümseyerek "Bunun sebebi sizdiniz!" diyor. Gerçekten de beton bölme bizin ağrılığımız altında bir tarafa doğru bir miktar eğrilmifti.

Bir sıcak noktanın çıkış ağzı Pasifik plakasının hareketi dolayısıyla volkanın bacasından çok

uzaklara sürüklenirse bu, yeni bir adanın doğmasına sebep olur. Her ne kadar eski kraterler orta ve ileri yağa kadar daha birkaç yüzbin yıl ttmeğe devam ederlerse de artık onlar için k devri başlamıştır. Lavları gitgide daha koyulaşır, patlamalar arasındaki süreler uzar ve akan lavın hacmi azalır, düzgün pkrme bacası yavaş yavaş erozyona uğrayarak keskin bir koni görünümünü alır. Ancak yerkbuğu diplerinde, altmış veya daha fazla kilometre aşağıda baca başlıca uranyum, toryum ve potasyum gibi elementlerin ayrımından sağladığı yakıtla ısınmağa devam eder. Bu derinlikte çok şiddetli basınca altında bacadanın içindeki kütlenin büyük bölümü katı halde, çok az bir kısmı sıvıdır. Bununla birlikte sıvı yavaş yavaş toplanmağa ve yukarıya doğru harekete başlar. Yukarılara yaklaşıldıkça sıvının katıya oranı da yükselir, çoğunlukla daha düşük ergime derecesi olan hafif mineraller daha önce eriyerek geride magnez-yum ve demir bakımından zengin mineraller bırakırlar. Magma içinde geniş ölçüde gaz vardır. Bu, magmayı hem hafif yapar hem de tipki çalkalanmış bir gazoz şişesinde olduğu gibi, basıncının artmasını sağlar. Daha hafif olan magma çatlaklar arayarak, kaya tabakalarını kendisine yol aıncaya kadar zorlayarak ve hep yüzeye doğru hareketine devam ederek yavaş yavaş bir yol açar. Nihayet magmanın yoklayıcı uçlarından biri zavıf bir nokta bulur ve deniz dibinde ilk pkrtme olur. Ancak bu ilk pkrtme pek dramatik değildir. Lav, diş macununun tüpten çıkması gibi akar, deniz dibindeki şiddetli su basıncı (hidrostatik direnç)

VOLKANİK FAALİYETLERİ GÖZETLEMEK İÇİN KULLANILAN ALETLER :

Geodiametreler: Bunlar laser ışınları ve yansıtıcı prizmalar kullanan interferometrik lme aletleridir. Bir kilometre uzunluğundaki bir hatta meydana gelen iki milimetrelilik bir ufuk değişikliğini gözleyebilecek kadar hassastırlar. Eğer iki nirengi işareti tipki şişirilen bir balon zerindeymiş gibi birbirinden uzaklağıyorsa bu, toprağın kabarmakta olduğuna almettir.

Alan alçerleri: Bunlar aslında duyarlı ince ölüm tesviye (dze) lenidir. 265 kilometrelilik bir ağ teşkil edecek şekilde serpiştirilmiflerdir. Bu aletler iki nirengi noktası arasındaki düzey değişiklikleri kaydeder ve geodiametre lmelelerini btnlerler.

Eğimler (tiltmeter) ler: Bunlar hassas elektronik veya klasik tesviye aletleridir, 85 noktaya yerin kabarma veya çökmesini tesbit eden bir lnc kşak lme cetveli olarak yerleşti-



Jeolog Richard Moore (sağda) ve teknisyen Kan Yamashita yer yüzündeki yükselmeleri gözetlemek üzere bir laser geodiametresi yerleştiriyorlar.

katişmakta olan lavdaki gazları bile dağılmadan sabit tutar. Bu olayı gözlemiş olan dalgıçlar lavın yaklaşıp beş saniye kadar su altında krzilkor halini muhafaza ettiğini, sonra kararak üstünön kabukla örtüldüğünü görmüşlerdir.

Onbeş metre yüksekliğindeki Cone Peak'teyiz. Bu, kısmen birbiriyle kaynaşmış lav bloklarından bir araya gelmiş altıyüz senelik bir sıçratma konisidir. Tepesinde Jeolog Dick Moore tripodunu yerleştirmeye tamamlıyor ve bir gözleme dürbünü ile buzlu asfalt görünümündeki yüzeyin öte tarafını gözleyor. Sonra portatif telsize: "Hey Jack, seni göremiyorum!" diye sesleniyor. Birdenbire bir parıltı görülüyor. Teknisyen Jack Harris gönderilen güneş ışını yakalamış ve yansıtmıştır. Bu suretle bulunduğu yerin bizden uzaklığını tamı tamına 3,25 kilometre olarak belirliyor. Moore ise geodiametresini bir televizyon kamerası gibi kullanarak 5,5 milivattık neon-talyum laserini işletiyor, onu Harris tarafından yerleştirilen bir prizmalı ayna sistemine yönlüyor ve interferans şekillerinden oluşan rakkamları okumağa başlıyor. Sonra, gözleminde yaptığı ölçümleri birkaç hafta önce yapılmış olan ölçümlerle karşılaştırıyor. Sonunda bu noktalar arasındaki uzaklığın arada geçen sürede birkaç santimetre kadar artmış olduğunu görüyor.

Henüz su yüzeyinin altında bulunan genç yanardağlar uzun çağlar boyunca 25 kilometre çapında olan ve diplerde üçyüz kilometre genişliğinde bir sıcak nokta ile beslenen baca

rilmişlerdir. 10 fut (3,04 metre) boyundaki bir tanesi o kadar duyarlıdır ki bir kilometre uzunluğundaki bir çubuğun altına bir madeni kuruş kosa çubuğun dengesinde meydana gelen eğimi ölçebilir.

Mikrovoltmetreler: Bunlar çok küçük elektrik yüklerini ölçebilirler. Hareket halinde iken çeşitli derecelerdeki yeraltı suları ve buhar yer kabuğunda elektrik akımları yaratır. Bunların ölçümü magma hareketleri hakkında fikir verir.

Yerçekim ölçerleri: Yaylar üzerine yerleştirilmiş ağırlıklarla ölçüm yapan hassas aletlerdir. Ağırlıkların yer merkezinden olan uzaklığında meydana gelen değişiklikleri kaydederler. Yerçekiminde meydana gelen bir değişiklik bölgeye magmanın aktığına alamet olabilir.

Magnetometreler: Bunların akım geçirici bobinleri vardır. Bu sayede mahallî manyetik alandaki değişiklikleri ölçebilir ve manyetik mineraller açısından zengin olan magmanın

sistemi sayesinde büyümeğe devam eder. Sonra günün birinde yukarıya çıkmakta olan lavlar artık yüzeye o kadar yakın bir noktaya erişir ki suyun hidrostatik direnci aşmış olur ve havaya suyla birlikte kül, buhar, ateş ve tozdan ibaret bir fıskiye fıskırır. Artık volkan kendine su yüzeyinin üstünde bir havalandırma deliği açmıştır.

Volkanik etkinlik yatınca bazı olaylar ortaya çıkabilir. Örneğin volkanın doruğu çökebilir, magma bacası tıkanabilir ve bu yüzden ikinci bir patlama bütün tepeyi havaya uçurarak doruğun çevresini denize fırlatabilir. Yahut da magma eski volkan kraterini deniz suyunun yavaş yavaş aşındırıp erittiği bir enkaz halinde bırakarak kendine yeni bir denizaltı çıkış noktası açabilir veya dağ büyümeğe devam ederek Hawaii adalarına bir yenisini ekleyebilir. Örneğin Wini kumluğunun üst ucu bugün deniz yüzeyin den ancak birkaç metre daha aşağıdadır. Yarın ise yükselerek böyle bir ada hâline gelebilir.

Jeofizikçi Dallas Jackson uzaktan modern bir deniz ejderine benziyor, bir bakıma da öyle! 35,56 cm. lık bir destek üzerine yerleştirilmiş kamera büyüklüğünde bir telsizi kavramış ve kulağına küçük bir konuşma cihazı ilıştırılmış olarak sürrealist bir tabloya benzeyen Mauna Loa arazisinde ağır ağır ilerlemeğe çalışıyor. Arasına elindeki haritaya küçük bir işaret yapmak için duruyor. alıcısı 18,5 kilohertzlık bir ABD deniz kuvvetleri istasyonuna göre ayarlanmıştır. Ergimmiş veya ergimek üzere olan yeraltı cisimleri VLF (Çok alçak frekans) dalgalarını yüksek ölçüde geçiricidir. Soğuk bazaltın direnci 10.000 ohm,

hareketlerini kontrol edebilirler.

Sismometreler: Bunlardan 43 tane vardır ve günde bin kadar sarsıntı (Hawaii, ABD nin en faal deprem bölgesidir) ölçerek kayıtlarını telsizle HVO'ya iletmektedirler. Bütün gebeke incelleme ayarlandıktan her sarsıntının merkez üstü üçgenleme ile beirlenebilmektedir. Tatil saatlerinde meydana gelen şiddetli bir sarsıntı ise otomatik olarak bilim adamlarının evindeki alarmları çalıştırmaktadır.

Gaz örneği toplayıcılar: Bunlar deneysel bir programa dahildirler. Bazı geokimyacıların düşüncesine göre, bir patlamadan önce püskürtülen gazların kimyasal yapısında değişiklikler meydana gelebilir.

Çok alçak frekans alıcılar: Bunlar çok alçak frekans (VLF) radyo dalgalarını algılar ve kuvvetini ölçerler. Magna veya kızzın kayalar daha iyi dalga geçirenleri oldukları için VLF teknikleri ile sıcak yeraltı bölgeleri belirlenebilir. ●

sıcak suyunki 50, halbuki erimiş magmanıniki sadece 2 ohm'dur. Bundan dolayı eğer sinyal kuvvetli ise magma aşağıda toplanıyor demektir. Jackson: "Bu gece bütün bu işaretleri birleştiriceğim ve bir şekil elde edeceğim. Bundan altı ay sonra aynı işlemi tekrarlayacağım. Eğer bir değişiklik varsa bu, ya lavın bölgemize aktığını ya da bölgemizden ayrıldığını gösterecektir." diyor.

Harita gözlemine duvarı boyunca uzanıyor. Bir çocuğun acemi ellerinden çıkmış dalga resimlerini andırıyor, fakat aslında üçbuçuk yıllık eğimölçer gözlemlerinin sonucunu yansıtmaktadır. Gayet açık çizgilerle Kilauea'nın hayat eğrisini gözler önüne seriyor: Yavaş bir genişleme sonra şiddetli bir çökme. Örneğin haritamızın tipik bir bölümüne bakalım: Hattın ilk 11 aylık genişleme bölümünde yavaşça yukarıya doğru bir tırmanış var, sonra Kilauea'nın zirvesindeki 121,92 cm. lik çöküntüye paralel bir düşüş, fakat iki hafta sonra çizgi gene yavaş yavaş yukarıya doğru tırmanıyor!

Jeolog John Lockwood olağanüstü çöküntünün meydana geldiği geceyi şöyle hatırlıyor:

"İkimiz görevliydik, işte o sırada eğimölçer birdenbire taksimatından dışarı fırladı, diğer aletler de harıl harıl kayıtlar yapıp bilgiler vermeğe koyuldular. Biz ise ne olup bittiğini anlamaya çalışıyorduk. Birşeyler oluyordu ama mahiyetini kavrayamamıştık. Birdenbire jeologlardan biri koşarak yanımıza geldi ve: "Jack, Jack, pencereden dışarıya baksana!" diye bağırdı. Zaten ilk yapmamız gereken iş buymuş galiba, çünkü bütün ufuk aydınlanmıştı ve indifa hemen biraz altımızda başlamış bulunuyordu!"

Peki ama, aklı başında olan bir kimse faal bir volkanın tam yanında yerleşmeğe kalkışın? Birçok halde bu intihar demek olabilir, ancak Hawaii'de değil! Bu, biraz da Hawaii lavlarının bileşiminden ileri gelmektedir. Okyanus ortasındaki volkanlar okyanus zemininin yapısını yansıtıklarından bazaltik olma eğilimindedirler. Bu zeminde silikatlar ve alkaliler (sodyum, potasyum ve kalsiyum) az olduğundan bazaltik lavlar sulu, kolay akıcı olma ve kolay kolay patlamama özelliğini gösterirler. Halbuki büyük ölçüde silikat ihtiva eden "Ateş Çemberi" tipi volkanlar aniden patlama eğilimindedirler. ABD'nin jeolojisi örgütünün jeofizik ve jeokimya bölümü şefi

LAVLAR HILO ŞEHRİNE DOĞRU AKARSA

Hawaii Volkan Gözlemine'nde çalışan jeologlardan biri olan John Lockwood'un orijinal bir mesleği vardır: Bir şehri lavlar arasında kalmaktan kurtarmak! Bu şehir, Hawaii adasının ekonomik ve ulaşım merkezini oluşturan 35.000 nüfuslu Hilo'dur. Hilo, Mauna Loa'dan otuz mil (48 km.) uzaktadır ve takımadalarındaki diğer şehirler gibi lavlar üzerinde kurulmuştur. Adanın tarihinde lavlar birçok defa Hilo'ya yaklaşmış, hatta 1881'de bir lav ırmağı bugün şehir merkezinin bulunduğu bölgenin üzerinden akmıştır. Bazılarının düşüncesine göre bu olayın tekrarlanması vakti çoktan gelip çatmıştır. Lockwood'a göre böyle bir olay şu şekilde cereyan edebilir: "Belki de tam cumartesi gecesi verilen bir partiden sonra sabah üç sıralarında vuku bulacak şiddetli bir sarsıntı otomatik telefon sistemini çalıştırarak sisteme bağlı altı telefona alarm verilecek ve önceden kaydedilen şu mesaj okunacaktır: "Gözlemine alarmı!" Bunun üzerine hepimiz buraya koşacağız ve bir indifa olduğunu göreceğiz."

Lockwood, ilk indifanın Mauna Loa zirvesinde başlayacağını sanıyor. "Lavlar muhtemelen kraterin kenarlarından taşacak ve dağın her iki yamacından aşağılara aktıktan sonra duracaktır.



Yakıcı lav nehirleri Kilauea zirvesindeki cehennemli erimiş kaya gölünden dışarı akıyor. Bu gibi lav nehirleri günün birinde Mauna Loa'dan denize doğru akarak Hilo şehrini tehdit edebilir.

olan Robert Tilling bunu şöyle izah ediyor: "Olan şudur; yapışkan ve erimiş kütle zamlı ortamda ve bizzat kendi geçiş yolunu, havalandırma deliğini tikama eğiliminde olarak yeryüzüne çıkar ve bu yüzden katlaşıp bir kabuk meydana getirebilir fakat eninde sonunda dipte biriken şiddetli basınç bu kabuğu havaya fırlatacak kadar artar." Bereket versin Hawaii volkanları bu kadar korkunç değildir. Bunların patlaması yüzünden son yüzyıl içinde sadece bir kişi ölmüştür. Bir Hawaii volkanı indifa ettiği zaman yalnız sükûnetini muhafaza etmekle kalmaz, ayrıca anlayana önceden yeterli uyarıda da bulunur!

Çoklarına uzaktan dalgalanan bir çimenlik gibi görünebilir, fakat jeolog John Lockwood'un tecrübeli gözleri bir lav akıntısı yığını seçiyor. Kâh ayağı ile toprağı tekmeleyerek, kâh iskartaya çıkarılmış istihkâmçı çapası ile toprağı çapalıyarak dolaşıyor, nihayet bir yere gelince: "Hele şu noktayı deneyelim!" diyerek çömeliyor ve kazmağa başlıyor. Onbeş dakika sonra katılmış bir lav akıntısının köşesini meydana çıkarmıştır. Ona çapası ile vuruyor, tava büyüklüğünde bir parça koparıyor ve alt tarafını inceliyor. Sonunda

dramatik bir tavırla: "İşte!" diye haykırıyor. Lav, eğrelti dalları şeklinde bir iz bırakmıştır ve bundan dolayı artık doğru iz üzerinde bulunduğunu biliyor. Sonra elleriyle akıntı damarının derinliklerine doğru her bulduğu toprak örneğini avuçlayarak aradığı şeyi buluncaya kadar dikkatle incelemeye devam ediyor. Nihayet aradığı şeyi, beşyüz yıl kadar önceki bir lav akıntısında kavruarak kömürleşmiş odun artıklarını buluyor. Odun kömürünün yaşı Karbon 14 metodu ile belirlendiği zaman adanın bilinen tarihine bir çağ daha eklenecektir. Geçmiş ne kadar aydınlığa kavuşursa geleceği de o kadar açıklıkla kestirilebilir. Zaten bütün bu ölçümlerin, teori ve tahminlerin amacı ilerisini bilebilmektir.

1975'te HVO cesur bir adım atarak bir basın bülteni yayınladı ve Mauna Loa'nın muhtemelen 1978 temmuzundan önce intifa edeceğini belirtti. Fakat 1977'de bilim adamları tahminlerini düzelttiler ve yeni bir bildiri yayınlayarak daha önceki bültende belirtildiğinin aksine, volkanın 1978 yazından önce faaliyete geçmesinin imkânsız olduğunu açıkladılar. Ancak böyle tahminlerin yapılabilmesi bile bilim adamlarının tahminlere olan güveninin arttığını göstermektedir. ABD

Bundan sonra beş gün kadar sükûnet olacak, arada birçok depremler meydana gelecek, fakat yeni bir patlama görülmeyecektir. Ancak sonra, eğer Mauna Loa tarihteki seyrini takip ederse, kuzey yamacında sekiz ilâ onbirinci metrelerde bir yanma olacaktır; çünkü bizim bildiğimiz yedi kere böyle olmuştur." diyor ve şunu ekliyor: "Lav kuzeye doğru akacak, sönmüş volkan Mauna Kea'nın yamacına erişecek ve sonra doğuya, Hilo'ya doğru yönelecektir. Önce hızı artacak; ilk hafta günde yaklaşık onbeş kilometre hızla hareket edecektir. Ancak kısa zaman sonra, bacadan uzaklaştıkça yavaşlayacak ve daha düz arazide ilerledikçe soğuyacaktır. Ormanlık bölgeye inince ağaçların arasına dalacak ve daha da yavaşlayacaktır."

Eğer indifa uzun sürer ve devamlı olursa lav, kollara ayrılarak kanallar meydana getirebilir, hatta kendisine bir hastane koridoruna benzeyen, lavın sıcaklığını korumasına sebep olan üst ve yanları kapalı tüneller açabilir. 1000 ilâ 1500 derecelik lav akıntısı iki veya üç haftada Hilo'ya erişecektir.

Kurtarma planı dört safhalıdır:

1— Önce yirmi adet D9 tipi buldozer ile sedler yapılacaktır. Adanın doksan dozercisi ile şimdiden bu konuda mukavele imzalanmış

bulunmaktadır. Bu sedler lavların akış yönünü değiştirecek ve etrafa yayılarak soğumalarını sağlayacaktır. Eğer bu plan işe yaramaz ise...

2— Hava kuvvetleri imdada çağırılacaktır. Özel mürettebatlı A7 ler lavların biriktiği tünelleri bombardıman edecek ve bu suretle tünel damını çökertmeye ve yan duvarlarını yıkmaya çalışacaklardır (muhtemelen yer tahrip ekipleri de ek olarak yardıma çağırılacaktır). Eğer bu başarılı olursa lav, akıntılarının kendilerine yeniden yollar açması birkaç hafta kadar geciktirilecektir. Oluşacak yeni akıntılar da aynı şekilde dağıtılacaktır.

3— Buna rağmen lavlar ilerlemekte devam ederlerse deniz kuvvetleri tarafından muazzam pompalar getirilecektir. Bunlarla lavın ileri uçlarına muazzam miktarda deniz suyu pompalanacak ve iki fut (61 cm.) çapında delikli plastik hortumlardan lav akıntısına püskürtülecektir. Lockwood'un hesabına göre bunun için gereken olan suyun hacmi soğutulacak olan lavın hacmine eşittir.

4— Eğer bütün bu tedbirler de işe yaramıyacak olursa geriye tek bir çare kalacaktır: Şehri tahliye etmek!

Jeoloji örgütünde görevli Tillings : "Biz tahminlerimizi iki ipucuna dayandırdık. Bunlardan birincisi volkanın geçmişi, ikincisi ise bizzat volkanın kendisinin gelen alışılmadık sinyalleridir." diyor. Tarihsel açıdan Mauna Loa geçen bir yüzyıl boyunca tipik bir etkinlik dizisi göstermiştir: Önce orta şiddette bir doruk püskürmesi, sonra küçük bir doruk püskürmesi, en sonra kuvvetli bir yan indifa. Son birkaç yıl içinde bilim adamları bu olay zincirini aletlerinin ölçüleriyle bağdaştırmayı başarmışlardır. Olay şu şekilde oluşmaktadır :

1. Dağ doruğunda devamlı bir kabarma. Bu, magmanın toplandığını gösterir. Eğim ise tesviye ve geodiametre ölçümleri ile belirlenir.

2. İki çeşit deprem etkinliğinde genel bir artış. Bunlardan biri harmonik titreşim dediğimiz ve magmanın hareketine paralel olan kuvvetli sismik sarsıntılar, ikincisi ise bir buzkıran gibi toprağı yara yara ilerleyen magmanın önünde oluştuğu sanılan, bir hat üzerinde sıralanmış küçük yer sarsıntıları dizisidir.

3. Daha önce oluşmuş bir kraterde orta şiddette bir indifa ve onunla birlikte birkaç inç (1 inç = 2.45 cm.) ten birkaç fut (1 fut = 30.48 cm.) a kadar değişen bir kabarma.

4. Yeni bir kabarma ve tekrar bir krater indifa ve kabarma.

5. Yeni bir gelişme, ancak bu defa indifa yerine bir çökme. Peki ama, magmaya ne oldu? Cevap: Kraterden çıkan fay çizgisi şeklinde hatlardan oluşan yeraltındaki bir çatlak alanından geçiyor. Bu normal olarak bir dizi küçük merkez üssünün belirlenmesiyle anlaşılacaktır. Genellikle birkaç gün içinde yamacın bir bölümünün kenarları cerrah bıçağının altındaki deri gibi yarılar ve lav yarıktan bir "ateş perdesi" gibi fışkırır. Ancak bazen lavın yüzeye çıkmadığı da olur. Bunun sebebi çatlak alanının 30-40 kilometre öteye uzanabilmesi ve magmanın kendine deniz altından bir yol açabilmesidir.

1975 temmuzunda Mauna Loa'nın doruk kraterinde bir püskürme başladı. Bu, dağın tarihinde en uzun sükûnet devresi olan son yirmibeş yıldan beri ilk patlama idi. Patlamayı bir

dizi yer sarsıntısı izledi. Bu da volkanologların hesabına göre büyük magma yığınlarının kuzeydoğu çatlak bölgesine doğru aktığını gösteriyordu. Herşey bir patlama olacağına işaret ediyordu ve bu yüzden bir uyarı yayınladı. Ancak hiçbir şey olmadı ve jimdi, üç sene sonrada henüz bir şey olmamıştır. Eaton : "Maalesef hâlâ elimizde önceden tahmin için sağlam bir kuramsal model yoktur." diyerek volkanologları sosyal bilimcilere benzetiyor ve sözlerine şunu ekliyor : "Sosyal bilimciler de insanların belirli şartlarda belirli biçimlerde davrandıklarını gözlemişlerdir. Fakat bazen tek tek kişiler beklenmedik tarzda hareket ederler. İşte volkanlarda da başımıza bu gelmektedir."

Bazen tahminler gerçekten doğru çıkmaktadır. Buna örnek en son olay şudur: Geçen yıl HVO ekibi Kilauea'nın doğu çatlak bölgesinde bulunan eski bir sıçratma konisinde gitgide artan bir buhar fışkırması gözledi. Hemen sonra çatlakın çevresinde hızlı bir kabarma görüldü ve Eaton yerel makamlara Temmuz sonlarında bir indifanın olası olduğunu haber verdi. 13 Eylül'de kor halinde küllerden oluşan 70 metrelik bir fıskiye havaya fıskırdı, arkasından 300 metrelik bir fıskırma ve 1100 derecelik lav akıntısı oldu. Akıntı kıyıdaki bir evin 700 metre yakınına kadar gelip durdu. Bugün hâlâ donmuş halde 12 metre yüksekliğinde ve dağdan bir ski pisti gibi inen bir iz şeklinde görünmektedir. Henüz sıcaktır.

Yakın gelecekte daha fazla bilgi toplandı, volkan kuramlarının ayrıntıları belirdiği ve sonuçlar genel formüle "yedirdiği" zaman, tahminler bir hüner olmaktan çıkarak bir bilim haline gelecektir.

Eğer 1979 bir ortalama yıl kabul edilirse, dünyanın 550 faal volkanından 30 kadar püskürecektir. HVO'da çalışan personelin bunlardan hiç olmazsa birini görebilme ve olacağını daha önceden kestirme şansları vardır.

POPULAR SCIENCE'den
Çeviren : Dr. Ergin KORUR

• *Hiç bir büyük sanatçı hiç bir zaman çevresindeki şeyleri gerçekten oldukları gibi görmez. Eğer öyle görseydi, bir sanatçı olamazdı.*

Oscar WILDE

• *Hirs başarısızlığın son sığınağıdır.*

Oscar WILDE

GELECEKTE ENERJİ

Celme BULCA

"Geç yönetici raporunun son satırını da yazdıktan sonra görevini bitirmiş olmanın huzuruyla arkasına yaslandı. Gözleri kolundaki yeni aldığı nükleer güçle çalışan saatine gitti. Vakit öğle üzereydi. Yerinden kalkıp pencereye doğru yürüdü. Gökyüzüne baktı. "Aksiliğe bak" dedi kendi kendine. Hava yine kapalıydı, son dört gündür olduğu gibi. "Bu gidişle güneş bataryaları en geç yarın sabah tükenmiş olacaklar ondan sonra da evin elektrik ve ısınma gereksinmesini merkezi sistemden karşılamak gerekecek, bu da bir yığın fazladan harcamaya yol açacak" diye düşündü. Bir an için gözlerini kapadı. Tarih kitaplarından tekrar tekrar okuduklarını ve kendi çocukluğundan beri olanları anımsamaya çalıştı. Petrolün enerji üretimi için kullanılmayacak ölçüde azalması ve pahalılaşması beklenen ilk büyük sarsıntıyı oluşturmuştu. Nükleer artıklar sorununa çözüm bulunmaya çalışılırken hızlı nükleer reaktörler devri açılmıştı. Bunlara koşut olarak da güneş enerjisi çalışmaları hızlanmıştı. Dev merkezi güneş enerjisi santrallerinin yapımı izledi hızlı reaktörleri. Bir yandan da uzayda büyük bir güneş yansıtıcı aynanın yerleştirilmesine çalışılıyordu. Artık bol rüzgârlı bölgeler ülkeler için bir nimet sayılıyordu. Geliştirilen irili ufaklı yeldegirmenlerini andıran yapılar rüzgârın bitmez tükenmez enerjisini elektrige dönüştürmeye çalışılıyordu. Petrolün başına gelenlerin bir müddet sonra kömürün de başına gelmesi kaçınılmaz olmuştu. Bu arada toprağın derinliklerindeki kızgın kayalar üzerinde su dolaştırılmasından tutun da, denizlerdeki akıntılarının gücünden yararlanmaya varıncaya kadar akla gelebilen her kaynaktan enerji elde ediliyordu. Ve nihayet taşınabilir yakıt olarak hidrojenin devreye girişi. Bütün bunlar, hepsi ama hepsi bir film şeridi gibi genç adamın gözlerinin önünden akıp gitti."

Yukardaki satırlar ilk bakışta bir hayal-bilim yapısı izlenimini verebilirler. Öyledirler de. Ancak bunların günümüzden pek de fazla uzak olmayan geleceği canlandırdıkları da rahatça

söylenebilir. Belki de günümüzün orta yaş kuşağının yaşam süresi içinde, bu yazıların bazıları çoktan hayal-bilim olmaktan çıkmış olacaklardır.

Dünyamızın gelecekte karşılaşacağı enerji sorunu gerçekte karşılaşılabilecek olan diğer birkaç büyük sorunla içiçedir. Yerine konulamayan doğal kaynakların tükenmesi için başlangıcı olacaktır. Buna karşılık gittikçe artan nüfusun, gelişen endüstrinin ve bu nüfusu besleyebilmek için artırılması gereken tarımsal üretimin enerji gereksinimleri ise hızla büyüyecektir. Bir yanda enerji üreten temel maddeler olan petrol ve kömürün tükenişi öte yanda ise enerji gereksiniminin yükselişi kuşkusuz tam bir çıkmaz oluşturacaktır. Bu arada enerji üretmeye çalışırken korkunç boyutlara ulaşacak çevre kirlenmesini de unutmamak gerekir. İşte bu çıkmazdan çıkış yolları bulunması için tüm dünyada yoğun çabalar sürdürülmektedir. Çıkış yolu yeni enerji kaynakları bulmak ve bunlardan enerji üretmektir. Ancak bu kaynakların ve üretimin bazı koşulları sağlaması da arzulananmaktadır.

Enerji kaynağı eğer tükenmeyecek bir kaynak olursa bu ideal bir çözüm olacaktır. Örneğin güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi veya kendi plutonyumunu kendisi üreten hızlı nükleer reaktörler gibi.

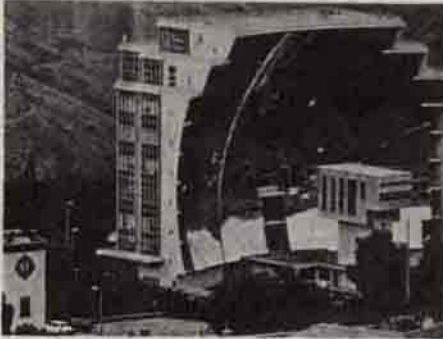
Enerji kaynağı ve üretim hiç ya da çok az çevre kirlenmesine yol açarsa bu ideal bir çözüm olacaktır. Örneğin güneş veya rüzgâr enerjisi gibi.

Yeraltı servetlerinin tükenmesiyle başvurulacak enerji kaynakları acaba neler olabilir. Ya da, daha başka bir deyişle petrol ve kömürün dışında ciddi olarak ele alınabilen enerji türleri nelerdir? Yanıtlamaya önce hidrolik enerjiden başlamak gerekir. Akarsular üzerine biriktirmeli veya biriktirmesiz tesisler yaparak suyun gücünü elektrik enerjisine çevirmek olarak en basit biçimde tanımlayabiliriz bunu. Hidrolik enerji üretimi kaynak ve çevre kirlenmesi açısından

idealdir denebilir. Hidrolik enerji üretiminin sınırı ise akarsuların tüm gücünden yararlanılabildiği anda ulaşılmış olacaktır denebilir.

Güneş enerjisi hemen akla gelen bir kaynaktır. Gerçekte insanlığı yüzyıllar boyu hep bu kaynağı düşünmüştür. Güneş enerjisi gelecekte oluşabilecek enerji darboğazının güçlü bir kırtarıcısı gibi görünmektedir. Sonsuzdur ve çevre

kirlenmesi yaratmamaktadır. Ancak bu kaynaktan yeterince yararlanabilmek için üzerinde yeterince çalışılması, üzerine eğilimesi gerekmektedir. Elektrik üretecek dev merkezi santraller kurulması düşünülebilir. Ancak burada zorluk güneş ışınlarını yeterince yoğun olarak toplayabilmektir. Geniş bol güneşli saha üzerine koyulacak eğrisel yansıtıcılarla ışınlar merkezde yapılmış dev bir kulede toplanabilir ve böylece



Soldan sağa doğru: 1 Megawattlık güneş fırını, Odeillo, Fransa. Düz levha toplayıcı bir konut güneş ısıtma sistemi. Düz levha toplayıcı bir büyük yapı güneş ısıtma sistemi.

bu yoğunluk sağlanabilir. Bu ileri sürülen önerilerden birisidir. Diğer bir öneri de dağıtık küçük santrallerle küçük konut gruplarının ya da sanayi tesislerinin elektrik enerjisi gereksinmesini karşılamaktır. Evlerin çatılarına konulan küçük yansıtıcılarla sıcak su sağlanması günümüzde pek çok yerde uygulanmaktadır. Öte yandan uzay araçlarında kullanılan güneş pilleri de son derece kullanışlı olabilirler. Ancak bu güneş pillerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu da bizi güneş

enerjisiyle ilgili bir soruna getirmektedir. Genel olarak dünyada güneş enerjisi araştırmalarına ayrılan fonlar diğerlerine kıyasla oldukça azdır. İleri sürülmektedir ki, eğer nükleer enerji araştırmaları için sarfedilen para, zaman ve işgücü güneş enerjisine ayrılabilseydi, güneş enerjisiyle ilgili güçlüklerin pek çoğu giderilmiş olurlardı. Bu savın ne denli doğru olduğunu bir kenara bırakarak güneş enerjisiyle ilgili belki de en önemli noktaya değinmekte yarar vardır.

Güneş enerjisi esas olarak bol ve yoğun güneş ışığı alan bölgelerde yararlı olacaktır. Bu da her halde güneşi ender olarak ve ancak yatık bir açıdan gören bölgeler için bu enerji türünün sorunu pek de çözemeyeceğini göstermektedir.

Rüzgârın gücünden yararlanmak ilk çağlardan beri düşünülmüş ve uygulanmıştır. Halâ bir çok ülkede kullanılan yeldegirmenleri vardır. Burada da bazı teknolojik güçlükler ve aynen güneş enerjisinde olduğu gibi araştırma eksikliği söz konusudur. Çok rüzgârlı bölgelere rüzgâr gücünü kullanarak işleyecek santraller yapılması düşünülmektedir. Hatta bu rüzgâr gücü santrallerinin kıyılardan uzakta bol fırtınalı denizlerde yapılması ileri sürülmektedir. Ancak o zaman da bir yandan yapım, bakım ve işletim güçlükleri, bir yandan da enerjinin depolanma ve nakil güçlükleri sözkonusudur. Öte yandan, belirli bir bölgeye yapılacak santrallerin zamanla doğanın dengesini bozması ve iklimi etkilemesi de söz konusudur. Konuyla yakından uğraşan kişilere göre bunlar aşılamayacak güçlükler değildir. Ancak daha çok araştırmaya gerek vardır. Her halde insanoglu bir zamanlar gemilerini yürütmek için rüzgâra muhtaç olduğu gibi, aynı şekilde enerji üretimi için de ona kesinlikle gereksinme duyduğu anda bu araştırmalar hızlanacaktır.

Geotermal sözcüğü sokaktaki adam için oldukça yabancı görünebilir. Gerçekte ise özellikle ülkemizde pek çok kişi bu enerji kaynağını yakından tanırlar. Yüzyıllar boyunca yerden fışkıran sıcak su kaynakları hastalara sağlık dağıtmıştır. Ülkemizde bol kükürt içeren bu şifalı sular bir çok yerde vardır. İşte geotermal enerji bu yerden çıkan sıcak sularda, buharlara dayanan enerji türüdür. Ayrıca özellikle volkanik bölgelerde toprağın derinliklerinde bulunan çok sıcak kayalar da bu kaynağa dahildir. Peki ama geotermal enerjiden yararlanma nasıl olacaktır? Yüzeye çıkartılan sıcak su ve buhar hem elektrik enerjisi üretiminde hem de konutların ısıtılmasında kullanılabilir. Yer altındaki kızgın kayalara gelince. Bunların ısı enerjisinden yararlanmak için de çeşitli fikirler öne sürülerek uygulamaya çalışılmaktadır. Örneğin toprağa basınçlı su enjekte edilerek bu suyun bu kızgın kayalar etrafında dolaşarak tekrar yukarı çıkmasının sağlanması gibi. Bu tür yöntemlerle ya da doğrudan elde edilen kaynar su ya da kızgın buhar ise santrali işleterek elektrik enerjisini üretebilecektir.

Artıklardan yakıt elde edilmesi ise diğer bir çalışma alanını oluşturmaktadır. Artıkların değerlendirilerek enerji elde edilmesi, canlı dışıklarından biogaz üretimi ve benzeri konular üzerinde yoğun çalışma ve uygulamalar vardır. Örneğin Paris'te her gün yakılan 4500 ton çöp sayesinde yılda 160 milyon kilowatt-saat enerji elde edildiği bildirilmektedir. Artıkların değerlendirilmesi hem yüzey kirliliği adı verilen çevre sorununa çözüm getirmesi ve hem de tükenmez bir enerji kaynağı oluşturması bakımından önümüzdeki yıllarda gittikçe daha fazla önem kazanacak bir alandır.

Şimdi de ülkemizi belki pek fazla ilgilendirmeyen ancak üstünde epeyi çaba harcanan iki ayrı enerji kaynağından da söz etmekte yarar görüyoruz. Bunlardan birincisi med ve cezir diğer bir deyimle gel-git olayıdır. Bu olayın çok etkili olduğu kıyılarda, havuz gibi körfezlerin ağzına baraj yapılmaktadır. Böylece sular hücum edince kapaklar açılarak baraj dolmakta, sular çekilince de havuza dolmuş suyun enerjisi hidrolik santrallerde olduğu gibi elektriğe dönüştürülmektedir. Fransa'nın Atlantik Okyanusu kıyılarında bu tür yapılar kurulmuştur. Yukarıda değindiğimiz gibi, gel-git olayının etkin olduğu yerlerde bu enerji kaynağı gelecekte iyi bir destek oluşturacaktır. Bunlardan ikincisi ise okyanusların üst ve alt su tabakaları arasında oluşan 20C ve yakın sıcaklık farkından yararlanmaktır. Bu sıcaklık farkından yararlanarak elektrik enerjisi üretebilecek yapılar üzerinde çalışılmaktadır. Üstelik bu tür enerji yeni bir teknoloji de istememektedir. Ancak bunun okyanusun doğal dengesine ve canlı yaşamına yapabileceği etkiler henüz tam olarak saptanmamıştır. Ne var ki, bunlar aşılamayacak engeller de değildir.

Nükleer enerjiye gelince. Bu enerji kaynağı günümüzde gelecek için en çok güvenilen ve fakat belki de en çok da korkulanıdır. Konunun önde gelen otoritelerinden Alvin Weinberg'in de söylediği gibi, atom sonsuz bir enerji kaynağıdır ama yan etkileri denetlenemezse felâketi de birlikte getirebilmektedir. Halen dünyada çalışır durumda olan nükleer reaktörler uranyumu kaynak olarak kullanılmaktadırlar. Esas varılması amaçlanan hızlı reaktörler ise diğer reaktörlerin uranyumdan ürettikleri plutonyumu yakıt olarak alacaklar ve sonra devamlı olarak kendi plutonyumlarını kendileri üretmeye başlayacaklardır. Hızlı reaktörlerin tahmini 7 ilâ 20 yıl bir süre içinde kullandıkları plutonyumun iki katını üretecekleri öne sürülmektedir. Sonuç olarak hızlı reaktörler bir anlamda sonsuz bir yakıt kaynağı ile çalışabileceklerdir. Bu reaktörler ile

ilgili araştırmalar bütün hızıyla sürmektedir ve güvenlik sorunlarıyla ilgili katedilmesi gereken epeyi mesafe olduğu görülmektedir. Öte yandan nükleer enerjiyle ilgili önemli bir konu olarak nükleer atıklar sorununun da büyük ölçüde çözüm beklediği ileri sürülebilir. Reaktörlerde oluşabilecek küçük kazaların dahi büyük çevre kirlenmesi sorunlarına yol açabileceğini söyleyen çevrecilerin görüşleri de dünya kamuoyunu etkilemede önem taşımaktadır. Bir yanda gelecek için düşünülen sonsuz bir enerji kaynağı, öte yanda ise çevreyi radyoaktivite canavarıyla karşı kaşşıya bırakma sorunu. Bilim ve Teknik önümüzdeki zaman içinde bu ikilemin içinden sıyrılabilmenin yollarını arayacaktır. Konunun geleceği kuşkusuz bu ikilemin nasıl çözüleceğine bağlıdır.

Bundan belki 50 belki de 100 yıl sonra, aynı ulaşım araçlarını işletmeye yarayan benzin gibi ya da sanayide yakıt olarak kullanılan fuel-oil gibi taşınabilir bir yakıtın oluşturulması kaçınılmaz olacaktır. Şimdiden böyle bir görev için hidrojen ideal olarak görülmektedir. Evet, petrol ürünü pek çok taşınabilir yakıtın yerine hidrojen veya çeşitli ilâvelerle elde edilebilecek türleri. Hidrojen üzerine çalışmalar başlamıştır ve bir hayli de ilerlemiştir.

Kuşkusuz bilimsel ve özellikle teknolojik olarak gidilmesi gereken çok yol vardır. Yakıtın ekonomik boyutlara indirilmesi gerekmektedir. Ama insanoğlu için bilimsel ve teknolojik zorluklar gerçekte sorun değil, ancak zaman, para ve iş gücü ile yürünmesi gereken uzun yollar olarak da görülebilir. Yukarda da belirttiğimiz

gibi belki 50 belki de 100 yıl sonra her halde otobüslerin hidrojen ile işlediğini görmek söz konusu olabilecektir.

Enerji! Kuşkusuz insanlık tarihi boyunca bu sözcük bugün olduğu kadar büyük bir önemi asla taşımadı. Doğal kaynakların gittikçe azalmasıyla konunun önemi gittikçe büyüyor. Araştırmacılar mümkün olan her tür kaynaktan enerji alabilmenin yollarını araştırıyorlar. Örneğin bir yokuştan aşağı inerken fren yapan ulaşım aracının fren enerjisini ısıya dönüşmeden yararlı bir iş için kullanabilmek veya depo edebilmek gibi. Yazımızın başından beri sözünü ettiklerimizin dışında üstünde çalışılan birçoğları var. Hem neden olmasın? Neden yazın her tarafı kızdıran güneşin enerjisi depolanıp kışın konutları ısıtmada kullanılmasın, ya da defedilmesi büyük sorun yaratan atıklar bir yakıt kaynağı haline dönüşmesin? Bir yandan çevremizi kirlenmeden koruyarak sağlıklı yaşanır halde tutmak, bir yandan da arzulanın enerjiiyi sağlamak güç olmasa gerek. Amaca giden yol ise bilimsel ve teknik araştırmadan geçiyor.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR :

- (1) Hammond, A. L., Metz, W. D., Maugh II, T. H., Energy and the Future.
- (2) Hellman, H., Energy in the World of the Future.
- (3) SIPRI, Stockholm International Peace Research Institute, The Nuclear Age.
- (4) Türkiye 3. Genel Enerji Kongresi Toplantı Tutanağı.

- *En mutlu kişi: İhtimal ki en mutlu kişi en az bencil olandır, korkunç bir hastalığı yok etmeye çalışın ilim adamı, bilgisizlikle savaşın öğretmen, kendini barışa adanmış devlet adamı, hak ve adalet için mücadele eden hukukçu, çocuklarına ahlâki değerleri öğreten anne ve baba... Sadece büyük bir dava uğruna kendi dar çerçevesinin dışında yaşayan bir kimse, derin bir mutluluğa erişebilir.*

Frederick MAYER

- *Eğer insan bir kitabı okuduktan sonra onu tekrar, tekrar okumaktan zevk almıyorsa, o kitabı okumuş olmasının bile hiç bir değerı yoktur.*

Oscar WILDE

- *Dostçasına söylenmiş bir yalan çok kez kaba bir doğrudan gerçeğe çok daha yakındır.*

Nikolaus CYBINSKI

ULUSLARARASI TEKNİK BİRİMLER SİSTEMİ

Bülent BÜKTAS
Yüksek Mühendis

1960 yılında Paris'te toplanan 11. ci Uluslararası Ölçüler Konferansı Teknik Birimler için yeni bir sistemi kabul etmiştir. Kısaca "S. I. Birimleri" diye adlandırılan bu sistem, öteden beri uygulanan "Yasal Birimler" yerine bütün dünyada yeknasak geçerli olması nedeniyle büyük bir önem taşımaktadır. S. I. Birimlerinin kullanılması henüz zorunlu olmamakla beraber bunların hızla yayılması beklenmektedir. Böylece ekonomi ve ticaret, endüstriyel gelişme ve üretim ile ulaştırma ve haberleşme alanlarında ilişkiler ahenkleştirilmiş olacaktır.

Geçmişe nazaran en büyük aşama, S. I. Birimlerinin tamamen teorik temellere dayanması ve bunun bütün üstünlüklerini beraber getirmesidir. Oysa şimdiye kadar kullanılan m, h, kg, kcal... gibi birimler toplu olarak teknik bir sistem ifade etmemekte ve hesapları zorlaştırılmaktadır. Teknik birimler sistemi, metodik şekilde belirlenmiş ve birbirinden ayrı az sayıda temel ölçüleri kapsamalıdır. Temel elemanların (birimlerin) sınırlı sayıda olmasının yararları tekniğin bütün alanlarında malumdur. Uluslararası yeni sistem (S. I.) yalnız 7 temel ölçü ve 7 temel birimden oluşmaktadır.

TABLO : 1

ULUSLARARASI BİRİMLER SİSTEMİNİN TEMEL ÖLÇÜLERİ VE TEMEL BİRİMLERİ

S. I. Temel Ölçüleri		S. I. Temel Birimleri	
Adı	İşareti	Adı	İşareti
Uzunluk	l	Metre	m
Kitle	m	Kilogram	kg
Zaman	t	Saniye	s
Akım Kuvveti	I	Amper	A
Isı Derecesi	T	Kelvin	T
Madde Miktarı	n	Mol	mol
Işın Kuvveti	Iv	Candela	cd

Diğer bütün birimler S. I. temel birimlerinin birbiriyle çarpılması ve/veya birbirine bölünmesi suretiyle elde edilir. Bu arada her yeni temel ölçü için yalnız bir tek birim oluşturulur. Bugüne kadar, örneğin enerji, güç veya basınç için kullanılan çeşitli yasal birimlerin sayısı ve bunlarla yapılan hesaplarda çekilen zorluklar düşünülürse yeni uluslararası birimler sisteminin üstünlükleri daha iyi anlaşılır.

TABLO 2
İLÂVE ÖLÇÜLER VE S. I. BİRİMLERİ

S. I. İlâve Ölçüleri	S. I. Birimi		İfadesi	
	Adı	İşar.	S. I. Temel Birimleriyle	Diğer S. I. Birimleriyle
Düz Açı	Radyan	rad	mm ⁻¹	—
Geometrik Açı	Steradyan	sr	m ² /m ²	—
Frekans	Hertz	Hz	S ⁻¹	—
Aktivite	Bequerel	Bq	S ⁻¹	—
Kuvvet	Newton	N	m kg S ⁻²	—
Basınc, Gerilim	Pascal	Pa	m ⁻¹ kg S ⁻²	N/m ²
Enerji, Isı, Isı	Joule	J	m ² kg S ⁻²	Nm
Güç, Isı Akımı	Watt	W	m ² kg S ⁻³	J/s
Enerji Dozu	Gray	Gy	m ² S ⁻²	J/kg
Elektrik Yükü	Coulomb	C	S A	—
Elektrik Gerilimi	Volt	V	m ² kg S ⁻¹ A ⁻¹	W/A
Elektrik Kapasitesi	Farad	F	m ² kg ⁻¹ S ² A ²	C/V
Elektrik Direnci	Ohm	Ω	m ² kg S ⁻² A ⁻¹	V/A
Elektrik İletkenliği	Siemens	S	m ² kg ⁻¹ S ² A ²	A/V
Manyetik Akım	Weber	Wb	m ² kg S ⁻¹ A ⁻¹	Vs
M. Akım Yoğunluğu	Tesla	T	kg S ⁻² A ⁻¹	Wb/m ²
Endüksiyon	Henry	H	m ² kg S ⁻² A ⁻²	Wb/A
Işın Akımı	Lumen	lm	m ² cd	cd/sr
Işın Kuvveti	Lux	lx	m ⁻² cd	lm/m ²

S. I. Temel Biriminin yardımı ile elde edilen diğer birimlerin temel birimlerle ifade edilmesi olanağı varsa da sistemi basitleştirmek amacıyla en çok kullanılan 19 ilâve ölçü ve bunların birimleri için özel adlar ve işaretler öngörülmüştür.

Görüldüğü gibi, S. I. temel birimlerinin yardımı ile elde edilen diğer S. I. birimlerini dört ana grupta toplayabiliriz :

a) Özel adlar taşıyan birimler,

- b) Özel adları olmaksızın yalnız temel birimlerin yardımı ile bulunan birimler (m/s gibi),
- c) Özel adları olmaksızın temel birimler ve özel adlı birimlerin yardımı ile bulunan birimler (W/m² gibi),
- d) Özel adları olmaksızın yalnız özel adlı birimlerin yardımı ile bulunan birimler (Hz/V gibi).

Böylece, Uluslararası birimler sistemi (S.I.) yalnızca kullanılan (Tablo-1) ve birbirinin yardımı ile bulunan (Tablo-2) toplam 26 elemandan oluşmaktadır. Sistemin en önemli üstünlüğü birimlerin geliştirilmesinde yararlanılan denklemlerde ortak sayı faktörünün her zaman "1" olmasıdır. Yapılan bütün hesaplarda S.I. birimleri kullanılırsa sonuçlar otomatik olarak S.I. birimleri cinsinden elde edilir.

Teorik olarak S.I. birimleri gerek fizik ve gerek teknolojinin bütün alanları için yeterlidir. Ancak uygulamada çok küçük veya çok büyük sayılara karşılaşılabileceğinden onar kat aşağı veya yukarı sayılar için bir takım ekler öngörülmüştür.

TABLO : 3
KÜÇÜK VE BÜYÜK SAYILARDA
KULLANILAN EKLER

Ekin Anlamı	Adı	Kısaca	İfadeyi
Trilyonda bir	Atto	a ...	10 ⁻¹⁸
Bilyarda bir	Femto	f ...	10 ⁻¹⁵
Bilyonda bir	Piko	p ...	10 ⁻¹²
Milyarda bir	Nano	n ...	10 ⁻⁹
Milyonda bir	Mikro	µ ...	10 ⁻⁶
Binde bir	Milli	m ...	10 ⁻³
Yüzde bir	Centi	c ...	10 ⁻²
Onda bir	Desi	d ...	10 ⁻¹
On kat	Deka	da ...	10
Yüz kat	Hekto	h ...	10 ²
Bin kat	Kilo	k ...	10 ³
Milyon kat	Mega	M ...	10 ⁶
Milyar kat	Giga	G ...	10 ⁹
Bilyon kat	Tera	T ...	10 ¹²
Bilyar kat	Peta	P ...	10 ¹⁵
Trilyon kat	Exa	E ...	10 ¹⁸

Böylece S.I. birimlerinin önlerine ekler konulmak sureti ile oluşturulan birimler S.I. birimleri niteliğini taşımamakla beraber uygulamada büyük kolaylıklar getirir. (Örneğin; uzunluk ölçüsünde mm, cm, dm, km..., güç ölçüsünde KW, MW..., elektrik gerilimi ölçüsünde KV, MV... gibi). S.I. birimlerinin dışında

TABLO : 4
S. I. DIŞI ÖZEL ADLANDIRILMIŞ
YASAL BİRİMLER

Birlik	Adı	sembolü	S. I. Birimi
Ağırlık	Karat (1)	kt	0.0002 g veya 200 mg
	Ton	t	1.000 kg veya 1 Mg
Uzunluk	Angstrom	Å	0.1 nm
Zaman	Dakika	min	60 s
	Saat	h	3.600 s veya 3.6 ka
	Gün	g	86.400 s veya 86.4 ka
Isı Derecesi	Celcius	C	1 - To veya T - 273.15 K
Isı Miktarı	Kalori	cal	4.1868 J
Düz Açısı	Saniye	—	4.85 µ rad
	Dakika	—	291 m rad
	Gon	gon	15.7 m rad
	Derece	—	17.3 m rad
Güç	Beygir Kuvveti	HP	736 W
	Erg	—	10 ⁻⁷ J
Mek. Gerilim	Kilopond	Kp/mm ²	10 N/mm ²
Basınç	Atmosfer	at	kg/cm ²
	Bar	bar	100.000 Pa veya 100 K Pa
Yüzey	Ar (2)	a.	100 m ²
Manyetik Akım	Maxwell	Mx	10 ⁻⁸ Wb
M.A. Yoğunluğu	Gauss	Gs	10 ⁻⁴ T
Kirilims Değeri	Dioptri (3)	dpt	m ⁻¹
Hacim	Litre	l	1000 cm ³ veya 1 dm ³

- (1) : yalnız mücevherlerde
(2) : yalnız arazi ölçümünde
(3) : yalnız optik sistemlerde

kalan yasal birimler hesaplardaki zorluklara rağmen kullanılmaya devam edilmektedir. Bunların başlıcaları yukarıda gösterilmiştir.

Görüldüğü gibi yasal birimler genellikle S.I. birimleriyle ifade edilebilir, ancak hesaplamalarda bir takım zorluklar vardır.

S. I. dışı yasal birimlerin yardımı ile de çeşitli birimler elde edilmektedir. (t/h, 1/min... gibi). Bundan başka S. I. birimleri ile yasal birimlerden de bir takım birimler üretilmektedir. (Wh, J/h, kg/1... gibi). Ancak bütün bu birimler hesapları karıştırmaktadır.

Son olarak, yasal birimlerin çoğu yukarıda sözü geçen eklerle kullanılmak suretiyle daha küçük veya daha büyük birimler oluşturulabilir. (Örneğin mbar, kWh, g/m³...). Ancak bunlar S.I. dışı birimlerin sayısını gereksiz yere artırmaktan başka bir işe yaramaz ve bu nedenle bu gibi davranışlardan kaçınılması yerinde olur.

SONUÇ :

- Hesaplarda tercihan S.I. birimleri kullanılmalıdır. (Zira yalnız bu birimler sağlam bir teorik temele dayanır ve hesaplarda yanlış yapma olasılığı azalmıştır).
- Ölçü değerleri verilirken S.I. birimleri veya genişletilmiş S. I. birimlerinden yararlanılmalıdır. (Zira bunların yardımı ile 0.1 ile 1.000 arasındaki hemen bütün sayı değerleri açık ve anlaşılır şekilde belirlenebilir).
- Yasal birimler ve genişletilmiş yasal birimlerin kullanılmasından mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. (Zira bunlar çok defa hesapları güçleştirici nitelikler taşır).

YENİ BİR ÇAĞLAYANLAR DİZİSİ

M. Semih ULAKOĞLU
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi
Genel Jeoloji Kürsüsü

Araştırmacı "ALADAĞLARIN JEOLJİSİ" ni incelerken karşılaştığı bir dizi çağlayanların tanıtılması ve değerlendirilmesini amaçlamaya çalışmaktadır.

Şimdiye dek burasının tanıtılması ve değerlendirilmesi hakkında ayrıntılı hiç bir çalışma yoktur.

Bu çalışmalar sırasında araştırmacı, kendisine daima yardımları ile destek olan hocası Prof. Dr. Fuat Baykal'a teşekkürlerini sunar.

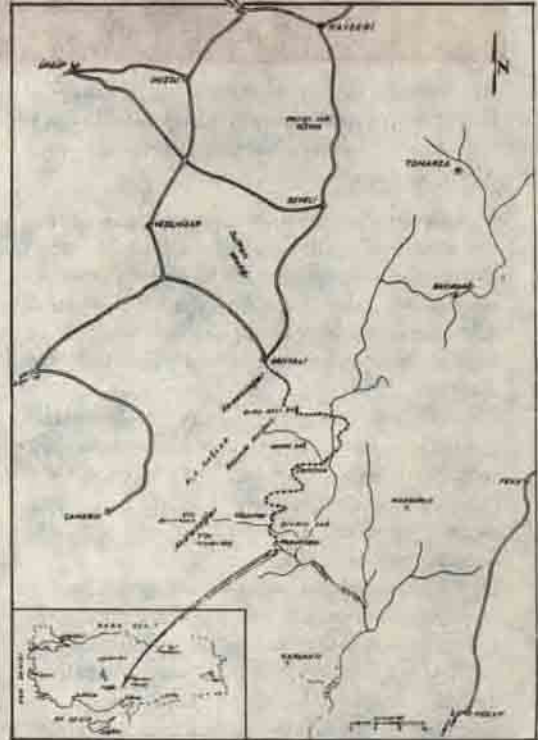
KAYSERİ-ADANA-NİĞDE illeri üçgeni içinde yer alan TOROS sıradağları kuşağının ALADAĞLAR bölümünde DOĞA anıtlarından biri saklı durmaktadır. Kayseri'den güneye, Yahyalı İlçesine gidiildiğinde yolun burada bittiği sanılır. Oysa bu ilçeden yaklaşık 100 Km.'lik bir dağ yolundan daha güneye doğru devam edilecek olunursa; bu doğa güzelliği ile karşılaşılır. (Bak: Orun haritası).

Aladağların jeolojik yapısı iki ana bölümden oluşur:

- a — KARA ALADAĞLAR, Birinci zaman çökelleri,
- b — AK ALADAĞLAR, İkinci zaman çökelleri.

Bu zamanların formasyonlarını kapsayan Aladağların deniz seviyesinden yükseklikleri yaklaşık olarak 500 ile 3700 metre arasında değişmektedir. Buradaki silsilelerde yer yer sivriilen önemli yüksek tepeler ve zirveler vardır. Kışın yağışları, bahar ve yazın da kar ve buzullarının erimeleri ile beslenen yerüstü ve yeraltı suları coşkun bir su potansiyeline sahip bulunmaktadır. Bu coşkun sular; kaynaklar, yeraltı dereleri, yerüstü dereleri, çayları ve ırmakları şeklinde oluşurlar.

Bu suların bir bölümünde YAHYALI ilçesinin güneyinde KAPUZBAŞI* köyü dolayında ENSE - NİN TEPE yarlarından Kaynak Şelale** şeklinde dökülmektedir. Çağlayanların çıktığı kaynaklar



Çağlayanların yerini gösterir
orun haritası.



Çağlayanlar Dizisinden bir bölümünün görünümü.

Ak Aladağların ikinci zaman çörtlü kireçtaşlarıdır. Hatta daha ayrıntılı paleontolojik kanıtlara göre bunlar Jura-Kretase çökelleridir. Açık renkli, kristalize taşları kapsar.

Ensenin tepenin iki yönünde (doğu ve güney) yer alan yedi çağlayan, bir çağlayanlar dizisi oluşturmaktadır. Yaklaşık 50-60 metre yükseklikten dökülen sular, Kapuzbaşı deresine karışarak daha ileride Suarasi çayı ile Zamantı Irmağına ve daha da ileri Seyhan nehrine karışarak Akdenize ulaşır.

Ayrı ayrı yerlerden çıkan çağlayanların genişlikleri yüksekliklerine göre azalır. Eger yedi çağlayan birleşik olsaydı bugün Türkiye'nin hatta Dünyanın sayılı çağlayanı görüntüsüne sahip olurdu. Yine de su potansiyeli ve doğadaki konumu ile oldukça ilginçtir.

Çağlayanlar topluluğunu gidip görebilmekte karşılaşılan en büyük sorun, ulaşımdır. KAYSERİ-YAHYALI arasında 106 Km.'lik asfalttan sonra YAHYALI-KAPUZBAŞI köyü arası, maalesef (orman işletme yolu) toprak-kaya yoldur. Bu yolda ancak araziye uygun araçlarla gidilebilir, özellikle jeeple seyahat en uygun olanıdır. Bu yol yağışlı mevsimlerde kapanmakta ve ancak ulaşım altı ile yedi ay olarak vermektedir. KAPUZBAŞI-ÇAĞLAYANLAR arası ise yaklaşık 1 Km.'lik yaya dağ yoludur.

Çağlayanlar dizisinin, Türkiye'deki diğer çağlayanlarla karşılaştırılması yapılacak olursa;

a - TORTUM çağlayanı yaklaşık 50 metre yüksekliğinde,

b - DÜDEN çağlayanı yaklaşık 25 metre yüksekliğinde,

c - MANAVGAT çağlayanı yaklaşık 5 metre yüksekliğindedir.

Genişlik bakımından değilse bile, yükseklik bakımından oldukça büyüktür ve henüz bilinmeyen birçok yönleri ile de ilginçtir.

Dünya'daki diğer tanınmış ve büyük çağlayanlarla karşılaştırılacak olunursa;

a - VİKTORİA (OWEN) çağlayanı yaklaşık 100 metre yüksekliğinde (UGANDA),

b - NIAGARA çağlayanı yaklaşık 55 metre yüksekliğinde (U.S.A.)

c - İMATRA çağlayanı yaklaşık 25 metre yüksekliğinde (FİNLANDIYA)

Turizm yönünden çok ilgi çekeceği sanılan burasının, ancak düzenli bir karayolu ile iç ve dış turizme katkısı olabilecektir. Halen Kayseri-Adana asfaltı 334 Km.'dir. Bu yol Kayseri-Adana-

(*) KAPUZ: Halk dilinde iki dağ arası anlamlarında kullanılmaktadır.

(**) ŞELELE: Büyük çağlayan ve Çavlan'la eşanlamlıdır.

Yahyalı-Çağlayanlar güzergâhı şeklinde yapılacak olunursa, bugünkü güzergâhtan 50-60 Km.'lik bir kısalma yanında güneye inen önemli bir yolda kazanılmış olacaktır.

Çağlayanların kapsadığı büyük su potansiyeli ile buraya kurulacak Hidro- elektrik santralleri ile önemli miktarda elektrik enerjisi üretimi sağlanabilecektir. Denilebilir ki, orta büyüklükte bir barajdan elektrik üretimi, bu çağlayanlarda yapılacak az miktarda bir masrafla kısa zamanda elde edilebilir.

Bölgenin maden yatakları durumu ise şöyle özetlenebilir: Başlıca: Simitsonit ($ZnCO_3$, çinko cevheri), Kromit ($FeCr_2O_4$, krom cevheri), Hematit (Fe_2O_3), Magnetit (Fe_3O_4), Spekülarit (Fe_2O_3), limonit ($Fe_2O_3 \cdot xH_2O$) demir cevheri, Galenit (PbS , kurşun cevheri) ve Linyit (kömür cevheri) bulunmaktadır.

Çağlayanlar civarında bitki ve hayvan toplulukları da oldukça ilginçtir. Burada zengin ağaç türlerini kapsayan orman ve dağların yüksek kayalıklarında Türkiye'de nesli tükenmekte olan Dağkeçisi (Capra hircus) sürüleri yaşamaktadır.

Sonuç:

Turizm açısından çok ilgi çekeceği sanılan burasının, ancak düzenli bir karayolu ile iç ve dış turizme büyük katkısı olabilecektir. Bugün Kayseri-Adana karayolu asfaltı 334 Km.'dir. Bu yol, Kayseri-Yahyalı-Kapuzbaşı-Çağlayanlar-Adana güzergâhı şeklinde yapılacak olursa 50-60 Km.'likde bir kısalma sağlanmış olacaktır. Ayrıca bu çağlayanlar topluluğundan, kapsadığı büyük su potansiyeli ile, kurulacak Hidro- elektrik santralleri sonucu önemli ölçüde elektrik enerjisi üretimi sağlanabilecektir. Doğanın hediye ettiği



Çağlayanlardan en yüksek olanının görünüşü.

bu zenginlikten, değerlendirerek yararlanmak en olumlu girişimlerden biri olacaktır.

KAYNAKLAR:

- BLUMENTHAL M.:** Niğde ve Adana vilayetleri dahilindeki Torosların Jeolojisine Umumi Bir Bakış, M.T.A. Yayını, Seri B, No. 6, 1941 - Ankara.
- BLUMENTHAL M.:** Toroslarda Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratigrafisi ve Tektoniği Hakkında Yeni Etütler, M.T.A. yayını, Seri D, No. 6, 1952, Ankara.
- ULAKOĞLU S.:** Yahyalı Civarının Jeolojisi, İ.Ü. Fen Fak. (basılmadı), 1969, İstanbul.

- **Eğer böcekler zararlı olmasalardı, kuşlar da faydalı olmazlardı.**

Walter VOGT

- **Moda insanın kendi giydiği şeydir; modern olmayan da başkalarının giydikleri.**

Oscar WILDE

- **Bir şarabın yılını ve kalitesini anlamak için bütün bir fıçıyı içmeye gerek yoktur.**

Oscar WILDE

- **Ne ettikleri ne de biçtikleri halde kuşları Tanrının beslemesi en fazla kedileri sevindirir.**

Hans KUDSUZ

2000 YILINDA PROTEİN KAYNAKLARI

Yük. Kim. Müh. Münir İ. BERKMAN

Dünyamızın gelecekteki en büyük sorunu insanlığın besin ihtiyacını karşılamaktır. Yapılan en son tahminlere göre 2000 yılında dünyamızda 20 milyara yakın insan yaşayacaktır. Şu anda dünyanın bir çok bölgesinde mevcut olan besin yetersizliği ileride daha fazla gelişerek tehlikeli boyutlara ulaşacaktır.

Az gelişmiş memleketlerdeki yetersiz protein teminatı en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Günlük kalori ihtiyacı kâfi derecede karşılanırsa bile, eksik olan protein Kwashiorkor gibi çeşitli hastalıklara yol açmaktadır. Kötü bir sağlık durumu insanların sosyal ve kültürel yaşamını menfi yönden etkilediği gibi, akli ve fiziki az gelişmeye, endüstride de prodüktivite düşüşüne yol açmaktadır.

Danışma Heyeti

Bu sorunlar üzerinde durmak ve araştırma yapmak için Birleşmiş Milletler (UN) tarafından bir danışman heyeti "Protein Advisory Group" (PAG) kurulmuştur, ismi sonra "Protein Calorie Advisory Group" diye değiştirilmiştir. Bu kuruluşun vazifesi dünyadaki gelişmeleri takip etmek, incelemek ve değerlendirmek, çeşitli sorunların çözümlenmesine yardım etmek ve tavsiyelerde bulunmaktır. Mesela daha fazla protein elde etmek için bitkilerin gübrelenmesi, sulanması, daha verimli hayvanların ve bitkilerin yetiştirilmesi, bitkilerde protein izolasyonu ile yıllık hasatın daha verimli hale getirilmesi, hayvan bakımına ve yemine daha çok önem verilmesi, balıkçılık üzerinde önemle durulması gibi tavsiyelerde bulunmaktadır. Alınan bütün bu tedbirler ancak mahalli ve sınırlıdır, çünkü işlenebilir toprak sathı belirli olduğu gibi denizlerin balık kapasitesi sınırlıdır.

Mikrobiyel yollar

Zamanımızın sorunu demek ki, alışla gelişmiş yollardan başka, daha değişik protein kaynakları araştırmak ve tüketilecek hale getirmektir. Eskiden beri kullanılan bir metot proteinin mikrobiyel yollara dayanarak elde edilmesidir (meselâ alkolik mayalanma, peynir imalatı gibi).

Ancak biyoteknolojinin gelişmesi mikrobiyel yollarla üretimin büyük miktarda artmasını sağlamıştır. Bu metotun verimli olmasını iki önemli nokta sağlar:

1. Gelişme safhasında karbonhidrat yerine, karbon kaynağı (C-kaynağı) olarak hidrokarbon kullanılması.
2. En modern endüstriyel mayalama tekniğinin (Fermentasyon tekniği) kullanılması.

Bakteriler veya mayalar büyük reaksiyon bidonlarında havagazı, alkol veya yüksek hidrokarbonlarla beraber bırakılır. Meydana gelen mikroorganizma hücreleri (Single-cells) halen hayvan yemi olarak kullanılan proteini meydana getirirler. PAG Single-Cells-Protein (SCP) ile beslenen hayvanların etlerinin satışa çıkmadan evvel muhakkak özel bir kontrolden geçmesini tavsiye etmektedir.

Engeller

İnsanların SCP'den beslenmesini şu anda 3 sorun engelliyor:

- Hücre içi ile hücre cidarının birbirinden ayrılması,
- Yağ bileşimlerinin çıkarılması,
- Nüklein asidi miktarının düşürülmesi.

Yapılan deneylerde, hücre cidarı parçalanmamış mikroorganizmanın mide balantısı, hazımsızlık ve hatta ateş yaptığı görülmüştür. Bu rahatsızlıklara hücre cidarında bulunan çeşitli bileşimler, bilhassa yağ bileşimlerinin sebep olduğu anlaşılmıştır. Hücre cidarının ezilip küçük parçalara ayrılmasıyla yağ miktarı azaltılabilir ki bu da proteinin dayanıklılığını artırır, aynı zamanda protein konsantrasyonunun daha kolay rezorbe olmasını sağlar. Mikroorganizmalarda nüklein asidi tek hücrelilerin çoğalma hızıyla doğru orantılı olarak artar, insanlarda yüksek kan seviyesine ve böbreklerin çok sık çalışmasına yol açar. Bu konuyla ilgili toksikolojik araştırmalar halen sürdürülmektedir.

Mikroorganizma çeşitleri ve aranan vasıflar
Mikroorganizmalar üçe ayrılır:

- 1 — Bakteriler (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* gibi).
- 2 — Mayalar (*Saccharomyces cerevisiae*, *Torula*-mayaları gibi).
- 3 — Mantarlar (*Tricholoma nudum* gibi).

Bunların arasından seçim, aşağıda belirtilen vasıflara göre yapılır:

- Fizyolojik yönden elverişli olmak,
- Çeşitli işlemlere uygun bir yapıya sahip olmak,
- Sabit kaliteye sahip olmak,
- Dayanıklı olmak,
- İyi lezzette olmak.

Hücre Tahribi ve Metotları:

Zamanımızda mikroorganizmaların aydınlatılması için bir çok metotlar mümkündür. Mikrobiyolojide mikroorganizma hücrelerinin tahribi için belli başlı metotlar geliştirilmiştir. Bunlar randıman, kapasite ve hücrelerin etkilenmesi bakımından birbirinden çok değişiktir. Aşağıdaki tabelada bu yöntemler sıralanmıştır. Pratikte çoğunlukla bu metotların kombinasyonları kullanılır. Mekanik ve mekanik olmamak üzere ikiye ayrılırlar.

HÜCRE TAHRİBİ

Mekanik.

- 1 — Katı ortamda
 - a) Değirmen, b) Pres.
- 2 — Sıvı ortamda
 - a) Karıştırma, b) Pres, c) Değirmen,
 - d) Ültra-ses, e) Yüksek-basınçlı - homojenleştirici.

Mekanik Olmayan

- 1 — Kimyevi,
- 2 — Fermentle,
- 3 — Fiziksel

- a) Kurutma, b) Freeze-thawing, c) Osmotik basınç.

Mekanik metotlardan en çok yüksek-basınç-homojenleştiricisi üzerinde durulmaktadır. Bu yönde bilhassa ABD'de ve Batı Almanya'da çalışmalar yapılmaktadır. Homojenleştirilen mikroorganizmalarda çözülmüş azot miktarı ölçülmektedir.

Azot miktarı albümin, dolayısıyla protein için önemli bir ölçüdür.

Mekanik olmayan yollardan biri de fiziksel kurutmadır. Bu yolla protein elde etmeye ve 1960'tan beri Antartika'da Rus, Japon ve Alman bilim adamları "Krill" denen, 4-6 santimetre uzunluğundaki bir cins karideden, kurutma yöntemleri ile protein konsantrasyonları elde etmeye uğraşmaktadırlar. Her yıl 200 milyon ton çoğalan karidesler, insanlığın protein ihtiyacının büyük bir kısmını karşılayabilecek nitelikte olup, 20% albümin, 3% yağ ve bol miktarda A ve D vitamini ihtiva ederler.

Önemli Kaynaklar ve Gelecek:

Geleceğin protein kaynaklarını kısaca şöyle sıralayabiliriz:

- Mikroorganizmalar,
- "Krill" denen karides cinsi,
- Yosunlar (*Chorella*)
50% albümin ihtiva ederler.

Geleceğin protein kaynakları üzerinde son 20 yıldır önemle durulmaktadır. Daha bu yöndeki araştırmaların başlangıcında olunmakla beraber, teknik olanaklar geliştirilmiş ve yeni yöntemler uygulanmaya başlanmıştır.

İnsanlığın sınırsız yeteneklerine güvenerekten söyleyebiliriz ki 2000 yılında insanlık aç ve proteinsiz kalmıyacaktır.

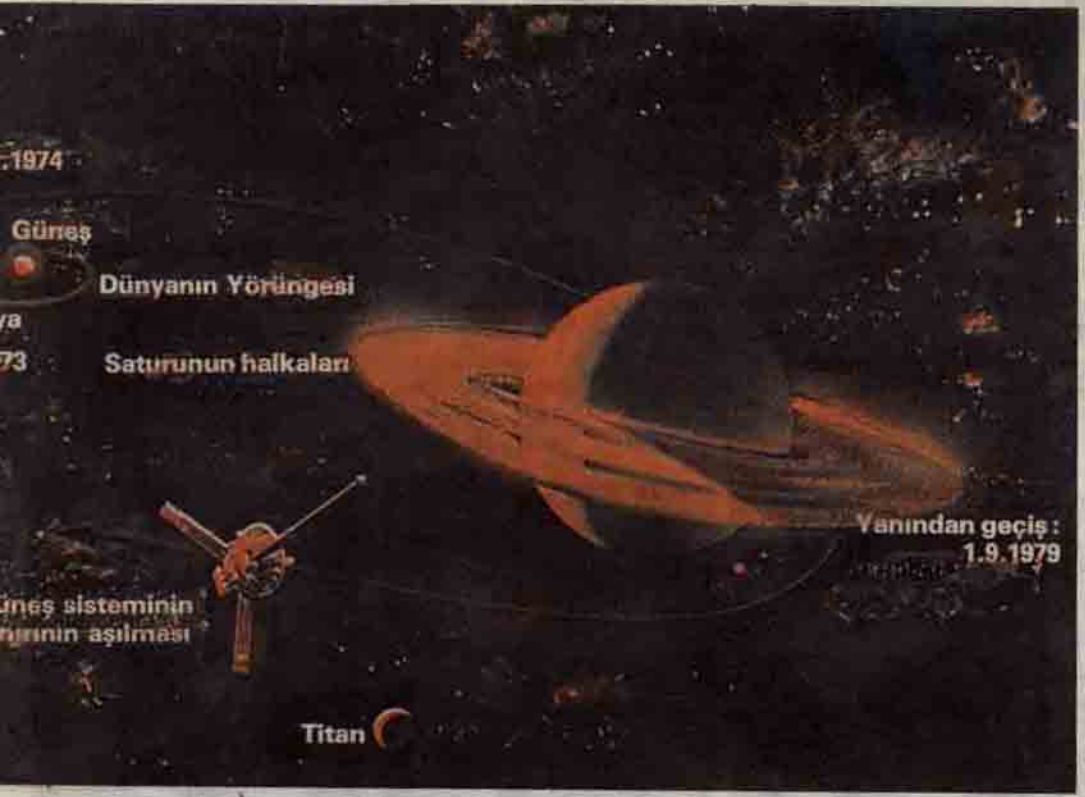
GÜNEŞ ENERJİSİ İLE HAREKET EDEN BİR ARABA YAPILDI

Geleceğin otomobilleri benzin yerine güneş enerjisinden yararlanarak hareket edeceklerdir. Bu varsayımdan yola çıktığımızda, Mr. Alan Freedman'ın yalnız başına yapımını gerçekleştirdiği taşıt daha da ilgi çekmektedir.

Mr. Freedman'ın yaptığı arabanın ağırlığı, güç ve ağırlık dengesi tam tutulması için sadece 54 kg... Araba enerjisini taşıtın damında bulunan solar hücrelerden meydana gelmiş bir akümülatörden sağlamaktadır. Bu hücreler güneş ışınları ile şarj etmekte ve 120 watt'lık bir elektrik motorunu harekete geçirmektedir. Üç tekerlekli olan taşıttan tekerlekleri yarış arabalarında bulunan bir düzenle hareket etmektedir. Mr. Freedman'ın arabası güneşli havalarda saatte 24 km. sürat yapabilmektedir. Araba, gölgeli bir yerde kullanıldığında ek bir akümülatör devreye girmektedir.

Bu ilk güneş enerjisi arabasının ticari üretimi yapılmayacaktır, ancak deneylerde kullanılabilmektedir. İngiltere, güneş enerjisinden yararlanılması için birçok araştırmalar yapmaktadır. Uygulamada, evlerin, kamu binalarının ısıtılması, sıcak su temini yüzme havuzlarının ısıtılması güneş enerjisiyle yapılabilir. Güneş enerjisi gerçekten büyük olanaklar verebilmektedir. Her yıl dünyaya, kullanılan tüm enerjinin 12.000 katı kadar güneş enerjisi gelmektedir.

İNGİLTERE'den HABERLER'den



Uzay aracı (sondası) Pioneer II'in ilk hedefi Jüpiter gezegeni idi. Güneş sisteminin bu en büyük gezegeni Amerikan uzay sondasının Saturn'a doğru alacağı yolda aynı zamanda bir aktarma istasyonu idi: Onun güçlü çekim kuvveti Pioneer II'yi, tam bir yörünge üzerinde, onu Saturn ve ayı Titan'a kadar götürecektir bir hıza ulaştırdı.

GÜNEŞ SİSTEMİMİZ HAKKINDA 5000 A FAZLA BİLGİ VERMEYİ BAŞARDI.

SATURN

Bu yıl 1979'da, ilk olarak Pioneer II yakınından geçeceği becerildi ve onbirinci ayta altıncı halkaları saptandı. Gelecek yıl Voyager 1 ikinci gözlemci olarak onun yakınından geçecek.

URANUS

Bilinen 9 halkası daha iki yıl önce gözlemlenmiştir. Voyager 2, 1986'da gezegenin yakınından geçecektir.

NEPTUN

1846'da durbünye gözlemlenmiştir. Ayları ve halkaları saptanamamıştır. Uzay aracı programına girmiyor.

PLUTO

Güneş sisteminin en uzak ve en küçük gezegeni, 1930 yılında keşfedilmiştir. Son yapılan hesaplarla gezegenin onun eskiden sandığıdan 3 kat daha uzak olduğu kanıtlanmıştır. Neptün ile Pluto nun birimliği kadar bir uzay aracı yakınından geçemediği gibi teleskopların ayrıcalık fotoğraflarını çekilebilmesi için de çok uzaktadır.



Başlangıçta NASA pek umutlu değildi, fakat görev tam başarı ile sonuçlandı: Uzay sondası Pioneer II. Saturn gezegeninin halka bölgesinin içinden geçti. Böyle bir uzaklıktan şimdiye kadar dünyaya radyo ile resimler göndermiş değildi.

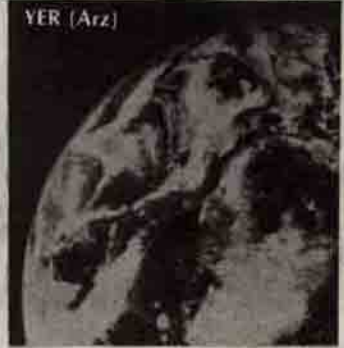
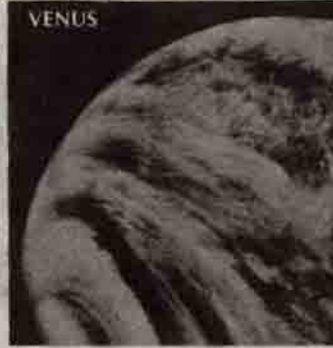
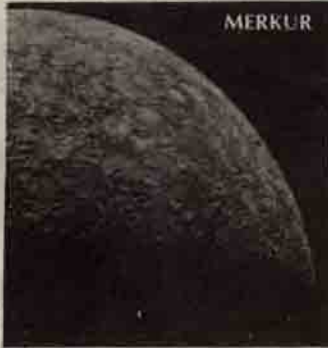
Pioneer (öncü) II altı buçuk yıldan az süren uzay gezisindeki casusluk uçuşunda üç milyar kilometreden fazla bir yol katetmiştir. Tam hedefine erişip de o hayret verici bilgilerini merkeze radyo ile bildireceği sırada, bunların bir kısmı kayboldular, ya güneş ışınları ya da Rusların radyo dalgaları bunlarla karıştılar.

İlk önce Kaliforniya'daki Mountain View

Kontrol Merkezindeki bir Nasa-sözcüsü özülerek olayı şöyle itiraf etmek zorunda kaldı: Pioneer II'nin tam Saturn-ay Titan'ın üzerindeyken göndermiş olduğu çok değerli bilgiler Sovyet uydusu Kosmos 1126'nın radyo mesajlarıyla karışmıştı. Bir gün sonra NASA bu açıklamayı yalanladı ve güneşteki patlamaların buna neden olduğunu ilan etti.

Buna rağmen Pioneer II'nin dev gezegeni Saturn'un ve onun aylarının yakınından geçerken göndermiş olduğu öteki resim ve veriler ise muazzam bir şaşkınlık ve hayranlık yaratmışlardı: bunlar şimdiye kadar bilinenlerden yirmi kat daha dakik ve net idiler.

Pioneer'in göndermiş olduğu verilere göre o güneş sistemimizin ikinci derecede en büyük



gezegeni büyük bir olasılıkla şimdiye kadar sanıldığı gibi beş değil, altı halka ile çevrilmiştir ve çevresinde on yerine onbir ay dönüyordu.

Köken öyküsü ve halkalarının neden meydana geldiği hakkında bilim adamlarının düşünceleri birbirinden değişiktir. Olasılıkla kısmen kuvvetle parlayan, donmuş taş döküntülerinden meydana gelen ince levhalardan oluşuyorlardı. Eski bir kurama göre döküntü halkası Saturn tarafından yakalanan gezegenlerden meydana gelmişti ve çekim kuvveti bunları ezmişti. Amerikan gök araştırmacısı Roman Smoluchowski'nin kanısı buydu, halkalar çok eski sisten oluşmuş olabilirdi, Saturn de bununla bir yumak gibi sarılmıştı.

İster buz, ister kaya blokları olsun, 1. Eylül'de saatte 100.000 kilometrelik bir hızla Saturn'un halka kuşağı içinden geçerken bunlarla çarpışma tehlikesi de o kadar büyük ve korkunçtu.

260 kilogram ağır ve üç ayaklı bir salça kabına benzeyen sonda Cape Canaveral'dan fırlatıldığı 6 Nisan 1973 tarihinden beri gerçek bir Odise gezisi yapmış bulunuyordu. İlk önce Mars ile Jüpiter arasından geçerken küçük ve çok küçük gezegenlerden oluşan geniş bir asteroid-

NASA tarafından yürütülen uzay araştırmaları sonucu Neptun ve Pluto dışı güneş sisteminin bütün gezegenlerinin ya fotoğrafları alınmış veya gözlenmiştir. Neptun ile Pluto güneş sisteminin en uzak gezegenleridir ve bunları

kuşağının arasından, büyük tehlikelere rağmen sağ ve salim geçmek başarısını göstermiştir. Sonra Aralık 1974'te güneş sistemimizin en büyük gezegeni olan Jüpiter'in (ki dünyamızdan 318 kat daha ağırdır) çekme kuvvetinin oluşturduğu çevrintiyle karşılaştı. Bu devin etrafında dramatik ve hedefi gözönünde tutan bir looping çeviren Pioneer II onun çekim kuvveti tarafından o ana kadar insanoglundun yaptığı herhangi bir şeyin yaklaşmadığı bir hıza, saatte 170.000 kilometreye erişti ve sonra tekrar tam bir devir yaparak uzaya fırladı.

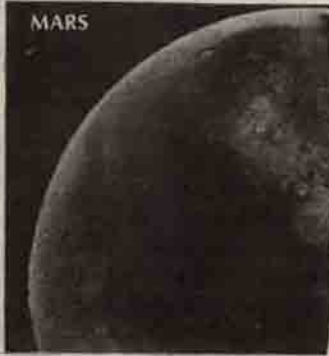
Yeni hedef yuvarlak 2,4 milyar kilometre uzakta olan Saturn'du. Bu, güneş sistemimizin Jüpiter'den sonra gelen en büyük gezegenidir ve dünyamızdan hemen hemen 10 kat daha büyük bir çapı vardır. Onu dev bir okyanusun içine sokmak kabil olsa, Saturn bu denizin üstünde bir pingpon topu gibi yüzerdi, çünkü onun üçte ikisi hafif bir gaz olan hidrojenle oluşmuştu.

Dev hidrojen bulutları birbiriyle karşılaştınca kendi çekim kuvvetleri yüzünden o kadar büyük bir kuvvetle birbirlerini çekerler ki, ilkel parçacıkların içindeki atomlar birbirine çarpar ve hidrojen çekirdekleri erirler. Bu erime, yani çekirdek füzyon'u güneşin enerji kaynağı olduğu gibi hidrojen bombasının da enerji kaynağıdır.

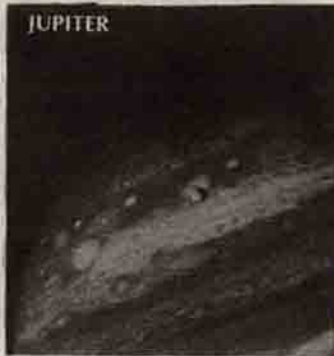
Saturn'da üzerinde durulacak nokta, onun güneşten aldığından iki kat fazla enerjiyi dışarıya yansıttığıdır. Belkide bu enerji fazlası onun gazlar ve kozmik tozlardan meydana geldiği zamandan kalmıştır.

Pioneer'in buluşları bilim adamlarını yıllarca daha uğraştıracak gibi gözüküyor. Yalnız onun aldığı resimler eskilerine oranla çok daha çabuk elde edilmektedir. Bunun nedeni Pioneer'e bir

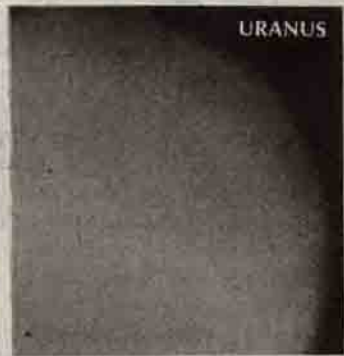
televizyon kamerası koymanın çok ağır olacağını düşünerek NASA'nın çok zekice bir buluş yapmış olmasıdır. Enstantaneler bir kamera tarafından değil, bir tür pozmetre (Fotopolarimetre) tarafından saptanmıştır, ki bu Saturn'un aydınlık derecelerini nokta nokta taramış ve bu dereceler sıfırdan 63'e kadar değişebilecek şekilde ayarlanmıştır; ilk önce kırmızı ve sonra mavi için. Bu veriler sonra bir 8 watt gönderici aracılığı ile (ki bu zayıf bir ampulün gücüne eşittir) 1,55 milyar kilometre uzaklıktan radyo yoluyla dünyaya gönderilmiştir. Bununla beraber sinyaller ışık hızına rağmen, neredeyse bir buçuk saat yolda kalmışlardır. Bunlar Birleşik Amerika'da Avustralya ve İspanya'da bulunan dev antenler tarafından alındı ve bir bilgisayara verildi. Bilgisayar kırmızı



MARS



JUPITER



URANUS

yakınından geçmek üzere herhangi bir uzay uçuşu planlanmış değildir. Onlar ayrıcalıklı resimlerinin bile alınabilmesi için teleskoplardan çok uzak kalmaktadırlar. Yukarıki resimler öteki gezegenleri göstermektedirler.

bunun da renkli fotoğrafı alındı.

Güneş sisteminin dışında bundan sonra yapacağı uçuşlarda Pioneer II en erken 40.000 yıl sonra başka yıldızların yakınına varabilecektir. Eğer bu yıldızlarda ki zekâ sahibi yaratıklar Pioneer II'nin farkına varırlarsa, onun üstündeki altın kaplama levhanın üzerinde yazılı bulunan sembol yazısından onlar bunun nereden geldiğini anlayacaklardır.

ve mavi değerlerinden yeşil değerini de hesap etti ve video ekranında renkli resmi bir araya getirdi.

Halen Saturn'un en büyük ayı Titan'da hayat bulunup bulunmadığı sorunu, Pioneer II tarafından daha yanıtlanmamıştır. Titan güneş sisteminde biricik ay olarak bulutlu bir atmosfere ve hayat için önemli koşul olan karbon ve hidrojen bileşiklerine sahiptir. Bununla beraber Titan, güneşten olan uzaklığı dolayısıyla soğuktur — en fazla sıfır derece C. — Fakat Pioneer II Saturn-ayının sıcaklığını saptayacağı sırada sözü geçen radyo arızaları meydana gelmişti. Bu yüzden Titan da yaşam olup olmadığının anlaşılması için daha 1 yıl beklememiz gerekecektir: 1980 Kasımında Voyager I Saturn'u ziyaret edecektir. STERN'den

Admiror, paries, te non cecidisse ruinis, qui tot scriptorum taedia sustineas.

İtalya'da 62 yılında Vezüv yanardağının patlamasıyla lavların içine gömülen, sonra yeniden yaşamak üzere meydana çıkarılan Pompei şehrinde bir duvarda yazılı bulunan bu satırların Türkçe anlamı şudur: "Sana hayranım ey duvar, üstüne yazılan bu kadar manasız yazılara tahammül ederek nasıl bir harabe haline gelmedin!"

SİBERNETİK UZAY VARLIKLARI İLE İLİŞKİYİ SAĞLAYABİLECEK Mİ?

Dr. Toygar AKMAN

Bilmem hiç dikkat ettiniz mi, "İnsanoğlu" başındaki şu varlığın, çevresini araştırıp inceleyebilme isteği, ne kadar ilginç aşamalar geçirmiştir?.

Üzerinde doğup, yaşamımızı sürdürdüğümüz "Yer Küresi" ile güneş çevresinde dönen diğer "Gezegenler"i, tanıdıkça, "Güneş Sistemi" dışında, çok uzak sistemlerde var olan "Uzak Gezegenler"i de araştırıp, tanıyabilmek için çirpinip duruyor. Kendi "Güneş Sistemi" içinde yer alan, Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün ve Pluto adlı gezegenlere, "Yapay Uydular" göndererek, o gezegenlerin ve gezegenlerin jeo-fizik yapıları hakkında bilgiler edinmeye çalışıyor.

Böylesine heyecanlı dolu bilimsel çalışmanın amacı, herhalde, bu gezegenlerin, jeofizik yapılarını bilebilmek noktasında toplanmıyor. İnsanoğlu, diğer gezegenlerde de, kendisine benzer varlıkların olup olmadığını merak ediyor. Bir diğer anlamda, bu "Evren" de, akıl ve şuur yönünden en yüksek varlık olarak, kendisinin olup olmadığını öğrenmek istiyor! Acaba, başka gezegenlerde, (kendisinden daha fazla evrimde bulunmuş) akıllı varlıklar, var mıdır? O varlıklarla, bir temas (kontakt) kurulabilir mi? Bu temas'dan sonra, "Karşılıklı Bilgi Alış-Verişi" sağlanabilir mi?

Konu, "Şuurlu Varlıklar" ya da "Akıllı Varlıklar" la temas noktasına gelince, insana özgü duyularla ilişki kurma, kendiliğinden ortaya çıkıyor. "İşaretlerle Ahlatımda Bulunma", "Ses Dalgalarını Radyo İle İleterek Temas Kurma", "Kelimeler İle Karşılıklı İlişkiyi Sağlayabilme", "Geometrik Şekillerle Bilgi Alış-Verişi Kurma" v.b. gibi.

Bunların içinde en olanaksız olanı, hiç kuşku yok ki, kendi dilleri ile, uzay varlıkları ile konuşabilme'dir. Ülkemizde de gösterilen televizyon dizisi filimleri "Uzay Yolu" ile "1999" adlı filimlerde, hepimize çok ters ve anlamsız gelen bir durum, dikkatinizden kaçmamıştır. O da, bu

televizyon filimlerinde, uzayda karşılaşılan tüm varlıkların, hemen hemen bize benzer varlıklar olması ve uzay gemisi yöneticileri ile (sanki kendi dilleri de İngilizce imiş gibi) hemen İngilizce konuşup görüşmeye başlamalarıdır. Oysa, aynı uzay gemisi yöneticilerinin, (bırakınız başka gezegenlere gitmeyi) Afrika'nın ortasına indiği anda, o kıt'ada yaşayanlarla İngilizce konuşup anlaşabilmelerine olanak yoktur. Yerküresi üzerinde yaşayan yüzlerce millet ve her millet içinde çeşitli dilleri konuşan ayrı kültürlerin var olduğu gözönüne getirilince, bu televizyon filimlerinde, başka gezegenlerdeki varlıklarla, aynı dil ile konuşma durumunun, ne kadar çocuksu olduğu ve inandırıcılıktan yoksun kaldığı görülmektedir.

Nitekim, aynı konu üzerinde duran, çağımız ünlü Astronomi bilginlerinden Carl Sagan, kitabında, çok ilginç bir örnek vermektedir:

":: Antropolojik yönden bir toplumun incelenmesi hakkında, şu ünlü hikâyeyi, hemen herkes bilir. Karı-koca iki antropoloji bilgini, uzak bir pasifik adasında, bir köyde araştırma yapmaktadırlar. İki köy, birbirine çok yakın olduğu halde, iki ayrı dil konuşmaktadır. Birgün, kadın antropolog, kocası tarafından kendisine gönderilen bir haberci ile çok ivedi bir haber alır. Kocası, acele, yanına gelmesini istemektedir. Kadın Antropolog, hemen kocasının bulunduğu yere gider. Orada, kocasını, antropolojik bir bulgu yakalamış bir insanın coşkunluğu içinde bulur. Kocası ona, (— Bak, der, bu köyün yerlileri, filozofik yönden, bende şaşkınlık yaratacak bir durumda!). Sonra, köyün yerlilerinden birinin yanına yaklaşır, bir hurma ağacını gösterir ve sonra da sorar: (— Bu nedir?). Yerli, bir anda karşılık verir: (— Unga munga). Antropolog koca, bu kez, çamur içinde yuvarlanan bir domuzu gösterir ve sorar (— Bu nedir?). Yerli, bir anda, aynı karşılığı verir: (—Unga munga). Antropolog, bu kez, o köydeki kabile başkanını göstererek sorar. (—Bu nedir?). Yerliden aynı karşılık gelmiştir. (—Unga munga). Bu karşılıkları aldıktan sonra, karısına döner ve (—Görüyorsunuz,

bu köy halkı, yaşamın, çeşitli türleri için hiç bir ayrıcalık olmaksızın aynı kelimeleri kullanıyorlar. Onların dilinde, bütün canlılar, bir tek kelime ile anlatılıyor. Ne ilginç değil mi?) diye açıklamada bulunmaya çalışır. Kadın, kocasına tebesümle bakar ve şunu söyler. (—O halde, işaret parmağını göstererek sor bakalım ona, işaret parmağının adı ne imiş?..” (1)

Carl Sagan, bu ünlü hikâyeyi anlattıktan sonra, uzak gezegenlerdeki varlıklarla bir temas (kontakt) kurulurken, konuşma dilinin ne kadar güç olacağını, bu nedenle başka tür “Bilgi Alış-Verişi Kurmanın Zorunlu Olduğu” nu belirtmeye çalışıyor.

Hatırlayacağınız gibi, Amerika Birleşik Devletleri Uzay Uçuşları Yönetim Merkezi (NASA) tarafından, uzaya Voyager 1 ve Voyager 2 adlı iki yapay uydü fırlatılmıştı. Bu iki uydü, Güneş Sistemi çevresinde dönen gezegenlerin resimlerini çekerek dünyamıza göndermekte ve gezegenlerin yüzeyleri hakkında bilgi iletmektedir. Bu yapay uydular, Eylül 1979 da Jüpiter’in yanından geçmiş ve bu dev gezegenin uydularının da resimlerini çekerek Dünyamıza göndermişti. Bu Yapay uydulardan Voyager 1 in içine, bir de resim-ses plağı doldurularak uzaya gönderilmesi uygun görülmüştür. Bu ses plağında 60 değişik dil’den selâmlar iletildikten sonra, Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Kurt Waldheim’in, şu barış mesajı da yer almıştır: “Biz Güneş Sistemimizden dışarıya, uzayın derinliklerine doğru uçuyoruz ve yalnızca barış ve dostluk arıyoruz. Eğer, bizden istenilirse, bildiklerimizi öğretmek ve eğer fırsat bulursak, yeni bir şeyler öğrenmek amacını taşıyoruz..” (2) Şimdi, bu yapay uydunun, 40-50 yıl sonra, güneş sistemimizden dışarı çıkıp başka bir güneş sisteminde (bizden çok daha akıllı varlıkların yaşadığı) bir gezegene indiğini varsayalım. Kurt Waldheim’in bu sözleri, o akıllı varlıklar için, acaba, “Ungamunga” anlamına mı gelecektir?..

Şimdi, siz, bir an kendinizi, çok uzak bir gezegende yaşayan böyle bir akıllı varlık olarak kabul edin. Altmış ayrı dil’den, iletilen selâmlar karşısında, ne yaparsınız? Bu altmış ayrı dil’i, nasıl çözümlenmeye çalışırsınız?.. Nedense, şu politikacılar, bilginlerin çalışmalarına, ille de burunlarını sokmak isterler. Politik çekişmeleri nedeniyle, Yeryüzünde barışı, henüz sağlayamadıkları halde, çok uzak gezegenlerdeki varlıklarla bir ilişki kurma yolunda, bilginler bir çabaya girişti mi, hemen, altmış dilden selâm ile barış ve dostluk mesajı iletimine girişirler. Oysa, böyle bir



Uzay içinde yüzen “Evren Adası” durumunda Küresel Galaksi.

Uzay da milyarlarca olan bu Galaksilerin her birinin içinde milyonlarca yıldız ve o yıldızların çevrelerinde dönen, milyarlarca Gezegen var. Bu gezegenlerdeki akıllı varlıklar ile, bilgi alış-verişi kurulamayacak mı?

“Bilgi Alış-Verişi İşlemi”nde bilginlerin ilk düşündüğü şey, bu alış-verişin, “Hangi Yol ile Kurulabileceği” dir.

Barış ve Dostluk, en fazla sevgi ve saygı duyulacak kavramlar. Ancak, altmış dilden selâmlar ile birlikte sesli olarak iletilen bu mesajın, şifre anahtarını, o uzak gezegende ki varlıklar, nasıl bulabilecekler?

Kendi dünyamızda 5.000 yıl önce yaşamış olan eski Mısır uygarlığının yazısı olan hiyeroglif’lerin, çözülebilmemesinin ne kadar güç olduğunu düşünün. Hiyerogliflerin çözülebilmemesi, bir Fransız Tarih Profesörü olan Champollion’un, hiyeroglif resimlerinin, her birinin birer “fonetik harf” olduğunu saptaması ile mümkün olabilmıştır. Bu konuda, “Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler” adlı kitaptan okuyacağımız bir kaç satır, bizlere, yeteri kadar fikir verebilecektir:

“Champollion’a ilk defa bu fikir geldiği zaman, onun üstünde durmadı bile. Bir gün, “yatan yılan işareti”nin, “f” harfi olduğunu bulunca, bu buluşu, temelsiz diye bir tarafa

atıverdi. Fakat, başka bir çokları, İskandinavyalı Zoëga ve Akerblad, Fransız De Sacy, hepsinden de önce İngiliz Thomas Young, Rosetta'nın demotik kolonunun, "harf" yazısı olduğunu kabul edince, kısmen çözüme varabildiler.. Young, karşılaştırmalarla ve zekice tamamlamalarla şematik yolda çalışıyordu. Yalnızca, bir kaç kelime çözebilmişti.. Champollion ise, Young gibi tek tük kelimeler ya da harfleri bulmuş değil, sistemi tanımişti. Yalnızca anlam vermekle kalmamış, yazıyı, okunabilir ve öğrenilebilir bir duruma getirmişti. Sistemin, ana çizgilerini kavradığı anda da, tasını olarak çoktan beri varılmış olan düşünceye, verimli bir biçimde dönebilirdi: "Çözüme, Kral adları ile başlamak gerekiyordu". Neden kral adları?.. Hiyeroglif kolonunda, kral adlarının bulunduğu tasınlanabilen yerlerde, oval bir halka ile çevrilmiş, birer işaret grubu bulunuyordu. Bunlara "Kartuş" denilmekte idi. Bu "Kartuş" ların, yazıttaki tek belirtilen kısımların, belirtilmeye değer kelimeler, şu halde kral adları olması, akla uygun geliyordu.. Champollion, iki yazı grubunu, tasınlanan adlara göre alt alta yazdığı zaman (Burada bizim yazı tarzımıza göre, soldan sağa sıralanmışlardır) ve Kleopatra adının 2, 4 ve 5 inci şekilleri Ptolemaios adının 4, 3 ve 1 inci şekillerine tamamıyla uyunca, hiyerogliflerin anahtarı bulunmuş oldu. Yalnız, yabancı bir yazının anahtarı mı? Hayır, Mısır'ın, herkeşe kapalı kapılarının anahtarı!.. (3)

Şu satırlar, kendi dünyamızda 4-5000 yıl önce yaşamış olan büyük bir uygarlığın, yazısının çözülebilmesinin, ne kadar zor olduğunu ve bu uygarlığın, ilettiği bilgilerin, 4-5 bin yıl sonra, aynı dünyada yaşayan uygarlıklar tarafından, ne kadar güçlükle anlaşılabilirliğini, açıkça göstermektedir.

Peki, ya çok uzak gezegenlerdeki uygarlıklara göndereceğimiz mesajlar!.. Bu mesajlar, ya da iletmek istediğimiz bilgiler, o uzak gezegenlerdeki uygarlıklar tarafından nasıl kavranılabilecektir?.. İşte burada, Sibernetik bilgileri, işe karıştırmaktadırlar. Sibernetik Bilginleri, konuyu, şöylece ortaya koymaktadırlar:

" — Uzak gezegenlerdeki varlıklara iletilecek bilgi, ne çeşit bir sembol (simge) ile iletilebilir? Hangi tüm sembol, çok uzak gezegenlerde yaşayan akıllı varlıklar tarafından kavranılabılır?.."

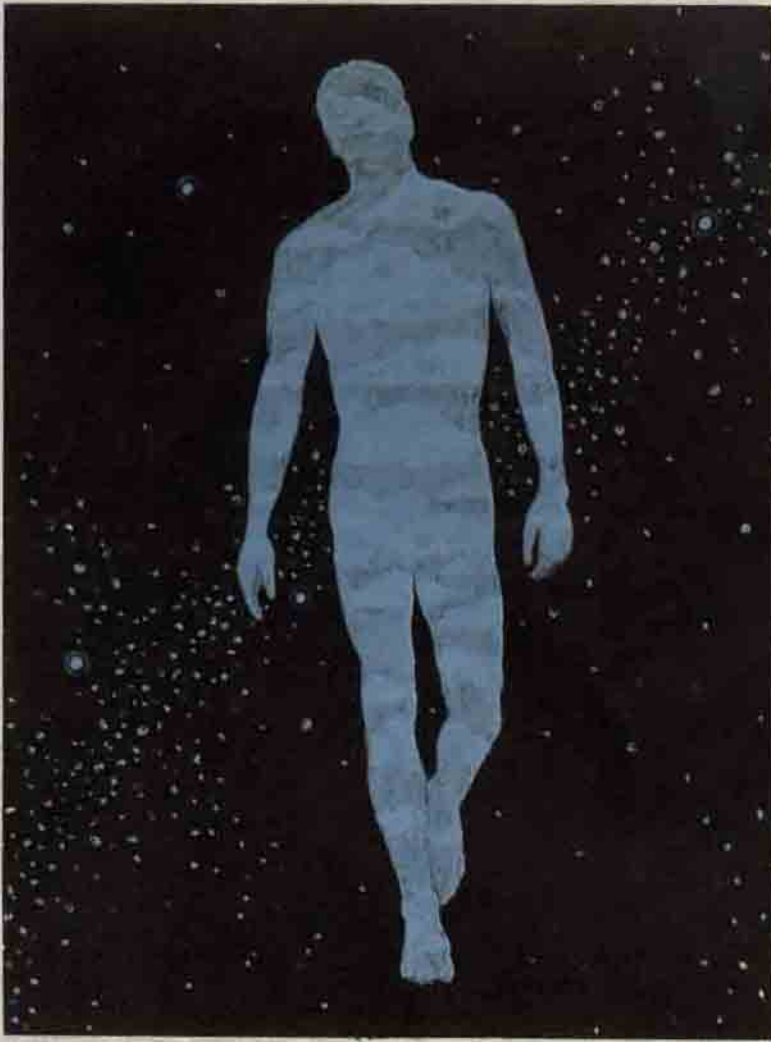
İlk bakışta çok basit gibi görünen bu esas, "Karşılıklı Bilgi Alış-Veriş Sistemi" nin, ana yapısını oluşturmaktadır.

Sibernetik Bilimi ortaya çıkmadan ve Elektronik Beyin Makineleri ile bilgi iletimi sağlanmadan çok önce, insanoglu, güneş sistemimiz içindeki diğer gezegenlerdeki varlıklarla, ne şekilde bilgi alış-verişi kurulabileceğini düşünmüştü. Birinci Dünya Savaşından önce, bir Rus bilgini, bu bilgi alış-verişinin, "Geometri" yolu ile sağlanabileceğini ileri sürmüştü. Bu Astronomi bilgini, Afrika'da Büyük Sahra'ya ve Sibirya'da geniş arazi üzerine, çok büyük geometrik şekillerin (üçgen, dörtgen, daire... v.b.) çizilmesini önermişti. Ona göre, eğer Ay'da ve Merih'de (Mars) bizim gibi şuurlu, akıllı varlıklar yaşıyorlarsa ve eğer onlar da teleskop yapmışlar ise, bu şekilleri görecekler ve kendi gezegenleri yüzeylerine de aynı şekilleri çizeceklerdi. Böylece de, Yeryüzü şuurlu varlıkları ile Ay'daki ve Mars'daki şuurlu varlıklar ile "Geometri yolu ile bilgi alış-verişi" kurulmuş olacaktır.

Bilimin gelişmesi ölçüsünde, aşamalar gösteren Science-Fiction (Hayal-Bilim) yazarları da, aynı konu üzerinde durmaya başlamışlardı. Stanley G. Weinbaum, 1934 yılında yazdığı "A Martian Odyssey" (Bir Marslının Macerası) adlı Hayal-Bilim hikâyesinde, Yeryüzünden Merihe gitmiş bir Dünyalı (Dick Javis) ile bir Marslı (Tweel) nin, birbirleri ile karşılaştıkları anda, Dünyalı'nın "Dil İle Haberleşme" yolu ile Marslı'ya bilgi iletiminde bulunamadığını anlatmaya çalışmaktadır. Weinbaum, hikâyesinde, Dünyalının, toprak üstünde bulunan çakıl taşlarını, bir, iki, üç durumunda topladığını; sonra da iki kerre iki, dört'tür; iki kerre üç, altıdır; diye gösterebilmek için, bu çakıl taşlarını, ikili, üçlü ve dörtlü durumda dizdiğini belirtmektedir. Dünyalı, böylece, ancak, "Matematik Bir Dil" ile Marslıyla konuşabilmektedir. Bu hayal-bilim yazarı, hikâyesinde, başka gezegenlerdeki şuurlu varlıklarla, ancak "Matematik Bir Dil" ile "Bilgi alış-verişinde bulunabileceğini" ileri sürmektedir.

Günümüzün ünlü hayal-bilim yazarı ve Biyoloji Bilgini Prof. Isaac Asimov, "Where Do We Go Here" (Buradan Nereye Gidiyoruz) adlı kitabında, Weinbaum ile birlikte onyediyen hayal-bilim yazarının hikâyesini toplamış ve bu hikâyelerin sonuna da, kendisi, bazı sorular yönelmiştir. Weinbaum'un hikâyesi sonunda, şu soruları sormaktadır:

"..Dünyalı Dick Javis ile Marslı Tweel arasında modern bilgi alış-verişi biçimi, diğer gezegenlerdeki şuurlu varlıklarla haberleşebilmenin, mümkün olabileceğini göstermektedir. Sizin dilinizi ve sizin hakkınızda hiçbir şeyi bilmeyen, şuurlu bir uzaylı varlık ile bilgi alış-verişinde bulunabilmek için, radyo sinyallerinizi,



nasıl kullanabileceksiniz? Kendinizi, bu şuurlu uzay varlığına nasıl anlatabileceksiniz?..” (4)

Bu soruları dikkate alan bir çok hayal-bilim yazarı, yapıtlarında, çeşitli bilgi alış-veriş sistemleri ileri sürmektedirler. Onların yanı sıra, hayal-güçlerini kullanan bir çok astro-fizik, fizik ve elektronik bilginleri de, daha değişik haberleşme sistemleri üzerinde durmaktadırlar. Amerika Birleşik Devletlerinde, Radyo Mühendisleri ve Elektronik Mühendislerinin önerileri üzerine “Radyo sinyalleri ile uzay varlıkları ile haberleşme” konusu üzerinde, uzun denemeler yapılmıştı. 1960 yılında yapılan bu denemeler OZMA tasarısı adı ile tanımlanmıştı. Daha sonraları ise “Matematik Semboller”, “Laser Işınları ile haberleşme” ve “Hareket halindeki resimler” yolu ile bilgi alış-veriş sistemlerinin denenmesi önerilmişti.

“Sibernetik Bilginleri, “Uzay varlıkları ile ilişkinin nasıl kurulabileceği” konusuna girmeden önce, dikkatleri şu noktaya çekmek istemektedirler: Yeryüzünde yaşayan insanlar arasında, çeşitli “Dil” ler olduğu halde, tüm insanlara, “Aynı bilgi” ve “Aynı etki” yi iletebilen “Bilgi iletim sembolleri” yok mudur? Sibernetikçiler, hemen karşılık veriyorlar, “— Vardır”! Bunlar, “Elektron Impulsları (Darbeleri)”, “Ses tınıları” ve “Renk tayfları”dır. Dünyanın neresine giderseniz gidiniz, elektron darbelerinin akışı, aynı biçimde cereyan eder. Akım açıktır, o halde oradan elektron akmaktadır. Yani, sibernetik dili ile durum “Evet” demektir ve değeri de “1” sembolü ile gösterilir. Akım açık değil ise, oradan elektron akmamaktadır. O halde durum “Hayır” demektir. Değeri de “0” sembolü ile gösterilir. Ses Tınıları da aynıdır, Beethoven’in bestelerinde kullandığı

sesler ile İttr'nin bestelerinde kullandığı sesler ve notalar, (değişik melodiler olmasına rağmen) aynıdır. Hangi dil ve kültürden olursa olsun, bu insanlar, her iki değişik beste'yi de, kolayca dinleyebilirler, hoşlanırlar ve hayranlık duyarlar. Hem de birbirlerinin dillerini, hiç mi hiç bilmedikleri halde. Seslerin olduğu gibi renklerin durumu da aynıdır. Burada çok ilginç olan durum, Renklerin Gamı'nın da (tıpkı ses'de olduğu gibi) yedi ton üzerine kurulmuş olmasıdır. Musiki'de "Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si" adı verilen yedi nota karşılığı, Renk Yelpazesi de "Mor, Lacivert, Mavi, Yeşil, Sarı, Turuncu ve Kırmızı" olmak üzere, yedi ayrı renkten oluşmaktadır. Nasıl, her ses'in ayrı bir tını'sı var ise, her rengin de ayrı bir frekansı vardır. Bu ses ve renkler, hangi dil'i konuşursa konuşsunlar, bütün insanlar için aynı, bilgi ve etkili göstermektedirler. Kaldı ki, ister, İngiliz astronomları isterse Japon astronomları tarafından gözlenmiş olsun, uzak bir yıldızdan gelen ışığın tayfı, her iki teleskoptan da, aynı iz düşümler göstermektedir.

O halde, çok uzak gezegende yaşayan uzay varlıkları ile, "Elektron darbelerinin ilettiği semboller", ya da "Notaların ilettiği semboller" ya da "Renklerin ilettiği semboller" ile "Bilgi alış-verişi kurmaya çalışılabilir"!. Bu bilgi iletiminde, herhangi bir uygarlığın konuştuğu "Dili çözebilme", diye bir durum, söz konusu olmayacaktır. Yalnızca, o "Elektron darbesi", "Ses" ya da "Renk" in taşıdığı sembolün, ne anlama geldiğini kavrayıp yorumlayabilmek, söz konusu olacaktır.

Nitekim, bu durum dikkate alan Steven Spielberg, (Amerika filme de alınan) ünlü Hayal-Bilim romanında, "her tür basit sesi ve karmaşık tınıları, elektronik sentezle ayıklayabilen" Moog-Synthesizer adlı elektronik bir makineden yararlanılarak, uzay varlıkları ile bir temas ve ilişki kurulabileceğini, ileri sürmüştür. Elektronik makine, kendisine iletilecek sesleri, çok ince ayrıntılarına kadar ayıklayarak analiz edebilecek ve değişik sesleri de sentez ederek, Uzay varlıklarından gönderilen bu seslerin, taşıdığı "Bilgi" lerin neler olabileceğini, çözümleyebilecekti. (5)

İşte, Sibernetik Bilginleri, bu durumları gözönüne alarak, Uzay varlıkları ile ilişki kurabilmek için, Ses ve Renkleri de "Elektron darbeleri durumu"na getirerek, her birini, "Ayrı bir bilgi sembolü olarak" uzaya göndermenin, gerektiğini belirtmektedirler. Elektro-Magnetik dalgalarla Laser Işınlarıyla ya da Yapay Uydular içine alınmış teyp bandları ile, bu "Elektron Darbeleri", birer "Bilgi sembolü" olarak, Uzay'a gönderilebilir. Eğer, çok uzak gezegenlerde, "Suurlu ve akıllı varlıklar" yaşıyorlarsa, onlar, her biri, ayrı bir "Bilgi Sembolü" olan bu "Elektron darbeleri" ni, dikkatle izleyebilirler.

Eğer, o varlıklar, insan kadar evrimde bulunmuş ya da insan'dan daha fazla evrimde bulunmuş varlıklar ise, bu "Elektron darbelerini yakalayabilecek yetenekte aygıtlar" da yapmışlardır. O aygıtlar ile, bu "Elektron darbelerinin her birinin taşıdığı bilgi sembollerini" ni, kolayca çözümleyebilmek, kavrayabilirler. Aynı biçimde onlar da, aynı sistem ile Yeryüzüne "Bilgi sembollerini" gönderebilirler. Böylece de, Uzay varlıkları ile insan arasında, "Bilgi sembollerini iletimi" yolu ile ilk temas ya da kontakt kurulabilir. Bu "Bilgi alış-verişinin gelişmesi ölçüsünde", gezegenler arası ilişki de sağlanmış olabilir.

Bu konudaki çalışmalar öylesine yoğunlaştırılıyor ki, çok yakın bir gelecekte, Uzay'a iletilen "Bilgi sembollerini" ne karşılık "İlginç bilgi sembollerini" nin yeryüzüne gönderildiğini duyarsak, hiç şaşırılmamalıdır.

- (1) SHKOVSKII I.S., SAGAN Carl *INTELLIGENT LIFE IN THE UNIVERSE*, A Delta Book, New-York, 1966, Sayfa: 439-440.
- (2) EKRUTT, Joachim W. *JUPITERDEN SELAMLAR*, Bilim ve Teknik, Sayı: 141, Ağustos, 1979, Sayfa: 10-14.
- (3) CERAM, C.W. *TANRILAR, MEZARLAR VE BİLGİNLER*, Çeviren: Hayrullah Örs, İstanbul, 1969, Sayfa: 105-106.
- (4) ASIMOV, Isaac *WHERE DO WE GO FROM HERE*, Sphore Books Ltd. 1974, Sayfa: 39.
- (5) SPIELBERG, Steven *CLOSE ENCOUNTERS OF THE THIRD KIND (Buluşma)*, Çeviren: Nilgün Himmetoğlu, 1978, Sayfa: 44-45.

• *Büyük cinayetler ancak büyük cahiller tarafından işlenmiştir.*

VOLTAIRE

• *Uçuşu ne kadar sessiz olursa, yırtıcı kuş da o kadar tehlikeli olur.*

Graham GREENE

DÜNYADAN HABERLER

DEPREMLERİN ÖNCEDEN HABER ALINMASINI SAĞLAYAN YENİ SİSTEMLER GELİŞİYOR

Son yıllarda İran, Yugoslavya ve Türkiye'de meydana gelen zelzeleler gibi önemli zelzeleleri önceden saptamaya olanak veren yeni bir aygıt geliştirilmiştir. Bu minik aygıtlar, yeryüzünün en küçük hareketini bile tespit edebilmektedir.

Depremler, uzun yıllardır, seismometre adı verilen aygıtlarla kayıt edilebilmektedir. Ancak bu yer hareketlerinin önceden saptanması çabaları çok daha yakın zamanlara rastlamaktadır. Bilim adamlarına önceden zelzele olayını tespit edebilme olanağı veren yeni aygıtlar, hem hafif, hem de ucuz olduğundan jeolojik yapının depreme uygun bölgelere serpiştirilmektedir. Bu aygıtlar, yer kabuğunun hareketinden doğan titreşimleri çok daha kesin bir şekilde kayıtebildiğinden, zelzelenin önceden saptanması olanak dahiline girmektedir.

Geleneksel seismometreler de hemen hemen aynı görevi yapmaktadır fakat, bu aygıtların ağır ve pahalı olmaları, bunların yeterli sayıda bölgelere yerleştirilmelerini önlemektedir. Yaygın şekilde kullanılan seismometreler genel olarak büyük bir televizyon büyüklüğünde olup, en az 10 kg. gelmektedir.

İngiltere'deki Reading Üniversitesi Sibernetik Bölümü Başkanı Dr. Mike Usher'in önderliğinde, bir gurup bilim adamının beş yıllık bir araştırma sonucu geliştirdikleri yeni aygıtlar sadece 50 gr. gelmekte ve metrenin milyarda biri kadar küçük bir hareketi bile saptayabilmektedir. Yeni aygıt bir konserve kutusu görünümünde olduğu halde, seismometrelerin yaptığı görevi gerçekleştirebilmektedir. Bilim adamları, seismometrelerdeki alıcı ve kayıt edici sistemleri yeni yöntemlerle minyatürleştirmeyi başarmışlardır.

Genel olarak, yer kabuğundaki bir hareketten yani depremlerden sonra hareket dalga halinde yayılır ve çeşitli gözlem evlince bu olay kayıt edilir. Bu kayıtlara göre depremin merkezi saptanır ve olay hakkındaki bilgiler yayınlanır. Ancak bu yayın meydana geldikten sonra yapılmaktadır. Oysa, depremlerin meydana gelişlerinden birkaç ay önce o bölgede bazı jeolojik değişimler ve değişik titreşimler oluştuğu bilinmektedir. Yeni aygıtların bu değişimleri kayıt ederek bir önceden uyarı sistemi oluşturmaları beklenebilmektedir.

SÜREKLİ TAKILABİLECEK YUMUŞAK KONTAKT LENSLER

Bir İngiliz firması, Kelvin Lenses, milyonlarca insanı hüzura kavuşturabilecek yeni bir tıp kontakt lenslerle ilgili olarak bir dizi klinik deneyleri sürdürmektedir.

Yaklaşık 20 yıldır kullanılan kontakt lensler, direkt olarak gözün kornea kısmına takılan mercekler olup, gözlük kullanımını gereksizleştirmektedir. Mankenlerden futbolculara kadar pek çok kişinin, çeşitli nedenlerle gözlük takmak istememelerini, sağlık sorunları ile bağdaştıran bu çözüm yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. İlk lensler, camdan yapılmış olduklarından, sert ve alışılması oldukça güçtü. Daha sonra, düşünce kırılma ihtimalini ortadan kaldıran, saydam, yumuşak plastikten imal edilmeye başlandı. Ancak kullanım yine de sınırlı idi, zira, yaşayan bir doku olan kornea, sağlıklı kalabilmek için oksijen almaya mecburdur ve lensler bu işlemi engellediğinden, belirli bir süre sonunda mutlaka çıkarılmalıdır.

Optik aygıtlar alanında araştırma yapan bilim adamları, daha elverişli materyellerle daha iyi lensler yapmak için çalışmaktadırlar. Hidrofilik malzeme veya silikon kauçuktan imal edilen yumuşak lensler büyük ilgi görmüştür. Silikon kauçuktan olanların bazı imal zorluğu olduğu gibi, kolayca "ıslatılmadığından" ek zahmetleri bulunmaktadır. Hidrofilik lensler ise, suyun, dolayısıyla oksijenin geçmesine izin vermesi, korneanın teneffüsünü kolaylaştırmaktadır. Bazı kişiler bunları, çıkarıp, temizleme zorunluğu olmaksızın kullanmaktadır. Yalnız bu lensler yapı itibarı ile zayıf olmaktadır.

Kelvin Lenses, Aston Üniversitesinden Dr. B. J. Tighe'nin geliştirdiği yeni bir kopolimer kompleksinden yapılmış hidrofilik materyeli denemektedir. Yeni malzemenin yumuşaklığı yanında en önemli özelliği dayanıklı ve güçlü olmasıdır. Yeni bir yaklaşımla, lensler, tornadan çekilmekte ve hidrofilik olmaları için kimyasal maddeler katılmaktadır. Bu lenslerin klinik deneyleri tamamlanmış, ticari üretime geçilmeden önce, toksikoloji açısından da araştırmalar yapılacak ve ancak, daha sonra üretime başlanacaktır.

İNGİLTERE'den HABERLER'den

İLK MATBAAMIZ VE İLK ESERİ VANKULU SÖZLÜĞÜ 250 YAŞINDA

Dr. Hasan ÖZÖNDER

Türkler'in ilk anayurtlarında yapılan araştırmalar, matbaacılığın ilk mücidinin Türkler olduğunu belgelemiştir. İngiliz bilgini Carter de, dünyada var olan en eski matbaa harflerinin, uygur dilinde olduğunu savunmuştur. Nitekim, Turfan, Beşbalık, Bezeklik-Kara-Hoço, Yarkent, Hoten gibi Uygurlar'a ait yerleşme bölgelerindeki tarım kesiminde yapılan incelemeler sonunda elde edilen hurûfat (matbaa harfleri), bunun en açık delilleridir. Bunlar, sert, dayanıklı ağaçtan yapılmış ve hareket ederek basım yapan harflerdir. Zengin Uygur kültür ve medeniyetinin teşekkülünde, bu büyük buluştan önemli ölçüde yararlandığı anlaşılmaktadır.

Savaşların ve çeşitli politik yaklaşımların tarihler boyunca aracı olduğu kültür ve medeniyet alış-verişi bu alanda da görevini yerine getirmiş ve Uygur matbaacılığını, Batı, Moğollar aracılığıyla tanıtmıştır.

Matbaa, Avrupa'daki kullanılışından ancak 274 yıl sonra yurdumuza girebilmiştir. Bu gecikmede sosyal, ekonomik ve psikolojik sebepler etkili olmuşlardır. Bundan dolayıdırki, çeşitli bilim eserleri Avrupa'da matbaanın varlığına rağmen bizde mahdud el yazması nüshalar, çoğu defa bir elin parmakları sayısını aşamaz durumda yaşamışlardır.

İleri görüşlü idarecilerin ve aydınların sürekli uğraşları sonunda matbaa, Sultan III. Ahmet devrinde 1140/1727 yılında yurdumuza resmen girebilmiştir. Sadrazam Nevşehirli Damat İbrahim Paşa tarafından Fransa'ya gönderilen Sait Mehmet Efendi, Paris'te medeniyetin bu vazgeçilmez aracını inceleme imkânını bulur. Yirmisekiz Çelebi Mehmed'in oğlu olan Sait Mehmed Efendi, matbaanın sağladığı faydaları yerinde ve yakından tetkik edip, öğrenince, yurda dönüşünde, gerekli çalışma ve temaslara koyulmakta gecikmez. Konuya zaten yabancı olmıyan İbrahim Müteferrika da bu çalışmalara canla-başla katılır. Bu arada yazdığı "Vesilet'üt-Tıbaa" adındaki eseri ile, matbaanın mahiyet, fayda ve

gereğini ele alarak, okuyuculara doyurucu bilgiler verir. Böylece çevrede gerekli ortamı yaratmaya gayret gösterir. Yılmadan sürdürülen başvurular ve uğraşlar, beklenileni vermekte gecikmez. İş artık resmîyete dökmenin zamanının geldiğini görerek, devrin bu tür işlerdeki âdeti gereğince, Şeyh'ul-İslâm'dan fetvâ ve Padişah'dan da ferman almak için teşebbüse geçerler. Yazdıkları dilekçeyi İbrahim Müteferrika imzalar. Sadrazam Damat İbrahim Paşa'ya sunarlar. Bu büyük yeniliğe ötedenberi taraftar olan Sadrazam kurdurttuğu bir komisyonda teklifi inceleyerek, müsbet kararı merakla beklenen fetva makamından da izin verilir. Şeyh'ul-İslâm Abdullah Efendi'nin verdiği fetvada, her ne kadar sosyal, ekonomik ve psikolojik endişeler gözönünde bulundurulursa da, sonuç olarak, matbaanın kurulması, hem de "bu veçhile fâide-i azîmeyi müştemil olmakla" şeklindeki açıklama ile, müteşebbisler aynı zamanda desteklenmiştir.

Sultan III. Ahmet'in 1726 tarihli fermanı ile, Şeyh'ul-İslâm Abdullah Efendi'nin fetvası müsbet olarak çıkınca, İbrahim Müteferrika ile dava arkadaşlarına büyük güç sağlanmış olur. Bundan sonra işler normal ve kolaylıkla yürür. 1729 yılı, mutlu bekleyişlerin ve uzun uğraşların ürünüdür. Ve yurdumuzun ilk matbaası İstanbul'da kurularak, basıma hazırlanır.

İbrahim Müteferrika'nın konağında kurulan bu ilk matbaada, basılacak ilk eserin bir sözlük olarak seçildiğini görüyoruz. "Dâr'ut-Tıbaat'ül-Ma'mûre" adı verilen bu ilk matbaada basılacak ilk kitabın bir sözlük olarak seçilmesi önemli bir konudur. Bu seçimde, yapılacak baskıdaki bir hata ile, tefsir, hadis, fıkıh ve kelâm konularındaki bir eser dolayısıyla ilgililerin ve halkın tenkidine uğramamak konusu amaç edinildiği gibi, dil çalışmalarının durumu ve yabancı dilden eserleri halka kazandırma arzusunun da etkili olduğunu düşünmekteyiz.

İşte bu seçim sonunda, İmam Ebû Nasr İsmâil bin Hammâd'il-Cevherî el-Fârâbî'nin "Sihah-ı Cevherî" sinin, Van'lı Mehmed Efendi tarafından

yapılan tercümesi üzerinde durulur. Gerekli görüşmelerden sonra bu kıymetli eser, 1729 yılında basılarak yayınlanır. Bundan 250 yıl önce, yurdumuzdaki ilk matbaada, ilk olarak basılan eser olma özelliğini de taşıyan bu sözlük, Arapça'dan, Türkçeye çevrilmiştir. Çevireninden dolayı, "Vankulu Lüğatı" diye anılmıştır.

Basılışının 250. inci yıldönümünde bulunduğumuz bu önemli sözlüğün çeviricisinin babası Mustafa'dır. Vanlı'dır. Fıkıh ve Edebiyat alanında yetkili bir bilginimiz olan Van'lı Mehmed Efendi, Medine Kadısı iken 1000/1591 yılında ölmüştür. Ölümüne dair "Bahr-i ma'rifet" terkibi, ebceet hesabı ile düşürülen tarihtir. Gazâfî'nin "Kımyâ-yi Saadet" ini de çevirdiği gibi, "Nakd-ü-dürer, Tercih-i Beyyinât, Haşiyey-i Ferâiz-i Seyyidî, Miftâh'un-Necâh" gibi, çeşitli konuları işliyen değişik eserleri vardır.

Çoğu dil bilginlerince Kamus'tan daha çok tutulan Vankulu Sözlüğü, iki cilttir. Birincisi 666, ikincisi 756 olmak üzere toplam 1422 sahifedir. 31 Ocak 1729 tarihinde basılmıştır. 1000 adet yayınlanan eser, zamanınca yüksek bir fiyat sayılabilecek, 35 kuruştan satışa sunulmuştur. Birinci cildin başında, Sultan III. Ahmed'in fermânı ile, Şeyh'ül-İslâm Abdullah Efendi'nin fetvâsı, "Süret-i Hatt-ı Hümayûn; Süret-i Emr-i Şerîfe mücibince amel oluna" başlığıyla verilmiştir. Bu iki tarihi belge, matbaacılığımız tarihçesi olduğu kadar devrinin sosyal, idarî ve hukukî atmosferi için de, büyük önem taşır.

İşte böyle bir eserle basıma başlayan matbaanın çalışması, gerek ilgililerin işlerini kolaylaştırmak ve gerekse çalışanlara dolgun ücret verilmek suretiyle, devlet tarafından desteklenir. Görevine böylece devam eden matbaa, ortaya çıkan Patrona Halil ayaklanması, Sultan III. Ahmed'in tahtan indirilişi, Müteferrika'dan sonra basım sorumluluğunu üstlenen Kadı İbrahim Efendi'nin ölümü gibi olaylarla zaman zaman zorluklarla karşılaşır ve çalışmasını yavaşlatma zorunda kalırsa da, kesinlikle durdurulmaz. Buna rağmen basım işinden elde edilen ürün, yeterli değildir.

Çünkü, İbrahim Müteferrika'nın 1729'dan, 1742 yılına kadar geçen on üç yıllık sürede ancak 17 kitap basmaya muvaffak olduğunu görüyoruz. Ama, matbaacılığımız yine de devam eder.

Müteferrika'nın adı geçen sürede basabildiği eserlerin toplamı 23 cilt olup, bu da, 12.500 nüshadır. Sonuca bakılmaz ve basım işinin ileride kazanacağı hız düşünülerek, görev elden ele, omuzdan omuza taşınarak, yerine getirilir. Tarihi boyunca bir takım gel-git olaylarına sahne olursa da ilerleyişine devamlı, günümüze kadar erişir.

Bu yıl, ilk Türk matbaasında, ilk olarak basılan kitap olma ünuruna sahip Vankulu Sözlüğü'nün, bu mânâda doğuşunun 250. yıldönümüdür. Günümüz Türk matbaacılığı, modern araç ve gereçlerle donatılmış olup, tekniği ile Doğu'nun pekçok; Batı'nın birçok ülkelerinden ileridedir.

Bir takım malzeme ve yedek parça sıkıntılarını giderildiğinde, bu ilerleyişine yeni dev adımlar kazanacağına dair rahatlıkla güven vermektedir.

KAYNAKÇA:

- (1) ADIVAR, Dr. Abdülhak Adnan: *Osmanlı Türklerinde İlim*, İstanbul, 1943.
- (2) BAYSAL, Dr. Jale: *Müteferrika'dan Birinci Meşrutiyet'e kadar Osmanlı Türkleri'nin Bastıkları Kitaplar*, İstanbul, 1968.
- (3) BURSEVİ, Mehmet Tahir: *Osmanlı Müellifleri*, İstanbul, 1333-1342.
- (4) el-Cevherî, İmâm Ebû Nasr İsmail bin Hammâd, el-Fârâbî: *Şihâ-ı Cevherî*, (Çeviren: Vankulu Muhammed İbn-i Mustafa el-Vânî), 1141.
- (5) DANIŞMEND, İsmail Hakkı: *İzahlı Osmanlı Tarihi Kronolojisi*, İstanbul, 1955.
- (6) ERGİN, Osman Nuri: *Türkiye Maarif Tarihi*, İstanbul, 1939.
- (7) ERSOY, Dr. Osman: *Türkiye'ye Matbaanın Girişi ve İlk Basılan Eserler*, Ankara, 1959.
- (8) GERÇEK, Selim Nûzhet: *Türk Matbaacılığı*, İ. Müteferrika Matbaası, İstanbul, 1939.
- (9) ÖGAL, Orhan: *Kitabın Evrimi*, Ankara, 1971.

• **Kuşlar insanları neden anlamazlar: Çünkü onlar yazın tarlalara korkuluk dikerler, kışın da kuşlara buğday tanesi serperler.**

Marcus M. RONNER

• **Öyle horozlar vardır ki, öttükleri için güneşin doğduğunu sanırlar.**

Cedric DUMONT

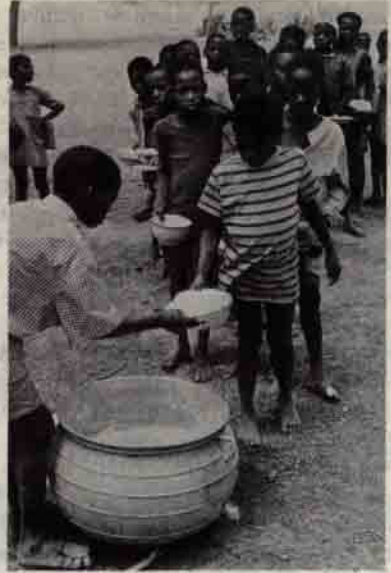
• **Büyük şehirde ilk bahar: Sabah erkenden kuşların öksürdüğü işittir.**

Cedric DUMONT

Malthus ne denli haklı idi?

NÜFUS VE İŞSİZLİK

M. Hulki CEVİZOĞLU



Hergün binlerce doğan, bu "yeryüzü"nde yaşamaya gelen yeni "insanoğulları" na doğanın sofrasında yer var mı?

19. yy'a iki yıl kala, 1798'de, nüfusun ekonomideki önemini ilk kez ortaya koyan ünlü İngiliz İktisatçı Malthus,

"— Hayır", diyordu.

O'na göre, "Doğanın bu geniş sofrasında, yeni doğacak bu yoksul çocuk için, boş yer bulunmamaktadır." Bu nedenle "Doğa bu yeni gelene, doğayı terketmesini emretmektedir." (1) Doğa kendi yarattığına gerçekten bu buyruğu veriyorsa, kendisiyle çelişkiye düşmüyormu? Bu doğumlar niye?

Merkezi Roma'da olan, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, FAO'ya göre "yeryüzü"nde yaklaşık 500 milyon insan aç yaşamaktadır. Bu açlığın nedeni, belki gıda maddelerinin kıtlığı (nüfusa oranla), belki de tüm dünya ülkelerinin yanlış iktisat politikaları uygulamalarıdır. Ama şurası bir gerçek ki, açlık olan yerde işsizlik vardır. Ya da işsizlik açlık demektir. Bedensel açlığın yanısıra ruhsal birçok çöküntüyü de birlikte getiren işsizlik, gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerde değişik nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Önce "işsizlik" nedir? İşsizliğin kişi ve toplum açısından iki tanımı vardır. Toplum değerleri açısından işsizlik, üretim kaynaklarının (insangücü bir üretim kaynağıdır) kullanılamaması boşa harcanması demektir. Kişi bakımından ise, çalışma yeteneğinde ve çalışmaya hazır bir durumda olan insangücünün (2), emek piyasasında bir uğraşısının olmayışı anlamını taşır. Gelişmiş ülkelerdeki işsizliğin nedeni, iktisadî yaşamda meydana gelen "daralma"lar, "bunalım"lardır. Genellikle geçici bir nitelik taşır. Oysa Türkiye'nin de içinde bulunduğu azgelişmiş ülkelerde, nüfusun hızlı artışına karşın üretim kapasitesinin aynı oranda genişliememesi, yeni iş alanları bulmakta karşılaşılan güçlükler başlıca

nedenidir. Gelişmiş ülkelerde yalnız belli bir kesimi içeren işsizlik, azgelişmişlerde nüfusun büyük bir çoğunluğunu içine alır.

Sosyalist ve kapitalist düşünürlerin çeşitli eleştiriler getirdikleri Malthus'un teorileri, gerçekte işsizlik ve hızlı nüfus artışına karşı idi. İşsizliğin nedeni olarak yalnızca nüfusu gösteriyordu. "Bir başak veren toprağı iki başak verir duruma getirmeden" halkın çoğalması yanlıştı, O'na göre. Kuşkusuz yukarda da belirttiğimiz gibi, azgelişmiş ve geri kalmış ülkelerdeki işsizliğin en büyük nedeni bu idi. Ama Malthus, teorisinde, yoksul çocukların doğumuna karşı görünüyordu. "Varlıklı aileler fazla çocuk yapmasınlar" demeyişinin nedeni, belki de, "Yoksul aileler doğum denetimi konusunda yeterli eğitime ulaştıklarında ya da varlıklı olduklarında —olabilirlerse— kendiliklerinden az çocuk yapacaklardı" cümlesini söyleyişindedir. Sosyalist düşünürlere göre, Malthusçuluk, varlıklı sınıfların servetlerini paylaşmaktan kaçınarak, yardım yükümlülüğünden kurtulmak istemelerinin sonucudur (Bencil bir sınıf öğretisidir). Kapitalist düşünürlerin bir çoğu ise, bu ideolojinin "İnsancıl bir öğreti" olduğunu savunarak şunları ileri sürmüşlerdir: her yeni doğan çocuk yoksul aileye büyük sorunlar getirmektedir (işsizler ordusunun büyümesine de bir nedendir). Ayrıca, adeta bir çocuk doğurma makinesi durumundaki yoksul kadınlara, insanca bir yaşam sağlanmasına yardımcı olmak gerekliliği vardır. Sonuçta ise yoksul ülkelerin gönence kavuşması amaçlanmaktadır, demektedirler.

Baba korkusu ile, 32 yaşında iken (1798'de) ilk baskısını imzasız yayınlamak zorunda kalan Malthus'un "Essay on the Principles of Population" (Nüfus ilkeleri üzerine deneme) adlı eseri büyük yankı yaptı. Bu kitabın diğer baskılarına imzasını atarak tanınan, Thomas Robert Malthus, 1766'da Rookery'de bir soylu çocuğu olarak doğdu. Albury'de anglikan papazı oldu, daha sonra, 1805'te de iktisat profesörü oldu. Varlıklı bir çevre ve din adamlığından gelme durumu, iktisadi kuramlarına yön vermiş yada az da olsa etkilemiş olabileceği olan Malthus, yoksul ailelerin sefaletini ahlâkin bozulmasına da bağlıyordu:

"... Nüfus denetimsiz kaldığında, her 25 yılda bir, iki katına çıkar. İnsan sayısı geometrik bir oranda artarken, gıda maddelerinin miktarı aritmetik bir oranda artmaktadır (3). Nüfus yapısı ve tarımsal yapı birbiriyle uyumsuzluk durumundadır. Tarımsal ürünler, hızla çoğalan nüfusa oranla kısıtlıdır. Gıda maddelerinde göreceli bir kıtlık vardır. Yoksul sınıfların sefaleti buradan doğmaktadır. Bu nedenle, nüfusun kalabalık olduğu ülkelerde, hatta yörelerde, yeni doğumlar istenmeyen bir durum yaratırlar. Çünkü, 'doğanın bu geniş sofrasında, yeni doğacak bu yoksul çocuk için, boş yer bulunmamaktadır. Doğa, bu yeni gelene doğayı terketmesini buyurmaktadır.'

Burada var olan dengesizliğin giderilmesi, Malthus'a göre, nüfusun sınırlanması ile gerçekleşecektir. Bu sınırlama da, ya nüfusun kendiliğinden kırılması (yoksulluk, hastalık ve savaşlar yoluyla), ya da doğum denetimiyle olacaktır. O, doğumun azaltılması için, bekârlığın propagandasının dahi yapılabileceğini ileri sürmüştür. Artık evlenmiş olanlar da, gönüllü koruyucu önlemlere başvurmalıdırlar.

Nüfusun geleceği hakkında bir düşünce edinebilmek için, gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerin nüfus artış hızlarına bir göz atalım. Nüfus artış hızları (binde olarak) 1965-70 yılları arası beş yıllık bir süre içinde, gelişmiş ülkelerden ABD'de 9.5; SSCB'de 10.2; İngiltere'de 6.0; İsveç'te 5.8; Fransa'da 6.8 iken, az gelişmiş ülkelerden Hindistan'da 26.1; İran'da 28.8; Meksika'da 34.3 (en yüksek artış hızı) ve Türkiye'de 27.3 idi. (4) Az gelişmiş ülkelerde nüfusun bu hızlı artışına karşı alınması gereken önlemler çok zordur ve ciddi uğraşı ister. Bu

önlemler aynı zamanda, fazla nüfustan doğan işsizliği de yok etmeye yöneliktir. Kuşkusuz bir kere, doğumun denetlenmesi gereklidir. Bu önlemler birlikte "iç yerleşim" ve "sanayileşme" nin gerçekleştirilmesi gerekir. (5) İç yerleşimden anlaşılması gereken şudur: tarımdaki iş olanaklarının ne kadar nüfusa yeterli olabileceği bilinmelidir. Çözüm olarak ya, eldeki topraklara daha çok yatırım ile iş olanaklarını çoğaltmak, ya da fazla iş gücünü henüz el değmemiş, işletilmemiş topraklara yerleştirmektir. Sanayileşme ise, hem tarımdaki fazla nüfustan doğan işsizliği (gizli işsizlikte dahil) önler, hemde o ülkenin yaşam ve kültür düzeyini yükseltir.

Bugün yeryüzünün geri kalmış yörelerinde, milyonlarca insanoglunun açlığı sözkonusudur. Bu yörelere bir göz attığımızda, nüfuslarının yoğun olduğunu ve hızla arttığını görüyoruz. Ancak, tüm dünya ülkelerinde ekonomi politikalarının nasıl uygulandığını da unutmamalı. Ussal olmayan harcamalar yapılmakta, gelecek iyi tasarlanamamakta ve yanlış politikalar uygulanabilmektedir. Malthus'un ünlü "nüfusun kırılması" kuramını desteklemek olanaksızdır, hatta insanlık dışıdır. Yoksulluk, hastalık ve savaşları önlemenin, yok etmenin yolları vardır. Ama "doğum denetimi" ilkesi, artık pek çok ülkede benimsenmiştir bile...

Gölgelere bakarken güneşi de unutmamalı, sayın okurlar.

- (1) Çağdaş İktisadi Sistemler, Doç. Dr. Beşir HAMİTOĞULLARI AÜSBF Yayını, No. 416, 2. baskı, Ankara, 1978, S. 127.
- (2) Burada sözkonusu olanlar, "aktif nüfus" a dahil olanlardır. Aktif nüfus, üretime katılabilecek (yani hastalık, sakatlık gibi çalışmaya engel bir bir durumu olmayan) nüfustur. Fiilen çalışanlar + işsizler = Aktif Nüfustur. Genellikle (15-64) yaş grubundakileri kapsar.
- (3) Geometrik artış demek, örneğin insan sayısının iki iken dört, dört iken sekiz, sekiz iken onaltı... oranında artışı demektir. Aritmetik oranlı artış ise, örneğin gıda maddelerinin, bir, iki, üç, dört, beş... oranında artmasıdır.
- (4) Sosyal Ekonomi, Prof. Dr. Cahit TALAS, Sevinç Yayını, Ankara, 1976, s. 145.
- (5) TALAS C., a. g. e., s. 137.

• **Başarı insana çok şey öğretmez, fakat başarısızlık çok şey öğretir.**

Cin ATASÖZÜ

Eserlerinin Üstünde Yaşayanlar:

MİMAR KOCA SİNAN

(Kayseri / Ağırnas 1490 - 1588 İstanbul)

Halil İbrahim GÖKTÜRK



Güzel'le Yararlımın Bileşiği

Güneş Osmanlı Başkenti'nin üstünde yine pırlıl pırlıl parlar o sabah... Günümüzden arkada, tam 422 mevsim yılı öncesi.. Gözleri kamaştırın, arı duru süt liman apaydınlık o bahar sabahı.. İstanbul halkı kıvançla, güvençle yollara dökülmüş.. Sevinçli, övünçlü yüzleri.. Hızlı, kıvrak adımlarla bir yamaç semtine doğru akıp giderler, sessiz sözbirliği etmişcesine.. Çarşılar, dükkânlar açılmamış.. Sokaklardan geçenler nedense doğruca hep Bayazıt Camisi ile Şehzadebaşı arasına saparlar. Orası, üstünden mavi Halıç'le, karşı yeşil yamaçların görüldüğü bir Eski Saray düzüdür. Eger Galata'dan bakılırsa, daha bir başkalaşır görüntüsü.. Hele bir günbatımında portakal rengi ışıklar boyar ufku boydan boya.. Gerisindeki yapı bedenlerinde kızılar yavaşça mora dönüşür.. Peşisıra uzun, yassı gölgeler düşer "Altın Boynuz"un lâcivert sularına.. Tirim tirim titreşirler. Belli yamaçlara bağdaş kurup oturmuştur o koskocaman yapılar... ki görkemli duruşlarıyla ufak bir Erciyeş Dağını andırırlar. İşte o halk kümeleri ivercenlikle yol, yol tâ o tepeye doğru ağarlar. Sayılı, saygılı günlerinden biridir hanedan şehrin... Anayolları boyunca yiğit leventler, hassa alayları sıram, sıram dizilmiş.. Yüreklere kıvıl, kıvıl, soluklar kesik kesik atar, varsılı, yoksuluyla... Birden anayolun altbaşından ağrı, yoğun kalabalıklar kaynaşır.. Çünkü süslü bir saltanat arabası sökün eder aşağıdan. İçinde Cihan Padişahı Kanunî Sultan Süleyman geliyor. Alay yaklaştıkça yüzünde tarihsel zaferlerine özgü güvenli gülümseyişi belirginleşir.

Oysa kent halkı, nice zafer alaylarına, mutlu bayram şenliklerine tanık olmuş, yaşamışlığı boyunca... alışkındır böylesi törenlere.. Ne ki bugünün şenliği öteki bayramlara hiç benzemez. İlle de bir ayrıcalık göze çarpar. Zira bu zafer top, barut ve kanla geçici değil; çekiç, mala ve harçla toprakta kalıcı olarak kazanılmıştır. Herkes Süleymaniye Camisinin açılış törenine koşar. İlk namaz cemaatine yetişmek, katışmak isterler. Derken vakit erişir, beklenti biter... ken yığınların tekbir sesleri artar. Çağın en ünlü dinsel mimarlık anıtı önünde devletin töreni başlar.

Yine Devletin Başmimarı Sinan Ağa kurduğu koca yapının anahtarlarını altın bir tepsiyle sunar. Yapının asil sahibi hoşnuddur adına dikilen kutsal eserden... Hani padişahlar hiçbir kul elinden bir şey alıp vermezlerdi ya!.. İşte o gelenek burada ilk kez bozulur; Sultan Kanunî, Mimarbaşı'ya döner ve: "— Bu bina eylediğin beytullahı (Tanrievi) sefa ve dua ile yine sen açasın!.." buyurur ve anahtarları Sinan'a geri verir. (Kitabe: 1550 - 1557).

Yılları Tırmandığı Doruk

Yine dünya yuvarlağı güneş çevresindeki yolunu sürdürür. Yukardaki sabahtan sonra üç yüz yetmiş üç yıl katınca döner, ha döner.. Artık Sinan'ın ulusundan Mustafa Kemal adlı biri bu kez Çankaya'dan haykırmaktadır: "Büyük şeyler, yalnız büyük uluslar yapar." Ardından hemen ekler: "Dünyada her kavmin varlığı, değeri, özgürlük hakkı ve bağımsızlığı, sahip olduğu ve yapacağı uygar eserlerle orantılıdır."

Öğütür; bu sözlerde ders alınacak çok şeyler var; geçmişini bilmeyen, Onu umursamayan ve hatta görmezlikten gelenlere. Yani tek gözülere...

Ağırnas'dan İstanbul'a Yol Var

Besbelli takvimin uğurlu bir yaprağı, İstanbul'un Fethi'nin 37 inci yıldönümünde mutlu bir doğum gününe rastlar: 29 Mayıs 1490. Erciyeş Dağının eteklerinde (3916 m.) ufak bir köydür Ağırnas... Orada gülbüz bir bebek dünyaya gözlerini açar. Babası Abdülmennan'la dedesi Doğan Yusuf Ağa ailelerini hep birlikte sevindirir. Çocuğu Türk-Osmanlı uyruğuna yazdırırlar.

Ülkede çağ açmış Fatih'in oğlu II. Beyazıt Han'dır Padişah.. Kayseri'nin Gesi nahiyesine bağlı bu köy halkı taşçılık ve dülgerlikle geçinirler. Adlarını, dillerini hep Türkçeyle diyeler. Yurtları, yuvaları çevrenin bol granit taşından örülmüş. Belki genç annesi de akşamları oğluna tatlı tatlı şu ninnileri söyler: "Oğlum, büyüün de en büyük yapı ustası olsun; hanlar,

hamamlar yapsın!..” Çocuğun hemyaşitları arasında zamanın benek kişileri vardır. Hani o Kristof Kolomb, Piri Reis, Michel Angelo gibi çağdaş keşif ve san’at öncülerile de aynı yeryüzünde yaşadığını bile bilmez. Ola ki küçük Sinan, hafıza gözüyle çevresini süzdüğü zaman, karşısında ilkin en büyük, korkulu, heybetli bir yükseklik görür: Erciyeş Dağı!?. Yaz, kış dorukları karla kaplı.. Çocuklık dumanlı, sisli başının dikiliği, sessiz duruşuyla.. Bu ilk algılı izlenimlerin çocuğun aınarına işlemiş olması doğaldır. Tıpkısıyla yıllar sonraki Süleymaniye’nin oturuşu gibi... Ağırnaslılar bugünden hâlâ yörelerinde tanınmış taş ustalarıdır. Dedesi Doğan Yusuf ise deneyli, becerili, yaşlı bir dülger sayılmış. Torunu büyüdükçe, dedesiyle Konya’nın ünlü Selçuklu yapılarının onarımına birlikte giderler. Yani çocuk dedesine her yönüyle cıvrak olur. Belki de ilk okuma-yazmayı babasından.. sonra da onardıkları eski medreselerin kürsü ve kitabelerinden öğrenir. Yolculuklarında Kayseri, Konya ve Sivas yörelerinde çadır biçimi yüzlerce taş kümbetlere rastlar. Sanki hepsinde Türkün Ortaasya çadırı ile İslamın yazı, oyma ve işlemeleri ortakça biçimlenmişler gibidir. Genç yapı işçisi Sinan henüz yirmi ikinci yaş baharına basar. İlk zenaatine tutkun, ekmeğini taştan çıkarır bir dülger kalfası bilinir. Zaten köylüsünden Kurmu teyzenin güzel kızı Suna’ya gönül akivermiştir de... Kızı ailesinden ister. Ama ilk gözağrısını öncelikle bir başkasına verirler. ağır, acı onur ve düş kırıklığına uğramıştır genç yapıcı.. Aslında az konuşur, çok düşünür içe dönük biridir. Tam o günlerdeki Ağırnas’da hiç duyulmadık bir haber dolaşır: Padişah, ilk kez Anadolu’dan “Devşirme” asker toplamaya başlar (1512). Babası Mennan Ağayı kafilenin yazmanlığına geçirirler. Böylece baba-oğul İstanbul’un yolunu tutarlar. Hele içindeki yürek yarası da öcünü hiç almak istemez mi felekten?..

Çağın Genç İmparatorluğu

Sinan’ın soy, sop ve ırkıyla ilgili tartışmalara girmeyiz. Çünkü biz yurduna, insanlığa emeği, çabası ve eseri geçen her kim olursa olsun yalnız O’nu saygın biliriz. Burada anlatılan kişiye, ölmez kişiliğini kazandıran temel neden, san’atı mimarlıktır. Bu yaratıcı san’at, güzel ile yararlıyı birleştiren, sarmaştıran bir koldur. Güzel San’atların.. İnsanların barınak, tapınak, anıt ve benzeri amaçlarını yüzyıllardır gerçekleştirmiş.. Doğurgan bir ana.. O niteliklerle yapı uzmanlık dalına çeşitli açılardan adlar takmışlar: Yapıyı, zaman sırasına, amacına, üslubuna göre guruplara bölmüşler. Dahası onları da başlıca a—Dönemi, b—Ulus, c—Kişilik stillerine göre en

belirgin ortak kümelerde toplamışlar. Galiba hepsinden üstünlüğü kişilikle zamana meydan okumasıdır. Türklerin İslamiyet öncesi ve sonrası olarak yapıları vardır. Genç Osmanlı İmparatorluğu üç anakara üzerinde yayılırken ekonomik zenginlikler ve üstün yetenekler Başkent’e akarlar. Yapılan cami, türbe, hayrat ve külliyelerini sosyal amaçlı yerleşik konut öbekleri çevreler. Onları besleyici yeterli vakfiyeler açılır. Böylece bayındır semt, kent ve sitelerin doğuşu hazırlanabilir.

Enderun’dan - Edirne’ye

Devşirildikten sonra “Abdülmenen oğlu Sinan” kimliği, testine göre Atmeydanı Enderun kütüğüne yazılır. Ordudaki yedi yıllık eğitim ve öğrenimle iki savaşa katılarak “kapu kulluğuna” çıkar. Padişah Yavuz ve oğlu Kanunî’nin doğu ve batıya yönelik seferlerinde görevlendirilir. Babanın 3. oğlu Hünkâr’ın 8 savaşında hizmet ve emekleri geçer. Ordudaki eylemlerine göre sırasıyla, “Atlı Sekban”, “Zemberekbaşı”, Van Gölünde yaptığı kadirgalarla istihkâmcılık “Haseki Sinan”, “Subaşı” ve nihayet Prut Suyu üzerinde kurduğu sağlam köprüsüyle “Mimarbaşı”lık rütbelerini bilek ve bilgi gücüyle kazanır (1538). Günümüz İstihkâmcılık Sınıfının “Babası” da sayılır. Şimdi “Hassa Ser Mimar” da derler O’na.. Başkent’de “Memalikt-âli Osman”ın Hassa Mimarlar Ocağı Başı’dır. Eli ve buyruğu altında yeterince örgütlü usta, kalfa ve işçi ekipleri bulunmaktadı. Kendisi büyük yapılar dışında merkezde tek proje ve kontrol otoritesidir ülkesi çapında..

Tüm giderler devletin zengin hazinelerine dayanır, karşılanır. Ağırnaslı Sinan, 54 yaşında ilk büyük “çıraklık” eserine başlar. Kanunî’nin gözbebeği oğlu Şehzade Mehmet’in taze civan anısına dikilir (1543-1548). Oğlunun ölümüyle yüreği dağlanmış cihan padişahı teselliye yalnız orada bulur. Beş yılda tamamlanan Camii, külliyesi ve türbesi döneminde bir yeniliktir. Dört büyük filayağı üstüne oturan kubbe ve yanları ilk geniş mekân planının üstüne bir başarısıdır. Çiniler, nakışlar, renkli camlar, çeşitli süslemeler, ışık ögesine türlü cümbüşler yaptırırlar. Ertesi yıl “Olmaya devlet cihanda bir nefes sıhhat gibi” diyen Sultan, kendi adını taşıyacak Süleymaniye ve sitesinin inşasını ferman buyurur. Mimarbaşı dört sütunla kare planının projesi ve resimlerini çizer ve Hakan’a sunar. Yedi yıllık dev bir ekip çalışmasından sonra Cami ve sitesi biter. Yapı defterinde 397 yük, 60.180 akçe gider yazılmış.. Dört köşesine oturtulmuş minarelerin toplam on şerefesi, tahtın 10 ununcu sahibi olduğunu söyler.

Çeşmeler, köprüler, hamamlar v.b. çeşitli mühendislik inşaatı yanında Ayasofya'nın onarımı da O'nun eliyle yapılır. Ayasofya dedik, anıya geldi; Ayasofya'nın tek kocaman kubbesi de 4 sütun ile tonozlara dayandırılmıştı.. O çağının en gözde tapınağının açılışı da parlak olur (M. S. 537). Bizans İmparatoru Iustinianus açılışında patriklerle elele içerisine girer, iri kubbenin altında bir an durur.. ve Kudüs'deki hazreti Süleyman Mabedini anımsar... Birden O'na meydan okurcasına bağırır: "Ey Süleyman! İşte seni geçtim", sesi kubbe ve duvarlara çarpar, dökülür, derin bir sessizlik.. Ne var ki yüzyıllar sonra onu, yıkılmaktan kurtaracak ve ayakta tutacak Sinan'ın eliyle vurduğu payandalar, onarımlar olacaktır.

Oysa Süleymaniye'nin iç dünyası nurlu bir aydınlığı ve çekici bir atmosferi barındırır. Sanki kulun Tanrısına ulaşması ve uçmağa hazırlanması gibi... Sonrasız ve öncesiz esir gücün, "yaradılmış" üstündeki salt etkisini sezdirircesine...

Tuna Sınırında Selimiye

Kanunî'nin ölümü, Sinan'a sert bir uyarı yerine geçer (1566). Hemen kendi ağzından vakfiyesini yazdırır. Vakfiyenin altındaki tanık on mimardan yedisinin baba adı "Abdullah" yazılıdır. İlginç değil mi? Bir şehit oğlu ile iki kızı vardır. Süleymaniye yakınındaki evinin bahçesine gömülmesini vasiyet edersede yaşamı uzun sürer, çok şükür!..

Osmanlı batı politikasında: "Anadolu'nun savunulması Tuna'dan başlar." demiştir. Selimiye belki bu görüşün bir parçası gibi, coğrafyanın kritik kavşağında dikilmektedir. Eser, "seksen yaşında" hâlâ emekli edilmemiş Başmimar'ın ustalık songürlüğüdür. Mermer üstüne oyma "ters lalesi" türlü hikâyelere yolaçar. Güzel ama huysuz bir kadının ilgi ve ilişkisinde... Üçer şerefeli, ayrı merdivenli minaresiyle eşsiz kubbesi yükselir, hâlâ ulu bir Nöbetçinin "Ben varım"! deyişi gibi... Hem de 999 penceresiyle dört yanını gözetleyerek.. Günümüzün uzmanları bile o dehânın tekniğine, gizine hâlâ akıl erdiremiyorlar.. Biz ne deriz ki? Ancak Sinan Ağırnas'da kalsaydı ne olurdu? Keşke resim, heykel yasaklanmasaydı, acaba ondan daha nice şeyler kalacaktı? Kimbilir ki? Yine köyüne yaptırdığı çeşmeden bir kez olsun, su içebilmiş mi? Hiç sanmıyoruz. Toprağına vefasının tek simgesi bir çeşmecik olmuş...

San'atçı Emekli Olmaz

San'atçının emekli olamayacağını belki Sinan kadar doğrulayan başka birini bulmak güçtür. Aynı zamanda salt diplomayla seçkin san'atçı olunamayacağını da belirler. Mimar, sade Taş'da,

Çivi'de, harç'da, camda, kumda san'atını konuşmaktadır, konusu ne olursa olsun... Hani Goethe: "Mimari, donmuş bir musikidir.." derken, bir çocuk (H. Ceyhan) şarkımıza, "musikiyi dondurmmuşsun, Kubbelere kondurmuşsun.." biçiminde yansıtıvermiş...

Son sözlerimizi ekip emeğinin yarattığı ölmez eserlerin konuşan tanıklığına bırakmak daha ağır basıyor. Dönemin Nakkaşı, Şair Saî Mustafa Çelebi kitaplarında ve belgelerse dillerince bıraktıklarının özetini kısaca şöyle verirler: Camiler: 84, Meşcitler: 52, Medreseler: 57, Okuma kitaplıkları: 7, Türbeler: 22, İmaretler: 17, Hastaneler: 3, Suyolları ve kemerler: 6, Köprüler: 8, Kervansaraylar: 20, Saraylar: 35, Mahzenler: 8, Hamamlar: 41,.... Bu ondört değişik tür mimarlık yapısının cins belirtilmeden toplamı: "360" sayısını tutar. Ama O'nun mühründeki adı nasıl kazılmıştır, bilir misiniz? İşte: "Elhakirül Fakir Mimar Sinan."

Koca Sinan asırlık bir Çınar ağacı örneği 99 yaşında iken öteki dünyaya göçer (9 Nisan 1588). Gördüğü 5 inci ve son padişah Kanunî'nin torunu III. Murat'dır. Şair Saî mermer kitabesinde Osmanlıca; "Geçti bu demde cihandan, Pirî Mimarın Sinan." ebcidiyle tarihini düşürmüş: "996 = 1588".

Şimdi o ulu dinsel anıtın başucunda buyuran Sultan, ayakucunda kuran Mimar Sinan.. İrili, ufaklı taştan kubbeleri altında yatarlar. Ama Mimar, evinin bahçesindeki, dört yanı açık, küçük kubbeli kabinde.. Arılık ve çıplaklığın alçakgönüllü sadeliğine bürünmüş.. Hani "Beni Tanımasınlar." der gibi.. Zaten üstünde adını yazan bir levhayı bile çok görmüşler!.. Ulusal bilinç, acaba hangi uykudadır? Üstelik bu bina ve yatırlarının çevresi tam bir kaygısızlık, umursamazlık ve hatta saygısızlık örneğidir. Tanıtıcı bir kılavuzdan vazgeçin, bir doğru bilenini bile çok ararsınız.

Gönül diler ki cami ve külliyesi bugünkü kapanlarının elinde kalmayın. Yerli ve yabancı gezginlere Bölüm-sergili bir müzeler sitesi olsun.. Acaba her yıl koca Sinan'ın eserlerini tanıtıcı kongrelerle anma günleri yapılamaz mı? Ayrıca teknik alanda bir "Uluslararası Sinan Mimarlık Günü" düzenlenemez mi? Herhalde bir kez deneyebilecek biri çıkar, sanırım.

KAYNAKLAR :

- (1) *Mimar Koca Sinan*: Prof. A. İnan.
- (2) *Mimar Sinan ve Süleymaniye*: İhsan Bingöller ve sayın yazarla görüşme.
- (3) *Teskeretül-ebniye ve Teskeretül-bünyan*: Şair Saî ve öteki kaynaklar.

EVREN MODELLERİ

Dr. Haluk BERKMAN
O.D.T.Ü. Fizik Bölümü

BABİLLİLERDEN GÜNÜMÜZE

MÖ. 1800 yıllarında yaşamış Babil Kralı Hammurabi devrinde, oldukça gelişmiş bir kültür ve bir dünya görüşü bulunmakta idi. Ele geçen çivi belgelerden anlaşıldığına göre Babilliler, dünyayı su dolu bir çanak şeklinde düşünmekte idiler. Şekil 1 de görüldüğü gibi, D denizleri, K karaları ve B de ölümler diyarını oluşturmaktadır. C_1 , C_2 ve C_3 ile gösterilen üç kat gökyüzü dünyayı örtmektedir. Bütün hepsi de A ile belirtilen bir sıvı içinde yüzmektedirler.

İnsanlar en eski çağlardan beri yeryüzünün şeklini ve gök cisimleri ile yeryüzünün ilişkisini merak etmişlerdir. Gözlemlerinin sonucunu da töre ve sezgileriyle birleştirerek evren modelleri oluşturmuşlardır. Örneğin Babilliler, ruhun ölmediğine ve karaların dibindeki ölümler diyarında yaşamına devam ettiğine inandıklarından, evren modellerine ölümler diyarını da katmışlardır.

Daha sonraları, M.S. 150 yıllarında, eski Yunan düşünürlerinden Ptolemy bir güneş sistemi ve evren modeli geliştirmiştir. Şekil 2'de gösterilen bu modele göre, dünya D noktasında bulunmakta ve güneş, ay ve gezegenler dünyanın etrafında dairesel yörüngelerde dönmektedirler. Güneşin hareketlerini açıklamak için ikinci bir küçük daire eklenmekte ve küçük dairenin merkezi, büyük dairenin çevresinde dönerken güneş de küçük dairenin çevresinde dolmaktadır. Bu modelde, ayın hareketlerini açıklayabilmek için büyük dairenin merkezi A ve B noktaları arasında salınması gerekmektedir, Merkür gezegeninin hareketlerini açıklayabilmek için ise, büyük dairenin merkezi B ile C noktaları arasında gidip gelmesi öngörülmektedir.

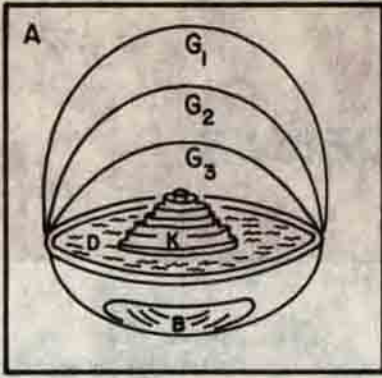
Görülüyor ki bu modelde pek çok yapay zorlamalar vardır ve yörünge ayrıcalıklarının yaratan hiçbir temel ilke bulunmamaktadır. Ptolemy modeli, 16.ıncı yüzyıla kadar tartışmasız kabul edilmiş, gerçek doğanın davranışlarını yansıttığı fikri iyice yerleşmiştir. Polonyalı bir gökbilimci olan Nikola Kopernik (1473-1543), Ptolemy modelini daha sayısal bir duruma getirebilmek için çeşitli gözlemler yapmıştır.

Gözlemlerin sonucunda, Ptolemy modelinin pek çok noktada yetersiz kaldığını gören Kopernik yeni fikirlere rastlamak umuduyla, tüm eski Yunan düşürülerinin eserlerini okumaya başlamıştır. Bir eserde, dünya yerine güneşin merkezde bulunabileceğini okuyan Kopernik, birçok gözlemden sonra, yeni güneş sistemi modelini ortaya atmıştır.

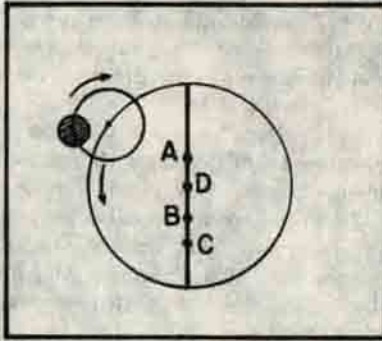
Bu modele göre, dünya ve bütün gezegenler güneşin etrafında dairesel yörüngeler boyunca dönmektedirler. 1609 yılında Johannes Kepler (1571-1630) Kopernik modelini geliştirerek eliptik yörüngeleri teklif etmiştir. Ayrıca Kepler, gezegenlerin sabit zaman aralıklarında sabit alanlar süpürdüklerini gözlemlerine dayanarak ileri sürmüştür.

Kepler'in güneş sistemi modeli evrenin yapısı hakkında hiç bir fikir vermemektedir. Evren acaba sonlu mudur? Yoksa sonsuz mu? Bu tartışma 17.ıncı yüzyılda, Isaac Newton (1642-1727) ile Wilhelm G. Leibniz (1646-1716) arasında alevlenmiştir. Bir fizikçi ve teolog (dın bilimcisi) olan Newton'a göre: "Evren sonludur, çünkü tek sonsuz olan Allah'tır." Leibniz'e göre ise: "Evrenin sonlu olması demek, Allahın belli bir uzay bölgesini başka bir bölgeye tercih etmesi demektir ki, bunun özel bir nedeni olamayacağından evrenin sonsuz olması gerekir." 1781 yılında, düşünür Immanuel Kant (1724-1804), Newton ve Leibniz'in evren modellerini şu şekilde yorumlamıştır: "Çevremizdeki olayları uzay ve zaman içinde algılamaktayız. Her ikisi de gerçek birer nesne olmayıp, birce varlıkları baştan varsayılmaktadır. Sezgilerimiz, uzay ve zamanın varlığından bizi haberdar etmektedirler. Şu halde uzay ve zamandan söz eden Newton ve Leibniz'in evren modellerinde sezgilerin büyük payı vardır. Bu tür sezgisel sonuçların doğruluğu hiçbir zaman kanıtlanamayacak, evrenin sonlu veya sonsuz olduğu hiçbir zaman bilinemeyecektir."

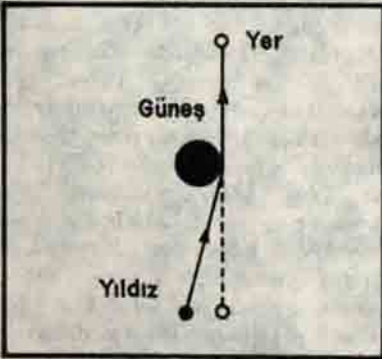
Kant görüşlerinde, gözlemlerin çok önemli olduklarını, ancak gözlemlerin sezgilerden hiçbir zaman soyutlanamayacağını savunmuştur.



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3

Gerçekten, doğayı anlayabilmek için gözlemlerin yanında sezgilerin de büyük çapta yardımcı olmaları gerekmektedir. Euclid'in (M.Ö. 300) düzlem geometrisi tamamen gözleme dayanmaktadır. Descartes (1596-1650) ise, geometriye cebiri sokarak hiç şekil çizmeden düzlem geometri yapılabileceğini göstermiştir. Bu geometride sayı ile şekil ilişkisi, yani gözlem henüz kopmuş değildir. İstenildiği anda sayılar şekle dönüştürülüp karşılaştırılabilirler. Oysaki B. Riemann (1826-1866) geometrisinde, sayı ile şekil ilişkisi tamamen kopmuş durumdadır.

İncelenmekte olan şekil veya yüzeyleri çizmek, hatta gözönüne getirmek bile olanaksız olduğundan matematiksel denklemlere inanmak ve geometriyi sezme durumundayız.

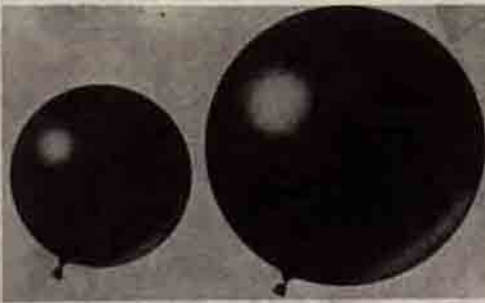
BUGÜNKÜ EVREN

Riemann geometrisi Albert Einstein'in (1879-1955) "Genel Görelilik" kuramı ile güncel duruma gelmiştir. Çerik Euclid'in, gerekse Descartes'in geometrilerinde uzay düzdür. Düz uzayın en önemli özelliklerinden biri, iki noktayı birleştiren en kısa yolun bir doğru oluşudur. Bir kürenin yüzeyi ise düz değildir. Küre yüzeyinde iki noktayı birleştiren en kısa yol bir yay parçası olduğundan, küre yüzeyi iki boyutlu bir eğri uzayı belirler. Eğri uzaylarda, iki noktayı birleştiren en kısa yol "jeodezik" adı verilir. Eğri uzay içinde veya üzerinde bulunan bütün cisimler, jeodezikler boyunca hareket ederler. İki boyutlu eğri bir uzayı görebildiğimiz halde, üç veya dört boyutlu eğri bir uzayı göremeyiz, belki sezebiliriz.

Einstein'in kuramına göre, uzayın üç boyutu mekânı (yeri) dördüncü boyutu ise zamanı belirler. Uzay boş iken düz, içine madde girdiği anda ise eğridir. Bu eğrili basit bir örnekle sezmeye çalışalım. Dört köşesinden gerili bir çarşafın içine iki bilardo topu bırakacak olursak, toplar kendi ağırlıkları ile çarşafı egeceklerdir. Bu eğrilik iki top arasında bir yol oluşturduğunda, toplar birbirlerine doğru yaklaşacaklar yani birbirlerini çekeceklerdir. Çarşaftaki yolu izlersek, topların hareketini de bulmuş oluruz. Yani, maddeyi ve dolayısıyla kuvvet kavramını unutup, uzayın geometrisi ile ilgilendiğimizde, jeodezikler yardımıyla hareketi izleyebiliriz. İşte Einstein'ın yaptığı da tamamen budur, evrende Euclid geometrisi yerine Riemann geometrisinin varlığını ispatlamıştır. İspatlamıştır diyoruz çünkü, şu gözlem evrenin eğriliğini açıkça göstermektedir.

Güneşin yakınından geçen bir ışık demeti, bir doğru boyunca ilerlemeyecek, bir jeodezik, yani bir eğrisel yol izleyecektir. Nedeni ise, güneşin yakın çevresini eğri bir uzaya dönüştürmüş olmasıdır. Şu halde, güneş tarafından örtülmüş olması gereken bir yıldız, Şekil 3. deki gibi, noktali çizginin ucunda gözlenebilecektir. İşte bu gözlemin gerçekleşmesi ile birlikte, madde civarındaki uzayın eğriliği kesin olarak kanıtlanmıştır denilebilir.

Bu kurama göre evren hudutsuz fakat sonludur. Çelişik gibi görünen bu sonucu, iki boyutlu eğri bir uzayı inceleyerek sezmeye çalışalım. Bir kürenin yüzeyindeki herhangi bir noktadan bir diğerine sürekli olarak gidilebilir.



Bu yüzeyin dışına çıkılmadığı sürece, bir başlangıç veya bir son noktası bulunamaz, yani yüzeyin hududu yoktur. Öte yanda yüzey kapalı olduğundan ve belli bir bölgeyi kapladığından sonludur. Böylece hem Newton, hem de Leibniz haklı çıkmış olmaktadır. Sezgilerden söz eden Kant ise daha da haklıdır.

Newton ve Leibniz, Einstein'dan geometri konusunda ayrılmaktadırlar. Gerek Newton, gerekse Leibniz uzayın düz yani "Eucliden" olduğuna inanmaktadırlar. Bunu, Newton'un 1686 yılında ortaya attığı üç temel kanunda görmekteyiz. Newton'un birinci kanununda, "herhangi bir dış kuvvetin etkisi altında bulunmayan bir cisim, ya yerinde durur veya düzgün doğrusal bir hareket yapar" denmektedir.

Cismin doğrusal hareket etmesi, yani doğrusal bir yol izlemesi, Euclid geometrisi ile olan illikeyi göstermektedir. Oysaki Einstein kuramında, doğrunun yerini bir eğri almış bulunmaktadır. Eğriliği yakın çevremizde izleyememizin nedeni ise, evrenin eğrilik yarıçapının çok büyük olduğudur.

Dünyanın yuvarlak olduğunu, açık denizlerde gemilerin önce bacalarının görünmesinden gözleyebiliriz. Bir bardak suyun yüzeyine bakalım olursak, yerin eğriliğini gözlememize olanak yoktur. İşte temel ayırım bu bakış açısında gizlenmektedir.

Einstein'ın "Genel Görelilik" kuramı bugüne kadar çürütülememesine göre, bu kuramın verdiği evren modelinin gerçek doğayı yansıttığına şimdilik inanmaktan başka bir çare yoktur.

Gözlemlerimize göre, evren sonlu olmakla birlikte gittikçe genişlemektedir. Yani, "Galaksi" denilen yıldız kümelerinin arası açılmaktadır. Bu genişlemeyi şu örnekle, biraz olsun sezebiliriz. Bir lastik balonun üzerinde noktalar işaretleyip balonu şişirelim. Balon şiştikçe, noktaların birbirlerinden uzaklaştıklarını ve aralarındaki uzaklığın arttığını görebiliriz. Evrenin genişlemesini Şekil 4 deki şişen balona benzetebiliriz.

Bu genişleme nereye kadar sürecektir? Acaba evren, sonsuza kadar genişlemeye devam mı edecek, yoksa yeniden büzölmeye başlayacak mıdır? Şu anda her iki görüşü de savunan bilim adamları vardır. Bu soruyu da, yanıtı henüz kesin olarak verilemeyen sorular listesine eklemek gerekir.

Sonuç olarak, dış çevremizi kavramanın kültürden soyutlanamayacağını söyleyebiliriz. Bir yandan doğa bilimleri, diğer yandan matematik, toplum kültürünün ayrılmaz parçalarıdır. Kuram oluşturmada ve model geliştirmede, gözlemin yanında sezginin de önemli bir yer tuttuğunu açıkça görmekteyiz.

GÜRÜLTÜ SORUNUNA ÇÖZÜM GETİREN YENİ FORMÜL: GÜRÜLTÜ + GÜRÜLTÜ = SESSİZLİK

İngiliz bilim adamlarına göre, yüzyılımızın en önemli sorunlarından biri olan gürültü sorununa tek çare, daha fazla gürültü ile sağlanabilecektir... Bilim adamları, öncelikle fabrika ve işyerlerindeki havalandırma ve soğutma-klima cihazlarının çıkardıkları gürültüleri bir çare aramışlardır. Çözüm ise "Sessiz Devrim" olarak adlandırılan sistem ile gerçekleştirilmiştir.

Düşük frekanslı gürültülerin daha fazla gürültü ile yok edilebileceği uzun zamandır bilinmekte idi, ancak uygulanmaya konması elektronığın gelişmesi ile sağlanabilmiştir. Havalandırma cihazları kanal ve borularındaki gürültüleri mikrofonla alınmakta ve elektronik olarak bir hoparlöre verilmektedir. Burada yine elektronik olarak, gürültü ile aynı genişlikte ses dalgaları yaratılmaktadır, fakat bu ikinci gürültü birinci ses dalgasından yarım devir sonra verilmektedir. İki ses dalgası birbirini götürdüğünden sessizlik elde edilebilmektedir.

Londra Chelsea College Laboratuvarlarında yapılan deneyler, bu sistemin gürültüleri ortalama 16 desibel azalttığını göstermektedir. Bu düşüşün anlamı, bir havalandırma tertibatının gürültüsünün ısıltı haline gelebileceğidir... Tam teşkilatla yapılan deneyler kuramın doğruluğunu ortaya koymuş ve sistemin ticari olarak üretimine geçilmiştir. Sessiz Devrimin, dizel motorlarında, gaz türbinlerinde, transformatörlerde uygulamaya konması beklenmektedir.

Cambridge Üniversitesi Profesörü Dr. J. Williams ise, fabrika ve işyerlerindeki gürültüleri kesebileceği kanısında, hatta açık havadaki uçak gürültüsü gibi sesleri bile yok edilebileceğini ileri sürmektedir. Bilim adamı, gürültülü atölyelerde ses dalgaları yayan pervaneler kullanarak deneylerini sürdürmektedir. Sessiz bir dünyaya daha fazla gürültü yapılarak erişileceği günler yaklaşmaktadır.

İNGİLTERE'den HABERLER'den

TIBBİ EKOLOJİ

Dr. Cengiz GÜLEÇ
Hacettepe Üniversitesi
Psikiyatri Bilim Dalı Uzmanı

Organizmaların, doğal ve deneysel çevre koşullarıyla ilişkili olarak incelenmesi anlamındaki ekoloji yirminci yüzyıl biyolojisinin hızlı gelişen bir dalı durumunu kazanmıştır. 20. ci Yüzyılda gelişen deneysel biyoloji, canlı organizmaların işlevlerinin, ancak içinde yaşadıkları çevre koşullarının değişikliğe uğratarak gözlemlenmesi yoluyla anlaşılabileceğini göstermiştir ki, bu da ekolojiyi doğurmuştur. Bundan böyle kimyacıların moleküllerin yapısını, bunları çeşitli ayraçlarla işlemlere sokarak bulması gibi, organizmaların yapısı da, onların çeşitli koşullara karşı gösterdikleri tepkiler araştırılarak saptanabilmektedir. Bu gözlem ve deneyimler organizmanın normal olarak içinde yaşadığı çevre koşullarıyla sınırlandırılarak gerçekleştirilemez. Olası tüm çevresel koşullar denenmelidir. Daha karmaşık durumlarda, çevrede ayırt edilebilecek bütün etkenler dikkatlice çözümlenmeli, istatistik tekniklerce öngörüldüğü şekilde birkaçı bir arada olmak üzere değiştirilmeli ve organizmaya uyan karmaşık gözlemler yapılmalıdır.

Nerede bulunurlarsa bulunsunlar hayvan, bitki, bakteri gibi canlı organizmaların birbirleriyle ilişkili bir bütün oluşturmaları niteliği ekoloji biliminin konusudur. Yani bu bilim dalı, belirli bir uzay dilimindeki tüm organizmaların birbirleri üzerindeki etkilerini inceler. Örneğin bir tarla ya da göldeki canlılar birliğinin, herhangi bir canlıdan daha fazla uyumlu ve sürekli olduğunun anlaşılması gibi. Eski ve kaba "yaşamak için mücadele" kavramı, yerini çeşitli organizmaların gerçekleştirdiği gelişmiş bir işbirliği kavramına bırakmaktadır. Doğada ise tüm mekânlarda belirli bir ekolojik denge hep varolagelmıştır. "Yaşamak için mücadele ve rekabet" biçiminde formüle edilen bu Darvinci görüş, ancak doğada çok ender olarak görülebilecek olan olağanüstü nüfus yoğunlaşması durumlarında, belli bir türün bireyleri arasındaki rekabet konusunda geçerli olabilir.

İnsan doğada daha önce kurulmuş olan bu dengeye, diğer canlılardan farklı bir yolla müdahale etmeye başlayınca dünyamızın tarihinde yeni bir dönem açılmış oldu. Bir avcı-toplayıcı olarak ve daha sonraları da bir çiftçi olarak insanoglu doğal dengeyi kendi yararına bozmaya koyuldu. (Önceleri bilinçsiz ve küçük boyutlarda, sonralarıysa bilinçli olarak ve bütün dünyayı kapsayan boyutlarda). Bunda ne denli başarılı olduğu insan soyunun çoğalması ve yayılmasından bellidir. İlk dönemlerde yaptıklarının neleme mal olabileceğini kavrayacak güçten yoksundu. Sık sık arzu etmediği sonuçlara meydan veriyordu. Besinini sağladığı hayvanların soyunu tüketiyor, otlakları ve tarlaları çoraklaştırıyordu. Ama bu işlemlerin boyutlarının küçük oluşu, dünyadaki kaynaklara giderilemeyecek bir zarar verilmesini önledi. Ne varki durum şimdi farklıdır. İnsanoglu artık hem bilgiye hem de büyük bir teknolojik güce sahiptir. Bugün de kalkınma ve onun motor gücü sanayileşme adına çoğu kez plansız ve denetimsiz olarak doğanın yıkıma uğratılması sürdürülmektedir.

Ekolojik anlayışın evriminden kısaca sözettikten sonra tipta ekolojik yaklaşıma gelebiliriz.

Gerek hastalık türlerinin ve gerekse sağlık olgusunun, organizma ile çevresi arasındaki etkileşimler çerçevesinde incelenmesi anlayışı, işte tıbbi ekonominin çıkış noktası. Gerçekte bu anlayış yeni değildir. Tıp sanatının eski çağlarında, Hipokrat geleneğinde, sağlık, organizmanın fiziksel, biyolojik ve toplumsal çevresi içinde oluşturulmuş etkin bir denge durumu olarak görülmüştü. Hastalık da bu denge durumunun bozulduğu, organizmanın bütünlüğünü oluşturan değişkenler arasındaki alış verişin yeterli bir karşılıklı (uyumluluğa) ulaşmadığı durumlardır.

Çağdaş hekimlikte salgın hastalıkların toplum içinde yayılımı ve dağılımı gibi sorunları inceleme yöntemi olarak geliştirilen epidemiyoloji,

zamanla toplum hekimliği, koruyucu hekimlik, halk sağlığı gibi değişik alanlardaki çalışmalar için bir yöntem niteliğini almıştır. Bu yöntem, neden bazı tür hastalıkların bazı çevrelerde (ortamlar) bir toplanma ve yığılma gösterdiğini anlayabilmemizi sağladı. bu toplanma olayı, o insanların yaşadığı ortamdaki toprak ve hava koşullarının, bitki örtüsünün, o bölgeye özgü hayvan topluluğunun ve asalakların belirlediği ekolojik yapı ile ilgiliydi. Böylece hastalıkların oluşumunda çevresel koşulların ne denli önemli bir etkinlik taşıdığı anlaşılabilir oluyordu. Ancak epidemiyologlar kısa zamanda gördükleri biyolojik düzeydeki ilişkiler (hastalık ve sağlık gibi canlılık olguları) o bölgede yaşayan toplumların geleneksel tutum ve davranışları, kısaca kültürel çevreleri ile yakından ilişkilidirler. Orta-Batı Afrika'da yamyamlık geleneğini şimdi de sürdüren bazı ilkel kabilelerde görülen ve kısa bir süre içinde sinir sistemini yıkıma uğratarak ölüme neden olan, yalnızca kadın ve çocuklarda görülen "Kuru" adlı bir hastalığın nedenleri uzun yıllar anlaşılammıştı. O bölgeden yetişme ve Amerika'da eğitim görmüş bir sosyologunda epidemiyolojik araştırma ekibine katılması ile bu kabileye özgü avlanma törenleri ve gelenekleri incelendiğinde şöyle bir durum ortaya çıkmıştı. Beyaz insan beyni gibi çok değerli "av ürünlerini" erkekler, korunmaya muhtaç olarak gördükleri kadınlara ve çocuklara ikram ediyorlardı. Böylece insan beyninde yerleşip çoğalmış "kuru" hastalığının etkeni olan mikrobu (virus) bilmeden en değerli varlıklarına bulaştırmış oluyorlardı. Bu örnekten de anlaşılacağı gibi biyolojik etkenlerle toplumsal-kültürel çevre arasındaki sıkı ilişkileri incelemek toplum sağlığını korumak için zorunludur. Halk sağlığını tehdit eden ve o bölgede en sık görülen, en çok ölüm ve sakatlık nedeni olan hastalıkların incelenip, gerekli koruyucu önlemlerin alınması ancak çevresel koşulların iyi değerlendirilmesi ile olanaklı olabilir.

Her insan topluluğu doğal ekolojik yapıyı derinden etkileyen ve bu yapıda önemli değişimlere yol açan törel (ahlâki) ve kültürel bir düzene sahiptir. Bu nedenle toplumsal bir boyut kazanmakta olan tıbbî ekoloji kaçınılmaz bir biçimde biyolojik araştırmalar alanından doğup onu aşma yolunda ilerler gibi görünmektedir.

Hastalık ekolojik sistemin düzenleyici güçlerinin organizma üzerindeki baskısının bir sonucudur. İnsan, yaşamı için zorunlu öğeleri içinde barındıran ama aynı zamanda ona direnç göstererek karşı koyan bir çevre içinde yaşamını

sürdürür. Bireyle çevresi arasındaki bu ilişkiler insan türüne özgü uyuma araçları ve çabaları ile genel bir düzenlilik içinde gerçekleşir. Eğer bu ilişkilerde beklenmedik ani bir değişiklik olursa (bireyde, çevrede ya da her ikisinde) o zaman organizma alışılmadık güçlüklerle karşı karşıya bulur kendini ve bütünlüğünü koruyucu, savunucu mekanizmaları işletir. Bu yeni durum bir savaşım görünümünü alır. Bundan kimi zaman organizma zararına geçici bir denge bozulması, kimi zamanda süregelen (kronik) bir dengesizlik ortaya çıkar. Bireyin biyolojik yapısından doğan kimi eksiklik ya da bozukluklarda (kalıtsal ya da ana rahminde maruz kalınan örselenmeler) birey ile çevresi arasındaki ilişkilerde ani bir dengesizliğe yol açabilir.

Genel çizgileriyle ele alınırsa insan organizması (birey) ile onu çevreleyen ortamı arasındaki dinamik ilişkilerde şu olasılıklar söz konusudur.

1 — Yıkıcı, aşındırıcı, örselleyici güçlere karşı organizmanın gösterdiği *olumlu tepkime*. Mikrobik hastalıklar ve Allerjik cevaplarda olduğu gibi.

2 — Organizmanın uygun olmayan bir biçimde kendini savunması sonucu uzun süre içinde gelişen ve içsel bozukluklar yaratan *bozuk uyum*. Kan biyokimyasında bozukluklar yaratan salgı bezi hastalıklarında, örneğin şeker hastalığı, yüksek kan basıncı, olduğu gibi.

3 — Organizmanın bütünüyle ya da bütüne yakın bir bölümü ile onarılmaz bir yıkıma edilgen bir biçimde maruz kaldığı ilaç ve gıda zehirlenmeleri, trafik kazaları, bedensel yaralanmalar gibi, durumlar.

Kuşkusuz ki bunlardan başka birçok karışık durumlarda vardır. Ama kabaca denebilir ki hastalık terimi genel başlığı altında toplanan durumlar aslında bireyin çevresi ile karşılıklı etkileşim tarzına göre biçimlenmiş işlev aksamları ya da düzensiz işlevsellik durumlarıdır.

Tıpta ekolojik yaklaşımın bize sağladığı geniş açılı bakış gereğince düşünülürse sağlık olgusu da her insan topluluğuna özgü koşullarda, insan ile çevresi arasında doyurucu ve yeterli ilişki biçimlerinin araştırılması çabasından ayrı düşünülemez. Başka bir deyişle sağlık öteki canlı türlerinde olduğu gibi biyolojik bir veri değil, ele geçirilmesi ve etkin bir biçimde elde tutulması gereken toplumsal bir görevdir.



Suçla Karşı Billim ve Zekâ

SCOTLAND YARD

Hans-Heinz SCHLENKER



Bugün polis romanlarını okuyan her çocuk bile bu adı bilir, şimdi o, dünyanın en ünlü polis örgütüdür. 150 yıl önce kurulduğu zaman, Bobbies denen bu polisler canlarını korumak için her şeyi yapmak zorunda idiler, çünkü herkes onlardan nefret ediyor ve korkuyordu. Fakat zaman Bobbi'leri dünyanın en ünlü, en nazık ve sevimli polisleri yapmakla kalmadı suçlular bile onların isminden çekinmeğe ve korkmağa başladılar.

1780 yılından İngiliz Avam Kamarasının bilinmeyen bir üyesi polisler hakkında şöyle söylemişti: "polis zavallı bir sistemdir, onlar kendilerini pek beğenirler, ahlâka ve yasaların adaletine uygun olmayan her âdi işlemi yapmaktan çekinmezler."

Bu öyle sözün gelişi olarak söylenmiş birşey değildi, zira bugünkü Scotland Yard'ın öncülleri öyle pek örnek olacak dürüst insanlar değildirler: Ne "Charlies" adını taşıyan Londra Kentinin (City of London) bekçileri, ne de o kaba ve vicdansız Thieftcatcher = Hırsız yakalayıcıları. Kendini bilen kimse böyle bir Thieftcatcherle söz etmek istemezdi. Onlar herkes tarafından nefret edilir ve korkulurdu. Özellikle genç hırsızlarla dost olup onları daima daha büyük suçlara teşvik ederek sonunda adaletin pençesine düşürmeleri çok sevdikleri bir meslek davranışıydı, bu da halk tarafından tutulmalarına sebep olurdu.

Herhangi bir kişinin hak, adalet ve düzenin tutulmasından olması gerekeceği düşüncesi daha 11. Yüzyılda İngiltere adasında bilinen ve herkes tarafından kabul edilmiş bir gelenektir. Fakat bir polis kuvvetinin kurulmasını ilgilleyen bir yasanın Avam Kamarasından geçirilebilmesi 1784 yılına kadar sürdü. Buna rağmen polisin örgütlenmesi o kadar basit ve çabuk olmadı. Hemen hemen halkın yerel düşüncesini yansıtan şu sözler milletvekili Charles James Fox tarafından söylenmişti:

"Ben bir ayak takımı tarafından yönetilmeyi devamlı bir ordu tarafından yönetilmeye tercih ederim."

Hatta 45 yıl sonra bile, 29 Eylül 1829 da Scotland Yard'ın 600 üniformalı "kanun koruyucusu" (onlara o zaman "Metropolitan Police" adı verilmişti) Londra'da nöbet tutarken bile İngiltere'nin hiç bir yerinde onlara dostça bir tavır takınılmıyordu. O zamanki İçişleri Bakanı Sir Robert (Bob) Peel, ki İngiliz polisleri "bobbies" lakabını onun öz adından almışlardı, memurlarının boyunlarından sıkılıp boğulmalarını için deriden yakalar taktırmak zorunda kalmıştı.

Sir Roberts'in bobbilerine fazlasıyla askerce görünmemeleri için miğfer yerine silindir şapka giydirmesi bile halkta umulan fikir değişikliğini getiremedi. Ancak ciddi ve sıkı bir disiplin ile hiç bir silah taşımamak ve şiddet kullanmamak —hatta en kritik durumlarda bile— yavaş yavaş halkın polisten yana dönmesine sebep oldu. Uzun zaman özel bir job'tan başka birşey taşımayan polislerin son zamanda tabanca taşımalarına mücadele edilmiştir.

Esas karargâhı eskiden Scotland Yard adını taşıyan sokakta bulunan Scotland Yard'ın bu kadar büyük bir ün kazanmasına üç ünlü roman yazarı neden olmuştur: Sir Conan Doyle, Edgar Wallace ve Edgar Allen Poe. Dünya çapındaki detektiflerinin (Sherlock Holmes, veya Müfettiş Dupin'in) büyük bir inceleme, araştırma ve zekâ eseri olan buluşları bu polis örgütüne bugüne kadar süren bir ün ve saygı kazandırmıştır.

Zamanla suçluların yakalanmasında yeni yöntemler kullanılmaya başlandı. Örneğin bu sayede Scotland Yard parmak izlerinden faydalanarak suçluyu meydana çıkaran ilk dünya polisi olmuştur. 1901 de uygulanmaya başlanan bu metot daha dört yıl geçmeden Alfred ve Albert

Stratton adlarındaki iki katilin yakalanmasında başarı ile kullanıldı. O zaman yeni bulunan, modern, telgrafla haberleşme yöntemini ilk uygulayanlardan biri de Scotland Yard olmuştur.

1910 da Dr. Hawley karısını öldürdükten sonra vapurla Kanada'ya kaçarken onu tanıyan kaptanın Scotland Yard'a çektiği bir telgraf üzerine daha hızlı bir gemi, içinde bir müfettiş ile, katilin vapuruna yetişti ve onu Kanada'da vapurdan inerken tutukladı.

Bugün Scotland Yard'a "New Scotland Yard" adı verildikten ve o aynı isimdeki sokaktan çoktan London-Broadway'ındaki modern yeni karargâhına geçtikten sonra 22.000 personel sayısız değişik şube ve masalarında çalışmaktadırlar. Bunların içinde en önemilerini her çocuk bile tanır. Daha 1883'te bile faal bir rol oynayan İrlanda-Cumhuriyet Ordusu'nun teröristleri ile (IRA) savaşında kurulan "Special Branch" yeni-den çalışmaya başlamıştır, örgütlenmiş ağır suçlulara karşı çalışan "Organized Crime Squad", bundan dolayı haklı olarak da onlara "Gang-Busters = Çete vurucuları" lakabı verilmiştir, bundan başka 1968 te kurulan "Art and Antiques Squad" kendisini kıymetli tablo ve antik değerlerin korunmasına adanmıştır ki hiç bir memlekete şimdiye kadar bulunmayan bir polis örgütünün kurulmasından bu tarafa geçen 4 yıl içinde yuvarlak bir Milyar TL den fazla değeri bulunan tablo ve başka antik eşya güven altında tutulabilmiştir.

"Murder Squad veya komisyon katillere karşı çalışan örgüt veya Flying Squad = Banka soyuculara maaş veya ücret çalan haydutlara karşı koyan örgütlerden kaçanların yakalanmama şansı hemen hemen hiç yok gibidir.

Buna en iyi bir örnek bir kurmay titizliği ile planlanan ve uygulanan 1963'ün ünlü posta hırsızlığıdır. Bütün dünya gazeteleri uzun bir süre ilk sayfalarında bundan söz etmişlerdi. İngiliz suç tarihinde en büyük bir hırsızlık olan bu olaydan 9 ay sonra Scotland Yard elemanları çok ince ve

dakik bir araştırma sonucu posta soyan ve bir milyar TL. kadar para çalan bu haydutları tutuklamayı başardılar.

O zaman bu centilmen gangsterlerin — onlar bütün işlerini şiddet kullanmadan yapmışlardı — birinin bir konserve kutusu üzerindeki parmak izinden faydalanarak şef Malcolm Fentrelli'nin önderliğinde çalışan dedektif ekibi önemli ipucu yakalamıştı.

Bugün bu konserve kutusu Scotlandyard'ın 150 inci dönüm yılı dolayısıyla "Kara müze" de durmakta ve halka gösterilmektedir. "Suçun bu Gereç Odasında" 19 uncu yüzyıldan kalma garip bir şey daha vardır: kilit açmada çok becerikli bir hırsız bir kemanla kulaklarını öyle eğitmişti ki kilit içindeki millerin dönerken nasıl bir ses çıkardığını öğrenmişti ve böylece elindeki değişik anahtarla her türlü kapı ve kasayı açıyordu.

Bir korkunç kabine de Scotland'dan bir çavuşun topladığı şeyler hiç bir zaman halka gösterilmeyecek. Bu öldürülen bir adamın ispirto içinde konserve edilmiş olan beynidir, onun düşünce organında öldürücü kurşunun bıraktığı iz açık seçik görülmektedir. Veya sapık bir adam olan Herbert Smith'in 1910 yılında nişanlılarından üçünü istakoz gibi kızartmak için dökme demir bir banyo küveti içinde hazırladığı ateşi iyice karıştırmak için kullandığı kürekler. Ya da başka bir sapığın genç bir adamın kafasının üst kısmından hazırladığı gümüş kaplanmış meyve kâsesi. Adamcağız soylu bir İrlanda'lı sokak kadını tarafından eli titremeden büyük bir soğukkanlılıkla öldürülmüştü.

Kara müzenin en korkunç parçaları asılmış olan suçluların ölümlerinden sonra yaptırılan maskeleriydi.

Bunların açıkça sergilenmesi dedelerimizin zamanında halka canilerin kafa şekillerinden belli olacağını göstermek içindi.

HOBBY'den

Ahlâk kurallarına uyan veya uymayan bir kitap diye birşey yoktur.
• **Kıtaplar ya iyi yazılmıştır, ya kötü. Hepsisi bu kadar.**

Oscar WILDE

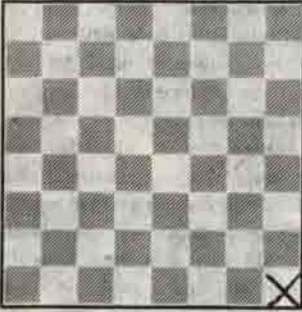
• **Genç iken haklı olarak yaşamın anlamını öğrenmek isteriz. İhtiyar olunca da onun anlamsızlığını.**

Nikolaus CYBINSKI



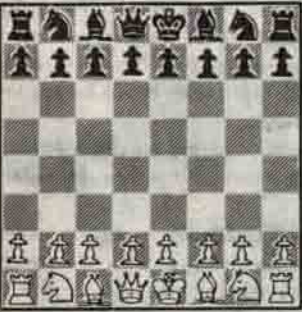
1

KUZEY

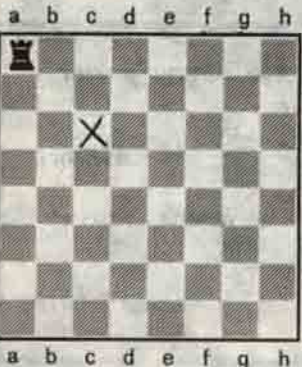


GÜNEY

2



3



GENÇLERE SATRANÇ DERSLERİ - 1 -

Kahraman OLGAC

Eskiler, satranç oyunu için "Oyunların Şahı, Şahların Oyunu" derlerdi. Büyük yazar Goethe'nin "Bilgelğin Ölçüsü" ünlü Filozof Leibnitz'in "Bilim" dediği satranç oyunu, bugün artık kitlelere mal olmuş, kelimenin tam anlamıyla bir kafa sporudur. Hem de demokratik bir oyundur. Taşların en güçsüzü olan ve alçakgönüllü bir Er, başarı ile ilerler ve satranç tahtasının son sırasına varırsa, en güçlü taş yani Vezir olabilir. Oyunda karşı tarafın Şahını mat ederek son sözü söyleyebilir. Bilim ve Teknik Derginin her yerde, her zaman ve her yaşta yapılabilecek satranç sporunun daimi destekleyicisi olduğunu, satranç konularına yer vererek kanıtlamıştır. Tek amacımız, satranç sporu yapan genç bir kuşağın yetişmesinde yardımcı olmaktır.

Satranç oynayabilmemiz için satranç taşları ile bir satranç tahtasına gereksinmemiz var. Önce satranç tahtasını tanıyalım. Satranç tahtası 8 x 8 lik 64 kareden ibarettir. Kareler siyah ve beyaz renktedir. Oyuncular güney ve kuzeyde karşılıklı otururlar. Güneydeki oyuncu beyaz taşları alır. Şimdi size satranç oyununun birinci kuralını öğretiyorum: Beyaz kare daima oyuncunun sağ yanında olacak. (Konum: 1) Tahta ters konulmuşsa oynanan oyunlar sayılmaz. Ben torunum Kerem'le satranç oynarken, onu şaşırtmak için, satranç tahtasını ters koyarım. Her seferinde hemen yanlışımı düzeltir ve satrancın birinci kuralını bana hatırlatır: Beyaz kare daima sağda olacak.

Oyun başlamadan taş tutulur. Beyazları kazanan güneye, siyahları alan kuzeye oturarak taşlarını dizerler. (Konum: 2)

Taşların simgelerine dikkatle bakarsanız, satranç taşlarının 16 beyaz, 16 siyah olduğunu görürsünüz. Bunlar satranç tahtasına konum 2 deki gibi dizilir. İlk başlarda Vezir'le Şah'ın yerleri birbirlerine karıştırılır. Yine Kerem'e soruyorum: Satranç taşlarını doğru dizmek için uymamız gereken kural nedir? Hemen yanıtlıyor: BEYAZ VEZİR BEYAZDA. SİYAH VEZİR SİYAHTA. Konum: 2 ye tekrar bakarsanız soldan başlayarak: Kale, At, Fil, beyaz kareye (doğru) konulmuş Vezir, Şah, Fil, At, Kale ve önlerindeki sırada da 8 Erin bulunduğunu görürsünüz.

Konum: 3 de satranç tahtasının kenarlarına bir takım harf ve sayılar yazdık. Satranç tahtasının her karesinin yerini yurdunu iyice öğrenmemiz gerek.

Dik hatlara birer harf koyduk. Yatık sıralara da birer sayı yazdık. Haritalardaki enlem ve boylamlar gibi her kare kişisizliği harf ve sayıların adıyla anılıyor. (a5) (b2) gibi. Burada Kerem söze karıştı: "Yorulduğum artık, büyükbaba.. oyun oynayalım." dedi. Şimdi sizi torunum Kerem'le tanıştırayım. Kendisi İlkokul ikinci sınıfta, satrancı sizinle beraber öğreniyor. Haydi, dedim, seninle biraz postacılık oyunu oynayalım. Bir zarfın üzerine (c6) yazdım. (c) caddesi (6) numaraya mektubu götürmesini ve evin üzerine bir (X) işareti koymasını söyledim. Bizim postacı doğru adresi buldu. (Konum: 3) Soru: (a8) karesinde kim oturuyor? Cevap: (a8) deki beyaz karede siyah kale oturuyor. Boyuna alıştırmalar yaparak her karenin adı ve soyadı yerine geçen harf ve rakamları mutlaka öğrenmemiz gerek. Bunlar dersleri izlerken çok işimize yarayacak. Burada bir açıklama yapmak istiyorum. Önce torunum Kerem'e öğreterek uyguladığım bu satranç öğretim yönteminde, anlamadığınız dersler olursa vakit geçirmeden bize yazarak sorunuz. İlerki derslerde sorularınızın da açıklamalarını bulacaksınız.

tıklarlar, böylece sesi içsel titreşime dönüştürürler, ya da onlar kapalı tuttıkları ağızları içinde küçük müzik enstrümanları çalarlar.

Kuzey Amerika Kızılderilileri arasında, sessiz müzik ruh çağırmanın özüyüdü. Erinlik çağında bir çocuk arkadaşlarının yanından ayrılır ve bir süre çölde oruç tutardı. Eğer o uygun cinsten ise, ruh ona acır, ona özel güçler bağışlardı, özellikle şarkılar şeklinde. Bunlar onun özel malı olur, hiç bir zaman ifşa edilemezdi, belki yalnız ölümden önce ifşa edilirdi ki hatta o zaman bile nadiren,

İşkence ve kuşku günlerinde o, yalnız başına veya sessiz olarak, koruyucu meleğini yardıma çağırarak için şarkı söylerdi, yardım geldikten sonra da tekrar şarkı söylemeye devam ederdi. O aynı zamanda koruyucu meleğine şükran borcunu ödemek için ona görüntüler resmeder veya taşlar üzerine birşeyler oyardı. Bunlar bilinmeyen yerlerde saklanırdı; gökyüzüne bakan kaya duvarlarında ya da karanlık yasak mağaralarda. Onlar hiç bir zaman yaşayanların görülmesi için yapılmazdı.

Bunların çoğu küçüktü, fakat bir kaçına harcanan kabile emekleri —büyük bir olasılıkla— muazzamdılar ve dağ tepelerine yapılmış veya çöl zeminine kazılmıştı. Bunlardan bir tanesi gözle görülemeyecek kadar büyük olan bir devin öyküsünü anımsatırdı. Yerden, anlamsız kaya ve toprak çizgilerinden başka bir şey görünmezdi. Yalnız gökyüzünden bakıldığı zaman bu çizgiler birbiriyle uyum sağlarlar ve bir anlam taşırlardı. Şimdi biz uçaklardan bir zamarlar ruhlar için saklanmış olan şeyleri görebiliyoruz. Kanada'da bu gibi toprak heykeltraşlık işleri genel olarak geometriktir. Fakat Meksika ile Amerika Birleşik Devletleri sınırında, birçokları mücessem insan şeklindedir ve çoğun sevilmekte olan bir erkekle bir kadını resmederler. Burada, kabilesel dünyanın öteki bölgelerinde olduğu gibi, bu çiftler olasılıkla kabilenin orijinal atalarını "cinsel yaklaşımda" tasvir etmektedir. Böylece bu anıt onlara göre kabilenin kökenini ve genişletilmesi halinde dünyanın başlangıcını simgelemektedir.

Bu kadar anlamlı görüntüler ölümlü gözler için fazlasıyla dokunaklıdır. İlaç bohçalarının içerikleri de böyledi. Bunlardan birçokları hiçbir zaman açılmamış, dünya yüzü görmemişti, hatta onların sahipleri tarafından bile, ki onlar çoktan onların içinde neler bulunduğunu biliyorlardı. Bunlar şimdi fetişler olarak kalan ve bohçalar içinde saklanmış olan şarkı ve formüllerle beraber genç kuşaklara emanet edilmişlerdi. Onların açılması, özellikle toplum önünde açıklanmaları, bu güçlerin kuvvetlerini azaltabilir.

Biz çoğun iletişim (haberleşme) den, bilen birinden bir bilginin bilmeyen birine taşınması olarak söz ederiz. Bir kabileden bilinmesine müsaade edilen şeylerin hepsi çoktan bilinirdi, bu bakımdan herhangi bir iletişime gerek yoktu, hatta bu anlamsızdı; bilginin paylaşılması gerek sahibini ve gerek bu bilginin niteliğini tehlikeye sokabilirdi. Hatta bir cisim, toplum önünde bile ortaya çıkarıldığı zaman o şekilde tutulurdu ki kimse gerçekten göremezdi. Haida İndiyen'lerinde (Kızılderililerinde) çok ince işlenmiş takırdı kutusu, kalabalık ve büyük ateşlerin yakıldığı törenlerde toplum önünde hızla sallandığı zaman, bu kimsenin farkedemeyeceği belli belirsiz bir görüntüden başka bir şey olmazdı. Saliş'lerde ise bir iğn dönmelerini sağlayan daire şeklindeki ağırlık döndüğü zaman karmaşık şekli gözden kaybolur, kullanılmadığı zamanda ise görülme-yecek şekilde saklanırdı. Biz batılılar sanata halkın malı gözüyle bakarız. Olasılı olan her araçta azami bir açıklıkla sergiler ve olanağı olan en büyük halk kitlesinin seyirci olmasını umarız. Müzelerimiz sanat eserlerini görmek isteyen ve onların reproduksiyonlarını (ya da kopyelerini) satın alan insanlarla dolup boşanır. Oysa onlarda kabileye ve eve ait olan cisimler herkesin malıdır, tabii, fakat onlar da yalnız uygun fırsatlarda, uygun kişiler tarafından seçilmiş seyirciler önünde sergilenir. Kızılderililerin köylerinde yaşayanlar bütün hayatları boyunca bu gizli sanat eserleriyle sarılırdılar, fakat onların hepsi yalnız kendilerinin görmeleri müsaade edilen kıymetli eserleri görür ve işitmeleri müsaade edilen şarkıları dinlerler. Bir hayalin etkisi altında meydana gelen sanat daha da gizli tutulurdu. Özel, kişisel, esinlenme, kişisel şarkılar gibi kişisel kalırdı. Onların halka yayılması güçlerini azaltırdı ve çalışmalarına da olanak verirdi, bu yüzden de daha büyük bir özenle saklanırdı.

Buna rağmen bunların sahibi yine de hayallerine işaret etmek eğilimine kapılırdı. Bir yöntem, resimli stenografi idi, bu hiç bir yabancıyı anlayamayacağı soyut şekiller üretti. Böylece sanat eserlerinin anlamı yalnız sahiplerinin bileceği bir şey olarak kalır ve ölümlerinden sonra da her zaman için kaybolur giderdi.

Antropolog Wayne Suttles'e göre Salişler arasında, "hayal bireyin biricik yaşantısıydı", bir beceri ve toplumsal durum kaynağı idi. Bunun sahibi onun esy niteliğini gizli tutardı, belki iyice yaşlanıncaya kadar. Fakat belki kiş dansında, bir kelime ve bir hareketle ona işaret ederdi. Bundan başka herhangi bir gösterme "belirsiz, iki anlamlı, kapalı" olurdu.

Suttles'in açıkladığına göre "hayallerin gösterilmesinin de sınırları (koruyucu ruhları) vardı. Yerlilerin geleneklerine göre, herkes (ya da belki her erkek) kendini eğitmeli ve bir hayale sahip olmalıydı. Fakat onun üzerine fazla açıklama yapmak tehlikeliydi. Zira onun hakkında fazla konuştuğün takdirde, onu "bozabilirdin"; onun seni bırakıp gitmesi hatta, seni hasta yapması, ya da bir düşman şaman tarafından onun senin elinden alınması olasılığı bile vardı. Buna rağmen birgün sen başkalarının sende "birşey" olduğunu bilmelerini istersin. Büyük bir olasılıkla (Kuzey batı kuyularında çalışmış olan etnologlara göre) herkes insanların "sahip oldukları şey'in ne olduğu hakkında bazı işaret ve yarı kehanetler işletmişlerdir. Kış dansında bir şarkıya sahip olmak, kuşkusuz, senin "birşeyin" olduğuna işaretler ve şarkının güftesi ve dansın hareketleri onun ne olduğunu belirler. Fakat başka türlü bunu belirleme eğilimleri, tehlikeli olmalarına rağmen daha da fazla ileri giderdi".

Bazı kabilelerde hayaller hiç bir zaman somut olarak ortaya çıkarılmaz. Başkalarında resimle ifade edilir, fakat sanat anlamını etkileyen zorunluluklarla. Bir etki esas itibarıyla göze görünmeyen imgeler yapmak eğilimiydi. Dışarıya baktığınız zaman doğayı görürsünüz. Fakat içeriye baktığınız zaman doğaya bağımlı olan o görünmeyen kuvvetleri de görürsünüz ki bunların arasında insan tabiatı da vardır. Bu kör gözleminin anlayışdır. Bu, gerçeğin görünüşte değil, onu yöneten yasalarda olduğunda ısrar eden modern bilim adamının da yöntemidir.

Eskimo sanatçıları hem doğal görünümlere hem de içsel gerçeklerle ilgilirlenirler. Bir avcı olarak onlar doğayı iyice gözlerler ve sanatçı olarak da yaptıkları oymaları doğaya uydurmaya çalışırlar. Bazı oymacı işleri o kadar sahih ve o kadar ayrıntılıdır ki insan âdi bir dalgıç kuşunu, kırmızı boyunlu bir dalgıç kuşundan güç ayırt edebilir.

Fakat bu sanatçılar içsel gerçeği resmettikleri zaman, sanat yapay olur ve artık aslına uymaz ve imgeler de sürrealistik olur. Bir Netsilik kadınının söylediği gibi, "Biz insanların gerçek yaşamdan ayrı yaşayabildiklerine inanırız".

Danimarkalı etnograf Knud Rasmussen Anacık'da bir Eskimo Şamanından, ruhlara ait görüntüleri resmetmesini istediği zaman "onun kapalı gözlerle saatlerce oturduğunu ve kafasında bir görüntü saptamağa çalıştığını ve yalnız bunu başardıktan sonra ona şekil verdiğini, söyler. Bazen onu bu olay o derece etkilerdi ki, bütün vücuduyla titremeğe başlar ve girişimini yarıda bıraktığı da olurdu".

Onlar, Rasmussen yapacakları bu resimleri kendi memleketine götürmeyi ve Anarçak yerlerine göstermemeyi kabul ettiği takdirde bunları yapmaya razı olurlardı.

Dinsel âyinelere ait kelimeler hayallerden daha önemli olabilirdi. Bazen bunlar sanatkârane esinlerin bir kaynağını veya beceri, medenî ve toplumsal durumlarının esasını oluştururlardı. Bazen de onlar belli bazı merasim, büyü ve âyinlerin arkasındaki güçlerdi. Dinsel âyinelere ait eşyalar ve koruyucu şekillerin etkenliği çoğunlukla onlara bağımlı idi. Hayaller ve sessiz müzik gibi âyinsel kelimeler kişinin özel sahip olduğu şeylerdi, gizli saklanır, kimseye belli edilmezdi.

Bir şarkıyı nasıl resmedersiniz? Bir kelime olarak nasıl gösterilir? Bunun bir olanağı akustik modeldi: mekânı akustik bir şekilde kalıplamak suretiyle gözü kulağın emrine sokmak. Sesin esas niteliğinden biri de onun mekânı doldurmasıdır. Biz: gece müzikle dolusun, deriz. Nasıl ki hava güzel bir koku ile doludur. Konser dinlerken çoğumuz gözlerimizi kapatır.

Dinleyicilerin oturduğu yerin hoş giden bir odağı yoktur. O sabit sınırları olmayan bir küredir, mekân o şeyin kendisi tarafından yapılmıştır, onu içeren mekân değildir. O dinamiktir ve daima akış içindedir, kendi ölçülerini andan ana kendi yaratır. Alaska Eskimo maske yapıcılarının düşlerinde içtiktikleri şarkılardan esinlenmişlerdi. Her şekil, içten gelen bir kuvvete bağımlı olarak kendi ölçülerini yaratıyor, dış baskılar tarafından engellenmeyerek kendi kimliğini doğruluyor.

Japon ve Tibet Budizmi de başkaları tarafından görülmemesi gereken gizli resim ve imgelerle doludur. Bazı Budist Mandala (Sembolik renkli çizgi resimleri) neredeyse biter bitmez yok edilmek zorundadır. Japonların "bonseki" demin el dinsel olmayan sanatlarında da sanatçı yaptığı kumdan tabloları yaklaşık iki hafta sonra parçalamak zorundadır. Navaho kum tabloları, "kum mandala"ları da, aynı işleme tâbidir. Gerçekten dünyanın birçok taraflarında kum tabloları genellikle üretimlerinin son kademesi olarak silinirler. Onlarla ilgili şarkılara gelince, onlar da gizli kalır. Âyinler ve kutsal danslar devamlı sanat şekilleridir ve çoğunlukla onlarla beraber kullanılan maddeler dansın sonuna doğru yok edilirler. Bu adet o kadar geniş ölçüde yaygındır ki çok eski zamanlardan kalma olduğu sanısını verir.

Eskimolar arasında oyma eserler pek az saklanırlar. İlkbahar gelip de ıgırlar (Eskimo mağaraları) eriyince, eski konut yerleri çöplerle dolar, bunların arasında güzel bir şekilde yapılmış aygıtlar,

küçük oyma eserler, dört bir tarafa atılırlar, gerçi isteyerek değil, fakat büyük bir umursamazlıkla, ve kaybolup giderler.

Eskimo için bir oyma yapıt, bir şarkı gibi hiç bir değer taşımaz. Eğer içinde bir şarkı hissedersen, onu söylersin; eğer fil dışından bir şeklin doğduğunu görürsen, onun meydana gelmesine yardım edersin. Oymacı işlenmemiş fildişini hafifçe elinde tutar ve iki tarafa çevirirken, şöyle söylenir: "Sen kimsin? Orada saklanan kimdir? ve sonra ah, der, ayıbalığı!" Bir türlü çalışmaya başlamaz, fakat fildişini yerden kaldırır, onu gizli şeklini meydana çıkarmak için inceler ve eğer bu derhal görünecek bir durumda değilse, onu görünceye kadar, amaçsız oymaya başlar ve çalıştığı sırada mırıldanır ve şarkı söyler. Sonra şekilli meydana çıkarır; saklı ayıbalığı artık görünür. O daima oradaydı. O onu yaratmadı, o onu serbest bıraktı, meydana çıkmasına yardımcı oldu, o kadar.

Eskimo yaratıcı faaliyetin ürününden ziyade o yaratıcı faaliyetin kendisiyle ilgilenir. Sanat onlar için geçici bir olaydır, bir akrabalık. Saklanmış sanatın birçok şekilleri vardır: Kraliçe Elizabet devrine ait bir yüzüğün iç kısmına kazılmış bir nişan; bütün Endonezya tapınakları taş yapıların altında saklıdır; Mumya sandıklarının içindeki ölüye doğru bakan resimler.

Bir vakitler bir altın broş görmüştüm, şekli soyuttu, ta ki üzerine üfleyesiniz, bu noktada bükülmüş kısımlar KKK harflerini meydana getiriyordu (Ku Klux Klan).

Almanya'da Ren nehrinin kıyılarında küçük kulübeler özel ailelere aittir ve onların burada balık avlama yetkisi ta Orta Çağlardan gelir. (Faşingte) Fastnacht'ta, üç günlük kış tatilinde kulübeler boş kalır. Bilinmeyen bir sanatçı bunlardan birini seçer ve duvarlarını poronografik resimlerle doldurur. Kulübenin sahibi geri gelince o ya basitçe kapıyı kilitler, ya da dostlarını davet eder. Bu resimler bir yıl öyle kalır; sonra silinir, ya da üzerlerinde geniş ölçüde fikir yürütülmesine neden olur. Çıkarılan dedikodular bitip tükenmez. Eski öyküler yeniden anlatılır. Buna rağmen yalnız çok az kişi birşey görür.

Bir kabile herkesin bütün haberlerden aynı zamanda haber aldığı bir toplum olarak tarif edilmiştir. Fakat kuşkusuz bütün olan bitenden değil. Hatta en ufak kabile gruplarının bile gizleri vardır ve onlar esrarlı şeylerden hoşlanırlar ve sanat en sevilen bir saklanma yeridir. Kabilesel sanat bilmece resimleriyle hayalî aynalar ve karikatür şeklinde stenografik çizgilerle sokulmuş

mesajlarla doludur. Bu bir kaç anlamlı garip resimlerin birinci katmanını bile yabancı biri anlayamaz.

Belki burada biz bir kabileyi, paylaşılan bilginin gizlilik yoluyla ilintisine müsaade eden bir topluluk olarak yeniden tarif edebiliriz. Bu yeteneği yitiren bizler bunun yerine bir gelenek ağı yaratmış bulunmaktayız.

Biz gizli şeyleri açığa çıkarmayı severiz. Büyük annelerini görmeğe giden çocuklarımız ilk önce çatı katındaki sandık odasına koşarlar ve sandıkları karıştırırlar. Bir vakit Basel şehrindeki bir banka kasasının yalnız sahibi tarafından açılabilceğini işitmişim, isterse bin yıl kapalı kalsın, gerçi bu beni büyülemişti, fakat yine de şüphe ettim. Bir batılı, hatta bir İsviçreli bile bin yıl bir şeyin gizli kalmasına dayanabilecek miydi?

Geçenlerde Afrika fetişlerinden bir müze koleksiyonu her biri deri kefenler içerisinde saklanmış olarak, herkesin ilgisini ve merakını üzerine çekti. Sonunda müze müdürlüğü X-ışınlarıyla incelenmesine karar verdi, böylece meraktan kurtulunmuş oldu.

Eğer yakınlarımızda bir kızılderi höyüğü varsa, gider onu açarız. Böylece zorla açılmaya karşı koyabilen bir tek höyük kalmış mıdır Amerika'da? Aşağı yukarı 40 yıl önce, bir arkeolog olarak bir toprak sahibinden bir mezar höyüğünü açmak için izin istedim. Bana bir gizi saklamak istediği için red cevabı verdi. Hayal kırıklığına uğramışım, toprak sahibinin kararını hiç bir zaman unutamadım ve kınamadım.

Amerikan Kızılderilileri kutsal hazinelerini yaktıkları zaman, bize satmadıklarından dolayı hayal kırıklığına uğrarız ve şaşırırız. Bu şaşkınlık bir parça da onlara karşı duyduğumuz saygıdan gelir.

Belki kabilesel sanattan gelen gerçek mesaj onun şeklinde veya güzelliğinde değil, onun özel kişiliğinden gelen gizliliğindedir.

Ben en iyisi çözülmeyen kalan gizlerin bulunmasını kabul ederim; bazı yanıtlar yabancıların eline geçmemelidir. Ben bir vakitler birkaç Eskimo ile çok sıkı dost olmuştum, fakat bizim birbirimizi bir gün tam manasiyle anlayacağımızı ummuyordum. Eğer onları gerçekten tamamiyle anlamış olsaydım, ben de kuşkusuz bir Eskimo olurum; kendi kimliğimi unurdum, bunu ise yapmak istemezdim.

"Biz gizle evlenmişizdir", onu fethetmek veya onun tarafından fethedilmek için değil, fakat onu selâmlamak için.

NATURAL HISTORY'den