

Übersichtsartikel und Originalarbeiten auf diesem Gebiet ersparen können, darf bezweifelt werden.

Klaus G. Heumann  
Institut für Anorganische Chemie und  
Analytische Chemie  
Universität Mainz

## Naturally Dangerous



Surprising Facts About Food, Health, and the Environment. Von James P. Collman. University Science Books, Sausalito, CA 2001. 270 S., geb. 21.00 £.— ISBN 1-891389-09-2

Welche Substanzen und Prozesse können für Mensch und Umwelt eine Gefahr bedeuten? In zehn Kapiteln wird über den Nutzen und die Gefahren der täglichen Nahrungs- und Genussmittel, der Arzneimittel, der Krankheitserreger, der radioaktiven Strahlung und der Metalle berichtet. Nicht ein Wissenschaftsjournalist, sondern ein bekannter Chemiker hat sich vorgenommen, ein verständliches Buch zu dieser Thematik zu schreiben. Daher wird auf jede chemische Formel und Gleichung verzichtet, und die Sachlage und die Zusammenhänge werden im Plauderton für jedermann beschrieben. In einer Tabelle werden beispielsweise ausschließlich die Namen der essentiellen und nicht-essentiellen Aminosäuren angegeben. Die Chiralität wird anschaulich an Beispielen wie der menschlichen Hand und von Schneckenhäusern beschrieben. Die meisten Informationen erhält der Leser durch 27 Abbildungen (10 davon in Farbe) und neun Tabellen. Damit das Interesse nicht ermüdet, sind zahlreiche Cartoons eingestreut. Das Buch liest sich locker und flüssig; es dürfte bei Nicht-Chemikern gut ankommen.

Zunächst werden Nahrungsmittel beschrieben. Der Leser wird über die Zusammensetzung und Bedeutung der

Kohlenhydrate, Eiweißstoffe und Fette informiert. Nach Meinung des Autors können „trans-Fette“ durch Isomerisierung bei der Hydrierung von ungesättigten Fetten entstehen und in Margarine enthalten sein. Aufgrund ihres cancerogenen Potentials sollen sie gesundheitsgefährdend sein. Man erfährt, dass der übermäßige Genuss von Schokolade wegen deren Gehalts an Theobromin und von Exophinen (als „pleasure-giving“ Peptide für das Gehirn) süchtig machen kann. Es schließt sich eine informative Kurzgeschichte über dieses Genussmittel an. Da der Durchschnittsamerikaner 22 Pfund (pound) Fett pro Jahr in Form von Snacks zu sich nimmt, boomt dort der Markt der Fettersatzstoffe wie „Crisco“, wobei neuerdings schädliche Nebenwirkungen der „kalorienlosen“ Fette festgestellt wurden. Welche Nahrungsmittel zu Nierensteinen in Form von Calciumoxalat führen, erfährt der Leser in einer Tabelle. Warum der Genuss von Wildfleisch wie Reh und Hirsch zu Trichinose und anderen parasitären Erkrankungen führen kann, wird ebenfalls in diesem Kapitel ausführlich erläutert.

In den Kapiteln über Pharmazeutika und die „natürlichen“ Medikamente einschließlich der homöopathischen Mittel lernt der Leser Nutzen und Gefahren der verschiedenen Mittel kennen. Die Folgen des Genusses von Marihuana, Opium und Heroin werden ausführlich beschrieben. Zahlreiche der homöopathischen Mittel werden nicht von der amerikanischen FDA („Food and Drug Administration“) kontrolliert. Über schädliche Nebenwirkungen dieser Mittel, z. B. der bei Erkältungskrankheiten viel benutzten Echinacea-Extrakte, wird berichtet. Ausführlich werden der Genuss und die Geschichte der verschiedenen alkoholischen Getränke behandelt.

Nachdem ein Kapitel über Nutzen und Gefahren von Mikroorganismen wie Viren, Bakterien und Pilzen aufklärt, wird im folgenden Kapitel über die Ursachen von Krebserkrankungen behauptet, dass diese Erkrankungen nur zu 2% auf den Kontakt und die Aufnahme von anthropogenen Umweltgiften in der Nahrung zurückgehen. Nach Ansicht des Autors nimmt der Durchschnittsamerikaner nämlich täglich ca. 1 g an „natürlichen“ Pestiziden zu sich.

Das ist nach Meinung des Autors bedeutend mehr als die Rückstände von industriell erzeugten Pestiziden in der Nahrung. Art und Natur der „natürlichen“ Pestizide werden allerdings nicht näher erläutert. Erst durch die Entwicklung der modernen Spuren- und Ultraspurenanalytik ist nach der Meinung des Autors das Problem der Spurenschadstoffe als mediales Kunstprodukt entstanden. Übermäßiges Rauchen, Trinken und ungesunde Essgewohnheiten sind die Hauptverursacher von Krebserkrankungen beim Menschen.

Im Kapitel über „natürliche und nichtnatürliche Moleküle“ werden zunächst eine Reihe von natürlichen Giftstoffen aus Tieren und Pflanzen, danach Aphrodisiaka und Pheromone vorgestellt. Die „Man-made“-Chemikalien werden nur auf drei Seiten behandelt. Wir erfahren, dass die Anwendung von DDT etwa 300 Millionen Menschen vor der Malariaerkrankung gerettet hat; die negativen Effekte werden nicht angesprochen. Im folgenden Kapitel „Is the Sky Falling“ wird der Leser über sauren Regen, die globale Erwärmung durch den Anstieg der Konzentration der „Treibhausgase“ und das Ozonloch weitgehend sachlich informiert. Ein Satz wie „burning fossil fuels regenerates energy and turns the former plant products back into carbon dioxide“ macht allerdings stutzig. Es dürfte auch von Interesse sein, warum nach Meinung des Autors die USA das Kyoto-Protokoll von 1997 zur Begrenzung der Kohlendioxid-Emissionen bisher nicht unterzeichnet haben (Seite 188): Er gibt vorwiegend politische Gründe an.

Im Kapitel über Staub, Magnetismus und das Sporttauchen erfährt der Leser vieles über die Gefahren dieser Phänomene, besonders über die schädlichen lungengängigen Asbest- und Rußpartikel. Hier wird auf die Gefahren bei der Entsorgung von Asbest in öffentlichen Gebäuden hingewiesen, und Verfahren zur Verminderung des Rußausstoßes in Dieselmotoren werden diskutiert. Im Kapitel „We all are Radioactive“ wird der Leser über diese „natürliche“ Erscheinung aufgeklärt, während die potenziellen Gefahren wie etwa die Entsorgung von abgebrannten Kernbrennstoffen nur am Rande erwähnt werden.

Leider gehört das Buch in die Kategorie der „Aufklärungsliteratur“, es will erziehen. Gut gelungen sind die Hinweise auf historische Bezüge: So wurde beispielsweise Weidenrindenextrakt bereits in der Antike vor der Erfindung von Aspirin als Fieber senkendes Mittel benutzt. Sicherlich wird der amerikanische Leser gut informiert und eingestimmt, sodass er beim Thema Umweltdebatte mitreden kann. Aber der Autor hat die nicht zu überhörende Absicht, die Öffentlichkeit über die relative Harmlosigkeit der so genannten Umweltgifte und von Umweltgefahren aufzuklären, indem er zu zeigen versucht, dass die Gefahren durch die Aufnahme von bestimmten Nahrungs- und Genussmitteln größer sind als die von anthropogenen Umweltgiften. In Tabelle 10 sind die 30 wichtigsten tödlichen Gefahren für den Menschen im Sinne einer Risikoabschätzung zusammengestellt. Pestizide rangieren dort an 28. Stelle. Durch diese unkritische und undifferenzierte Darstellung werden Probleme der Umweltdebatte relativiert und vergrößert. In diesem Sinne unterscheidet der Autor zwischen Wissenschaftlern und „Environmentalisten“

(oder „environmental advocates“). Es ist eigenartig, dass es in seinem Buch keine *anthropogenen* („anthropogenic“) Substanzen und Aktivitäten gibt, sondern alles ist „anthropologic“, ein Wort, das in keinem gängigen Wörterbuch zu finden ist. Vielleicht soll durch diese Haltung der Stand des Chemikers rehabilitiert werden. Der schlechte Ruf der Chemie in der Öffentlichkeit wird nach Ansicht des Autors wesentlich durch die zahlreichen Fehlinformationen in Presse und Fernsehen verursacht, dem will er jetzt entgegensteuern.

Das Buch hat ein gutes Glossar, die angegebenen Literaturstellen sind dagegen unausgewogen. Eine grundsätzliche Schwäche ist zu bemängeln: Das Buch bietet eine zu große Fülle an Informationen, es geht zu sehr in die Breite und vernachlässigt Tiefe und Genauigkeit. Hierzu einige Beispiele im Kapitel über Fette: Die allgemeine Aussage „lipids are water-insoluble biomolecules...“ auf Seite 17 ist falsch, denn Emulgatoren sind teilweise lösliche Lipide, und nicht alle Lipide sind „biomolecules“ wie die in diesem Kapitel beschriebenen „Fat Substitutes“. Mit „trans fats“ meint der Autor wahrscheinlich *trans*-Fettsäuren.

*cis*-Fettsäuren kommen zwar weniger häufig vor als ihre *trans*-Isomere, sie sind aber nicht „unnatural“, denn sie entstehen beim Abbau von *cis*-Fettsäuren im Stoffwechsel von Mensch und Tier. Der behauptete Einfluss von *trans*-Fettsäuren auf die Häufigkeit von Brustkrebs ist wissenschaftlich umstritten und wird unkritisch übernommen. Man hätte auf Gegendarstellungen hinweisen müssen. Diese Schwächen merkt man überall erst beim genauen Hinsehen und Lesen des Buchs. Die Bezeichnung „mild cancerogens“ für aromatische Kohlenwasserstoffe als Bestandteile im Benzin auf Seite 166 ist undifferenziert und falsch. Der Autor hat sich damit übernommen, alles zum Thema Umwelt in Kürze kompetent darstellen zu wollen. Das Buch erwähnt mit keinem Wort die neu entdeckten Effekte von endokrinen Disruptoren. Das Buch sollte man kritisch lesen, es ist nur eingeschränkt zu empfehlen.

Dieter Lenoir  
GSF Forschungszentrum  
Neuherberg bei München