

während der Wachstumsperiode bei der weißknolligen Varietät ein wesentlich üppigeres und freudigeres Stengelwachstum beobachtet werden. Damit Hand in Hand ging auch ein stärkeres Wachstum der Knollen.

Leicht könnte auf der anderen Seite vermutet werden, daß die hohen Erträge nur durch die hohe Stickstoffdüngung (die Gabe wurde so hoch wie zu Zuckerrüben gewählt) hervorgerufen seien. Dem ist aber, wie aus verschiedenen Düngungsversuchen mit steigenden Stickstoffgaben hervorgeht, nicht so. Die hohen Stickstoffgaben wurden unter der falschen Voraussetzung gegeben, daß Topinambur ein großer Stickstoff-Fresser sei, doch die Düngungsversuche des Jahres 1931, die fortgesetzt werden, haben bislang das Gegenteil ergeben. Auf Kali und Phosphorsäure zeigte er nur eine schwache Reaktion, eine stärkere auf Stickstoff, jedoch im Vergleich zu den Wirkungen des Stickstoffes bei Getreide und Kartoffeln war sie auch hier gering.

In einem hier gleichfalls im Jahre 1931 durchgeführten Düngungsversuch wurde die Blattmasse bei Topinambur durch 120 kg reinen N um 29% gesteigert, der Knollenertrag um 33%, bei Kartoffeln dagegen der Knollenertrag um 62%, bei Getreide der Körnerertrag um 133%. Es dürfte damit erwiesen sein, daß in dieser Beziehung der Topinambur eine ähnliche Stellung einnimmt wie die Wiesengräser, bei denen die Stickstoffdüngung deshalb meist problematisch ist, weil ein zu geringer Mehrertrag die

Kosten des aufgewendeten Stickstoffes oft kaum oder gar nicht lohnt. Auch augenscheinlich war zu beobachten, daß die stickstofflosen Teilstücke kaum aus dem Gesamtbild herausfielen, während dies bei Getreide und Kartoffeln auf leichtem Boden ja immer außerordentlich stark der Fall ist. Häufig waren die stickstofflosen Teilstücke nur durch die hellere Farbe der Topinamburblätter zu erkennen.

Nach all dem scheint der Topinambur zu den Pflanzen zu gehören, die eine hohe Aneignungsfähigkeit für Bodennährstoffe besitzen. Das sehr stark entwickelte Wurzelsystem dürfte diese Feststellung nur um so wahrscheinlicher erscheinen lassen. Für die Praxis ist die Tatsache aber sehr wichtig, geht doch daraus hervor, daß Topinambur sich auch im Notfalle ohne Dünger kultivieren läßt, ohne daß sich dies in so starkem Maße wie bei anderen Kulturpflanzen im Ertrage ausdrückt. Eine Erklärung dafür, daß Topinambur den Dünger nicht im selben Maß verwertet wie andere Kulturpflanzen, dürfte darin liegen, daß aus ihm züchterisch noch sehr wenig herausgeholt ist, und daß weder eine natürliche noch eine künstliche Selektion hinsichtlich Verwertbarkeit von Dünger stattgefunden hat. Wenn aber züchterisch erreicht wird, daß der Topinambur ähnlich wie die Kartoffel in unseren Versuchen infolge besserer Ausnutzung von Düngung seine heutigen Erträge durch Düngung um 63% steigert, so berechtigt die Pflanze zu den größten Hoffnungen.

(Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung in Yesilköy-Istanbul.)

Die Verteilung der Weizenarten in der Türkei.

(Vorläufige Mitteilung).

Von **Mirza Hacizade**.

Der Getreidezüchter in der Türkei arbeitet unter anderen Bedingungen und hat andere Aufgaben als der Getreidezüchter in West- und Nordeuropa. Im letzteren sind die Möglichkeiten beschränkt; das Ausgangsmaterial, mit welchem man zu arbeiten hat, ist ziemlich erschöpft. In vielen Gegenden sind sogar die Landsorten verschwunden. Durch die Auslese kann man die Erträge nur um 5, im besten Falle um 10% steigern. Durch die Kreuzungen kann man auch nicht zu außerordentlichen Ergebnissen kommen, weil hier das Ausgangsmaterial ziemlich ausgeglichen und nicht besonders reich ist. Im ganzen Westeuropa arbeitet man mit 2—3 Formen von Vulgare-Weizen, und im Vor-

gebirge der Alpen mit Emmer und Spelz. Nach einem Ausdruck von ZHUKOVSKY¹ ist das Material, mit welchem man in Europa arbeitet, mit einer ausgepreßten Citrone zu vergleichen.

Ganz anders liegen die Dinge in der Türkei. Hier begann man erst vor 5—6 Jahren züchterisch zu arbeiten und die gezüchteten Sorten haben noch nicht die Landsorten von den Feldern verdrängt. Die Landsorten sind so mannigfaltig, daß sie gar nicht mit denjenigen in Westeuropa zu vergleichen sind. Gewöhnlich bestehen sie aus zwei oder drei verschiedenen Weizenarten und 7—8 Varietäten. Landsorten

¹ P. ZHUKOVSKY: On wheat crops of Georgia. Tiflis 1923.

aber aus 3—4 Arten und 18—20 Varietäten sind keine Seltenheit und kommen sehr oft vor.

Bekanntlich zählt VAVILOV¹ Kleinasien für viele Weizenarten zum Genkonzentrationsgebiet. Unsere näheren Studien zeigten, daß Kleinasien das Ursprungsgebiet fast aller wichtigsten Weizenarten sein muß. So z. B. hält VAVILOV für *Tr. pyramidale* PERC. Nordafrika als einziges Genkonzentrationszentrum und läßt Kleinasien außerhalb dieses Zentrums. Unsere Studien stellten eine Reihe von bis jetzt unbekanntem *Tr. pyramidale*-Varietäten fest. Außer den jetzt bekannten 8 Varietäten fanden wir 8 neue Formen. Ferner stellten wir fest: 5 neue Varietäten von *Tr. orientale* PERCIV., 3 Varietäten von *Tr. Durum* DESF., 4 von *Tr. Turgidum* L., 2 von *Tr. vulgare* VILL. und 4 von *Tr. compactum* HOST.

Von den obengenannten Weizenarten kommen in der Türkei fast alle Formen vor: nur die eligulaten Formen von Weich- und Zwergweizen, welche in Nordindien und Afghanistan zu Hause sind, wurden bis jetzt noch nicht gefunden.

Von Hartweizen sind hier die Formen mit braunen Körnern und Circumflexum-Grannen nur ganz selten zu finden. Auch von dieser Weizenart sind bisher die eligulaten und unbegrannten Formen noch nicht festgestellt worden.

In den westlichen, nord- und südwestlichen Teilen Kleinasiens sind die großkörnigen und langhalmigen Varietäten verbreitet. Im Osten des Landes dagegen sind die kleinkörnigen Formen verbreitet. Formen von *Tr. persicum* VAV. sind an der kaukasischen Grenze, in den Wilajets Artvin, Kars, Beyazid, Erzerum bis Gümüşhane hinein verbreitet. Großkörnige, aber kurzhalbmige *duro-compactum*-Formen sind mehr an der syrischen Grenze in den Wilajets-Urfa, Gaziantep, Diyarbekir usw. zu Hause. Aber wie gesagt, die Typen sind so gemengt, daß es kaum möglich ist, einen Feldbestand zu treffen, wo nur die Formen einer Weizenart vertreten sind. So ist es begreiflich, daß die Zahl der Untervarietäten, Rassen, Farbentöne usw. sehr groß ist.

Somit wird klar, daß es dem Züchter nicht leicht ist, von einem so überaus großen Typenreichtum bei Beginn der Züchtung das richtige herauszufinden; es mußten daher die Eigenschaften aller einzelnen Formen studiert werden. Man konnte sich dabei nicht mit dem Ortsmaterial begnügen, sondern es war notwendig, Material aus der ganzen Türkei herbeizuschaffen. Da die türkischen Weizen bis jetzt noch nicht

näher studiert sind, versprach das Material aus ganz Anatolien um so interessantere Ergebnisse, weil es dort sowohl Gegenden gibt, wo die jährlichen Niederschläge 200 mm nicht überschreiten, und weil es andererseits dort andere Gegenden gibt, wo die Niederschlagsmenge 1500 bis 1800 mm beträgt, und wobei der Weizen in beiden Gegenden noch gut gedeiht. Mit Bezug auf die Höhenlage gibt es Weizenkulturen vom Meeresniveau ab bis zur Höhengrenze des Weizenbaues überhaupt.

Aus einem so reichen Material kann man die verschiedenartigsten Typen, wie z. B. widerstandsfähige Formen gegen Dürre, gegen Rost und sonstige Pilzparasiten herauszüchten. Vielleicht könnte man durch den Anbau des ganzen Materials, welches man sich aus allen Teilen des Landes beschafft hat, direkt durch Auslese der geeigneten Typen zu ganz schönen Resultaten kommen. Sonst können die anatolischen Weizen für die Kombinationszüchtung sehr wertvolles Material abgeben, zumal sie in einer sehr primitiven ackerbaulichen Kultur wachsen, die weder irgendwelche Düngung noch eine intensive Bodenbearbeitung kennt. Man kann also auch in bezug auf Anspruchslosigkeit gegenüber dem Boden schönes Ausgangsmaterial erwarten.

Die klimatischen Verhältnisse des Landes sind bisher noch wenig studiert worden. Wir möchten im Rahmen dieses Berichtes nur über die Regenverhältnisse des Landes einiges hervorheben und legen dazu 1 Karte (Abb. 1) bei, die vom Meteorologischen Institut in Angora herausgegeben und die die Niederschlagsverteilung im Jahre 1930 wiedergibt. Es sind seit 1925 im Lande 46 Stationen erster und zweiter Ordnung und 54 Stationen dritter Ordnung eingerichtet worden. Es ist begreiflich, daß für ein so ausgedehntes Land von so vielgestaltiger Beschaffenheit 100 Stationen nicht ausreichend sind; aber man kann über die klimatischen Verhältnisse auch schon so einen Begriff bekommen. In Rize am Schwarzen Meer ist die jährliche Niederschlagsmenge etwa 2500 mm, während sie etwa 50—60 km südlicher kaum 400 bis 500 mm beträgt; in Mugla an der Südwestküste von Anatolien beträgt die Niederschlagsmenge 1300 bis 1400 mm, während 40—50 km nordöstlich kaum 400—500 mm Niederschläge fallen, in der Nähe von Konya sogar noch nicht einmal 200 mm.

Wir haben uns nun bemüht, aus allen Ortschaften der Türkei Weizenproben zu beschaffen. Zu diesem Zwecke hätten wir eigentlich eine Studienreise unternehmen sollen. Da aber binnen 1—2 Monaten, d. h. während der

¹ VAVILOV: Studies on the origin of cultivated plants. Leningrad 1926.

Erntezeit, nicht alle Ortschaften bereist werden können, und da es praktisch nicht leicht ist, aus einem Orte bei einem einmaligen Besuche alles herauszuholen, was man gern haben möchte, und da es außerdem nicht ausreicht, wenn man während einer Reise aus einem Feldbestande nur einige Ähren auswählt, so haben wir einen anderen Weg gewählt, und zwar schickten wir an alle wichtigen Orte (etwa 3000) Fragebogen mit Tüten und gleichzeitiger Bitte um Proben heraus.

Dabei wollen wir aus einem Orte von jeder Landsorte nicht weniger als 1 kg Samen erhalten. Es ist begreiflich, daß 1 kg Saatgut von jeder Landpopulation uns mehr Material und Übersicht über die dortigen Verhältnisse geben kann als ein paar an Ort und Stelle zufällig herausgegriffene Ähren. Um sicher zu

Im folgenden soll nur das Material berücksichtigt werden, das wir im ersten Jahre, d. h. im Jahre 1930, bekommen und ausgesät haben. Das Fehlende konnten wir erst im nächsten Jahre ergänzen und werden es erst nach der kommenden Ernte im Sommer 1932 veröffentlichen können. Aus der beiliegenden Karte Nr. 2 (Abb. 2) ist ersichtlich, welche Ortschaften im ersten Jahre Proben geschickt haben.

1930 haben wir rund 650 Proben untersucht. Um eine richtige Übersicht zu bekommen, sind im ersten Jahre von jeder Probe ungefähr 2700 Körner mit der Hand ausgelegt. Den Rest haben wir aufgehoben, um im nächsten Jahre diese Arbeit zu wiederholen. Von interessanten Proben bestellten wir sogar 2—3 Parzellen mit 2700 Körnern.

Nach der Reife stellten wir ein sehr buntes

und hochinteressantes Bild fest. Es zeigten sich sehr große Unterschiede hinsichtlich Weizenform, Reifezeit, Anfälligkeit gegenüber verschiedenen Krankheiten, Halmlänge, Bestockung, Ertragsfähigkeit usw. Die Sorten waren sehr bunt; es gab nur sehr wenige Proben, die nur eine Weizenform hatten (3 bis 4 Proben). Dagegen gab es sehr viele Proben, in welchen mehr als 20 Varietäten vertreten waren. Je nach der geographischen Lage, je

nach den Klimaverhältnissen und der Höhenlage des Entstehungsortes der Probe, änderte sich das Bild.

In Bezug auf Reifezeit zeigten sich sehr große Unterschiede. Nicht einmal in einer Probe reiften alle Pflanzen gleichzeitig; während die einen noch nicht grünreif waren, standen die anderen schon in der Vollreife. Der Unterschied bei allen Proben betrug mehr als einen Monat. Wir haben am 7. Juni die erste Ernte vorgenommen und am 9. Juli die spätreifsten Formen gesammelt. Der Unterschied in der Widerstandsfähigkeit gegenüber Rost und sonstigen Pilzparasiten war ein sehr großer. Wir suchten 4000 Eliten aus, die wir im nächsten Herbst bestellten, und die wir während der Vegetation beobachteten.

Auch die Halmlänge änderte sich je nach der Weizenform und der Entstehungsorte be-

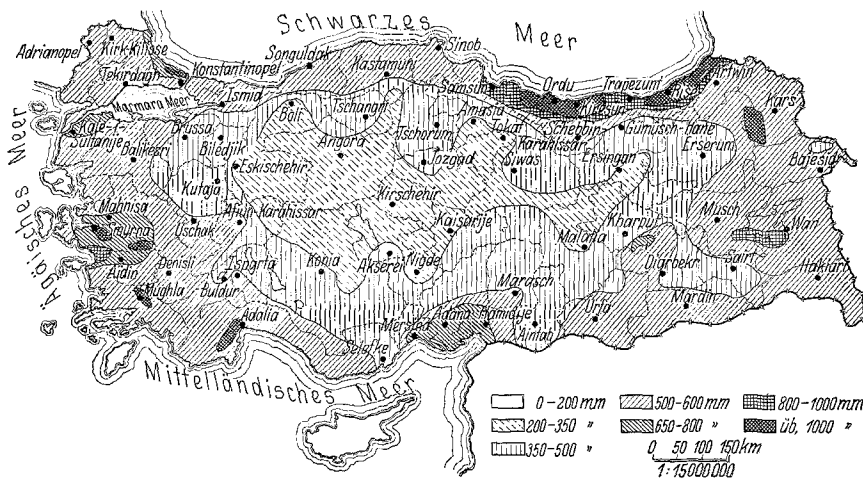


Abb. 1. Niederschlagszone in der Türkei: 1930.

sein, gewissenhaft beschafftes und aus den Orten selbst stammendes Saatgut zu bekommen, schickten wir die Tüten an die landwirtschaftlichen Ortsbehörden und die Ortsvorsteher.

Das gesammelte Material konnten wir auch dadurch noch ergänzen und kontrollieren, indem ich selbst während einiger Reisen in Thrazien (europäische Türkei) und in einigen Orten von Anatolien (asiatische Türkei) viel Material sammelte. Außerdem erhielten wir noch Proben durch Herrn Professor TEVFIK DÜNDAR (Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Halkali) von seiner Reise mit dem russischen Professor ZHOVOVSKY im Sommer 1927 in Mittelanatolien und von seiner Studienreise, die er im Sommer 1930 in Süd- und Südostanatolien durchführte, freundlichst zur Verfügung gestellt. Diese Proben ergänzten uns das erstgenannte Material.

trächtlich; sie schwankte zwischen 80 und 170 cm. Ertragsfähigkeit, Bestockung, Ährenlänge und -gewicht der verschiedenen Typen waren sehr verschieden. So bewegte sich das 100-Korngewicht zwischen 2,3—8,7 g und die Halmlänge zwischen 2,5 bis 13 cm.

Es ist klar, daß es nicht möglich war, binnen 1—2 Jahren das ganze Material zu analysieren und alle physiologischen Eigenschaften zu beschreiben.

Um die physiologischen Eigenschaften näher kennenzulernen, haben wir von jeder Probe die wichtigsten Typen getrennt und morphologisch näher untersucht. Wir haben dabei die zugehörige Art und Varietät sowie den Anteil der einzelnen Formen prozentual festgestellt. Dann haben wir diese Typen einzeln gedroschen, numeriert, 1000-Korn- und Hektolitergewicht festgestellt, und so entstanden aus den 540 anfänglichen Winterweizenproben etwa 4500 neue.

Die physiologischen Eigenschaften dieser 4500 Proben prüfen wir jetzt unter verschiedenen Klima- und Bodenverhältnissen. Wir bestellten von allen Nummern je eine kleine Parzelle in Yesilköy (Istanbul) — 40 m über dem Meeresniveau, jährliche Niederschlagsmenge etwa 700 mm, Jahresmitteltemperatur + 13,8°C, der Sommermitteltemperatur + 22°C Juli-isotherme 23,8°C und sehr trocken.

Im kontinentalen Klima werden die Proben teilweise in Angora und teilweise in Eskisehir geprüft. Hier ist der Winter ausgesprochen kalt, und im Sommer ist es außerordentlich trocken und heiß. Die Niederschläge und Luft-

Der Züchter, 4. Jahrg.

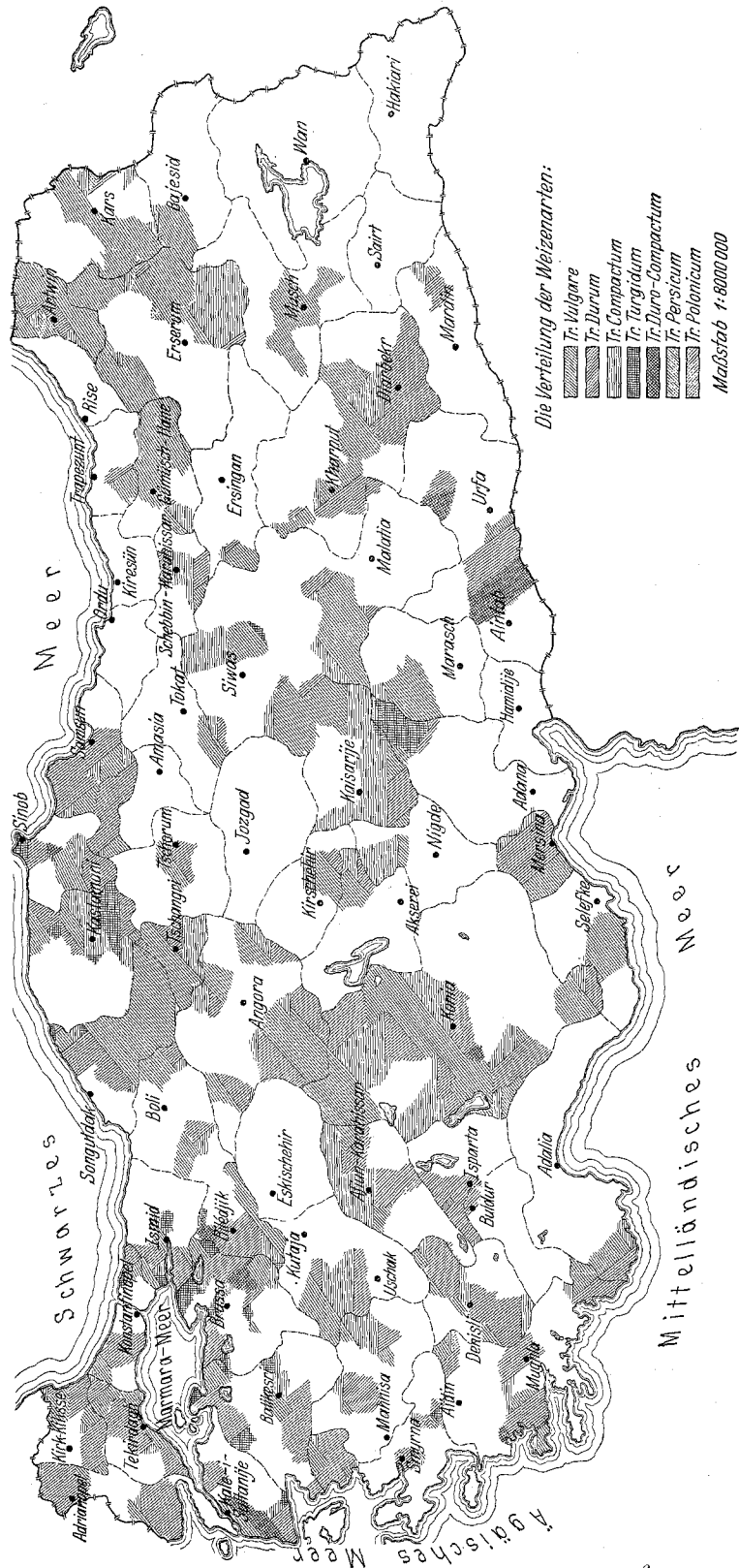


Abb. 2. Die Weizenarten in der Türkei.

feuchtigkeit sind sehr gering, was bei der auf dem Hochplateau besonders intensiven Sonnenbestrahlung für das Wachstum der Pflanzen sehr nachteilig ist. Angora liegt 860 m über dem Meeresspiegel und Eskisehir 800 m. Das fünfjährige Niederschlagsmittel beträgt in Ankara 280 mm, in Eskisehir 285 mm. Juliisotherme in Ankara $+ 22-24^{\circ}\text{C}$, in Eskisehir $= + 21-22^{\circ}\text{C}$. Februarmitteltemperatur in Ankara $- 2,5^{\circ}\text{C}$, in Eskisehir $- 3,3^{\circ}\text{C}$.

Ferner werden diese Proben in Adana und Adapazari geprüft. Ersteres liegt in dem südlichen Küstenstreifen Kleasiens, 38 m über dem Meer, mit sehr mildem Winter, wo die durchschnittliche Wintertemperatur über $+ 10^{\circ}\text{C}$ liegt und die Juliisotherme $+ 29^{\circ}\text{C}$ beträgt; die Luft im Frühjahr und Sommer enthält viel Feuchtigkeit, welche das Rostaufreten sehr begünstigt. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge ist in Adana 620 mm. Adapazari (in der Nähe vom Golf Izmit) liegt 32 m hoch, das fünfjährige Niederschlagsmittel ist 636 mm und ist sehr gut verteilt; die Luft enthält viel Feuchtigkeit, demzufolge tritt auch viel Rost auf.

Wir hoffen, daß diese Anbauversuche uns gestatten werden, die wichtigsten Eigenschaften der einzelnen Weizenformen näher kennenzulernen. So z. B. kann man die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte und Dürre sehr gut unter den extremen klimatischen Bedingungen in Ankara (Angora) und Eskisehir prüfen. Resistenz gegen Rost und sonstige Pilzparasiten werden unter den feuchten Klimaverhältnissen in Yesilköy, Adana und Adapazari geprüft. Und nachdem man bei diesen Versuchen viele Proben untersucht hat, werden nur wenige davon übrigbleiben, welche sich überall als resistent gegen Krankheiten zeigen. Die verschiedenen Linien von den übriggebliebenen besten Typen (um die Resistenz der einzelnen Linien gegen im Lande vorkommende Krankheiten festzustellen) würden dann noch auf ihre Anfälligkeit gegenüber den verschiedenen Rostbiotypen näher zu prüfen sein.

Sonstige Eigenschaften der wichtigsten Weizenformen, wie z. B. vor allem Ertragsfähigkeit, Backfähigkeit, werden in Yesilköy, in unserem Institut, von wo diese Versuche schon eingeleitet sind, geprüft.

Vorläufig wollen wir noch nicht die in dieser Beziehung erzielten Ergebnisse behandeln. Es soll vielmehr hier noch ein kurzer Überblick über die Verteilung der Weizenarten in der Türkei gegeben werden.

Das Hauptkontingent der in der Türkei ge-

bauten Weizenarten bilden *Tr. durum*, *Tr. vulgare* und *Tr. compactum*.

Wie auch aus der beiliegenden Karte Nr. 4 zu ersehen ist, bildet der Hartweizen das Hauptkontingent der Feldbestände in der ganzen europäischen Türkei, ferner im nordwestlichen, westlichen, südwestlichen und südlichen Anatolien. Hier sind fast alle Varietäten des Hartweizens vertreten. In Thrazien bestehen 90% der Saaten aus *Triticum durum* und etwa 10% aus Weich- und anderen Weizen. Der Weichweizen wird hier hauptsächlich in rauhen Gegenden gebaut, wo im Winter der Hartweizen gegen Kälte nicht resistent genug ist. Obwohl hier, wie auch in vielen anderen Gegenden der Türkei der Weizen alternativ ist (Ausnahmen bilden im allgemeinen die Weizen aus sehr hochliegenden Teilen Anatoliens, wo der Winter sehr kalt ist), d. h. sowohl im Herbst wie auch während des ganzen Winters und im Frühjahr gesät werden kann, wird der Hartweizen gewöhnlich als Winterfrucht gebaut. Als Sommerfrucht werden hauptsächlich von *Tr. vulgare* entweder Formen „*erythrospermum*“ oder „*ferrugineum*“ gebaut, die man „Sünter“ nennt, je nach der Farbe der Hüllspelzen: „kirmizi Sünter“ (rot) oder „beyaz Sünter“ (weiß). Die Sommersaaten sind nicht so bunt gemischt wie die Wintersaaten.

Man muß hinzufügen, daß überall dort, wo Hartweizen gebaut wird, daneben auch in viel geringerem Maße andere Weizenarten vorkommen. Mit der Entfernung der Lage des Ortes von der Küste nach dem Inneren des Landes und mit der Zunahme der Höhenlage des Ortes steigt der Anteil des Weich- und Zwergweizens.

Einen besonderen Formenreichtum findet man in Vorderanatolien. Dort, wo der Hart- und Weichweizen das Hauptkontingent bilden, sind die verschiedensten Formen von *Tr. pyramidale* PERC., *Tr. compactum* HOST., *Tr. orientale* PERCIV., *Tr. duro-compactum* FLAKSB., *Tr. turgidum* L. usw. beigemischt.

Auch bei *Tr. vulgare* findet man fast alle bis jetzt bekannten Formen. Von den Küstengebieten nach den inneren Teilen Anatoliens, insbesondere mit der steigenden Höhe über dem Meeresspiegel, wo der Weizen noch als Winterfrucht gebaut wird, tritt der Anbau des Hartweizens zurück, und an seine Stelle kommt der Weich- und Zwergweizen. So bei Sivas, Erzincan, Sebinkarahisar, nach Erzerum hinunter, ist der Weich- und Zwergweizen die Hauptfrucht. Es gibt sogar Gegenden, wo der Hartweizen überhaupt verschwunden ist. Wenn dort noch Hartweizen gebaut wird, so wird er als Sommer-

frucht gebaut oder besteht mindestens aus mehr als einem Drittel Weich- oder Zwergweizen. Bei weiterer Zunahme der Höhe über dem Meeresspiegel hört der Anbau des Winterweizens auf. In der Höhe von 1900—2000 m wird der Weizen nur als Sommerfrucht gebaut.

An dritter Stelle kommt in Kleinasien der Zwergweizen vor. Der Formenreichtum innerhalb der vorkommenden Typen von *Tr. compactum* ist ein sehr großer. Während er in Thrazien, in Vorderanatolien und in den Küstengebieten weniger stark auftritt, so steigt sein Anteil in den Gemengen mit der Entfernung von den Küstengebieten nach Osten und mit der Zunahme der Höhe (wie der Weichweizen). In den östlichen Teilen Kleinasiens stellt er in vielen Fällen das Hauptkontingent des Weizenbaues, auch sein Formenreichtum steigt gegen Osten hin. Näheres über das Vorkommen der einzelnen wichtigsten Weizenarten sowie über die Verbreitung des Zwergweizens in Kleinasien und in Thrazien soll die beiliegende Karte beleuchten.

Triticum turgidum ist in der Türkei nicht in solchem Maße verbreitet wie die obengenannten 3 Weizenarten. Immerhin ist er ziemlich oft anzutreffen, wo die klimatischen Verhältnisse für sein Gedeihen günstig sind. Aus der beiliegenden Karte ist zu ersehen, daß er in kleinen Inseln an der West-, Nordwest- und Südwestküste, sowie in den südlichen Teilen Anatoliens wächst. Auch in den Wilajets Maras, Kayseri und Adana wird der Turgidum-Weizen noch gebaut. Nördlich von Vansee wird *turgidum* als Sommerfrucht gebaut. *Tr. turgidum* ist dort verbreitet, wo er gute Entwicklungsmöglichkeiten findet. In solchen Fällen gibt er bessere Erträge als alle andere Weizenarten. Obwohl er sich schlecht bestockt, ist er wegen der sehr großen Ähren den anderen Arten überlegen.

Der Formenreichtum von *Trit. turgidum* ist nicht so ausgeprägt wie bei *Trit. durum*, *vulgare* und *compactum*. Hier sind nicht alle bekannten Formen gefunden worden. Trotzdem fanden wir 4 neue Formen, welche bis jetzt von den Weizen-systematikern noch nicht entdeckt worden sind; sie werden unten benannt und beschrieben.

Triticum duro-compactum. Einige Weizen-systematiker (PERCIVAL) wollen diese Gruppe nicht als eine spezielle Art anerkennen. Wir schließen uns aber der Meinung einer anderen Gruppe von Forschern an, welche die Formen der *duro-compactum*-Gruppe durchaus als Vertreter einer selbständigen Art ansprechen. Sie unterscheidet sich von der echten *durum*-Art dadurch, daß die erstere, ähnlich wie sich

Tr. compactum von *Tr. vulgare* unterscheidet, viel gedrungenener, nur 2—4 mal so lang als dick ist, im Umfang quadratisch oder auf der mehrzeiligen Seite breiter ist als auf der zweizeiligen. Diese Verhältnisse sind bei dem echten Hartweizen gerade umgekehrt.

Die Formen dieser Weizenart sind im westlichen, besonders im südlichen Anatolien, und zwar an der Syrischen Grenze in den Wilajets Gaziantep, Urfa, Diyarbekir usw. verbreitet.

Der polnische Weizen spielt in der Türkei keine besondere Rolle. Im Westen von Anatolien trifft man ab und zu relativ einheitliche Bestände von *Tr. polonicum* L. Im ganzen sind bis jetzt nur 7—8 verschiedene Formen festgestellt worden, woraus man schließen kann, daß der polnische Weizen nicht als alte bodenständige Landpopulation anzusehen ist, und daß er Anatolien nicht als Entstehungsgebiet hat, sondern daß er aus Nordafrika und Syrien eingeführt wurde.

Tr. Persicum VAV. ist im Osten verbreitet. Hier findet man alle bis jetzt bekannten Formen. Er spielt dort keine zu große Rolle und wird gewöhnlich mit dem Weichweizen zusammen gebaut, wo der letztere vorherrscht. Es sind wenige Fälle, wo die Feldbestände hauptsächlich nur aus persischem Weizen bestehen.

Auch *der Emmer* spielt in der Türkei keine wichtige Rolle. Man trifft ab und zu den Emmer sowohl in Winterung als auch in Sommerung, und zwar ziemlich einheitlich.

Es ist interessant, daß wir in den im ersten Jahre untersuchten 650 Proben keine Formen von *Trit. spelta* gefunden haben; eine Ausnahme machte nur eine Probe aus Çatalca (Thrazien), in welcher eine einzige Spelzspalte vorhanden und sehr stark bestockt war (16 Ähren).

Bemerkt sei hier noch, daß es sehr viel Übergänge von verschiedenen Arten sowie natürliche Kreuzungsprodukte gab, von denen wir viele isoliert und zur Untersuchung herangezogen haben.

Zum Abschluß wollen wir noch einmal folgendes betonen: Nimmt man die bekannte Formel von VAVILOV an, wonach der Entstehungsort die einzelnen Kulturpflanzenarten dort zu suchen ist, wo die Formen am meisten und am reichsten in allen Nuancen vertreten sind, so müßte man Kleinasien für folgende Weizenarten als Genkonzentrationsgebiet ansprechen: 1. *Tr. pyramidale* PERC., 2. *Tr. orientale* PERSIV., 3. *Tr. durum* DESF., 4. *Tr. duro-compactum* FLAKSB., 5. *Tr. persicum* VAV., 6. *Tr. vulgare* VILL. und 7. *Tr. compactum* HOST.

Oben wurde schon angegeben, daß hier außer

den bekannten Formen einige bis jetzt unbekannte Varietäten vorkommen. Nachstehend sind diese neuen Formen aufgeführt.

I. Von *Triticum pyramidale* PERC. sind folgende Formen:

1. var. *Pseudo-affini* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, begrannt, Körner rot (Izmit, Büyükderebent, Diyarbekir).

2. var. *aydiniense* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, Grannen schwarz, Körner weiß (Aydin, Diyarbekir, Urfa).

3. var. *pseudo-Reichenbachi* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, Grannen schwarz, Körner rot (Zonguldak, Mugla).

4. var. *diyarbekiricum* mihi (var. nova). Ähren rot, begrannt, Körner weiß (Bilecik, Balikesir, Diyarbekir, Sinop, Ayancik, Urfa).

5. var. *mudanianum* mihi (var. nova). Ähren rot, glatt, begrannt, Körner rot (Mudanya, Balikesir, Diyarbekir).

6. var. *pseudo-Diyarbekiricum* mihi (var. nova). Ähren rot, unbehaart, Grannen schwarz, Körner weiß Diyarbekir, Balikesir, Gönen, Sile).

7. var. *pseudo-mudanianum* mihi (var. nova). Ähren rot, glatt, Grannen schwarz, Körner rot (Diyarbekir, Mudanya, Urfa).

8. var. *pseudo-coerulescens* mihi (var. nova). Ähren schwarz, behaart, Körner weiß (Zonguldak, Bartin).

II. Von *Tr. orientale* PERCIV. folgende Varietäten:

9. var. *Gazi-Mustafa-Kemali* mihi (var. nova). Ähren weiß, begrannt, unbehaart, Körner weiß (Manisa-Kula, Sinop, Bilecik, Afyon).

10. var. *generosum* mihi (var. nova). Ähren rot, begrannt, unbehaart, Körner weiß (Bandirma, Sarkisla, Afyon).

11. var. *Bandirmaicum* mihi (var. nova). Ähren weiß, behaart, begrannt, Körner rot (Bandirma, Kutahya-Kediz).

12. var. *pseudo-bandirmaicum* mihi. Ähren weiß, behaart, Grannen schwarz, Körner rot (Bandirma).

13. var. *Yalovanianum* mihi (var. nova). Ähren rot, behaart, begrannt, Körner rot (Yalova-Tasköprü).

III. *Tr. Turgidum* L.

14. var. *nigroglumarum* mihi (var. nova).

Ähren weiß, glatt, Seiten von Hüllspelzen schwarz, begrannt, Körner weiß (Adana-Saimbeyli).

15. var. *miscibile* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, Seiten von Hüllspelzen schwarz, Grannen schwarz, Körner weiß (Adana-Saimbeyli).

16. var. *caryopsirubrum* mihi (var. nova). Ähren weiß, behaart, Grannen schwarz, Körner rot (Bandirma Bilecik, Bursa-Orhaneli, Izmir).

17. var. *Izmiricum* mihi (var. nova). Ähren schwarz, unbehaart, begrannt, Körner weiß (Bandirma, Izmir, Bursa-İnegöl).

IV. *Tr. vulgare* VILL.

18. var. *nigrostratum* mihi (var. nova). Ähren schwarz, behaart, unbegrannt, Körner weiß (Artvin, Polatli, Nigde-Nevşehir, Çubuk, Sivas, Erzurum).

19. var. *cyano-reutinum* mihi (var. nova). Ähren graublau behaart, unbegrannt, Körner weiß (Kirsehir-Mucur, Polatli, Nigde).

V. *Trit. compactum* Host.

20. var. *pseudo-splendens* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, begrannt, Grannen schwarz, Körner weiß (Çankiri, Maras).

21. var. *pseudo-icterinum* mihi (var. nova). Ähren weiß, glatt, begrannt, Grannen schwarz, Körner rot (Çankiri, Bilecik).

22. var. *anatolicum* mihi (var. nova). Ähren weiß, behaart, begrannt, Körner rot (Bilecik, Bursa, Gümüşhane, Sinop, Izmir, Canakkale).

23. var. *pseudo-erinaceum* mihi (var. nova). Ähren rot, glatt, begrannt, Grannen schwarz, Körner rot (Kars-Arpaçay).

Über die Aufzeichnungen auf der Karte sei bemerkt, daß wir alle Proben aus einem „Kaza“ (kleiner administrativer Bezirk) zusammengekommen haben. Bei der Strichelung überschneiden sich innerhalb eines Wilajetes (großer Regierungsbezirk, der aus mehreren Kazas besteht) einzelne Kazas je nach der prozentualen Zusammensetzung der Weizenarten. Z. B. können in einem Wilajet 90% der Saaten aus der einen und 10% aus einer anderen Weizenart bestehen. Es soll aber damit nicht gesagt sein, daß dort, wo eine bestimmte Strichelung angegeben ist, nicht auch eine andere Art vorkommen kann.

Zur Geschichte der fruchtbaren, intermediären, konstanten Weizen-Roggenbastarde.

Von G. Lewitsky, Leningrad.

In dem Aufsatz von Prof. E. TSCHERMAK „Weizen-Roggenbastarde und ihre züchterische Verwertung“ (den ich leider nur Ende Dezember

1931 als Separatabdruck erhalten habe), wird die Angabe gemacht, daß es *mir* und BENETZKAJA gelungen sei, „eine vollständig fruchtbare, nicht