© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

C. terminatus Marsh. — Zara, einzelne Ex.; Rava, in einem Düngerhaufen mit *Myrtus*-Blättern, häufig, IX. 900; Salona (Kar., 1 Ex.); Castelnuovo (Pag., 1 Ex., Wien. Hofmus.).

Die bisher mir vorgelegenen dalmatinischen Exemplare haben ganz bräunlichgelbe Flügeldecken ohne dunkle Zeichnungen; in seltenen Fällen sind sogar die Seiten des Halsschildes rötlichgelb. — Die Breite der Mesosternallamelle variiert ziemlich stark.

C. pygmaeus Illig. — Zara, im Kuhfladen häufig; Castelnuovo (Pag.).

C. nigriceps Marsh. und ab. *centrimaculatus* Sturm. — Zara, im Kuhfladen und in Düngerhaufen, IX., X. 99, 900, am 3./VIII. 06 ein Exemplar zum elektrischen Bogenlicht herangeflogen; Rava, IX. 900; Spalato, im Kuhfladen, IX. 900.

C. granarius Er. — Kosore und Dragovich an der Cetina, unter Detritus häufig, IX. 01.

C. subsulcatus Rey. — Nona, VIII. 01 (Nov.); Ponti di Pribir, 1 Ex.; Metkovich, häufig (Czern., V. 01; Tax).

C. (Subgen. *Paracercyon* Seidl.) *analis* Payk. — Nona, VIII. 01 (Nov., 2 Ex.).

Megasternum boletophagum Marsh. — Über Dalmatien weit verbreitet. Unter faulenden Vegetabilien stellenweise häufig. Zara, Kistanje, Knin (Gajnača), Salona, Castelnuovo.

Cryptopleurum minutum Fabr. (*atomarium* Oliv.). — Velebit (Vaganac), 3 Ex., VIII. 01 (Nov.).

Cr. crenatum Panz. — Bei Raduč in der südlichen Lika (Kroatien) vorkommend, daher wahrscheinlich auch im Velebitgebirge zu finden.

Über die in Palästina und Syrien wildwachsend aufgefundenen Getreidearten.

Von

Agronom **A. Aaronsohn** (Palästina).

(Eingelaufen am 22. Februar 1909.)

In seinem klassisch gewordenen Buche über den Ursprung der Nutzpflanzen (l'Origine des plantes cultivées) bemerkt A. de

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Candolle bereits, daß „die Frage des Ursprunges der kultivierten Pflanzen wichtig sei für Landwirte, Botaniker sowie auch für Historiker und Philosophen, die sich mit den Anfängen der Zivilisation beschäftigen". Tatsächlich haben die Denker aller Zeiten sich mit diesem Problem beschäftigt. Geht man zurück bis zu den Schriften der Väter der Geschichte, so z. B. eines Homer, Theophrast, Plinius, Strabo u. a., die in der glücklichen Zeit lebten, als die Götter noch Seite an Seite mit den Menschen auf der Erde weilten, so findet man, daß damals die Einführung fast einer jeden Kulturpflanze einer bestimmten Gottheit zugeschrieben wurde, so z. B. die Einführung der Getreidearten der Ceres, Isis u. a., was als Beweis dafür gelten dürfte, daß man den Ursprung jener Pflanzen in die Uranfänge der Schöpfung zurückdatierte.

Am Anfange des 19. Jahrhunderts, wo die Naturwissenschaften mehr in den Vordergrund traten, konnte sich der Forschergeist der Gelehrten nicht mehr mit den früheren Legenden begnügen, die bei den griechischen und römischen Schriftstellern Geltung hatten und oft genug falsch und mangelhaft wiedergegeben wurden. So sehen wir, daß ausgezeichnete Botaniker [Link 1817,[1]) Dureau de la Malle 1826[2])] sich mit der „Herkunft der Getreidearten" sehr eifrig beschäftigen, hauptsächlich aber mit der Geschichte und Herkunft des Weizens und der Gerste. Link und Dureau de la Malle scheinen die Ersten gewesen zu sein, die einsahen, daß der Ursprung der Getreidearten ein Problem ist, welches durch historische Angaben allein nicht gelöst werden kann. Sie suchten daher die Überlieferungen der Alten mit den Ergebnissen der derzeitigen Forschungen auf botanischem, archäologischem und philologischem Gebiete in Einklang zu bringen. Man muß tatsächlich bewundern,

[1]) Link, H. F., Über die ältere Geschichte der Getreidearten (vorgelesen den 20. März 1817) in Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre 1816—1817. Berlin, 1819. — Derselbe, ebenda (vorgelesen am 9. November 1826). Berlin, 1829.

Schließlich hat Link die Frage von neuem bearbeitet in: „Die Urwelt und das Altertum, erläutert durch die Naturkunde." Zweite, ganz umgearbeitete Ausgabe. Erster Teil. Berlin, 1834.

[2]) Dureau de la Malle, „Recherches sur l'Histoire ancienne, l'Origine et la Patrie des Céréales et nommément du blé et de lorge" in Annales des Sciences naturelles, Série I, Vol. 9, p. 61—82. Paris, 1826.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit welcher Verstandesschärfe und mit wie großer Vorsicht jene zwei Forscher dabei zu Werke gegangen sind, einer Vorsicht, die ihre Nachfolger, obwohl ihnen ein bei weitem reicheres Material zur Verfügung stand, nicht immer beobachten.

Dureau de la Malle bemerkt vorsichtig in der Einleitung zu seiner Arbeit: „Je sens que dans la question que je traite je ne pourrai apporter qu'une certaine somme de probabilités, car la preuve évidente consisterait à mettre sous les yeux un individu de chaque espèce dont l'état sauvage serait bien constaté."

Leider mußten die Botaniker die Feststellung machen, daß der Weizen nirgends wildwachsend angetroffen wird. Oft kann er verwildern, aber dann verschwindet er bald.

Noch vor 10 Jahren wurde allgemein die Ansicht vertreten, es sei überhaupt unmöglich, den geforderten Beweis zu erbringen. Diese Auffassung teilte auch Herr Graf v. Solms-Laubach, der in seinem hervorragenden Werk „Weizen und Tulpe und deren Geschichte", Leipzig, 1899, in glänzender Weise den damaligen Stand unseres Wissens von der Herkunft der Getreidearten zusammenstellte und sich in folgender Weise äußerte: „Man wird diesem Problem kaum irgend anders näher treten können, als daß man sich auf Grund des vorhandenen Materiales gewisse generelle Vorstellungen bildet und sie dann mit allen zu Gebote stehenden Mitteln prüft, um eventuell ihre Unmöglichkeit zu beweisen." Man sieht, Herr Graf v. Solms-Laubach sowie die meisten anderen Gelehrten unserer Zeit hatten bereits die Hoffnung aufgegeben, heute noch eine wildwachsende Getreideart anzutreffen. Aber so verbreitet auch diese Ansicht war, sie wurde doch nicht von sämtlichen Forschern geteilt. Eine kleine, aber erlesene Zahl von Gelehrten, welche die Auffassung des Altmeisters der Cerealienkunde, Körnicke, weiter teilten, war, entgegen der allgemein herrschenden Ansicht, von der Möglichkeit überzeugt, daß die wildwachsende Urform des Weizens noch heute zu finden sei.

Ascherson, Schweinfurt etc. teilten unumschränkt die Meinung von Körnicke, der diese Urform bereits ermittelt zu haben glaubte in einem einzigen Exemplar einer Grasart, die Kotschy im Jahre 1855 am Hermon gefunden hatte und dessen Bedeutung dem letzteren nicht klar geworden war. Körnicke

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

entdeckte jenes Exemplar hier in Wien schon im Jahre 1873. Aber es ist ganz unerklärlich, daß er in seinem „Standard work" (Handbuch des Getreidebaues — erschienen 1885) diesen Fund nicht erwähnte. Er kam erst darauf wieder zurück in den Berichten der Sitzungen der Niederrheinischen Gesellschaft im Jahre 1889. Um aber die Stellung der von Kotschy gefundenen Pflanze innerhalb des Systems der Getreidearten sowie ihre Bedeutung für die Geschichte der kultivierten Getreidearten gehörig würdigen zu können, halten wir es für unerläßlich, die von Körnicke aufgestellte Klassifikation, welche von den meisten Botanikern angenommen wurde, kurz zu erwähnen.

Es lag nahe und erschien auch sehr bequem, die Sektion „*Eutriticum*" in zwei Untersektionen, nämlich in *Spelta* und *Pyros* zu zerlegen. Die *Spelta,* welche drei Arten: *Triticum Spelta, Tr. dicoccum* und *Tr. monococcum* umfaßt hätte, sollte die Kennzeichen einer leicht zerbrechlichen Ährenspindel sowie eines festen Verschlusses der Samenkörner durch Hüll- und Deckspelzen zeigen, während die *Pyros*-Untersektion, die den *Tr. vulgare, Tr. durum* und *Tr. polonicum* umfassen sollte, sich durch eine nicht zerbrechliche Ährenspindel und weniger dichten Verschluß der Samenkörner durch die Spelzen, aus denen sie leicht herausfallen, unterschieden hätte.

Die Beobachtungen von Körnicke und Hackel haben aber gezeigt, daß die größere oder geringere Zerbrechlichkeit der Ährenspindel und die mehr oder weniger dichte Einlagerung der Körner in ihre Spelzen — was nur eine direkte Korrelation darstellt — durch die Kultur erworbene Eigenschaften sind und daß Übergangsformen sehr häufig vorkommen. Daher hatten sich auch die Herren Ascherson und Graebner in ihrem Fundamentalwerk „Synopsis der mitteleuropäischen Flora" entschlossen, die Klassifikation von Körnicke in ihren Grundzügen beizubehalten. In der Sektion „*Eutriticum*" unterscheiden sie hiernach drei Gesamtarten.

Dem Beispiel von Seringe und Vilmorin folgend, sonderte Körnicke das *Tr. monococcum* ganz von den anderen ab, wozu er veranlaßt wurde durch die schwache sexuelle Affinität, die zwischen *Tr. monococcum* und allen anderen Weizenarten und -Sorten besteht. Wir erinnern in dieser Beziehung an die verschiedenen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kreuzungsversuche, die Vilmorin zwischen *Tr. monococcum* und allen anderen *Triticum*-Formen unternommen hat, die aber vollständig mißlungen sind. Wenn eine solche Kreuzung bei Beyerinck gelang, so war das Ergebnis insofern doch negativ, als unfruchtbare Körner erzeugt wurden. Insoweit, als eine mangelhafte sexuelle Affinität zwischen zwei einander sonst nahestehenden Formen zu einer Absonderung der Spezies berechtigt, darf man den *Tr. monococcum* als besondere Art betrachten. Die mikroskopische Untersuchung der Pollenkörner zeigte, daß sie bei *Tr. monococcum* kleiner und eckiger wie diejenigen der anderen Weizenarten sind.

Wie dem auch sei, im äußeren Aussehen unterscheidet sich das angebaute *Tr. monococcum* sowohl wie seine Urform *Tr. aegilopoides* von den anderen *Triticum*-Arten hauptsächlich durch die schmale Ähre mit dicht aneinander liegenden Ährchen, durch die Form der Hüllspelzen etc. Jedoch, wie wir weiter sehen werden, konnten wir bei den von uns entdeckten Formen: *Tr. dicoccum dicoccoides,* Formen finden, die infolge ihres Aussehens als Übergangsform gedeutet werden können.

Die Unterschiede, die zwischen *Tr. spelta* und *Tr. dicoccum* bestehen, sowie das Fehlen von Übergangsformen haben Körnicke zu der Annahme geführt, daß ersteres von einer Urform abstamme, die sich schon lange vor dem Zeitpunkt des ersten Anbaues dieser zwei Arten von der Urform der zweiten Art wesentlich unterschieden habe.

In Anbetracht der merkwürdigen Ähnlichkeit der Hüllspelzen von *Tr. (Aegilops) speltoides* und *Tr. spelta* sowie mit Rücksicht darauf, daß entgegen allen anderen *Aegilops*-Arten, die nur ein Keimwürzelchen besitzen, die *Aegilops ovata* deren drei besitzt, was sie der Gattung *Triticum* sehr nahe bringt, hat Körnicke die Hypothese aufgestellt: die Urform des *Tr. spelta* sei in irgend einer der uns noch unbekannten *Aegilops*-Arten zu suchen.

Die Hypothese, wonach *Tr. vulgare* von einer *Aegilops*-Art abstammen sollte, entstand nach dem Auftreten von *Aegilops triticoides* Tausch, einem Kreuzungsprodukt von *Aegilops ovata* ♀ × *Tr. vulgare* (Touzelle) ♂, welches dann infolge langer Kontroversen zwischen Jordan, Godron u. a. zu einer umfangreichen Literatur geführt hat.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aber schon seit langer Zeit ist diese Hypothese von den Botanikern wieder verworfen worden. Es ist aber bedauerlich, daß sie bei den Agronomen noch so oft auftaucht, ja sogar noch in Handbüchern ganz neuen Datums über Cerealien.

Die spezifische Einheit der verschiedenen kultivierten Weizenarten steht wohl außer allem Zweifel. Was ihren Ursprung betrifft, ist es wahrscheinlich, daß sie von *Tr. dicoccum* und *Tr. spelta* abstammen. Körnicke glaubte, *Tr. vulgare* von *Tr. spelta* ableiten zu können; als Parallelform von *Tr. dicoccum* hätte nicht, wie er es früher angenommen, *Tr. turgidum* zu gelten, sondern eher *Tr. durum,* und zwar wäre unter den zahlreichen Formen des letzteren *Tr. durum complanatum* diejenige, welche dem *Tr. dicoccum* am nächsten steht.

Was nun die nahe Verwandtschaft des *Tr. spelta* und des *Tr. vulgare* betrifft, so ist in dieser Hinsicht an die Beobachtungen von Vilmorin zu erinnern, der durch Kreuzung der verschiedenen Formen des *Tr. vulgare* ein Produkt erhielt, welches dem Spelz sehr nahe stand, ein Resultat, das — wie er selbst bemerkte — bei Nachkommen der Kreuzung eines mehligen mit einem Hartweizen außerordentlich überraschen mußte.

Die Unterscheidung zwischen *Tr. turgidum, Tr. durum* und einigen Kulturformen von *Tr. dicoccum* ist nun außerordentlich schwierig. Körnicke, der mehr als 40 Jahre seines Lebens dem Studium der Cerealien gewidmet hatte, mußte zugeben, daß es ihm nicht in allen Fällen möglich sei, eine genaue Unterscheidung durchzuführen. So kennen wir z. B. Ähren eines angebauten Weizens, die Körnicke als *Tr. durum* var. *Valensiae* bezeichnete, Geheimrat Prof. Wittmack aber — der ebenfalls sich mit Cerealien beschäftigt — als *Tr. turgidum* erkannte.

Das ist die von Körnicke angenommene Klassifikation und Phylogenie. Körnicke sah in dem Exemplar, welches Theodor Kotschy vom Hermon mitbrachte und in dem er einen wilden *Tr. dicoccum* erblickte, die Urform unseres kultivierten Weizens. Von vielen Seiten aber wurde die wilde Eigenschaft des betreffenden Exemplares bezweifelt. Kotschy, der sonst ein außerordentlich guter Beobachter war, hatte nicht mit einer Silbe auf das Vorkommen wilder Weizenarten hingewiesen. Das von ihm mitgebrachte

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Exemplar konnte infolge eines Versehens in ein Blatt des Herbariums gelegt worden sein, in dem bereits Exemplare von *Hordeum spontaneum* C. Koch, aus Raschaya stammend, Platz gefunden hatten. Man konnte daher sehr leicht annehmen, daß das betreffende Exemplar eine verwilderte Kulturpflanze darstelle. Dies schien um so eher glaubhaft, als es bisher keinem Botaniker der Neuzeit gelungen war, diese Urform dort wieder aufzufinden. Trotz seiner Ausdauer und seines wiederholten zielbewußten energischen Vorgehens bei den verschiedenen wissenschaftlichen Körperschaften gelang es Körnicke nicht, diese zu einer wissenschaftlichen Expedition nach dem Hermon zu veranlassen, um nach wilden Getreidearten Umschau zu halten. Obwohl man Körnicke häufig zu widerlegen suchte, hielt er seine bisherige Auffassung unverändert aufrecht.

Diese seine Auffassung wurde wieder aktuell im Jahre 1902 durch das Erscheinen der „Synopsis" von Ascherson und Graebner. Über den Stand der Sachlage wurde ich durch die Herren Prof. Ascherson, Schweinfurt und Warburg gelegentlich meiner Anwesenheit in Berlin im Jahre 1902 unterrichtet und beschloß, mich dem Studium dieses Gegenstandes zu widmen. Ich stellte mir das Ziel, den *Tr. vulgare* var. *dicoccoides* wieder aufzufinden, den wir von nun an mit Ascherson und Graebner *Tr. dicoccum* var. *dicoccoides* nennen wollen und von dem ein einziges Exemplar sich in das Herbarium des Gelehrten Kotschy sozusagen eingeschmuggelt hatte.

Schon im Monat Juni 1904, als ich in Galiläa damit beschäftigt war, die geognostische Karte dieses Gebietes aufzunehmen, suchte ich am Fuße des Hermon nach dem *Tr. dicoccoides*. Ich fand natürlich nichts und entschloß mich um so leichter, meine Nachforschungen aufzugeben, da mir bekannt war, daß die Herren G. Post und Jos. Bornmüller längere Zeit in Raschaya und seiner Umgebung botanisiert hatten. Ich dachte mir damals: da diese erfahrenen Botaniker nichts gefunden haben, liegt die Annahme nahe, das von Kotschy gefundene Exemplar stamme nicht von Raschaya und habe nur durch einen Etikettenirrtum oder infolge eines anderen Versehens als Fundort die Bezeichnung „Raschaya" erhalten.

Bei meinem Aufenthalt in Berlin im Sommer 1905 kamen die Herren Ascherson und Schweinfurt oft auf diese Frage

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zurück und veranlaßten mich, meine Forschungen wieder aufzunehmen. Ich trat daher im Juni 1906 wieder eine längere Reise nach Nordgaliläa an, entschlossen, längere Zeit am Hermon zu verweilen, um den in Frage kommenden wilden *Triticum* zu entdecken. Als ich nun am 18. Juni mit meinem treuen und stets hilfsbereiten Freund und Reisegenossen M. Bermann in den Weingärten der jüdischen landwirtschaftlichen Kolonie Rosch-Pinah bei Safed beschäftigt war, um ihm den eozänen Ursprung der Gegend zu beweisen, bemerkte ich in einer Spalte eines nummulitischen Kalkfelsens eine isoliert stehende Getreidepflanze, die auf den ersten Blick das Aussehen einer Gerstenart hatte, bei näherer Betrachtung sich aber als ein *Triticum* erwies, dessen Spindel brüchig war und dessen reife Ährchen sich bei der geringsten Erschütterung lockerten. Obwohl hiernach eigentlich gar kein Zweifel mehr bestehen konnte, wollte ich doch noch kein endgültiges Urteil fällen. Ich zögerte hiermit hauptsächlich deshalb, weil ich mir nicht vorstellen konnte, daß ein wilder Weizen so schön entwickelte Ähren und gut ausgebildete Samenkörner besitzen sollte.

Meine Zeit war indessen zu beschränkt, um meinen Aufenthalt in Rosch-Pinah zu verlängern. Ich mußte mich also mit dem gefundenen einzigen Exemplar begnügen und weiter nordwärts reisen. Auf meinem Wege von Rosch-Pinah nach Raschaya konnte ich trotz eifrigen Suchens kein Exemplar von wildem *Triticum* antreffen. In Raschaya selbst blieb mein langes Suchen in den Weingärten, aus denen das von Kotschy entdeckte Exemplar stammen sollte, erfolglos. Erst als ich an die unbebauten Abhänge kam, fand ich wilde *Triticum*-Pflanzen an den Wegrändern, in den Felsspalten, schließlich in solcher Fülle, daß diese Pflanze unbedingt auffallen mußte.

Am meisten erstaunt war ich über den beispiellosen Formenreichtum. Zwar blieb das in Rosch-Pinah gefundene Exemplar noch immer das schönste, denn diese Pflanze war außerordentlich stark entwickelt und hatte 10—12 gut ausgebildete Ähren, bei denen die starken rauhen Grannen 14 und sogar 15 cm Länge erreichten. Hier am Hermon war die Bestockung der *Triticum*-Pflanzen nun weniger reich. Dagegen waren die Halme viel länger (statt 60 cm, wie in Rosch-Pinah, hatte der wilde Emmer in Raschaya 1 m Länge und mitunter sogar mehr).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ich bestieg den Hermon und suchte auf seinen östlichen Abhängen. (Ich behalte mir vor, die Ergebnisse dieser Reise, die auf botanischem und geologischem Gebiete für die wissenschaftliche Welt von Interesse sein dürften, später ausführlich zu beschreiben.)

An dieser Stelle möchte ich mich nur auf die Wiedergabe desjenigen beschränken, was mit dem *Triticum* in unmittelbarem Zusammenhange steht.

Als ich von der Spitze des Hermon nach Arny, einem kleinen, am Ostabhang gelegenen Dörfchen, herunterstieg, bemerkte ich in 1600—1800 m Höhe das *Triticum* in außerordentlicher Fülle und großem Formenreichtum. Hier hatten die Pflanzen bald ganz schwarze Ähren, bald lediglich schwarze Grannen, bald weiße Grannen mit schwarzen Hüllspelzen oder zeigten auch vollständig weiße Färbung. Auch die Art ihrer Behaarung war mannigfaltig und die Form der Hüllspelzen sehr verschieden. Bald zeigten die Hüllspelzen ein ähnliches Aussehen wie bei *Tr. vulgare,* bald war der Seitenzahn der Hüllspelze derartig entwickelt, daß man unwillkürlich an *Tr. monococcum* denken mußte. Aber bald wurde die Sache noch verwickelter. Ich hatte das *Tr. monococcum* var. *aegilopoides* angetroffen, und ich muß gestehen, daß ich mich nicht mehr auskannte. Ich begnügte mich mit dem Sammeln der Pflanzen und mit dem Aufnotieren des Habitus, des Standortes usw. Nach meiner Rückkehr hatte ich begreiflicherweise nichts Eiligeres zu tun, als meinen Fund meinen Berliner Freunden bekannt zu machen. Er wurde der wissenschaftlichen Welt durch einen kurzen Reisebericht aus meiner Feder in „Alt-Neuland", Monatsschrift für die Erschließung Palästinas, Nr. 7/8, Juli 1906, mitgeteilt und mit einem Anhang von Herrn Prof. Schweinfurt über die Bedeutung dieses Fundes versehen. Außerdem veröffentlichte Herr Prof. Schweinfurt noch einen Artikel unter der Überschrift „Die Entdeckung des wilden Urweizens in Palästina" in der Vossischen Zeitung vom 21. September 1906 und unter demselben Titel über dasselbe Thema einen Artikel in den „Annales du Service des antiquités égyptiennes", 1906.

Meine Reise vom Jahre 1906 beschränkte sich darauf, das Indigenat von *Tr. dicoccum* var. *dicoccoides* festzustellen. Zu erforschen blieb noch seine Ausdehnung, sein Verhalten u. a. m. Zu

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

diesem Zwecke unternahm ich eine neue Studienreise im Jahre 1907. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Studienreise, soweit sie mit dem Problem der wilden Getreidearten zusammenhängen, erschienen in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. XXVI a, Jahrg. 1908, Heft 4, mit einer Erläuterung von Herrn Prof. Schweinfurt und einem Anhang von Herrn Geheimrat Prof. Ascherson. — Es geht aus den Ergebnissen dieser Reise hervor, daß das Indigenat des *Tr. dicoccoides* in bezug auf das Hermon-Gebiet und den nördlichen Teil von Transjordanien außer allem Zweifel steht. Die Annahme, daß es sich hier um eine verwilderte Pflanze handelt, kann nicht mehr aufrecht erhalten werden. Denn einmal haben wir nirgends in Syrien und Palästina angebauten *Tr. dicoccum* angetroffen (es gelang mir bis jetzt noch nicht einmal, eine Kreuzung zwischen wildem und angebautem Weizen aufzufinden) und dann — das ist denn namentlich von ausschlaggebender Bedeutung — tritt das *Tr. dicoccum* var. *dicoccoides* nirgends oder beinahe nirgends in den Kulturen selbst auf.

Das *Triticum* entwickelt sich erst dort, wo jede Kultur aufhört, ja es fühlt sich am wohlsten an Stellen, wo sie ganz und gar unmöglich ist. Auf den Abhängen steiniger, von heißer Orientsonne durchbrannter Hügel gedeiht es vorzüglich; wo die Erdkrume unglaublich dünn ist und eine einjährige Vegetation schon nicht mehr bestehen kann, da ist es zu finden.

Eine weitere Feststellung, die ich machen konnte und die ebenfalls von Bedeutung sein dürfte, ist folgende:

Fast überall findet sich *Tr. dicoccum* in Gesellschaft von *Hordeum spontaneum*. Die Ausdehnung des letzteren übertrifft vielleicht noch diejenige des ersteren. Man findet dieses schon an Stellen, wo *Triticum* noch nicht zu finden ist, aber nur selten kommt *Triticum* allein, ohne *Hordeum,* vor.

Nun ist gerade eine Entscheidung in dem alten Streite betreffs der Priorität der zwei Cerealien (Weizen und Gerste) sehr schwierig:

Verschiedene Erwägungen hatten Körnicke zu der Annahme geführt, daß die Kultur der Gerste älter sei als die des Weizens. Man hat aber stets — namentlich an prähistorischen Fundstellen — Weizen- und Gerstenkörner miteinander vermengt gefunden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wäre daher nicht die Auffassung berechtigt, daß unsere prähistorischen Vorahnen gleichzeitig Weizen und Gerste vermischt — fand sich doch die Mischung in wildem Zustande vor — in Kultur genommen haben? — Es sei dabei bemerkt, daß diese zwei Pflanzen, *Tr. dicoccoides* und *Hordeum spontaneum,* sich in ihrem Habitus derart ähneln, daß selbst die Araber, denen eine gute Dosis Beobachtungsgabe gewiß nicht abgesprochen werden kann, diese beiden Cerealien auf den ersten Blick nie unterscheiden können. So hatte ich wiederholt an Araber die Bitte gerichtet, mir einige Halme von wildem Weizen nach dem vorgelegten Muster zu sammeln, und stets verfehlten sie nicht, mir statt dessen *Hordeum spontaneum* zu bringen. Es gelang mir auch nicht, in ihrer Sprache eine besondere Bezeichnung für diese wilde *Triticum*-Art zu finden. Sie nannten die Art stets „schair iblîss" oder „schair barrî", was soviel wie „Teufelsgerste" oder „Wilde Gerste" bedeutet. Erst als ich sie darauf hinwies, daß es wohl eher „Wilder Weizen" sei, gaben sie mit der Bereitwilligkeit des Arabers, stets dem Gaste beizupflichten, zu, daß es „kamh barrî" wäre. Die Mannigfaltigkeit der Formen, die ich gelegentlich dieser Reise von 1907 feststellte, ist so außerordentlich groß, daß Körnicke sie — wie er sich ausdrückte — „verblüffend" fand. Besonders zahlreich waren die Formen einerseits des *Tr. dicoccoides,* dessen Hüllspelzen einen gut ausgebildeten Seitenzahn aufweisen, wodurch sie morphologisch dem *Tr. monococcum* nahekommen, andererseits des *Tr. aegilopoides,* bei denen der Seitenzahn der Klappe so auffallend kurz ist, wie Körnicke ihn früher bei *Tr. monococcum* nie gesehen hatte.

Ich hatte sogar wegen dieser Formen Kontroversen mit Körnicke. Schon auf einigen meiner Etiketten von 1906 hatte er meine Bestimmungen von *Tr. dicoccoides* in *Tr. aegilopoides* verbessert und vice versa. Ich bestand jedoch auf meinen Bestimmungen vom Jahre 1907. Es lag mir aber selbstverständlich ferne, mich in Widerspruch mit unserem Nestor zu setzen. Nur wollte ich darauf hinweisen, daß seine Bestimmungen, die auf Grund einer kleinen Anzahl von Herbarexemplaren gemacht waren, mich nicht befriedigen konnten, da ich lebende und zahlreiche Exemplare selbst gesehen und auch die Übergangsformen zu betrachten Gelegenheit hatte. Schließlich hatte ich noch die große Freude, ihn

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zu überzeugen. Bei näherer Prüfung der von mir erhaltenen Exemplare erkannte Körnicke gerne an (zuerst in seinem Briefe an Schweinfurt vom 31. Dezember 1907 und dann in einem langen, seinem letzten Briefe an mich, den er mir einige Tage vor seinem Tode schrieb), daß meine Bestimmungen richtig seien.

Meine Reise von 1907 gab mir Veranlassung, nicht nur das Indigenat von *Tr. dicoccoides* und von *Tr. aegilopoides* festzustellen sowie ihre respektive Verbreitung, die von ihnen bevorzugten Standorte, ihr Verhalten, ihren Formenreichtum und ihre Übergangsarten zu beobachten, schließlich auch zu erkennen, in welchen Pflanzengenossenschaften sie auftreten, sondern ich hatte auch Gelegenheit, eine Entdeckung zu machen, die von höchster Bedeutung für die Geschichte der Herkunft der Getreidearten ist. Ich meine damit einige Stöcke von *Tr. Secale* (*Cereale,* Roggen), die ich in einem Weizenfelde in Damaskus sammeln konnte, sowie einen Stock seiner Urform, *Tr. (Secale) montanum,* die ich in Sebdani am Antilibanus auffand.

Dieser Fund von Roggen und seiner Urform, deren Vorkommen im Orient man bis heute für ganz unbekannt hielt, weshalb man allgemein zu der Annahme gelangte, daß die betreffende Getreideart im Orient fremd und in Europa entstanden sei, beweist, wie vorsichtig man mit solchen Hypothesen sein muß. Leider konnte ich nicht mehr feststellen, ob diese Getreideart bei den Arabern bekannt und mit einem besonderen Namen belegt ist. Doch ist anzunehmen, daß sie in der wenig erforschten Gegend östlich von Damaskus angebaut wird, denn die Annahme, die Getreideart sei vom Okzident hierher verschleppt, ist bei dem ganzen Charakter der exklusiven Damaszener Kultur gegenstandslos.

Es war mir infolge Zeitmangels nicht mehr möglich, mehr als den einen Stock der Urform von *Tr. (Secale) montanum* mitzunehmen, der unbefruchtete Ähren hatte. Diese Unfruchtbarkeit ist ein Beweis, daß in der nächsten Umgebung kein *Tr. (Secale) montanum* vorhanden war, da bekanntlich bei *Secale* eine Befruchtung meist nur durch Pollenübertragung stattfindet. Indessen können wir doch eine Verschleppung schon wegen der entlegenen Gegend nicht als möglich annehmen.

Im Jahre 1908 wurde ich seitens Sr. Majestät des Sultans Abdul-Hamid mit einer Erforschung des Toten Meeres und seiner

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Umgebung beauftragt, was mir erwünschten Anlaß bot, meine Studien in bezug auf *Tr. dicoccoides* fortzusetzen. Ich hatte schon beim Abstieg vom Engeddi-Paß am 9. März 1908 Gelegenheit, einen einzeln stehenden Stock von *Hordeum spontaneum* zu bemerken. Nachdem wir das Tote Meer von Süden her umkreist hatten und unsere Karawane von El-Mezr'aa aus am östlichen Ufer des Toten Meeres (bei 390 m unter dem Spiegel des Mittelmeeres) zu dem Hochland von Moab hinaufging (welches sich an einzelnen Stellen weit über 1000 m erhebt), bemerkte ich schon bei 150 m über dem Spiegel des Toten Meeres *Hordeum spontaneum* in immer größer werdender Menge. Die ersten Exemplare fand ich dort, wo die salzigen Mergel aufhörten und Kreideschichten mit *Protocardia biserriata* Lart., *Scalaria* sp., *Astarte* sp. etc. auftraten. Das Auftreten von *Hordeum spontaneum* brachte mich sofort auf den Gedanken, nach *Tr. dicoccoides* Umschau zu halten, aber sowohl an diesem Tage wie am nächstfolgenden, als wir das Modschib-Tal (alter Arnon) hinab- und hinaufstiegen, mußte ich die Beobachtung machen, daß *Hordeum spontaneum* zwar häufiger wurde, dagegen *Tr. dicoccoides* vollständig fehlte.

Am 28. März lagerten wir im Waleh-Tale, wo wir schon gelegentlich einer früheren Reise nach dem Toten Meere (am 29. Februar 1904) unser Lager aufgeschlagen hatten. Die das Waleh-Tal einschließenden Hügel waren vollständig von *Hordeum spontaneum* überwuchert, das sich durch seine hohen Halme und seine Ähren von der übrigen Vegetation auszeichnete. Man hatte den Eindruck, als ob man sich auf angebauten Gerstenfeldern befände, die arg vernachlässigt und mit Unkraut verunreinigt wären. Hier schien mir aber der Standort für das Vorkommen von *Tr. dicoccoides* so außerordentlich günstig, daß sich mir unwillkürlich die Vorstellung aufdrängte, unsere Vorahnen hätten den Genuß von Gerste und Weizen an den Ufern dieses reizenden Wadi-Waleh gelernt. Dort hinterließen sie ja auch Spuren ihres längeren Aufenthaltes in den zahlreichen, zum Teil umgefallenen, zum Teil aber noch stehen gebliebenen „menhirs" und in den zahlreichen Feuerstein-Artefakten, die wir in Gesellschaft des Herrn Prof. Blankenhorn schon im Jahre 1904 aufgefunden hatten und die sicherlich für ein paläolithisches Alter sprechen. Wir teilen in dieser Hinsicht

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vollständig die Auffassung von Eduard Hahn, welcher annimmt, daß unsere Vorahnen durchaus nicht so ausschließlich Jäger, so ausschließlich Hirten waren, wie man es gewöhnlich hinstellt. Wir sind davon überzeugt, daß sie vorwiegend Vegetarier waren. In diesem Himmelsstrich aber, wo die Jahreszeiten außerordentlich scharf voneinander abgegrenzt und die Vegetation auch nur eine kurze Dauer besitzt, mußten unsere Vorahnen schon sehr früh gezwungen sein, für die kommende Jahreszeit Vorsorge zu treffen, sich also auch daran gewöhnen, die Körner zur rechten Zeit einzusammeln und aufzubewahren. Hier fand man im Überflusse *Hordeum spontaneum* (und wie ursprünglich nur ich vermutete, auch *Tr. dicoccoides).*

Bei dem Gedanken daran, welch mühseliger Arbeit sich manche Negerstämme in Afrika noch heute unterziehen müssen, um Brot aus *Pennisetum distichum* und verschiedenen *Poa*-Arten zu gewinnen, daß manche Stämme in der Sahara ein schweres und kaum genießbares Brot aus den Samen der *Aristida pungens* (die dort sogar ein Handelsartikel ist) sich herstellen (welchem Zweck auch das *Panicum turgidum* dient), wenn man ferner bedenkt, daß die Tuareg-Stämme sich von verschiedenen *Diplotaxis*-Samen, *Eruca sativa* Link und *Senebiera Lepidioides* Coss und anderen Kruziferensamen ernähren, daß schließlich die Tibbu-Stämme in der Provinz von Siwak die Mühe nicht scheuen, aus den bitteren Samen der Coloquinten durch komplizierte Manipulation ein genießbares Mehl herzustellen, das sie zu Brot verarbeiten, — wenn man sich das alles vor Augen führt, so muß man bekennen, daß das Geschick der damaligen Anwohner an den Ufern des reizenden Wadi-Waleh und des Hochlandes von Transjordanien ein sehr beneidenswertes war, angesichts des Überflusses an *Hordeum spontaneum* und *Tr. dicoccoides*, die hier zu finden sind. Als wir in den ersten Tagen des April nach Jerusalem zurückkehrten, um unsere Karawane von neuem auszurüsten, beeilte ich mich, meine Hypothese über das Vorkommen von *Tr. dicoccoides* im Hochlande von Moab in einem Briefe an Herrn Prof. Schweinfurt zu berichten, der sich immer außerordentlich für meine Reisen interessierte und durch seine lehrreichen Briefe meine Aufmerksamkeit auf eine Menge von Fragen lenkte, die ich sonst übersehen haben würde. Ich bin ihm dadurch zu größtem Danke verpflichtet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Schon in diesem Briefe an Herrn Prof. Schweinfurt gab ich der Absicht Ausdruck, zu einer günstigeren Jahreszeit, vielleicht im Mai, wieder nach Moab zurückzukehren.

Wie groß war nun meine Freude, als es mir einige Tage später bei meiner Rückkehr nach dem Lande Moab und Gilead am 17. April 1908 beim Aufstieg vom Tell Nimrin im östlichen Jordantale nach ʿAin Hummār auf den Plateaus von Gilead gelang, zunächst einen einzelnen Standort des *Tr. dicoccoides* zu entdecken, dessen Vorkommen aber bald so häufig wurde wie am Fuße des Hermon. Auch hier gab es anscheinend denselben Formenreichtum, aber die Ähren waren noch nicht völlig entwickelt. Es würde hier zu weit führen, wollte ich alle die Ortschaften aufzählen, wo dieses *Tr. dicoccoides* auf unserem Marsche nach dem Norden bis nach Dscherasch und beim Abstieg zurück in das Jordantal bis zum alten Jabbok sich vorfand. Wir fanden *Tr. dicoccoides* noch bei kaum 200 m Höhe und sogar bei nur 150 m über dem Spiegel des Toten Meeres. Durch die Beschaffenheit der bisher von uns nachgewiesenen Fundorte dieser wilden Getreideart sind wir zu der Auffassung gekommen, die schon in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft a. a. O. erwähnt ist und die auszugsweise hier folgt:

„Es fand sich nämlich *Triticum dicoccum* an den gleichen Standorten: in Felsspalten, an Orten, wo die Erdkrume über dem Gestein nur dünn ist, an den dürrsten, völlig verbrannten Stellen ohne allen Schutz und stets in Gesellschaft des *Hordeum spontaneum*. Dies scheint mir die Hoffnung zu rechtfertigen, daß es gelingen wird, durch Zuchtwahl und Kreuzung aus ihm Kulturrassen zu züchten, die wegen ihrer geringen Ansprüche an Bodenkraft und Bewässerung es ermöglichen werden, das Areal der Weizenkultur erheblich zu erweitern."

„Wie bereits ausgeführt, kann da, wo die durch Verwitterung gebildete ‚Terra rossa' eine größere Mächtigkeit gewinnt, wo also der Boden fruchtbar und die Vegetation reichlicher wird, sich das *Triticum* nur im Schutze rasenförmig wachsender Sträucher und großer Stauden halten, wie *Ononis antiquorum, Poterium spinosum, Prosopis Stephaniana, Cistus villosus, Zizyphus Spina Christi, Z. Lotus, Echinops viscosum* u. a. m. Dies bestätigt sich am Hermon, bei Rosch-Pinah und jetzt wieder im Lande Gilead."

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

„Was das geologische Alter der Gesteine betrifft, so habe ich das *Triticum* bereits beobachtet auf jurassischen Kalken und den Dolomiten, nubischem Sandstein, mehr oder weniger dolomitischen Kalken des Cenoman, harten Kalken des Untereozän, nicht zu vergessen die Basalte und Basaltite. Es scheint nur zu vermeiden die Gesteine des Senon (bei uns meist weiche Kalke und Kieselgesteine) und das Nârî (Konglomerat aus Elementen von senonischer Abkunft)."

„Dies habe ich sowohl in Gilead als in den Umgebungen von Rosch-Pinah bei Ssafed beobachtet; namentlich an dem letztgenannten Orte konnte ich mich von dem Fehlen des *Triticum* auf der Senonformation überzeugen, welche dort sehr reich und mannigfaltig durch Mergel, bituminöse Kalke und Kreide mit *Schloenbachia Olivetti* usw. vertreten ist."

„Was mir ebenfalls sehr wichtig erscheint, namentlich in Hinblick auf meine künftigen Untersuchungen, ist der Umstand, daß *Tr. dicoccum* die extremen klimatischen Bedingungen nicht scheut. Seine vertikale Verbreitung erstreckt sich über mehr als 2000 m von 100—150 m unterhalb des Mittelmeerspiegels in der Nähe des Jabbok (des östlichen Zuflusses des Jordans oberhalb Jericho) bis 1800—1900 m in der Zone von *Biebersteinia multifida* DC. über dem Meere am Hermon. Es ist eine Pflanze des Felsbodens und vermeidet in den untersuchten Gebieten die weiten Ebenen und die Steppen. Ich habe es nirgends im Ghôr (Jordantal) finden können, weder 1907 noch 1908. Ebenso verschwindet es auf dem Wege von Raschaya nach Katana, sobald man das Senon und die östliche Steppe erreicht. Es scheint nicht einmal bis an den Rand des Felsbodens vorzudringen, sondern läßt eine Art Schutzstreifen zwischen dem Fels und den Alluvial- und Diluvialböden unbesetzt. Allerdings könnte man das Fehlen der Pflanze im Jordantal auch durch dessen tiefe Depression unter dem Meeresspiegel erklären, welche ihr möglicherweise nicht zusagt. Jedenfalls scheint es mir zweifelhaft, ob man das *Triticum* in den weiten Niederungen Mesopotamiens an den Ufern des Euphrat und Tigris finden wird. Auch dort wäre es zunächst auf Felsboden am Rande der Flußtäler zu suchen."

„Eine Aufgabe weiterer Untersuchungen wäre es, das *Triticum* nach Südosten im Moabiterlande und nach Arabien hin sowie nach

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nordwesten längs des Libanon und Antilibanus zu verfolgen. Ferner wäre es im cisjordanischen Palästina zu suchen, wo es schwerlich auf das Gebiet zwischen Rosch-Pinah und dem See von Tiberias beschränkt sein wird."

Ich hatte in dem oben auszugsweise wiedergegebenen Bericht den Zweifel ausgesprochen, ob man das *Triticum* in den weiten Niederungen Mesopotamiens an den Ufern des Euphrat und Tigris finden werde. — Bei weiterem Nachdenken scheint mir das aber nicht unmöglich. Das Vorkommen von *Tr. dicoccoides* auf felsigen Abhängen in Palästina und Syrien scheint mir bedingt durch die mangelhafte Einrichtung zur Weiterverbreitung seiner Samen. Höchstwahrscheinlich müssen seine Samen zuerst von Erde bedeckt sein, um keimen zu können. Das geschieht am besten auf unebenem Terrain, in Felsspalten und Ritzen, mittels Erde, die das Regenwasser, auf dem Boden entlang rieselnd, mitführt. Am Euphrat und Tigris, wo Überschwemmungen häufig sind, würde dann durch den Schlammabsatz eine Erdschichte gebildet werden, welche die Samen zudeckt.

Dies ist natürlich nur eine Hypothese, deren Richtigkeit noch durch weitere Beobachtungen zu prüfen wäre.

An der Hand sämtlicher hier angeführten Entdeckungen wird die Herkunft der Getreidearten vielleicht doch leichter zu erläutern sein. Von den aufgestellten Hypothesen müssen drei näher ins Auge gefaßt werden:

1. Die scharfsinnige Hypothese des Herrn Grafen v. Solms-Laubach, der ebenfalls eine polyphyletische Abstammung des *Tr. sativum* annimmt. Herr Graf v. Solms-Laubach geht von der unbestreitbaren Tatsache aus, daß in Ägypten schon 4000 Jahre vor Christo, in China 3000 Jahre vor Christo Weizen angebaut wurde, und indem er annimmt, daß die ägyptische mit der chinesischen Zivilisation nicht die mindesten Berührungspunkte hatte, kommt er zu der Schlußfolgerung, daß die Kultur des Weizens zu einer geologischen Zeit anfangen mußte, zu einer Zeit also, wo die Verteilung des Festlandes und des Meeres, die klimatischen Bedingungen, die floristischen Elemente, die sich hieraus ergeben, ganz wesentlich andere waren als heute. Daher nimmt er an, daß die Kultur des *Tr. monococcum* (Einkorn) in Zentralasien, am Tarym-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

becken, zu einer Zeit entstanden sei, als die Wüste von Gobi noch vom Han-Hai-Meere bedeckt war. Später sei das *Tr. monococcum* nach Westen zu gewandert. Die Urform des *Tr. sativum* dagegen hätte sich verloren und nur die kultivierten Derivate desselben wären bis zum Okzident gelangt.

Indessen sind die kompetentesten Autoritäten zu dem Schlusse gekommen, daß die ägyptische und chinesische Zivilisation sehr wohl Berührungspunkte gehabt haben könnten.

Dies scheint in der Tat uns der Notwendigkeit zu überheben, auf solche Hypothesen näher einzugehen, die, obwohl ihre geologischen Prämissen unbestreitbar sind, doch etwas gewagte Schlüsse ziehen.

Die längst bekannte Tatsache, daß die Urform der Gerste in Mittelsyrien vorkommt, die neue Tatsache, daß die Urform, wenn auch nicht des *Tr. sativum* selbst, so doch eines seiner ältesten Derivate in wildem Zustande dort entdeckt wurde, daß ferner auch Hafer und seine Urformen und schließlich auch Roggen und sein Prototyp in Mittelsyrien vorkommen, und daß alle diese Zerealien dicht beieinander sich vorfinden, dies alles berechtigt uns zu der Hoffnung, daß die Auffassung des verstorbenen Körnicke sowie des Prof. Schweinfurt jetzt noch mehr Beachtung finden wird, welche den Standpunkt vertritt, daß die Herkunft der kultivierten Getreidearten in Vorderasien zu suchen ist, namentlich im Euphratgebiet.

2. Vor zirka 30 Jahren gelangte A. de Candolle auf Grund seiner eigenen Forschung zu einem ähnlichen Schluß.

Wir zitieren gerne, was er darüber sagt:

„La région de l'Euphrate étant à peu près au milieu de la Zône de culture qui s'étendait autrefois de la Chine aux îles Canaries, il est infiminent probable qu'elle a été le point principal de l'habitation dans des temps préhistoriques très anciens. Peut-être cette habitation s'étendait-elle vers la Syrie, vu la ressemblance du climat; mais à l'Est et à l'ouest de l'Asie occidentale le blé n'a probablement jamais été que cultivé, antérieurement il est vrai à la civilisation connue."

Eine der erwähnten zwei Hypothesen ist von jedem der einzelnen Botaniker als zutreffend anerkannt worden.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3. Abweichend von den vorerwähnten beiden Hypothesen hat sich eine ganz moderne Theorie ausgebildet, die unseres Wissens bei den Naturforschern keine Anhänger gefunden hat, sondern mehr von Philologen und Archäologen anerkannt wurde. Diese Theorie wurde erst in letzter Zeit in der Anthropologischen Gesellschaft in Wien von Herrn Dr. Matthäus Much vertreten. Herr Much will „den Beweis dafür erbringen, daß die wichtigsten Kulturpflanzen Europas in ein sehr hohes prähistorisches Zeitalter, zum mindesten bis in die neolithische Zeit zurückreichen und daß sie kein Geschenk des Orients, sondern eine in den Ländern am Mittelmeere, wahrscheinlich sogar in Europa selbst erwachsene Gabe der Natur seien, die der Mensch hier unmittelbar aus ihren Händen empfangen und dann in Pflege genommen hat".

Der genannte Gelehrte, der wahrscheinlich verstimmt durch den Fanatismus war, mit dem seitens der Gegenpartei die aufgestellten Hypothesen des ex Oriente lux verfochten wurden, verfiel in einen ganz entgegengesetzten Fanatismus und wollte die ganze Zivilisation, wenn nicht direkt vom Nordpol, so doch möglichst nahe dem Nordpol abgeleitet sehen. (Siehe in dieser Beziehung einen recht merkwürdigen Artikel des Rev. F. Warren in der Methodist Review.)

Herr Much bemüht sich zu beweisen, daß das Klima der Eiszeiten kein Polarklima war, sondern „es war eben ein Klima der Eiszeit", „ein eigenartiges Klima". Und er beschreibt zum Schluß dieses Klima folgendermaßen:

„Ohne Zweifel war unter solchen Umständen (häufige Niederschläge) die Luft stets bis zur höchsten Kapazitätsgrenze mit Feuchtigkeit erfüllt, so daß insbesondere im Winter, aber gewiß auch nicht selten im Sommer, der Himmel viele Wochen hindurch mit Wolken, die Erde mit Nebel bedeckt war."

Und unter solchem Klima will Herr Much die Möglichkeit des Vorkommens von wildwachsenden Getreidearten zulassen, welche letztere, wie wir wissen, hauptsächlich die ariden Länder und stark sonnige Standorte bevorzugen.

Um das hohe Alter des Getreidebaues zu beweisen, stützt sich Herr Much auf Funde der Période glyptique von Ed. Piette, die mit der Solutrée-Periode Mortillets zusammenfällt; in diesen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Funden will er Abbildungen von Getreideähren (Gerste und Weizen) sehen.

Es ist nun nicht unsere Sache, ein Urteil darüber zu fällen, in wie weit diese Abbildungen, auf die sich Herr Much stützt, tatsächlich als Gerste und Weizen zu deuten sind. Die sogenannten „Ähren" des Herrn Much könnten vielleicht eher als Fischgräten- und Schnurornamentik jener Zeit gedeutet werden. Immerhin glaubt Herr Much dadurch den Beweis erbracht zu haben, daß die Glyptiker Piettes oder die Solutreer Mortillets das Getreide in Frankreich wildwachsend angetroffen hätten, und es würde nur dem natürlichen Entwicklungsgang entsprechen, wenn sie im nächstfolgenden Zeitalter (im Azylien Piettes) und dann im „Campignien", also noch ehe die neolithische Kulturperiode sich voll entfaltet hatte, allmählich eine gewisse Pflege und schließlich auch den Anbau des Getreides erlernt hätten. Dabei ist nicht zu vergessen, daß Frankreich zu jener Zeit rings von Gletschern umgeben war!

Einen weiteren Beweis für das hohe Alter des Getreideanbaues will Herr Much darin erblicken, daß schon in Funden schweizerischer Pfahlbauten sowie in den Kjökkenmödingen deutlich erkennbare Weizenarten vorliegen, und Herr Much glaubt, daß „die Bewohner Innerasiens vor Beginn unserer neolithischen Zeit auf einer so tiefen Kulturstufe gestanden haben, daß es ihnen an Einsicht und Geschick fehlte, auf die Hervorrufung verschiedener Weizenarten hinzuarbeiten und sie festzuhalten, denn die Festhaltung der von selbst entstandenen Varietäten ohne Isolierung ist unmöglich. Diese Isolierung wurde aber durch die Gletscher begünstigt".

Wir haben aber gesehen, daß auch in wildem Zustande unser *Tr. dicoccoides* eine Fülle von Formen ohne Isolierung aufweist. Körnicke hatte auf Grund des unsererseits ihm überlieferten Materials einstweilen 16 Formen aufgezeichnet, die nebeneinander vorkommen.

Es ist weiter bei Much noch folgendes zu bemerken:

Er stützt sich hauptsächlich auf die Arbeiten von Heer, Buschan, Neuweiler u. a.

Wir selbst schätzen natürlich alle diese Arbeiten sehr hoch. Man darf aber nie vergessen, wie schwierig es ist, Körner von

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

prähistorischem Alter botanisch richtig zu bestimmen, überhaupt dort, wo sie verkohlt vorkommen. Wir erinnern nur daran, wie oft die Bestimmung für einen und denselben Fund verschieden lautete, je nach dem Autor, der ihn untersucht hatte. Haben wir doch gesehen, daß ein Teil der von Schliemann im alten Troja aufgefundenen Körner zuerst allen möglichen kultivierten Getreidearten zugerechnet wurde, um schließlich für *Tr. monococcum* erklärt zu werden. In ähnlicher Weise wie es nun in letzter Zeit Prof. Lindau gelang, auf Grund mikroskopischer Präparate von altägyptischem Taumellolch *(Lolium temulentum)* vollkommen klar das zwischen den Aleuronschichten und dem Perikarp als dichtes Lager eingeschaltete Flechtwerk der (von Vogl und Guérin entdeckten) Pilzhyphen nachzuweisen, die den Taumellolch giftig machen, so gelang es schon vorher dem Geheimrat Prof. Wittmack, durch mikroskopische Schnitte drei deutliche Reihen von Kleberzellen festzustellen und so die untersuchten Körner einwandfrei als Gerste, und zwar nackte Gerste zu bestimmen.

Anderseits glauben z. B. Heer und Buschan die ganz kleinen Körner der prähistorischen Funde für ältere Formen als die großkörnigen ansehen zu müssen. Und so bildete Heer das *Tr. vulgare* var. *antiquorum,* welches er als eine ältere Form betrachtet. Aber genau so wie unsere Rindviehrassen weit kleiner sind als ihre Urform, der *Bos primigenius,* so scheinen die Samenkörner aller Kulturweizenarten durch die Aneignung anderer Eigenschaften erheblich kleiner geworden zu sein als diejenigen der wild vorkommenden Formen. Werner gibt an, daß bei Kulturweizen 7—10 mm die größte Länge der Körner ist. Unser *Tr. dicoccoides* zeigt sowohl in wildem Zustande wie auch in den so vortrefflich gelungenen Kulturen auf den Versuchsfeldern von Bonn-Poppelsdorf im Durchschnitt 11 mm lange Körner.

Weiters scheint Much nicht bekannt zu sein, wie wenig stichhaltig die Unterscheidungsmerkmale der Ähren von *Tr. turgidum, compactum, durum* etc. oft bei jetzt kultivierten Arten sind, um wieviel weniger bei alten, prähistorischen Funden, wo man selten Ährchen und nie vollständige Ähren auffindet.

Much scheint *Tr. monococcum* und *Tr. aegilopoides* als zwei ganz verschiedene Arten zu betrachten und führt an: „die eine ist

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nur im Orient bekannt, die andere nur im Okzident." Es ist aber wohl hinlänglich erwiesen, daß *Tr. monococcum* nichts anderes ist als die kultivierte Form von *Tr. aegilopoides*.

Anderseits glaubt Much, daß *Tr. compactum* nur in Europa erwiesenermaßen vorkommt, während *Tr. turgidum* hier ganz fehlt.

Wir erinnern daran, daß es uns gelang, das Vorkommen von *Tr. monococcum aegilopoides* in Mittelsyrien nachzuweisen.

Die Beobachtungen, die wir im vergangenen Sommer in der Umgebung von Konstantinopel bezüglich des dortigen Vorkommens von *Tr. aegilopoides* machen konnten, sowie bezüglich der dort von ihm eingenommenen Standorte, die es mehr zu einer Ruderalpflanze stempeln, im Vergleich zu den in Mittelsyrien von ihm behaupteten, würden uns eher als Indizien dafür erscheinen, daß dieser *Tr. aegilopoides* tatsächlich vom Orient, wo sein Indigenat jetzt unzweifelhaft ist, erst nach dem Westen verschleppt wurde.

Auch soweit die Gerste in Betracht kommt, ist die Beweisführung des Herrn Much für uns nicht durchaus maßgebend; die Gegenbeweise sind einleuchtend und leicht zu finden.

Wir wollen nicht näher eingehen auf die Beweisführung, die Herr Much mit Ackerunkräutern führt. Hier wäre auch noch vieles zu widerlegen. Bekanntlich ist *L. temulentum* ein stetiges Begleitunkraut des Hafers (in Europa), der Gerste und des Weizens (im Orient). Bisher ist es nirgends außerhalb von Getreidefeldern nachgewiesen, so daß mit dem Heimatsnachweis des *L. temulentum* gleichzeitig mit gewisser Bestimmtheit die Heimat der angebauten Getreidearten festgestellt wäre. Auf Grund einiger Beobachtungen, die wir noch näher prüfen werden, glauben wir berechtigte Hoffnung zu haben, in bezug auf das Vorkommen des *Lolium temulentum* demnächst Fundorte angeben zu können, die das Indigenat des *L. temulentum* als erwiesen erscheinen lassen. Was das Vorkommen von *Agrostemma Githago* betrifft, das in Europa auch nur zusammen mit Getreide vorkommt, so ist es zwar in Palästina nicht so „common", wie es Post in seiner „Flora of Syrie, Palestine and Sinai" angibt (seine pflanzengeographischen Angaben sind bekanntlich immer mit etwas Reserve aufzunehmen), es kommt aber in Gilead (Ostjordanland) weit von Getreidefeldern entfernt vor, wie ich wiederholt dort zu beobachten Gelegenheit hatte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wenn wir nun die Resultate unserer bisherigen Forschungen zusammenfassen, so können wir sagen, daß

1. unsere Funde vollständig die Ansicht des Herrn Körnicke bestätigt haben und daß das von ihm zuerst aufgefundene, sofort als wild erkannte und als *Tr. dicoccoides* benannte Exemplar Kotschys tatsächlich einen wilden Emmer darstellt;

2. daß die wilde *Triticum*-Art in Mittelsyrien heimisch ist und daß wir berechtigt sind, in ihm, wenn nicht den Urweizen, so doch eine der ältesten Formen oder Derivate von diesem Urweizen zu erblicken.

3. Unsere Forschungen haben weiter bewiesen, daß *Tr. monococcum aegilopoides* ebenfalls in Mittelsyrien heimisch ist und daß das Vorkommen von Roggen in Getreidefeldern des Orients sowie daß ferner das Vorkommen seiner Urform *Tr. (Secale) montanum* erwiesen ist.

4. Wir haben andererseits gesehen, daß *Hordeum spontaneum* überall das *Tr. dicoccoides* begleitet und dadurch die Annahme berechtigt ist, daß die Kultur dieser beiden Zerealien gleichzeitig in die Hand genommen wurde.

5. Wir haben eine Anzahl von Formen gefunden, die morphologisch als Zwischenform zwischen *Tr. monococcum* und *Tr. dicoccum* gedeutet werden könnten.

Es wird die Aufgabe weiterer Kreuzungsversuche sein, nachzuweisen, ob hier nur morphologische Zwischenformen vorliegen oder ob eine intime sexuelle Affinität zwischen diesen beiden wild vorkommenden Arten existiert.

6. Der Umstand, daß so zahlreiche Urformen auf ein und demselben Gebiet, nämlich in Syrien vorkommen, scheint eine mächtige Unterstützung derjenigen Theorie zu sein, die den Ursprung des Anbaues der Getreidearten in den Orient verlegt sehen will.

Wir haben bisher nur von der botanischen und kulturhistorischen Bedeutung unserer Forschungen gesprochen.

Wir sind aber überzeugt, daß die Ergebnisse unserer Forschungen auch eine direkt praktische Bedeutung haben werden.

Schon im Jahre 1906 hatten wir die Hoffnung ausgesprochen, daß der wilde Urweizen, der auf einem von der Natur stiefmütter-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lich behandelten Boden am besten gedeiht und eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit gegen dessen Dürre und Unfruchtbarkeit besitzt, durch Zuchtwahl und Kreuzungen neue Weizensorten und -rassen erstehen lassen könnte, die für unfruchtbare Gegenden, wo man bisher an Getreideanbau gar nicht denken konnte, von allergrößter Bedeutung für die Zukunft sein müßten.

Es schien uns, als ob unsere Entdeckung eine direkt wirtschaftliche, ja soziale Bedeutung haben kann durch Eroberung dem Kulturbereich dieser Getreideart neuer und ihr bisher unzugänglicher Gebiete. Es ist uns doch sicher nicht gleichgültig, ob in Syrien, Palästina, Ägypten, Algerien, Tunis, so auch z. B. in Turkestan oder in Arid America, das Gebiet der Weizenkultur sich erweitern kann.

Anbauversuche mit unserem *Tr. dicoccum* wurden an zwei verschiedenen Stellen gleichzeitig begonnen.

So bekam Herr David Fairchild (Department of Agriculture in Washington) einige Ähren zur Aussaat und ferner machte der verstorbene Herr Körnicke Anbauversuche in Poppelsdorf.

Die guten in Poppelsdorf erzielten Resultate wurden in einem Artikel über „Die Kultur des Urweizens" von Prof. Dr. G. Schweinfurt in der Vossischen Zeitung unter dem 3. September 1908 mitgeteilt.

Herr Prof. Schweinfurt teilt ganz unsere Hoffnungen, indem er glaubt, daß „diese Variabilität (des *Tr. dicoccoides*) in Verbindung mit der schon bei der ersten Aussaat in Poppelsdorf an den Tag gelegten Leichtigkeit der Anpassung an veränderte Lebensbedingungen das *Triticum dicoccoides* zu einer für Zuchtversuche in hervorragender Weise geeigneten Pflanze stempelt". Namentlich werden sich die veredelten Abkömmlinge des wilden Emmers wegen ihrer Anspruchslosigkeit zum Anbau in regenarmen und steinigen Gebieten empfehlen. Der Umstand, daß die wilde Pflanze am Hermon (unter 33·5° nördl. Breite) bis 2000 m Meereshöhe hinaufsteigt, scheint die Möglichkeit der Heranziehung von winterharten Rassen in Aussicht zu stellen und so dürften auch einer nördlichen Ausbreitung ihrer Abkömmlinge keine allzu engen Grenzen gezogen sein.

Erst im Sommer 1909 wird es möglich sein, Kreuzungsversuche zu unternehmen; die Resultate müssen wir abwarten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Soweit konnten wir auf eigene Faust, mit eigenen Mitteln unsere Forschungen ausführen.

Um der Lösung der Frage näher zu kommen, müßte man eigentlich größere Expeditionen unternehmen, für die mehr Zeit, Mittel und Hilfskräfte zur Verfügung stehen, als sie mir bisher vergönnt waren.

Wir geben der Hoffnung Ausdruck, daß uns die Möglichkeit gegeben wird, unsere Forschungen, die sowohl historisch, botanisch als auch wirtschaftlich von eminenter Bedeutung sind, weiter fortzuführen. Handelt es sich schließlich hier doch auch um die Möglichkeit, dort Weizenhalme wachsen zu lassen, wo man früher daran nicht gedacht hat, etwas mehr Brot bei billigeren Herstellungskosten zu produzieren. Wir sind deshalb überzeugt, daß für ein so bedeutendes Ziel sich später oder früher die Mittel zur Ausführung finden werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 59

Autor(en)/Author(s): Aaronsohn Aaron

Artikel/Article: Über die in Palästina und Syrien wildwachsend aufgefundenen Getreidearten. 485-509