Correns, C. 1918. Fortsetzung der Versuche zur experimentellen Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses. Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin, S. 1175—1180.

Die Versuche, über die an dieser Stelle (Bd. XX, S. 272) berichtet ist, durch Variieren der Pollenmenge die Abweichungen vom mechanischen Geschlechtsverhältnis zugunsten der Weibchen, wie sie bei *Melandrium* die Regel sind, zu verschieben, hatten zu der Erkenntnis geführt, daß bei dem heterogametischen Pollen die Weibchenbestimmer im Konkurrenzkampf um die Samenanlagen im Vorteil sind. Wurde die Konkurrenz durch Verwendung von nur wenig Pollen ausgeschaltet, so fand eine Annäherung an das mechanische Verhältnis 1:1 statt. Die neuen Versuche bringen volle Bestätigung. Beide Versuchsreihen vereinigt ergeben:

insgesamt bei 2256 Individuen aus Bestäubung mit viel Pollen 31,65% ♂

bei 2377 Individuen aus Bestäubung mit wenig Pollen 43,78% ♂.

Das Jahr 1918 hat mehr ♂ ergeben, als das Jahr 1917. Die Versuchspflanzen des Jahres 1918 waren die überwinterten Stöcke, die 1917 nicht geblüht hatten. Es wird daher die Vermutung ausgesprochen, daß die ♀ Pflanzen sich schneller entwickeln, als die ♂, so daß im Vorjahre bereits mehr ♀ zur Blüte gekommen waren. Doch sind die Grundlagen für diese Annahme noch nicht genügend gesichert und sollen noch weiter geprüft werden.

Durch Variieren der Pollenmenge konnte eine Abstufung im Geschlechtsverhältnis zwischen den beiden bisher gefundenen Extremen ermittelt werden, die darauf hinweist, daß schon bei der Verwendung von etwa 20 Pollenkörnern auf 1 Samenanlage das Maximum der Konkurrenz erreicht ist; bei Verwendung von mehr Pollenkörnern findet eine weitere Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses nicht mehr statt. Dieser Punkt ist jedoch noch experimentell festzulegen.

Wenn, wie in der ersten Arbeit angenommen wurde, die weibchenbestimmenden Pollenkörner wirklich durch schnelleres Wachstum der Pollenschläuche in der Konkurrenz obsiegen, so müssen nach dem Bau des Fruchtknotens in der oberen Hälfte mehr Weibchen entstehen als in der unteren — diese Annahme fand sich durch Untersuchung von 30 quer halbierten Kapseln bestätigt. Vorausgesetzt ist dabei, daß jedes Pollenkorn die sich ihm zuerst bietende Samenanlage befruchtet, was jedoch nur angenähert gilt, wie weiterhin gezeigt wird; denn bei Bestäubung mit sehr wenig Pollen liegen die Samen zwar vorwiegend — aber nicht durchweg — im oberen Teil.

Versuche über den Einfluß, den das Alter der Pollenkörner ausübt, sowie über die verschiedene Keimfähigkeit ♀ und ♂ Samen sind im Gange.

E. Schieman.

Thellung, A. 1918. Neuere Wege und Ziele der botanischen Systematik, erläutert am Beispiele unserer Getreidearten. Naturw. Wochenschrift. N. F. 17, S. 449—458, 466—474.

Im vorliegenden Aufsatz sind, wie der Titel sagt, die neuen Wege und Ziele der botanischen Systematik zusammengestellt. War zur Zeit Linnés das Ziel der Systematik überhaupt erst, eine Ordnung in das Chaos nebeneinanderstehender Formen zu bringen, wobei man zunächst zu mehr äußerlichen Einteilungsprinzipien griff, so trat je länger je mehr der Entwicklungsgedanke als ordnendes Prinzip in den Vordergrund. Heute ist das Ziel einer jeden modernen Systematik die Aufstellung eines natürlichen Stammbaumes,

d. h. das System soll der Ausdruck der Phylogenie der Pflanzen — ebenso der Tiere sein.

Als Hilfsmittel kommen neben der früher allein benutzten beschreibend-vergleichenden Morphologie jetzt 2. die experimentelle Bastardforschung (vergl. hierzu Tschermack 1914, Ref. ds. Ztschr. Bd. XVIII, S. 49), 3. die Pflanzengeographie (Schule von Wettstein) und 4. die Serologie in Betracht. Der Verf. zeigt an der Hand der Getreidearten, wie diese Hilfsmittel zu benutzen sind und was sie bisher geleistet haben.

Beim Hafer ist die vergleichende Morphologie gut durchgearbeitet; sie hatte zunächst zur Aufstellung von zwei Reihen geführt, den *agrestes*, den Wildformen mit brüchiger Ährenachse und festem Spelzenschluß, und den *sativae*, den Kulturhafern mit zäher Ährenachse und lockerem Spelzenschluß (u. a. Merkmalen), die man unter sich für näher verwandt hielt, als die beiden Gruppen miteinander. Innerhalb dieser zwei Gruppen sind die einzelnen Formen aber sehr konstant und streng voneinander unterschieden, was Trabut vor allem festgestellt hat; Übergangsformen kommen nicht vor, während Zwischenformen zwischen den einzelnen Kultur- und Wildformen wohl bekannt sind. So war der Gedanke eines engeren Zusammenhanges der verschiedenen Kulturhafer mit den einzelnen verschiedenen Wildhafern gegeben. Hier greifen nun die anderen Methoden stützend ein; insbesondere hat die Serologie in bezug auf das Hafersystem wichtige Aufschlüsse gebracht (vergl. Ref. Zade ds. Ztschr. Bd. XIII, S. 299). Sie bestätigen die enge zuletzt erwähnte Beziehung; die Ergebnisse der Pflanzengeographie stehen damit zum mindesten nicht in Widerspruch; die experimentelle Bastardierung endlich hat bei Hafer in phylogenetischer Hinsicht nur wenig zutage gefördert; hier ist noch ein offenes Arbeitsfeld.

Für den Weizen liegen die Dinge ganz anders. Auch hier weist die morphologische Untersuchung auf eine doppelte Art der Differenzierung: einerseits die Reihen: Wild-, Spelz- und Nacktformen: andererseits 3 Reihen, die sich jeweils an *Triticum monococcum*, *dicoccum* und *Spelta* anschließen. Die Entscheidung zwischen den beiden Einteilungsweisen für die Abstammungsfrage helfen die Bastardierungs- und die serologische Methode erbringen, während die Pflanzengeographie hier noch versagt. Die Bastardierungsversuche bestätigen die Einzelstellung von *Tr. monococcum* und die Einteilung der übrigen in die zwei großen Verwandtschaftsreihen der Emmer- und Spelzweizen, in deren jeder die phylogenetische Entwicklung von der Wildform über einen bespelzten Weizen zum höher entwickelten Nacktweizen führt. Die Reihen: Wild-Spelz-Nacktweizen entstehen also wie die der *agrestes* und *sativae* beim Hafer als Konvergenzerscheinung.

Was den Roggen anbetrifft, der als allogame Pflanze innerhalb der Getreidearten auch vom phylogenetischen Standpunkt aus eine Sonderstellung einnimmt, so ist er nach dieser Richtung hin noch wenig bearbeitet; Morphologie und Pflanzengeographie weisen die Wege (vergl. Ref. Schulz,).

Bei den Gersten endlich liegen die Verhältnisse noch sehr im Argen. Die geringe Zahl bekannter Wildformen — es sind nur zwei sich anscheinend sehr nahe stehende Wildgersten, *Hordeum spontaneum* und *H. ischnatherum* bekannt — die fast unbegrenzte Kreuzungsfähigkeit und Fruchtbarkeit aller bekannten Sippen erschweren die Differenzierung; es ist bezeichnend, daß die langen Erörterungen, die der Verf. der Frage nach dem Stammbaum der zwei- und mehrzeiligen Gersten widmet, kein positives Ergebnis anführen können. Hier, meint der Verf., werde die Serologie berufen sein, Licht zu schaffen. Aussichtsreicher erscheint Ref. dagegen ein anderer Weg, dessen

Bedeutung der Verf. bei *Triticum* gestreift hat und der in die Bastardierungsmethode mit hineinfällt. Es gibt nämlich neben dem Kriterium der Ausführbarkeit und Fruchtbarkeit der Bastarde noch ein anderes Mittel, das uns über die Entwicklung der heutigen Formen Aufschluß geben kann, das sind die Rückschläge. Thellung weist auf diese Atavismen hin, wie sie nach Kreuzungen als Neukombinationen oder Mutationen (letztere auch ohne vorhergegangene Kreuzung) insbesondere auch von Vilmorin und Nilsson-Ehle bei Weizen und Hafer beobachtet sind und die sämtlich im Sinne der vorher skizzierten Stammbäume verlaufen. Darüber hinaus wird aber die Faktorenanalyse überhaupt an der Hand von Kreuzungen mit den Wildformen am ehesten den heute noch ganz hypothetischen Zusammenhang zwischen zwei- und mehrzeiligen Gersten aufdecken können.

Die Getreidearten boten dem Verf. nur ein Beispiel — selbstverständlich sind alle die angeführten Methoden auf jede andere Pflanzengruppe anwendbar. Es wird bald die eine, bald die andere Methode geeigneter sein und die größeren Erfolge erzielen; stets aber werden sie einander ergänzen und die Sicherheit der Ergebnisse vergrößern können.

Über den sachlichen Stand der Phylogenie der Getreidearten sei auf die Referate der Einzelarbeiten verwiesen; an dieser Stelle galt es mehr, die Methoden als solche zu charakterisieren.

E. Schieman.

Schulz, A. 1915. Über einen Fund von hallstattzeitlichen Kulturpflanzen- und Unkräuter-Resten in Mitteldeutschland. Ber. dtsch. bot. Ges. 33. S. 11—19.

Derselbe, 1918. Abstammung und Heimat des Rispenhafers und des Fahnenhafers (*Avena diffusa* Neilr. und *A. orientalis* Schreb.). Ebenda 36. S. 229—232.

In einer sog. „Wohngrube“ aus der Hallstattzeit (= älterer Abschnitt der prähistorischen Eisenzeit) in Braunsdorf in der Nähe von Merseburg wurden zwischen verkohlten Resten auch kenntliche Reste von Weizen aus der Gruppe des *Trit. vulgare*, unkenntliche Saatgerste, Lein, *Vicia faba* usw. und als erster derartiger Fund in Deutschland: *Avena fatua* gefunden. Ein Teil der Samen ist spelzenlos und könnte auch zu *Avena sativa* gehören; die als Früchte erhaltenen dagegen sind als solche von *A. fatua* unverkennbar. Es wäre damit bewiesen, daß *A. fatua* schon in prähistorischer Zeit in Mitteldeutschland vorgekommen ist — ob als Unkraut oder angebaut, läßt sich nach diesem vereinzeltten Funde natürlich nicht entscheiden.

Der Verf. vermutet, daß *A. fatua* in Kultur genommen sei (wie er ja auch im 18. Jahrh. in manchen Teilen Schwedens noch als Nahrungsmittel diente), und daß sich aus ihm der Rispenhafer *A. sativa* entwickelt hat und zwar wahrscheinlich mehrmals, in Westasien, Ost- und Mitteleuropa. Dafür spricht auch der bei Kelten, Germanen und Slawen verschiedene Name des Hafers. Der zweite von *A. fatua* abzuleitende Kulturhafer, der Fahnenhafer *A. orientalis* ist sicher in Osteuropa und Westasien entstanden. In Deutschland ist der Flughäfer wahrscheinlich wieder verschwunden und erst im 17. Jahrh. wieder eingeschleppt worden.

In der zweiten Arbeit verteidigt der Verf. diese seine Auffassung gegen Zade, der in seiner Monographie des Hafers diesen Fund nicht berücksichtigt und annimmt, *A. fatua* sei zuerst im 18. Jahrh. und zwar als Unkraut nach Deutschland gekommen, *A. sativa* dagegen im Orient durch Mutation entstanden und als Kulturform bei uns eingeführt worden. E. Schieman.