

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

N. J. FEIGINSON, Die Beteiligung mehrerer väterlicher Formen an der Befruchtung von Mais. *Agrobiologia* 1948, Heft 1, S. 92—108. (Russisch).

Die vor allem mit den Namen MITSCHURIN in und LYSENKO verknüpfte Richtung der biologischen Forschung Rußlands lehnt mit aller Schärfe die in den letzten fünf Jahrzehnten erarbeiteten Vorstellungen der Genetik als auf irrigen Voraussetzungen beruhend ab. Eine dieser als falsch erklärten Voraussetzungen ist die Auffassung der Befruchtung als eines Verschmelzungsprozesses zweier Kerne, mit denen ein unveränderliches Erbgut von den beteiligten Eltern in das Verschmelzungsprodukt, die Zygote, hineingetragen werden soll. Eine solche These erkennt aber die russische Schule nicht an, da sie ihrer Grundanschauung, daß alle Lebensvorgänge, also auch die Vererbung, durch die Umweltfaktoren bestimmt werden, zuwiderläuft. Sie argumentiert dabei, daß es widersinnig sei, einerseits eine Beeinflussbarkeit der zellulären Prozesse von Geschlechtszellen abzulehnen, sie für die somatischen Zellen aber anzunehmen. Aus der Vorstellung heraus, daß auch die durch Pfropfung erhaltenen Pflanzen, deren gegenseitige Beeinflussung und Abhängigkeit in bezug auf den Stoffwechsel nicht bezweifelt werden kann, als „vegetative Hybriden“ aufzufassen seien, wird auch das Wesen der „geschlechtlichen Hybridisierung“ als ein Stoffwechselprozeß der bei der Kreuzung verschmelzenden Komponenten angesehen. Bei dieser Verschmelzung soll es zu einer bald stärkeren, bald schwächeren „Absorption“ der einen Komponente kommen, wobei der Grad dieser Absorption durch den Züchter beeinflusst werden kann.

Als Beweise für die Unhaltbarkeit der klassischen Vorstellung von der Befruchtung als der Verschmelzung zweier Zellkerne werden angeführt: das Vorkommen von Xenien, die Existenz von Metaxenien, und die Beziehungen zwischen Befruchtungserfolg und der auf die Narbe gebrachten Pollenmenge.

Die von der Genetik als Erklärung für die Xenien herangezogene doppelte Befruchtung des Ei- und des sekundären Embryosackkernes durch die beiden, aus dem generativen Pollenkern hervorgegangenen männlichen Kerne, soll eine Scheinerklärung sein. Das Auftreten quantitativer Merkmalsunterschiede bei den Xenien der gleichen Kombination sei mit dieser Erklärung ebenso unvereinbar, wie das Fehlen von Formxenien oder das mütterlich bestimmte Verhalten des Mais-Endosperms glasig bzw. mehlig. Auch der Einfluß der Vatersorte auf Gewebe außerhalb Embryo und Endosperm im Falle der Metaxenien soll die Unzulänglichkeit der „morphologischen“ Deutung der Befruchtung als einer Kernverschmelzung gegenüber der „physiologischen“ dartun. Einen „scharfen Gegensatz zum formalen morphologischen Gedankengang“ sieht der Verfasser weiter in der gelegentlich beobachteten Tatsache einer ungünstigen Wirkung kleiner Mengen „männlicher Geschlechtselemente“, für die als Gewährsmänner DARWIN, KOELREUTER, GÄRTNER und NAUDIN herangezogen werden. Auf eine nähere Diskussion der Erklärungsmöglichkeiten der angeführten Tatsachen auf der Basis der doch zytologisch ganz einwandfrei nachgewiesenen Kernverschmelzung und des experimentell erschlossenen erblichen Verhaltens wird aber nicht eingegangen. In bezug auf die quantitativ verschiedene Ausprägung der Xenien verzichtet der Autor auf jede nähere Angabe, obwohl, wie schon CORRENS betonte, quantitative Merkmalsunterschiede bei den Körnern der F_1 -Kolben (= F_2 Endosperme) durchaus zu erwarten sind. Diese müssen aber auch als unmittelbare Bastardierungsfolgen immer dann auftreten, wenn eins der beteiligten Eltern in bezug auf einen Modifikationsfaktor für den betreffenden Endospermcharakter heterozygotisch war. Die Annahme einer Beeinflussung mütterlichen Gewebes durch chemische Wirkungen des Pollens zur Erklärung der als Metaxenien bezeichneten Abänderungen mütterlicher Charaktere scheint dem Verfasser eine Verlegenheitshypothese zu bleiben, wenn sie nicht auch die Folgerung zieht, die Befruchtung ganz und gar als einen physiologisch chemischen Prozeß anzusehen. Hinsichtlich der günstigeren Ergebnisse einer Bestäubung mit einer größeren Pollenzahl wird in den gänzlich unzulänglichen Versuchen NAUDINS (1 Bestäubung mit 3, siebzehn mit 2, zwölf mit je einem

Pollenkorn) eine Stütze für die Annahme, daß die Befruchtung einen quantitativ beeinflussbaren, physiologisch chemischen Prozeß darstellt, gesehen. Keine Erwähnung finden die umfangreichen sorgfältigen Untersuchungen von CORRENS, die die bessere Wirkung der Bestäubung mit mehreren Körnern einwandfrei als Ergebnis der mit der Pollenmenge gesetzmäßig steigenden Wahrscheinlichkeit erklären, unter den auf die Narbe gebrachten Pollen ein funktionstüchtiges Korn zu haben. Dafür bringt aber der Verfasser eigenes experimentelles Material, um nachzuweisen, daß bei der Befruchtung, wenn dazu die Möglichkeit geschaffen wird, sich mehr als eine männliche Keimzelle („Geschlechtselement“) beteiligt. Da für eine derartige Untersuchung die Erkennbarkeit des väterlichen Einflusses bereits an dem aus der Befruchtung hervorgehenden Samen zweifellos von Vorteil ist, stellte der Verfasser Mais-Xenien aus Bestäubungen mit zwei und drei Pollensorten her, die ihm folgende Ergebnisse brachten:

Aus der Bestäubung einer Sorte mit weißem Endosperm, ebensolcher Aleuronschicht und farblosem Perikarp „Sterling White Dent“ mit der Pollenmischung aus „Minnesota 13 Extra“ (mit gelbem Endosperm) und „Smoki-Dent-Gorski“ (mit weißem Endosperm und rotem Perikarp) wurden Kolben erhalten, deren Körner dreierlei Typen repräsentierten: rein weiße, rein gelbe, und gelbe mit weißer Spitze. Da Kontrollbestäubungen weiß und gelb rein gelbe Körner gebracht hatten, sieht der Verfasser in den weißspitzig gelben Körnern die Produkte einer gleichzeitigen Befruchtung einer weiblichen weißen Zelle mit gelben und weißen Pollen. (In bezug auf die Perikarperfärbung tritt keine Xenienbildung auf.) Außer durch die Kontrollbestäubungen mit einerlei Pollen, die rein gelbe bzw. rein weiße Körner brachten, sieht der Verfasser diese seine Annahme durch das Verhalten der Nachkommen aus diesen Körnern als erwiesen an. Selbstbestäubungen der aus den weißen Körnern erwachsenen Pflanzen brachten Kolben, deren Körner wieder weißes Endosperm (und rötlisches Perikarp) besaßen, Pflanzen aus reingelben Körnern gaben Kolben mit gelben und weißen Früchten, beides Ergebnisse, wie sie als Resultat einer Verschmelzung der Kerne ♀ weiß × ♂ weiß (rotes Perikarp) bzw. einer Verschmelzung ♀ weiß × ♂ gelb in der F_1 und F_2 auch erwartet werden müssen. Dafür bringt aber die Nachkommenschaft der gelben Körner mit weißer Spitze Resultate, die nach dem Verfasser für die Annahme einer Verschmelzung von mehr als einer männlichen Zelle mit der weiblichen sprechen. Ein Teil der weißspitzigen Früchte gibt nämlich Kolben, die eine Spaltung in weiße, gelbe, weiße mit rötlicher Schale und gelbe mit ± roter Schale zeigten. Von den beiden letzten Eigenschafts-Kombinationen konnte die eine oder andere oder auch beide bei anderen Pflanzen ausfallen. Kolben von entfalteten Pflanzen, die zwischen Individuen einer rein weißen Sorte abblühten, gaben prinzipiell gleiche Resultate. Die Entstehung gelber Körner mit gefärbtem Perikarp kann nach dem Verfasser wieder nur als Ergebnis der Verschmelzung einer weißen weiblichen Zelle mit einem Pollen des gelben „Minnesota 13 Extra“ (ohne Perikarperfärbung) und einem Pollen des rötlichen „Smoki Dent Gorski“ (mit weißem Endosperm) verstanden werden. Der Schwierigkeit, die der Annahme einer Beteiligung von mehr als einer männlichen Zelle an der Befruchtung einer weiblichen aus dem Verhalten der rein gelben Xenien erwächst, wird vom Verfasser keine Beachtung geschenkt. Pflanzen aus reingelben Xenien, die nach Selbstung wieder in weiß und gelb spalten, besitzen jedoch offenbar auch „weißen“ und „gelben“ Pollen, und da die Beteiligung mehrerer männlicher Zellen bei der Befruchtung keineswegs Ausnahme, sondern Regel sein soll, müßten in der nächsten Generation außer weißen und gelben auch weißspitzige Körner erwartet werden. Diese wurden aber in der F_2 aus rein gelben Körnern in keinem Falle beobachtet. Die beabsichtigte Widerlegung der durch zytologische und experimentelle Ergebnisse, z. B. durch die CORRENSschen Bestäubungsversuche mit Pollenmischungen (1901) gut begründeten, angeblich nur „morphologischen Auffassung“ der Befruchtung kann daher nicht als gelungen angesehen werden, und die Annahme, daß es sich bei der Entstehung der abweichenden Körner um irgendwelche Versuchsfehler handelt, bleibt recht wahrscheinlich. Dasselbe kann auch gegen die Ergebnisse der zweiten Versuchsserie gesagt wer-

den, in der ein weißkörniger Mais mit Pollen von drei Sorten, einem gelben, einem weißen mit rotem Perikarp und einem weißen (Endosperm) mit blauer Aleuronschicht bestäubt wurde. Vor allem müßte bei derartigen Arbeiten die bei einem Windbestäuber immer große Gefahr ungewollter Befruchtung sicherer ausgeschlossen werden, als das in den vorliegenden Versuchen der Fall war. Die weiblichen Pflanzen wurden zwar mit Pollen aus abgeschnittenen, im Hause aufgeblühten Rispen bestäubt. Sie standen aber im Freien, in der Nähe anderer Pflanzen und Sorten und während der Aufbringung der Pollenmischungen mag mancher andere Pollen unkontrolliert angefliegen sein. Auch die Prüfung auf die genotypische Einheitlichkeit der Sorten ist nach Ansicht des Referenten keineswegs in einer ausreichenden Weise erfolgt.

H. Kappert (Berlin-Dahlem).

G. H. COONS, J. E. KOTILA and H. W. BOCKSTÄHLER, Black root of sugar beets and possibilities for its control. (Die Wurzelfäule der Zuckerrüben und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung.) *Proc. fourth gen. meeting americ. soc. sugar beet technologists* 364—380, 1946.

In humiden Gebieten sind Keimlingskrankheiten in erster Linie für den schlechten Stand der Zuckerrüben verantwortlich. Die Schädigung besteht nicht nur im Absterben der Sämlinge, sondern macht es auch schwierig, soviel Pflanzen zu erhalten, daß mechanische Bearbeitungsmaßnahmen zur Anwendung kommen können. Befallene, überlebende Pflanzen können durch schwachen Wurzelbefall auch späterhin leiden. Das Problem erweitert sich so zu einem allgemeinen Wurzelfäuleproblem. Es muß daher von Anfang an ein Bestand gesunder Pflanzen erzielt werden, die dann später ohne Krankheitsausfälle geerntet werden können. Es ist daher nicht zu viel behauptet, daß die Entwicklung zweckentsprechender Bekämpfungsmaßnahmen für den Wurzelfäulekomplex als Ganzes für den Zuckerrübenanbau in humiden Gebieten wesentlich ist. Von den in Betracht kommenden Krankheitserregern sind als wichtigste zu nennen: *Pythium spec.*, *Phoma betae*, *Rhizoctonia solani*, *Pellicularia filamentosa* und *Aphanomyces cochlioides*. Bei der Wurzelfäule wird zwischen akuten und chronischen Krankheitsphasen unterschieden. Von allen Krankheitserregern wird lediglich *Phoma betae* mit dem Saatgut übertragen, während die anderen Erreger wohl in jedem Boden vorhanden sind. Das Ausmaß der Bodenverseuchung ist daher ein wesentlicher Faktor, aber auch klimatische und Bodenbedingungen können ebenso wie unterschiedliche Bodenfruchtbarkeit das mögliche Ausmaß der Wurzelfäule beeinflussen. Als direkte Bekämpfungsmaßnahme, speziell der akuten Phase, wird die Anwendung von Fungiziden vorgeschlagen, von denen Kupfer- und Quecksilberverbindungen und neuerdings auch nichtmetallische Fungizide wie Karbonate und Chinolinderivate in Betracht kommen. Der Nachteil dieser Bekämpfungsmethode liegt darin, daß sie der Pflanze keinen langdauernden Schutz verleihen, so daß sich oft bei der Ernte behandelte und unbehandelte Felder nicht mehr unterscheiden. Unter den indirekten Bekämpfungsmaßnahmen ist zunächst die zweckmäßige Gestaltung der Fruchtfolge zu nennen. So beherbergen Leguminosen wie Luzerne, Steinklee und die Kleearten die Krankheitsorganismen, auch Unkräuter wie z. B. *Amaranthus* sind hier zu nennen. Von großer Bedeutung ist auch der richtige Zeitpunkt des Unterpflügens der Leguminosen, wobei sich die letzten Augusttage und der September als günstigste Termine erwiesen. Die Erklärung hierfür wird mit mikrobiologischen Vorgängen im Boden in Zusammenhang gebracht. Der Phosphorsäuredüngung kommt ebenfalls große Bedeutung zu, insbesondere bei *A. cochlioides*. Erst nachdem man den Krankheitskomplex in seine Komponenten aufgliederte, gewann die Frage der Züchtung resistenter Formen an Bedeutung. So erwies sich U. S. 216, eine *Cercospora*-resistente Inzuchtlinie, von besonderer, wenn auch begrenzter Resistenz gegen die chronische Phase von *A. cochlioides*, was auch in den Hybriden von U. S. 216 zum Ausdruck kommt. Die Feststellung, daß Resistenzfaktoren in Zuckerrübenstämmen vorhanden sind, die gleichzeitig *Cercospora*-resistent sind, eröffnet die Aussicht, beide Krankheiten auf züchterischem Wege wirksam bekämpfen zu können. M. Klinkowski (Aschersleben).

H. A. JONES, J. C. WALKER, T. M. LITTLE u. R. H. LARSON, Relation of color-inhibiting factor to smudge resistance in onion. (Die Beziehung des Farbhemmungsfaktors zur Brandresistenz der Zwiebel.) Bureau of plant industry, soils and agricultural engineering. *Journ. agric. res.* 72, 259 bis 264 (1946).

Die größere Widerstandsfähigkeit gefärbter Zwiebeln im Vergleich zu weißen im Hinblick auf den Befall mit Zwiebelbrand (*Colletotrichum circinans* (Berk.) Vogl. ist seit langem bekannt. Die für die Resistenz maßgeblichen Faktoren sind eingehend in den letzten Jahren untersucht worden, vor allem in Hinblick auf die Züchtung resistenter weißer Sorten. Die Aufgabe vorliegender Arbeit bestand darin, die Wirkung verschiedener Farbgenotypen auf die Resistenz zu untersuchen. Das dominante Allel C ist für Farbbildung notwendig. Eine für rot homozygote Sorte hat den Genotypus iiCCRR, für gelb iiCCrr und für rezessiv weiß iiccRr, iiccRR oder iicrr. Das Gen I ist bei Heterozygoten unvollständig dominant, während alle homozygoten Zwiebeln (II) weiß sind. Die Frage, die bisher nicht befriedigend beantwortet war, lautete, ob Zwiebeln, die heterozygot für das Gen I sind, brandresistenter sind als die homozygoten weißen. In sechs verschiedenen Kreuzungen ergab sich, daß Zwiebeln vom Genotyp II brandresistenter waren als die II-Zwiebeln. Das Gen I ist kaum, wenn überhaupt, dominant über i und die heterozygoten Zwiebeln Ii sind in der Anfälligkeit annähernd intermediär zwischen den beiden homozygoten Typen. Die Analyse aller Kreuzungen zeigte Unterschiede der Genotypen und insbesondere der Kreuzungen, trotzdem alle die gleichen 3 Farbgenotypen besaßen. Es ist daher augenscheinlich, daß noch Faktoren außer der Farbe die Brandanfälligkeit der Zwiebel beeinflussen. Die Tatsache, daß heterozygote cremefarbene Zwiebeln eine annähernd intermediäre Resistenz zwischen rein weißen und gefärbten Zwiebeln besitzen, ist vom Standpunkt der Züchtung aus wichtig. Wünschenswert wäre es weiße brandresistente Zwiebeln zu züchten, wenn die Resistenz aber unbedingt mit dem Vorhandensein von Pigmenten verknüpft ist, dann ist es schwierig, wenn nicht gar unmöglich, dieses Ziel zu erreichen. Für gewisse Zwecke können jedoch cremefarbene Zwiebeln mit der genetischen Konstitution Ii an die Stelle von weißen Zwiebeln treten. Die Resistenzsteigerung wird vermutlich für den Verbrauch die schwache Färbung mehr als kompensieren. Es ist zwar unmöglich, Stämme mit der Konstitution Ii rein zu züchten, aber die Herstellung von Bastardzwiebeln mit dieser Konstitution ist einfach. M. Klinkowski (Aschersleben).

H. H. FLOR, Genetics of pathogenicity in *Melampsora lini*. (Genetik der Pathogenität von *Melampsora lini*.) Bureau of plant industry, soils, and agricultural engineering. *Journ. agric. res.* 73, 335—357 (1946).

Der Flachsrost tritt in den meisten Flachsangebaugebieten der Welt auf und schädigt gelegentlich sehr stark. So betrug 1941 im Staate North Dakota der durchschnittliche Ausfall an Flachssaat 25%. Der nicht wirtswechselnde Rost erzeugt die verschiedenen Sporen auf der Flachspflanze selbst. *Melampsora lini* umfaßt zahlreiche physiologische Rassen, die sich in ihrer Pathogenität auf bestimmten Flachsarten deutlich unterscheiden. Jede der mehr als 300 Sorten aus den Hauptangebaugebieten der Welt ist anfällig für eine oder mehrere Rassen, aber keine Rasse greift alle Sorten an. Die Sorten, die als rostimmune Eltern für die Rostresistenzzüchtung in Nordamerika Verwendung finden, sind hochanfällig für einige in Südamerika vorkommende Rassen. Andererseits greifen gewisse nordamerikanische Rassen die rostimmunen südamerikanischen Sorten an. Importierte südamerikanische Flachssaat wird gelegentlich als Saatgut in Nordamerika verwendet, wobei sich im Saatgut Stengelstücke mit Teleutosporen finden können. Auf diese Art ist es möglich, daß virulente Rassen auf Sorten entstehen, die bisher als resistent angesehen wurden. Im Norden der Vereinigten Staaten überwintert der Flachsrost nur im Teleutostadium, so daß die Bastardierung dieses Pilzes wahrscheinlich mit dem Beginn der Infektion in jedem Jahr zusammenfällt. Zweck der Untersuchung war daher die Vererbung der

Pathogenität bei Bastarden nord- und südamerikanischer Rassen zu untersuchen, um so über die tatsächliche Pathogenität derartiger Bastarde unterrichtet zu sein. Für die Untersuchungen wurden die südamerikanische Rasse 22 und die nordamerikanischen Rassen 6 und 24 benutzt. Das Vererbungsschema ergab sich durch Prüfung der Reaktion von 16 Flachssorten gegenüber der F_2 von Hybriden der Rassen 6 und 22 und der Rassen 22 und 24. Alle Sorten, ausgenommen Bombay und J. W. S. waren für Rasse 22 anfällig. Die Sorte Buda war schwach befallen, die Sorten Williston Golden, Williston Brown und Bombay waren anfällig für Rasse 24. Für Rasse 6 waren lediglich die Sorten Williston Golden und Williston Brown anfällig. Die Virulenz war mit Ausnahme der beiden letztgenannten Sorten ein rezessives Merkmal. Keine F_2 -Kultur erreichte die Elternrasse in ihrer Virulenz. Von 133 F_2 -Kulturen der Hybriden der Rassen 22 und 24 wurden 64 Rassen identifiziert, von denen 62 bisher unbekannt waren. 98 F_2 -Kulturen von Hybriden der Rassen 6 und 22 ergaben 39 Rassen, von denen 36 neu waren. Die Spaltungszahlen ergaben, daß jedem Faktorenpaar für die Rostreaktion des Wirtes ein pathogenes Faktorenpaar für den Pilz entspricht. Die F_2 -Kulturen der Kreuzungen der Rassen 22 und 24 spalteten monofaktoriell in ihrer Pathogenität auf den Sorten Pale Blue Crimped, Kenya, Akmolinsk, Abyssinian, Leona, Ottawa 770, B, Bombay, Newland und Tommes Pale Blue. Es handelt sich hierbei um Sorten, die ein Faktorenpaar für Resistenz gegenüber dem avirulenten Elter besitzen. Die Sorten Bolley Golden und Italia Roma, die zwei Resistenzfaktorenpaare gegenüber dem avirulenten Elter besitzen, spalteten nach dem bifaktoriellen Schema und die Sorte Morye mit 3 Faktorenpaaren spaltete trifaktoriell. Die Sorte Buda war in wechselnden Zahlenverhältnissen gegenüber den Elterrasen und allen F_2 -Kulturen anfällig, während J. W. S. immun war. — Die Prüfung von F_2 -Kulturen von Hybriden der Rassen 22 und 24 zeigte, daß die Virulenzfaktoren der Sorten Pale Blue Crimped, Kenya, Akmolinsk, Abyssinian und Leona so eng gekoppelt waren, daß sie als Einheit vererbt wurden. Eines der Faktorenpaare der Sorte Bolley Golden war das gleiche wie eines der Sorte Italia Roma oder war eng mit ihm gekoppelt. Das Faktorenpaar von Tammes Pale Blue entsprach einem der 3 Paare der Sorte Morye oder war eng mit ihm gekoppelt. Eine Analyse der F_2 -Kulturen der Hybriden der Rassen 22 und 24 zeigte, daß theoretisch 768 Rassen aus dieser Kreuzung zu erzielen sind, die in ihrer Pathogenität auf einer oder mehreren Testsorten scharf zu trennen sind. Es liegt kein Anzeichen vor für allelomorphe oder Kopplungs-Beziehungen zwischen den Virulenzfaktoren der Sorte Bombay, anfällig für Rasse 24, und einem der Virulenzfaktoren auf den 14 Testsorten, die von der Rasse 22 angegriffen werden. Dementsprechend sollte eine Rasse, die alle Testsorten, ausgenommen J. W. S. befällt, aus dieser Kreuzung zu erhalten sein.

M. Klinkowski (Aschersleben).

R. BONDE, F. J. STEVENSON u. R. V. AKELEY, Breeding potatoes for resistance to ring rot. (Züchtung von Kartoffeln auf Resistenz gegen Ringfäule.) Maine agricultural experiment station und andere Institute. *Phytopathology* 37, 539—555 (1947).

Die Ringfäule der Kartoffel, verursacht durch *Corynebacterium sepedonicum* (Spieck. und Kott.) Skaup. und Burk., entwickelt sich immer mehr zu einer wirtschaftlich bedeutungsvollen Krankheit. Viele Anbauer sind nicht mehr in der Lage, gesundes Pflanzgut zu bauen und in vielen Fällen haben sie große Verluste erlitten. Resistente und immune Sorten würden daher wesentlich zur Bekämpfung beitragen. Die resistente Sorte „President“ und 5 resistente Sämlingsnachkommenschaften wurden mit Ringfäulebakterien geimpft und im Verlauf von vier aufeinanderfolgenden Jahren auf ihre Resistenz geprüft. Das Auftreten der Krankheit war in diesen Fällen sehr gering. Im Gegensatz hierzu trat bei anfälligen Sorten ein hoher Krankheitsbefall ein und keine überlebte die Prüfung für mehr als ein Jahr. 49 Nachkommenschaften aus Kreuzungen anfälliger und resistenter Eltern wurden auf Ringfäule-resistenz geprüft. Keine oder nur sehr wenige resistente Sämlinge fanden sich in Nachkommen-

schaften zweier anfälliger Eltern. Ein relativ hoher Prozentsatz der Nachkommenschaft war resistent, wenn einer oder beide Eltern resistent waren. Der Prozentsatz resistenter Sämlinge stieg an, wenn beide Eltern resistent waren oder wenn resistente Eltern geselbstet wurden. Ein Teil der ringfäule-resistenten Selektionen hat den Nachteil, daß sie sehr spätreif sind und ihre Knollen eine schlechte Form aufweisen, so daß ihnen als Handels-sorten kein Wert zukommt. Die Sämlinge 46952 und 47102 ergaben in der Nachkommenschaft einen hohen Prozentsatz resistenter Formen mit guter Marktqualität. Die holländische Sorte „Friso“ gab ebenfalls einen hohen Anteil resistenter Sämlinge mit guter Marktqualität, ist jedoch pollensteril. Bei der Kreuzung der ringfäule-resistenten Sämlinge 46952 und 47102 mit phytophthora-resistenten Formen fielen eine Reihe von Formen an, die gegen beide Krankheiten hochresistent sind. Der Sämling 47102 gab im Jahre 1945 im Vergleich mit 5 Standardsorten und 3 Neuzüchtungen die höchsten Erträge. Diese Selektion hat den Sortennamen „Teton“ erhalten und ist an die Anbauer verteilt worden. Mit dem jetzt verfügbaren Zuchtmaterial ist es nicht schwierig, eine Sorte mit guter Markteigenschaft zu züchten, die außerdem ringfäule-resistent ist. Es ist dies lediglich eine Frage der Kreuzung, der Auslese der Sämlinge auf erwünschte Merkmale und der Prüfung auf Resistenz gegen Ringfäule.

M. Klinkowski (Aschersleben).

H. L. SHANDS u. B. D. LEITH, Viclands oats. (Vicland-Hafer.) *Wisconsin agric. exp. stat. Bull.* 462 (1944).

Der Viclandhafer ist eine neue, hochertragreiche, krankheitsresistente Sorte, die seit 1941 in Wisconsin angebaut wird und bereits zwei Jahre später dort die halbe Haferfläche besiedelte. Der Viclandhafer ist aus einer Kreuzung der südamerikanischen Sorte Victoria als Mutter und der Sorte Richland, einer Iowasorte russischer Herkunft entstanden. Von 33 Nachkommenschaften dieser Kreuzung wurde die versprechendste im Jahre 1940 Vicland benannt, die die guten Eigenschaften der beiden Eltern in sich vereint. Victoria besitzt Rost- und Brandresistenz, ist aber für den Anbau in Wisconsin nicht geeignet. Richland besitzt Schwarzrost-Resistenz, gutes Stroh und hohe Anpassungsfähigkeit und beweist seine Ertragsüberlegenheit nicht nur in Rostjahren, sondern auch in guten, rostfreien Haferjahren. Die ökologische Streubreite der Sorte ist groß. Das Stroh ist jedoch zu kurz, um den Anbau auf leichten Böden und solchen schlechten Kulturzustandes zu lohnen, so daß die Sorte hauptsächlich für bessere Böden in Betracht kommt, wie sie andererseits auch auf Düngergaben günstig reagiert. Vicland ist eine frühreifende Sorte, deren Bedeutung zu einem nicht geringen Teil auf ihrer Krankheitswiderstandsfähigkeit beruht. Vicland ist hochresistent gegen Haferflugbrand und gedeckten Brand. Schwarzrost vermag die Sorte nur wenig zu schädigen und der Rost ruft auf den Blättern nur kleine, helle Flecke hervor, während anfällige Sorten schwer geschädigt werden. Vicland wird daher als eine Sorte betrachtet, die gegen die hauptsächlichsten Rost- und Brandrassen widerstandsfähig ist.

M. Klinkowski (Aschersleben).

St. BECK and J. H. LILLY, What makes corn resistant to borers? (Worauf beruht die Resistenz gegen den Maiszünsler?) in: *Wath's new in farm science* (Was gibt es Neues in der Landwirtschaftswissenschaft.) *Wisconsin agric. exp. stat. Bull.* 472 (1947).

Es ist bereits bekannt, daß einzelne Maisstämme den Befall durch den Maiszünsler besser als andere ertragen und daß Pflanzen bis zu 60 cm Höhe selten geschädigt werden, weil nur gelegentlich eine Eiablage an ihnen erfolgt. Untersuchungen über die Frage, ob spezifische Faktoren diese Unterschiede bedingen, führten zu der Feststellung, daß der Kohlehydratgehalt des Maises von grundlegender Bedeutung zu sein scheint. Stellte man abgeschnittene Maisstengel 24 Stunden in Zuckerlösungen, so war die Zahl der überlebenden Schädlinge größer und ihr Wachstum schneller. Ein niedriger Kohlehydratgehalt junger Maispflanzen läßt sie als ungeeignetes Futter erscheinen. — In weiteren Versuchen wurden 2 Pferde-zahnmaisstämme verglichen, von denen der eine als resistent, der andere als anfällig galt. Es zeigte sich, daß die

Maiszünsler, die auf der resistenten Form fraßen, im Vergleich mit der anfälligen Form nicht so gut überlebten und weniger schnell an Gewicht zunahmten. Auffälliger war hierbei die Tendenz der resistenten Form mit zunehmender Größe anfälliger zu werden. Wurden Blätter 7 cm großer Pflanzen befallen, so waren nach 6 Tagen alle Maiszünsler abgestorben. Bei etwa 70 cm hohen Pflanzen sank die Sterberate auf 25%. Bei der anfälligen Form war die Gewichtszunahme der Maiszünsler bei einer Höhe von 20—25 cm so groß, wie sie bei der resistenten Form erst bei einer Höhe von 45—60 cm erreicht wurde. Von der Annahme ausgehend, daß der Säuregehalt des Maises zur Maiszünslerresistenz in Beziehung stehen kann, wurden beide Formen in dieser Hinsicht eingehender untersucht. Man fand keine nennenswerten Unterschiede, sondern stellte lediglich fest, daß die Gesamtazidität mit zunehmender Entwicklung der Maispflanzen abnimmt. — Nach einer anderen Theorie wird angenommen, daß ein hoher Zyangehalt die Fraßmöglichkeit für den Schädling herabmindert. Eine Bestätigung hierfür hat sich nicht ergeben, da der Schädling auf Mais von unterschiedlichem Zyangehalt sich gleichsinnig verhielt. Die Ergebnisse stellen noch keine Beantwortung der aufgeworfenen Frage dar, sie bieten jedoch wertvolle Hinweise für weitere Untersuchungen und sind ein Fortschritt zur Lösung eines sehr verwickelten Problems.

M. Klinkowski (Aschersleben.)

H. H. VELBINGER, *Prunus avium* L. als neue Brutpflanze der Pflaumensägewespe. *Hoplocampa minuta* Chr. Nachrichtenbl. f. d. Dt. Pflanzenschutzdienst n. F. 1, 120—121, 1947.

Die im allgemeinen ausschließlich auf ihren speziellen Wirtspflanzenarten vorkommenden Fruchtsägewespen sind bisher fast immer als nur zufällige Gäste auf anderen Obstarten beobachtet worden. In Südbulgarien stellte 1943 der Verfasser den Befall von Edelkirschen neben Pflaumen durch die schwarze Pflaumensägewespe in einer gemischten Obstanlage fest. Die in den Kirschfrüchten gefundenen *Hoplocampa*-Larven determinierten morphologische Untersuchungen als unzweifelhaft der Art *minuta* zugehörig. — Weiterhin konnte der Verfasser das Auftreten der bisher in diesem Lande unbekanntem Fruchtsägewespen *H. flava* und *H. brevis* an verschiedenen Orten Bulgariens nachweisen. K. Schmelzer (Aschersleben).

F. A. SCHILDER, Die Aussichten der Reblausbekämpfung durch Rebenzüchtung. Nachrichtenbl. f. d. Dt. Pflanzenschutzdienst n. F. 1, 104—105, 1947.

Zu Beginn des Auftretens der Reblaus in Deutschland durfte ihre Bekämpfung laut gesetzlicher Bestimmungen nur durch Beseitigung der befallenen Reben und Desinfektion der Nachbarschaft der Befallstellen durchgeführt werden. Nach anfänglichen Erfolgen konnte diese drastische Methode die Ausbreitung der Reblaus nicht aufhalten. Man war gezwungen ebenso wie in den anderen Weinbauländern auch in Deutschland, die Verwendung gegen die langrüsselige Reblausrasse resistenter, zur Traubenerzeugung ungeeigneter, amerikanischer Reben als Unterlagen für *Vitis vinifera* zuzulassen. Da sie aber von der später eingeschleppten kurzrüsseligen Reblausrasse befallen werden, können sie deren Weiterverbreitung nicht verhindern, sondern fördern sie geradezu. — Die Zweigstelle Naumburg der Biologischen Zentralanstalt soll durch Züchtung einer gegen alle Reblausbiotypen immunen Unterlagsorte das Bekämpfungsproblem des Schädling lösen. Dabei sind außerdem Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, gute Bewurzelungsfähigkeit und sonstige weinbautechnische Eignung in das Zuchtziel einzubeziehen. Bisher sind rund 150 000 Rebsämlinge gezüchtet worden, von denen 77, mehrmals mit allen Reblaus-typen geprüft, als völlig blattimmun gelten können, während etwa 2400 noch geprüft werden (ein bis dreimalige Prüfung gibt noch keine endgültigen Ergebnisse). Der Rest der Sämlinge wurde als anfällig befunden und ausgeschieden. Im Gegensatz zu der dominant vererbten Blattresistenz ist die Wurzelresistenz schwieriger zu erreichen und zu erkennen. Schließlich fand sich ein völlig immuner *Vitis cinerea*-Stock, der aber infolge seines schwachen Bewurzelungsvermögens erst mit brauchbareren, obgleich nicht total resistenten Stöcken gekreuzt werden mußte. 0,034 Prozent der Kreuzungen ohne diese

Vitis cinerea erwiesen sich als blattimmun. Kreuzungen von *Vitis cinerea* mit bereits teilresistenten Amerikaner-reben ergaben prozentual die besten Ergebnisse, Hybriden, deren einer Elter aus Kreuzungen von Europäer- mit Amerikaner-reben stammt, schnitten etwas schlechter ab. *V. cinerea* × *V. vinifera* brachte überhaupt noch keinen völlig blattunanfälligen Sämling. Je größer die Zahl der total blattresistenten Reben ist, umso aussichtsreicher erscheint die Suche nach völlig resistenten Reben.

K. Schmelzer (Aschersleben).

A. T. MYERS, Seasonal changes in total and soluble oxalates in leaf blades and petioles of rhubarb. (Jahreszeitliche Veränderungen an gesamten und löslichen Oxalaten in Blatt-spreiten und -stielen des Rhabarbers.) Bureau of plant industry, soils, and agricultural engineering. *Journ. agric. res.* 74, 33—47 (1947).

Die Genießbarkeit der Blattstiele und die Unverträglichkeit der Rhabarberblätter stehen mit ihrem Gehalt an löslicher Oxalsäure in Zusammenhang. Die hierüber in der Literatur vorliegenden Analysen nehmen jedoch keinen Bezug auf das Alter der Blätter. Um die günstigste Zeit für die Rhabarberernte für den Markt festzulegen und um das Schwanken des Oxalsäuregehaltes festzustellen, wurden Blätter bekannten Alters in den Jahren 1932 und 1935 analysiert. Die erhaltenen Ergebnisse sind auch von biochemischem und physiologischem Interesse. Im Verlauf dieser Untersuchungen ist die von Bau ausgearbeitete Methode zur Bestimmung von Oxalsäure in Pflanzengewebe abgeändert und verbessert worden. Pektingehalt und relativ weite pH-Schwankungen (4.40—5.05) beeinflussten die Genauigkeit der Analyse nicht. In Rhabarberblättern bekannten Alters wurde der Gehalt an Gesamtoxalsäure und ihr löslicher Anteil untersucht. In den Untersuchungen des Jahres 1932 betrug die Konzentration wasserlöslicher Oxalate in 26—46 Tage altem Rhabarber von Marktgröße in den Stielen 0,39—0,42% und in den Blättern 0,45—0,89%. Im Jahre 1935 erwies sich ein Ansteigen der Oxalate mit Fortschreiten der Vegetationsperiode. Es hat den Anschein, daß Rhabarber mit Blättern von einem Alter von 10—35 Tagen am besten ist vom Standpunkt der Eßqualität und des Gehaltes an löslichen Oxalaten. Andererseits haben Blattstängel von 46—60 Tagen Alter nur einen unwesentlich höheren Gehalt an löslichen Oxalaten als solche von 35 Tagen. Der Oxalatgehalt des Blattes zeigte mit zunehmendem Alter ein deutlicheres Ansteigen als der Blattstiel. Der Gehalt an löslicher Oxalsäure des Stengels war anfänglich höher als in den Blättern, stieg dann aber bis zur Reife nur allmählich. In den Blättern, bei denen die Konzentration wasserlöslicher Säure anfänglich niedriger war, erreichte bei voller Reife (46—70 Tage alte Blätter) der Gehalt den doppelten Betrag des Blattstieles. Im Jahre 1932 war die Konzentration an löslicher und Gesamtoxalsäure der Stängel im Vergleich zu den Blättern größer bis zu einem Alter von 16 Tagen. Die Versuchsergebnisse bilden eine Stütze der Auffassung von Allsopp und anderen, wonach das beständige Ansteigen von Säuren in Blättern während der Wachstumsperiode mit höchster Photosynthese entweder als direktes Ergebnis der Photosynthese aufzufassen ist oder indirekt sich auf die gebildeten Kohlehydrate begründet. Die Größe der Konzentrationsunterschiede allein in den Blättern läßt es so gut wie sicher erscheinen, daß die Säure in einem synthetischen Prozeß gebildet wird, der die Photosynthese einschließt.

M. Klinkowski (Aschersleben).

R. V. AKELEY u. F. J. STEVENSON, The inheritance of dry-matter content in potatoes. (Vererbung des Trockensubstanzgehaltes bei Kartoffeln.) Division of fruit and vegetable crops and diseases, Bureau of plant industry, soils and agricultural engineering, agricultural research administration, United States Department of Agriculture, Washington. *The americ. potato journ.* 21, 83—89 (1944).

Die Kenntnis der Vererbung des Trockensubstanzgehaltes bei Kartoffeln interessiert den Züchter, den Anbauer und den Verbraucher. Zunächst ist es jedoch notwendig, die Beziehung zwischen Trockensubstanzgehalt, spezifischem Gewicht, Stärkegehalt und Mehligkeit festzustellen. Die Kartoffel besteht aus Trockensubstanz

und Wasser. Das Verhältnis dieser beiden Faktoren bestimmt im wesentlichen den Futterwert und die Eßqualität. Eine gute mehligke Kartoffel hat ungefähr 25% Trockensubstanzgehalt und 75% Wasser. Die Trockensubstanz kann roh in 70% Stärke, 20% Zellulose und 10% Eiweiß unterteilt werden. Da der größte Teil der Trockensubstanz aus Stärke besteht, besteht eine weitgehende Beziehung zwischen der Knollendichte und dem Stärkegehalt. Eine weitgehende Korrelation zwischen dem Trockensubstanzgehalt, gemessen durch das spezifische Gewicht der rohen Kartoffel, und der Mehligkeit der gekochten Kartoffel ist erwiesen. Mehligkeit ist eines der wichtigsten Merkmale für die Geschmacksqualität, andere Faktoren sind Geruch und Fleischfarbe. Bei den Anbauern besteht eine große Nachfrage nach einer Sorte mit hohem Trockensubstanzgehalt. Ebenso wird im Handel vielfach die Auffassung vertreten, daß nur noch hochmehlige Sorten angebaut werden sollten. Der Kartoffelanbauer muß daher den Trockensubstanzgehalt seiner Zuchten und die Art seiner Vererbung kennen. Nur dann kann er mit Aussicht auf Erfolg neue Sorten züchten mit hohem Trockensubstanzgehalt, großem Stärkegehalt und Mehligkeit. Fünf Ausgangsformen wurden ausgelesen auf Grund ihrer großen Unterschiede an spezifischem Gewicht. Knollendichtigkeitsbestimmungen für 5 Klone, 4 Selbstungen und 8 Kreuzungen wurden ermittelt. Die 8 Kreuzungen stellten nachfolgende Kombinationen des Trockensubstanzgehaltes dar: Hoch \times hoch, hoch \times mittel, hoch \times niedrig und mittel \times niedrig. Die Kreuzung der beiden hohen Elternpaare gab die höchsten Mittelwerte in der Nachkommenschaft. Als weitere Reihenfolge ergab sich hoch \times mittel, hoch \times niedrig und mittel \times niedrig. Nur wenige Sämlinge der letzten Kombination würden einen Trockensubstanzgehalt haben, der für Handelszwecke ausreicht. Die 5 Elternsorten sind alle im Hinblick auf die Knollendichte heterozygot. Hohe Knollendichte scheint über niedrige dominant zu sein, da die Mittelwerte der Nachkommenschaft der 4 Selbstungen alle niedriger waren als die entsprechenden Mittelwerte ihrer Eltern. Die Anzahl der genetischen Faktoren, die hierbei beteiligt sind, wurde nicht bestimmt. Es hat jedoch den Anschein, als ob es sich hierbei um multiple Faktoren handelt.

M. Klinkowski (Aschersleben)

G. A. LEBEDEF, Studies on the inheritance of hard seeds in beans. (Studien über die Vererbung der Hartschaligkeit bei Bohnen.) Georgia agricultural experiment station. *Journ. agric. res.* **74**, 205—215 (1947).

Das Vorkommen hartschaliger Leguminosensamen ist ein ernstes Problem für Landwirte, Samenhändler, die Konservenindustrie und den Verbraucher. Um den Prozentsatz hartschaliger Samen bei kleinkörnigen Leguminosen zu vermindern, gibt es verschiedene Methoden wie das Ritzen der Samen, die Behandlung mit Säuren und heißem Wasser. Diese Maßnahmen sind jedoch zeitbeanspruchend und teuer. In der vorliegenden Arbeit werden der Einfluß der Vererbung und der Umwelt auf die Hartschaligkeit bei Buschbohnen untersucht. Fünf Bohnenstämme, die unter bestimmten Umweltverhältnissen hinsichtlich der Hartschaligkeit unterschiedlich reagieren, wurden miteinander gekreuzt. Die Stämme selbst, sowie die F_1 und F_2 der Kreuzungen, wurden zusammen angebaut. Nach der Ernte wurden die Samen dieser Pflanzen zunächst im Laboratorium aufbewahrt und kamen dann 5 Tage in einen elektrischen Trockenschrank, in dem der Feuchtigkeitsgehalt der Samen auf ungefähr 6,6% gebracht wurde. Danach wurden die Samen zur Keimung ausgelegt und hartschalige und gequollene Körner bestimmt. Bei dieser Versuchsanordnung waren die beiden „weichschaligen“ Stämme unverändert, während bei den drei „hartschaligen“ Stämmen die Samenquellung hinausgezögert war. Die Samenquellung bei verschiedenen F_1 -Kreuzungen entsprach entweder fast der des weichschaligen Elter oder zeigte ein intermediäres Verhalten. In der F_2 zeigten sich praktisch alle möglichen Übergänge zwischen den beiden Extremen. Samen der F_1 -Kreuzungen mit Stamm 1130 zeigten eine extrem langsame Quellung. Die F_2 übertraf mit ihrer Reaktion die beiden kontrastierenden Elterntypen, d. h. einige quollen schneller als der schnell quellende

Elter, andere quollen langsamer als der langsam quellende Elter, die Mehrzahl zeigte ein intermediäres Verhalten. In den anderen Nachkommenschaften, also ohne Stamm 1130 wurden die durch die Eltern bedingten Extreme nicht überboten. Bezüglich der Vererbung der Weichschaligkeit wird angenommen, daß nur wenige Gene hierbei beteiligt sind.

M. Klinkowski (Aschersleben).

E. R. SEARS, The amphidiploids *Aegilops cylindrica* \times *Triticum durum* and *A. ventricosa* \times *T. durum* and their hybrids with *T. aestivum*. (Die amphidiploiden *Aegilops cylindrica* \times *Triticum durum* und *A. ventricosa* \times *T. durum* und ihre Bastarde mit *T. aestivum*.) Bureau of plant industry. *Journ. agric. res.* **68**, 135—144 (1944).

Triticum aestivum L. (= *T. vulgare* Vill.) besitzt 21 Chromosomenpaare, die 3 verschiedene Sätze zu je 7 umfassen. Der Satz A ist homolog dem vollständigen Chromosomensatz von *T. monococcum* L. ($n = 7$). Ähnlich sind die 14 Chromosomenpaare der Emmerweizen ($n = 14$), wie *T. dicoccum* Schrank und *T. durum* Desf., homolog den Sätzen A und B von *T. aestivum*. Der C-Satz, von den Japanern D genannt, kommt in keinem Weizen mit weniger als 21 Chromosomen vor, wurde jedoch in einer nahestehenden Wildform *Aegilops cylindrica* Host ($n = 14$) gefunden. Durch Erzielung eines amphidiploiden Bastards von *A. cylindrica* mit *T. durum*, der den vollen Chromosomensatz beider Eltern enthält und anschließende Kreuzung dieses Amphidiploiden mit *T. aestivum* ist es möglich, den Nachweis des Vorhandenseins des C-Satzes bei *A. cylindrica* zu führen. *Aegilops ventricosa* Tausch ($n = 14$) ähnelt *A. cylindrica* in dem chromosomalen Verhalten seiner Hybriden mit Emmerweizen. Mit *T. aestivum* sind keine lebensfähigen Bastarde zu erzielen. Aus Kreuzungen mit anderen *Aegilops*-arten ($n = 14$) ist auf das Fehlen des C-Satzes geschlossen worden. Diese Schlußfolgerung ist jetzt durch zytologisches Studium eines Bastardes zwischen *T. aestivum* und dem amphidiploiden *A. ventricosa* \times *T. durum* überprüft worden. Durch Colchicinbehandlung von Bastarden *Aegilops cylindrica* \times *Triticum durum* und *A. ventricosa* \times *T. durum* wurden amphidiploide Sektoren erhalten. Darüber hinaus produzierte *A. ventricosa* \times *T. durum* auch eine Reihe von Samen bei unbehandelten Pflanzen. Die Chromosomenpaarung bei den amphidiploiden war gering und die Fruchtbarkeit niedrig, insbesondere bei *cylindrica-durum*. Aneuploide Chromosomenzahlen herrschten bei der Nachkommenschaft vcr. Bastarde der amphidiploiden mit *Triticum aestivum* bestätigten die frühere Auffassung, daß *A. cylindrica*, nicht aber *A. ventricosa*, Homologe des C-Satzes der *T. aestivum*-Chromosomen besitzt. *A. ventricosa* besitzt nicht den vollständigen C-Satz, trotzdem besteht eine weitgehende Homologie zwischen dem C-Satz und den *ventricosa*-Chromosomen. — Die Amphidiploiden beanspruchen auch praktisches Interesse. Im Hinblick auf Krankheitsresistenz haben sich manche Verbesserungen in Kreuzungen von *T. aestivum* mit *T. durum* und *T. dicoccum* ergeben. Keinen Gebrauch hat man bisher von *Aegilops cylindrica* und seinem C-Satz gemacht, obgleich bekannt ist, daß diese Art gegen Rost und Hessianfliege resistent ist. Wenn die Resistenzfaktoren im C-Satz der *Cylindrica*-Chromosomen liegen, sollte es mit Hilfe einer relativ einfachen Kreuzung und Auslese der Nachkommenschaft möglich sein, teilweise oder ganz die Resistenz der *cylindrica-durum* Amphidiploiden auf *T. aestivum* zu übertragen. Der *ventricosa-durum* Amphidiploid kann durch seine Resistenz gegen Hessianfliege ebenfalls von praktischem Wert sein. Obgleich keine vollständigen Homologen des C-Satzes von *T. aestivum* bei *A. ventricosa* vorhanden sind, können die Resistenzfaktoren auf die C-Chromosomen durch Homologenpaarung und crossing over übertragbar sein.

M. Klinkowski (Aschersleben).

HERBERT LAMPRECHT, Die Terminalverstärkung der Blütenfarbe von *Phaseolus vulgaris* und ihre Vererbung. *Agri Hortique Genetica*, **VI**, S. 49—63 (1948). [Autorreferat.]

1. Die Terminalverstärkung der Farbe der Fahne von *Phaseolus vulgaris* wird in einer Reihe von Kreuzungen studiert.

2. Bisher wurde die Wirkung des Gens *Aeq*, das die Terminalverstärkung im dominanten Zustand bedingt, als teils von Dominanz im Grundgen für die Ausbildung von Anthozyan, *P*, teils von dem Zusammenwirken mit einem bisher unbekanntem Gen abhängig aufgefaßt (s. LAMPRECHT 1936).

3. Es konnte nachgewiesen werden, daß dieses unbekanntem Gen mit dem Allel *R_{st}* bzw. *R_{ma}* der *R*-Allelenserie identisch ist. Mehrere der sieben Allelen von *R* sind diesbezüglich noch nicht untersucht.

4. Die Terminalverstärkung wird in verschiedenen Farben ausgebildet, je nachdem, welche Gene für die Blütenfarbe vorhanden sind (*V*-Allelenserie). Vgl. auch LAMPRECHT 1936.

5. Das Gen *Aeq* bedingt auch Terminalverstärkung bei Rezessivität in Blütenfarbgene, wenn nur die Grundgene *P*, *T* und *E* in dominanter Form vorhanden sind. Es muß also dem Gen *Aeq* selbst eine gewisse Farbwirkung (Ausbildung von Anthozyan) zugeschrieben werden.

6. Bei Rezessivität in *T* und *E*, den Grundgenen für Ganzfarbigkeit der Testa, vermag *Aeq* zusammen mit *P* jedoch keine Färbung hervorzurufen (s. LAMPRECHT 1936).

7. Es zeigt sich, daß für die Ausbildung der Terminalverstärkung selbst nicht nur die Wirkung des dominanten Gens *Aeq*, sondern das Zusammenwirken von drei Genen, *Aeq*, *Uc* und *Unc*, in dominanter Form erforderlich ist. Damit erscheint die Vererbung der Terminalverstärkung als vielleicht der komplizierteste bisher bekannte Fall, indem das Zusammenwirken von nicht weniger als sieben Genen in dominanter Form erforderlich ist. Diese sind: *P*, *T*, *E*, *R_{st}* (bzw. *R_{ma}*), *Aeq*, *Uc* und *Unc*. Wahrscheinlich gehört zu dieser Serie noch das Gen *Gri*.

8. Es wurde eine Kreuzung studiert, in der fünf dieser Gene gleichzeitig spalteten.

9. Es konnten die folgenden zwei Koppelungsgruppen nachgewiesen werden:

—*Uc*—21.7—*R_{ma}*— und *V_{1a}*—35.4—*Unc*—12.5—*la*—

HERBERT LAMPRECHT, On the effect and Linkage of Genes transmitted from *Phaseolus coccineus* to *Ph. vulgaris*. (Über Wirkung und Koppelung von Genen, die von *Phaseolus coccineus* nach *Ph. vulgaris* überführt worden sind. *Agri Hortique Genetica* VI, S. 64—81 (1948). [Autorreferat.]

1. Aus Kreuzungen *Phaseolus vulgaris* × *coccineus* (= *multiflorus*) wurden früher Linien ausgelesen, die außer durch die interspezifischen Gene von *vulgaris*, *Epi* und *Int* (und das *vulgaris*-Plasma) noch durch von *coccineus* überführte Gene gekennzeichnet sind. Solche sog. *multigaris*-Linien wurden in vorliegender Arbeit zum Studium der Vererbung der roten Blütenfarben benutzt.

2. Es wurden sieben — in beiden Richtungen ausgeführte — Kreuzungen zwischen *vulgaris*- und *multigaris*-Linien studiert.

3. Bisher konnte nachgewiesen werden, daß die scharlachrote Blütenfarbe gewisser *coccineus*-Linien durch das Zusammenwirken von vier Genen, nämlich *Am*, *Sal*, *Beg* und *No* bedingt wird.

4. Die Kreuzungsergebnisse beweisen, daß diese Gene in *coccineus* in dominanter, in *vulgaris* in rezessiver Form vorhanden sind. Weder in der einen noch in der anderen Kreuzungsrichtung traten irgendwelche Störungen durch Sterilität auf. Wie schon früher (LAMPRECHT 1944) mitgeteilt worden ist, können sämtliche Gene (d. h. Allele) von *Ph. vulgaris* und *coccineus*, mit Ausnahme der beiden interspezifischen Genpaare *Epi-Hyp* und *Int-Ext*, in voll fertilen Nachkommen beliebig miteinander kombiniert werden. Die hier veröffentlichten Ergebnisse bilden einen weiteren genanalytischen Beweis hierfür.

5. Die gleiche Erscheinung konnte auch für den *circumdatatus*-Typus der Samenfärbung von *coccineus* festgestellt werden, indem diese durch das Allel *R_{cir}* der *R*-Serie von *vulgaris* bedingt wird (vgl. Kr. 232 und LAMPRECHT 1947.)

6. Für das Gen *Sal*, das zusammen mit den Grundgenen *P* und *T* salmonrote Blütenfarbe verursacht, konnte gezeigt werden, daß es mit dem Gen *arg* für grünlich silbergraue Hülsenfarbe gekoppelt ist.

7. Das Gen *No*, das hell nopalrote Blütenfarbe be-

dingt, hat sich als mit dem Gen *fin* für begrenztes Stammwachstum gekoppelt erwiesen.

8. Das Gen *Sal* hat eine pleiotrope Wirkung auf die Färbung der Testa. Bei Dominanz in *Sal* bekommt diese (ausgenommen auf dunklen Farben) einen mehr oder weniger deutlich rötlichen Ton. Im Zusammenhang hiermit sind die von *vulgaris* gut bekannten Testafarben schwer zu beurteilen.

9. Es konnte nachgewiesen werden, daß das Gen für Terminalverstärkung der Farbe der Fahne *Aeq*, auch zusammen mit *Sal* denselben Effekt hat wie mit den Allelen der *V*-Serie von *vulgaris*.

HERBERT LAMPRECHT, Further Studies of the Linkage-Group Cp-Gp-Fs-Ast of *Pisum sativum*. (Weitere Studien der Koppelungsgruppe Cp-Gp-Fs-Ast von *Pisum sativum*). *Agri Hortique Genetica* VI, S. 1—9 (1948). [Autorreferat.]

1. Es wird eine Übersicht gegeben über sämtliche bisher veröffentlichten Resultate über Koppelungen zwischen den Genen *Cp*, *Gp*, *Fs* und *Ast* des *Gp*-Chromosoms.

2. Die Unhaltbarkeit von LAMMS (1948) Schlußsatz, daß der Bruch bei dem von mir nachgewiesenen Interchange zwischen dem *Gp*- und dem *B*-Chromosome nicht zwischen den Genen *Fs* und *Ast* liegen kann, wird auf Grund schon früher veröffentlichter Ergebnisse nachgewiesen.

3. Es werden die Ergebnisse von Koppelungsstudien zwischen den in Frage stehenden Genen in weiteren acht Kreuzungen mitgeteilt.

4. Insgesamt ergibt sich folgende Anordnung der Gene im *Gp*-Chromosom:

$$-Cp-12.3-Gp-32.8-Fs-18.2-Ast- \\ \pm 0.65 \quad \pm 1.3 \quad \pm 1.70$$

5. Es wird auf die beträchtliche Variation der Crossingover-Werte in verschiedenen Kreuzungen hingewiesen. Die auf Grund der Ergebnisse einer Kreuzung berechnete Distanz zwischen dem Bruchpunkt eines Interchange und einem bestimmten Gen kann mit Hinblick hierauf nicht ohne weiteres zu den in einer anderen Kreuzung erhaltenen Crossingover-Werten in Beziehung gebracht werden.

6. Die Schwächung der Vitalität und damit der Produktivität der Pflanzen durch Rezessivität im Gen *gp* (gelbe Hülsenfarbe) wird nachgewiesen.

HERBERT LAMPRECHT, The Variation of Linkage and the Course of Crossingover. (Die Variation des Koppelungsgrades und der Verlauf des Crossingover.) *Agri Hortique Genetica* VI, S. 10—47 (1948). [Autorreferat.]

1. Die Variation der Stärke der Koppelung wurde an dem gesamten bisher vorliegenden Kreuzungsmaterial von *Pisum* studiert. Nur Genpaare wurden berücksichtigt, für die wenigstens fünf Koppelungsuntersuchungen vorlagen. Insgesamt konnten 29 Genpaare in 528 bifaktoriellen Spaltungen studiert werden. Von diesem stammen 404 aus den 20jährigen Untersuchungen des Verfassers.

2. Die Untersuchung betraf: 1. Die Variation einer Koppelung binnen ein und derselben Kreuzung. 2. Die Variation einer Koppelung in verschiedenen Kreuzungen. 3. Den Zusammenhang zwischen Variation einer Koppelung und dem Platz der gekoppelten Gene im Chromosom.

3. Die Variation einer Koppelung binnen einer bestimmten Kreuzung kann sehr groß sein, mit statistisch sicheren Unterschieden; *D/md* erreichte Werte bis zu 6. Schwächer gekoppelte Gene mit mehr als 25% Crossingover zeigen geringe oder nur selten statistisch sichere Unterschiede.

4. Die Variation einer Koppelung in verschiedenen Kreuzungen ist durchschnittlich größer als binnen einer Kreuzung, doch ist diese Erscheinung sehr wahrscheinlich nur durch das um ein Vielfaches größere Material im ersten Fall bedingt. Im übrigen wurden folgende Resultate erhalten.

5. Verschiedene Genpaare sind durch einen verschiedenen Grad von Variation der Koppelung charakterisiert.

6. Alle Genpaare mit großer Variation der Koppelung (Variationskoeffizient der Koppelung, *L_v*, = 2 oder mehr)

sind durch Crossingoverwerte von weniger als etwa 25% gekennzeichnet.

7. Diese stärker gekoppelten Gene zeigen, je nachdem um welche Genpaare es sich handelt, eine größere oder geringere Variation der Koppelung. L_v variiert von etwa 1—4.2; Durchschnitt = 2.69.

8. Alle schwächer gekoppelten Gene mit Crossingoverwerten von mehr als etwa 25% zeigen eine geringere Variation der Koppelung. L_v variiert von 0.5 bis 1.19; Durchschnitt = 1.6.

9. Sowohl binnen der Gruppe der stärker (0—25% Crossingover) wie der schwächer gekoppelten Gene (25 bis 50% Crossingover) besteht keine Korrelation zwischen zunehmendem Crossingoverwert und dem Grad der Variation der Koppelung.

10. Stärker gekoppelte Gene (0—25% Crossingover) zeigen dann eine große Variation der Koppelung, wenn eines der gekoppelten Gene in der Nähe eines der Chromosomenenden gelegen ist.

11. Stärker gekoppelte Gene, die etwa in der Mitte des Chromosoms liegen, zeigen stets eine schwache oder keine statistisch sichere Variation der Koppelung.

12. Gene, für die angenommen werden muß, daß sie etwa gleichweit zu beiden Seiten des Zentromers liegen, zeigen nie sichere Unterschiede in der Variation der Koppelung. Dies gilt für alle Gene von *Pisum* mit durchschnittlichen Crossingoverwerten von 40% und mehr.

13. Die experimentellen Ergebnisse zeigen, daß das zeitliche Zusammentreffen der Chiasmabildung mit dem Verlauf der Chromatidenverkürzung (Kontraktion) als die Ursache der Variation der Koppelung aufzufassen ist. Es wird angenommen, daß die Kontraktion der Chromatiden durch vom Zentromer ausgehende Impulse bedingt wird. Hiermit stehen sämtliche Ergebnisse im Einklang. Die Abhängigkeit der Variation der Koppelung von der Lage der gekoppelten Gene im Chromosom sind hierfür direkt beweisend.

14. Mit Hinblick auf den Einfluß der Umweltverhältnisse bzw. der genotypischen Konstitution und die Stärke der Koppelung zweier Gene scheint nur gesagt werden zu können, daß der physiologische Zustand des Zelleninhaltes, wie er durch diese Faktoren bedingt wird, für das Verhalten der Chromatiden während der Chiasmabildung entscheidend ist.

C. D. DARLINGTON, und E. K. JANAKI-AMMAL, Adaptive Isochromosomes in *Nicandra*. (Adaptive Isochromosomen in *Nicandra*). *Annals of Botany* 9, 267—281 (1945).

Nicandra physaloides ($2n = 20$) besitzt ein Paar Isochromosomen, die in der meiotischen Paarung häufig Univalente mit anomalem Verteilungsablauf bilden. Dabei können durch Verlust eines Isochromosoms defiziente Gameten entstehen. Pollen, dem das Isochromosom fehlt, ist nicht entwicklungsfähig; dagegen sind defiziente Eizellen fertil und liefern mit normalem Pollen eine ($2n = 19$)-Nachkommenschaft mit nur einem Isochromosom. Diese Pflanzen zeichnen sich gegenüber den normalen durch einen erhöhten, bis mehrere Jahre betragenden Keimverzug aus. Umgekehrt beginnen die durch Colchicinbehandlung gewonnenen Tetraploiden mit vier Isochromosomen schneller zu keimen als die Diploiden. Durch den anomalen Verteilungsmechanismus der Isochromosomen kann unter natürlichen Bedingungen eine homozygote Pflanze eine heterogene Nachkommenschaft von 19- und 20-chromosomigen Individuen liefern und so, da die Heterogenität besonders die Keimungsdauer betrifft, ihren Art-Erhaltungswert vergrößern. Dabei sind die Mutanten fähig, durch Selbstbefruchtung wieder den 20-chromosomigen Typus herzustellen und den 19-chromosomigen weiterzuerhalten. — Paarung, Chiasmabildung und Pollenmitose werden eingehend untersucht als Beleg für Darlington's Theorie von den Grundvariablen der Meiose.

F. Mechelke.

C. D. DARLINGTON und P. T. THOMAS, Morbid Mitosis and the Activity of Inert Chromosomes in *Sorghum*. (Krankhafte Mitosen und Wirkung inerter Chromosomen bei *Sorghum*). *Proceedings of the Royal Society of London B*. 130, 127—150 (1941).

Unter 100 Pflanzen einer Wildpopulation von *Sorghum purpureo-sericeum* hatte JANAKI-AMMAL (1940) 40 Individuen mit 1—6 heterochromatischen Extrachromosomen,

darunter 1 Isochromosom, gefunden. Diese Extrachromosomen sind infolge spontaner Änderungen, besonders Mißteilung des Zentromers, in ihrer Struktur sehr variabel. Ihre Existenz beschränkt sich anscheinend auf diejenigen Zellen des Sproßgewebes, aus denen letztlich die Gameten hervorgehen; in allen anderen erfolgt ihre Elimination. So gehen sie z. B. in der Radicula noch vor der Samenreife verloren. Extrachromosomen bilden also bei *Sorghum p.-s.* eine Markierung der pflanzlichen „Keimbahn“. Ferner bewirken sie während der Pollenmitosen Unregelmäßigkeiten und häufig auch zusätzliche Teilungen, die bis zu 5 generative Kerne entstehen lassen, wobei das Pollenkorn abstirbt. Die krankhaften Anomalien werden mit der Heterochromasie der Extrachromosomen in Beziehung gebracht. — Man vermißt eine Darstellung der zytologischen Verhältnisse bei der Embryosackentwicklung.

F. Mechelke.

G. D. DARLINGTON, The Origin of Iso-Chromosomes. (Die Entstehung der Isochromosomen.) *Journal of Genetics* 39, 351—361 (1940).

In Fortführung der Analyse von Teilungsanomalien des Zentromers bei *Fritillaria* (vgl. Züchter 17/18, 459) wird das Verhalten telozentrischer Chromosomen, die aus einem normalen, zweiarmigen Chromosom durch Bruch der Zentromerregion entstanden sind, in der Pollenmitose weiterverfolgt. Die Schwesterchromatiden der im Teilungsablauf etwas nachhinkenden telozentrischen Chromosomen verschmelzen in der ursprünglichen Bruchstelle, dem terminalen Zentromer, so daß beim Auseinanderspreizen der freien Enden aus dem einarmigen telozentrischen Chromosom ein Chromosom mit zwei identischen Armen, ein Isochromosom, hervorgeht, das als Ganzes dem einen Pol zugeteilt wird oder durch erneuten Bruch telozentrische Chromosomen bzw. unregelmäßige Fragmente liefert. Auf die Bedeutung der Teilungsanomalien und ihrer Folgen für Evolutionsvorgänge wird hingewiesen. So soll z. B. für das Y-Chromosom von *Drosophila melanogaster* ein Isochromosom als Entstehungsbasis anzunehmen sein, da die unmittelbar beiderseits des Zentromers gelegenen Abschnitte beider Chromosomenarme eine Serie homologer Gene enthalten.

F. Mechelke.

B. L. ASTAUROV, Direkter Beweis der Kernnatur des biologischen Effekts der X-Strahlen sowie der Unabhängigkeit der Röntgenbestrahlungsfolgen von primären Änderungen des Cytoplasmas. *Zurn. obščej biologii*, 8, Nr. 6 421—441 (1947) [Russisch].

Für die endgültige Lösung der Frage der X-Strahlenwirkung auf das Cytoplasma an statistisch ausreichendem Material wurden 1946 entsprechende Experimente durchgeführt. Drei gleichwertige Weibchengruppen von *Bombyx mori* wurden 50, 100 und 150 Min. mit extra harten (unter 0.05 Å) Strahlen bestrahlt. Die Dosis betrug 3600 ± 120 r pro Min., was bei maximaler Exposition (150 Min.) eine X-Strahlendosis von 54000 ± 18000 r bedeutet. Zwei Stunden nach der Exposition wurden die Versuchsschmetterlinge (50 Weibchen in jeder Gruppe) mit den für das b-Allel (braune Larven) rezessiv-homozygoten Männchen gepaart. Im Alter von 1—2 Stunden wurden die Eier mit heißer Luft behandelt (40° C im Laufe von 2¼ Stunden). Nach der Behandlung hat ein Teil der Eier die normale zygotische Entwicklung beibehalten und entwickelt sich zu schwarzen heterozygoten Larven (B b). Der andere Teil entwickelt sich aber androgen zu braunen (b b)-Larven. Jede der drei Versuchsgruppen und die Kontrolle enthalten 16—22000 Eier. Aus allen vier Gruppen sind 1664 androgene Larven ausgeschlüpft. Die Vitalität der zygotischen Embryonen sinkt rasch mit der Erhöhung der X-Strahlendosis (von 18,2% bei der Kontrolle bis 0,3% bei maximaler Exposition). Dagegen wird der Prozentsatz der ausgeschlüpften androgenen Larven bei bestrahltem Material sogar etwas höher als bei der Kontrolle. Bei den bestrahlten Gruppen ruft also die dreifache Dosis keine merkliche Senkung des Prozentsatzes der androgenen Larven hervor. Der Unterschied im Prozentsatz der Vitalität der androgenen Individuen zwischen den Gruppen mit 50 Min. Exposition (2.215%) und mit 150 Min. (2.302%) beträgt nur $0.089 \pm 0.144\%$, ist also fast zweimal kleiner als der mittlere Fehler und hat keine Bedeutung. — Da der Prozentsatz der andro-

genen Larven ein Maßstab ist für die Vitalität der Embryonen, die sich mit bestrahltem Cytoplasma und unbestrahltem väterlichen Kernmaterial entwickeln, zeigen die angeführten Resultate, daß die Röntgenbestrahlung des ganzen cytoplasmatischen Materials der Eier von *Bombix mori* bei den geprüften bedeutenden Dosen keine schädliche Wirkung auf den Entwicklungsgang ausübt. — Es gibt genug Gründe, diese Resultate zu verallgemeinern, so daß Verf. ihnen eine allgemeine und prinzipielle Bedeutung zuschreibt. Verf. schließt seine Arbeit mit folgendem Satz, der exakten strahlenbiologischen Ergebnissen nicht widerspricht: „Der biologische Effekt der ionisierenden Strahlungen ist mit den primären Änderungen im Zellkernmaterial verbunden; die primären Änderungen des Cytoplasmas üben keine wesentliche biologische Wirkung aus.“
Igor Grebenščikov (Gatersleben).

J. P. MIRJUTA, Über tetraploide Abstammung und konstanten Bastardzustand der *Arachis hypogaea* (L). Landwirtschaftliches Institut Odessa. Doklady Akad. Nauk SSSR, n. s. 59, 159—162 (1948). [Russisch.]

Durch eine genetische Analyse des Albinismus-Merkmals wird der frühere cytologische Befund HUSTEDs (1937) über die tetraploide Abstammung der Erdnuß *Arachis hypogaea* bestätigt. Es wurde der konstante Bastardzustand (ähnlich wie bei *Oenothera*, *Rhoeo discolor* u. a.) der Elternformen für das Albinismus-Merkmal festgestellt, der nur durch die Einkreuzung stark verschiedener Erdnußformen gestört wird. Auch das Studium der Vererbung anderer Merkmale läßt vermuten, daß es sich hier um einen konstanten Bastardzustand handelt. Dieser Zustand wird durch die tetraploide Natur der Erdnuß erklärt und seine Konstanz durch die für *Arachis* übliche Selbstbefruchtung unterstützt. Igor Grebenščikov (Gatersleben).

I. T. VASSILCHENKO [VASILJČENKO], Neue Angaben über die Abstammung der Weinrebe. *Sovetskaja Botanika*, 15, Nr. 6, 338—343 (1947) [Russisch].

Zur Klärung der Frage der Abstammung der kultivierten Weinrebe der Alten Welt (*Vitis vinifera* s. l.) wurden einige geographische und systematische Einzelheiten revidiert, die vom Verf. 1945—47 beschriebenen acht neuen *Vitis*-Arten aus Mittelasien mit kurzen Diagnosen erwähnt und ein Schema der Abstammung der Kulturformen von Wildrebenarten (nach Verf. und ANDRASSOVSKY) gegeben. *V. sylvestris* Gm. ist die Stammform von *V. allemanica* Andr. (westeurop. Weinsorten wie Traminer, Riesling u. a.), *V. hyrcanica* Vass. von *V. mediterranea* Andr. (Weinsorten der Mittelerranländer wie Mourvèdre u. a.), *V. trichopylla* (Kol.) Vass. von *V. bysantina* Andr. (Tafelsorten vom Chasselas-Typus), *V. pistacioides* Vass. von *V. antiquorum* Andr. (Cornichon-Sorten); für *V. deliciosa* Andr. (Muskatell-Sorten) ist die Stammform unbekannt. Dieses Schema soll nur als vorläufig betrachtet werden. Zusammenfassend kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Als Stammformen der Kulturweinrebe ist eine Reihe von Wildformen anzusehen. Die Kultur der Weinrebe ist zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Punkten des gesamten Verbreitungsgebietes der Wildreben entstanden. Die Hauptzentren der Mannigfaltigkeit und Kulturentstehung sind aber Mittelasien und z. T. Transkaukasien. Die Vielfältigkeit der Kulturweinrebe wird hauptsächlich durch den Polymorphismus (Fruchtfarbe, Geschmack usw.) der Wildarten erklärt. Es gibt genug Gründe, die altweltliche Kulturweinrebe (*V. vinifera* auct.) in selbständige Arten verschiedenen Ursprungs zu trennen.
Igor Grebenščikov (Gatersleben).

F. H. BACHTEEV, Neue Klassifikation der angebauten Gersten. Botan. Garten d. Akad. d. Wissenschaft UdSSR. Doklady Akad. Nauk SSSR, n. s. 59, 973—976 (1948.) [Russisch.]

Verf., der frühere Mitarbeiter VAVILOVs, betrachtet die vorhandene Systematik der Kulturgersten als unbefriedigend. Z. B. umfassen die beiden am weitesten verbreiteten Varietäten *H. distichum* var. *nutans* und *H. vulgare* var. *pallidum* eine Unmenge verschiedener Formen (hinsichtlich Vegetationszeit, Pflanzenhöhe, Zartheit des Baues der Reproduktiveile usw.). Anstatt der formalistischen Teilung der Kulturgersten auf Grund der Fruchtbarkeit der Ährchendrillinge schlägt er ein auf

Evolution, Geographie, Ökologie und Kulturgeschichte begründetes System, das folgende drei natürlichen Arten und drei Unterarten enthält, vor.

I. Sp. *Hordeum euroasiaticum* Vav. et Bacht. — Winter- und Sommerformen, sechs- und zweizeilig, bespelzt und nackt; Stengel 70—130 cm hoch; Ligula saumförmig; Ähre immer begrannt oder mit Kapuzen; Hüllspelzen meist schmal, unter 1 mm; Korn groß; Aleuronschicht besteht aus mehr als zwei Schichten. Verbr.: Afghanistan, Iran, Anatolien, Syrien, Palästina und alle anderen Mittelmeerländer; Europa, Sibirien, Mongolei, Tibet, Mittelasien, Transkaukasien. Enthält 3 Unterarten:

α) ssp. *antasiaticum* Bacht. — meist mit zartem Habitus.

β) ssp. *mediterraneum* Bacht. — mit grobem Habitus, meist widerstandsfähig gegen Pilzkrankheiten.

γ) ssp. *mediosiaticum* Bacht. — grob, sehr anfällig für Pilzkrankheiten.

Die Art *H. euroasiaticum* umfaßt das primäre Entstehungszentrum und ist als Stammart für zwei andere, die sekundäre Zentren besiedeln, anzusehen. Sie enthält insgesamt 28 proles, die alle auch geographische Namen tragen, und die Verf. als agroökologische Gruppen bezeichnet. Die Teilung in proles ist auf Grund der Lebensart, Vegetationsperiode, Temperaturreaktion, Tageslänge, Pflanzenhabitus, quant. und qual. Stengel-, Blatt-, Ähren- und Kornmerkmale und Beziehungen zu Pilz- und Insektenkrankheiten durchgeführt worden.

II. Sp. *Hordeum sinojaponicum* Vav. et Bacht. — Winter- und Sommerformen, nur mehrzeilige, bespelzt und nackt; Stengel 20—70 cm, verhältnismäßig dick; Blätter breit, verhältnismäßig kurz, dunkelgrün, dick; Ähre meist dicht oder sehr dicht, kurz, grannenlos oder halbgrannig. Korn klein, rund; Aleuronschicht aus mehr als 2 Schichten. Verbr.: China, Japan. Enthält 2 proles.

III. Sp. *Hordeum aethiopicum* Vav. et Bacht. — Nur Sommerformen; Stengel 100—110 cm, bis 3 mm dick, standfest; Blätter lang, verhältnismäßig schmal (10—16 mm), hellgrün; Ligula hoch, konisch; Ähre lang, zwei- und sechszeilig, begrannt, vor der Reife oft violett; Korn groß; Aleuronschicht aus zwei Schichten. Verbr.: Abessinien, Eritrea, Jemen, kommt auch vor in Indien.

Die ausführlichen Beschreibungen (auch für proles und subproles) sind in Verf. Arbeit: Ökologisch-geographischen Grundlagen der Phylogenie und Züchtung der Gersten (Manuskript, 1946) enthalten.

Es sei vom Ref. bemerkt, daß die Bestimmung der Zugehörigkeit einzelner Varietäten zu diesen Gruppen praktisch auf viele Schwierigkeiten stoßen wird.

Igor Grebenščikov (Gatersleben).

R. J. ROSHEVITZ [RÖZEVIC], Monographie of the Genus *Secale* L. (Monographie der Gattung *Secale* L.). *Acta Inst. Bot. nom. Komarovii Acad. Sci. URSS*, ser. 1 fasc. 6, 105—163 (1947) [Russisch mit engl. Zus. f.].

Am Material der zahlreichen Herbarien der USSR und des Herbariums der Hebrew Univers. in Palästina wurde eine Revision der Roggenarten vorgenommen. Im Vorwort wird betont, daß das von Landwirten und Züchtern gesammelte und bearbeitete Material als nicht „vollkommen“ für die Botaniker erscheint, was auf die verschiedenen Auffassungen über die kleineren taxonomischen Einheiten in der reinen und angewandten Systematik zurückzuführen ist. Der systematische Teil ist gut illustriert und mit Verbreitungskarten versehen. Der Schlußabschnitt behandelt Evolution und Artbildung in der Gattung *Secale* L. Die Gattung zerfällt in 14 Arten, die in drei Reihen (series im Sinne KOMAROVs) gruppiert werden können.

Reihe I. — *Silvestria* Roshev. — Einjährig. Ähre sehr brüchig. Hüllspelzen mit langen (2—3mal länger als die Spelzen) Grannen. Antheren 2,5—3,5 mm lang. Typische Sandbodenpflanzen. SO-Europa, Kaukasus, Mittelasien, Afganistan. Einzige Art: *r. S. silvestre* Host.

Reihe II. — *Kuprianovia* Roshev. — Mehrjährig, mit kurzem Wurzelstock. Ährchen fallen nach der Reife ab (einzige Ausnahme *S. daralagesii* Thum.) Hüllspelzen unbegrenzt, zugespitzt. Antheren lineal, 7—8 mm lang. Gebirgspflanzen. Mittelmeergebiet bis Kaspisches Meer. Hierher: 2. *S. Kuprianovii* Großh., 3. *S. ciliatoglume* (Boiss.) Großh., 4. *S. dalmaticum* Vis., 5. *S. montanum* Guss., 6. *S. anatolicum* Boiss., 7. *S. africanum* Stapf (Südafrika), 8. *S. daralagesii* Thum.

Reihe III. — *Cerealia* Roshev. — Einjährig, selten zweijährig; Ähre brüchig oder nicht brüchig. Hüllspelzen unbegrannt oder mit kurzen Grannen. Antheren lineal, ca. 5 mm lang, selten (nur bei kultiv. Arten) bis 14 mm. Pflanzen der Ebene und mittlerer Gebirge, manchmal auf Sandböden. Meist Unkräuter oder Kulturpflanzen. Kl. Asien, Kaukasus, Vorderasien und Ost-Kasachstan. Hierher: 9. *S. Vavilovii* Großh., 10. *S. ancestrale* Zhuk., 11. *S. afghanicum* (Vavil.) Roshev., 12. *S. dighoricum* (Vavil.) Roshev., 13. *S. segetale* (Zhuk.) Roshev. und 14. *S. cereale* L. mit zwei Unterarten: I. subsp. *rigidum* V. et V. Antr. — südlicher, größerer Typus, der sich den

Wild- und Unkrautarten nähert, mit den Varietäten: *velutinum* Vavil., *longispicum* Roschev., *vulpinum* Koern., *fussum* Koern.; II. subsp. *indo-europaeum* V. et V. Antr. — nördlicher, weicherer Typus mit den Merkmalen einer Kulturpflanze, mit der einzigen var. *vulgare* Koern. — Die zahlreichen var. und subvar., die von V. und V. A n t r o p o v beschrieben sind, werden vom Verf. nicht anerkannt; von wichtigen Formen wurden erwähnt: *f. triflorum* (Beauv.) Döll., *f. compositum* Poir., *f. eligulatum* Vavil. pro var. — Die Reihe *Cerealia* mit der jüngsten Art *S. cereale* wird als phylogenetisch jung angesehen.
Igor Grebensčikov (Gatersleben).

BUCHBESPRECHUNG.

KARL und FRANZ BERTSCH, Geschichte unserer Kulturpflanzen. 268 S., 78 Abb. i. Text. *Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H., Stuttgart, 1947.* Preis 15,— DM.

Man kann heute zweifellos ein Lehrbuch der Physik schreiben ohne jede Berücksichtigung der Relativitätstheorie und der modernen Atomforschung und damit ein für viele Zwecke durchaus ausreichendes und brauchbares Werk schaffen. Bedenklich wird es, wenn man, wie es bekanntlich geschehen ist, den Versuch unternimmt, ein solches Buch als Darstellung der ganzen Wissenschaft auszugeben und die eigentliche moderne Physik aus Gründen, die mit Wissenschaft nichts zu tun haben, zu leugnen. Man kann heute zweifellos auch eine Geschichte der Kulturpflanzen ohne jede Berücksichtigung der modernen biologischen und genetischen Ergebnisse auf dem Gebiete der Evolutionsforschung im allgemeinen und somit auch auf dem der Entstehung der Kulturpflanzen verfassen und damit bestimmten Bedürfnissen vollauf gerecht werden. Bedenklich wird es auch hier erst, wenn man versucht, eine solche Arbeit als die Geschichte der Kulturpflanzen schlechthin hinzustellen und die entscheidende Bedeutung der Genetik für das Thema zu ignorieren. Das vorliegende Buch unternimmt leider eben diesen Versuch. Die Verf. rücken bei ihrer Darstellung das geographische, historische und prähistorische Material durchaus in den Vordergrund, d. h. sie stellen die floristischen Verhältnisse, die geschichtlichen Denkmäler und die vorgeschichtlichen Funde zusammen. Dies wird durchgeführt für die Getreidearten (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Hirse), Obst und Beeren (einschließlich Weinrebe und Walnuß), Gemüse-, Öl- und Gespinnstpflanzen und für die Kartoffel, die *Beta*-Rüben, Zichorie, Buchweizen, Hopfen, Waid, Krapp, Wau und Sonnenblume, und bei den besser bekannten Arten werden die geschichtlichen und vorgeschichtlichen Funde in Tabellen vereinigt. Wenn diese Tabellen — was Ref. nicht zu beurteilen vermag — vollständig und korrekt sind, so sind sie ohne Frage von großem Wert. Wenn die Verf. darüber hinaus aus diesem Material auf stammesgeschichtliche Zusammenhänge, bis zur „Entstehung“ der betreffenden Species zurück, Rückschlüsse ziehen, so ist dagegen nicht das geringste einzuwenden, zumal für viele der Objekte dies Material das einzige vorhandene ist. Notwendig ist nur, daß das Buch der sich selbst gesetzten Grenzen bewußt bleibt. Bestimmt werden diese Grenzen durch die Tatsache, daß das grundlegende Werk auf dem ganzen Gebiet, SCHIEMANN'S „Entstehung der Kulturpflanzen“, in dem Buche nur im Literaturverzeichnis und die 1943 erschienene Ergänzung dazu (Erg. d. Biol. 19: 409—552) überhaupt nicht zu finden ist und daß auch eine ernsthafte Auseinandersetzung mit dem Werke VAVILOV'S fehlt, daß also das ganze biologisch-genetische Problem der Kulturpflanzenentstehung bestenfalls am Rande berührt wird; und diese Grenzen sind sehr eng. Es ist möglich, daß den Verf., deren eigenes Arbeitsgebiet die Florengeschichte einschließlich der Pollenanalyse ist; die Genetik als Ganzes fremd ist. Jedenfalls ist man überrascht, die Zwerg- (Binkel-, *Triticum compactum*) und die Squareheadweizen, deren genetische Verschiedenheit bekannt ist, auf Grund ihrer äußeren Ähnlichkeit in nahe Verwandtschaft gestellt zu sehen, oder gar (S. 51) zu lesen, daß aus dem Saatweizen (der aus der Kreuzung Dinkel × Zwergweizen abgeleitet wird) die beiden mutmaßlichen Eltern wieder herauspal-

ten, „wie es nach den Vererbungsgesetzen zu erwarten ist“. Aber abgesehen davon, daß dieser Umstand an den Grenzen des Buches natürlich nichts ändern kann, scheint er für die Einstellung der Verf. nicht, oder nicht allein, entscheidend gewesen zu sein; man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß sie sich bei ihrer Ignorierung der genetischen Seite des Problems von „weltanschaulichen“ Gesichtspunkten nicht frei gehalten haben. Opposition gegen die „Kirchenlehre vom „ex oriente lux“ kann kaum als moderne naturwissenschaftliche Argumentation angesprochen werden, ebensowenig wie die „sture“ Wiederholung einer Hypothese (der Ableitung der hexaploiden Weizen aus der Kreuzung Emmer × Einkorn), deren Unmöglichkeit von anderer Seite schon vor vielen Jahren auseinandergesetzt wurde (SCHIEMANN 1940); eher fühlt man sich dabei an noch vor kurzem modern gewesene Propagandamethoden erinnert. Und wenn man feststellen muß, daß auch sonst Ansichten, die den eigenen im Wege stehen, überhaupt nicht erwähnt und darauf bezügliche Stellen aus Zitaten ausgelassen werden, so wird diese Erinnerung nicht gerade abgeschwächt. Die *Aegilops*-Emmer-Hypothese, die die Entstehung der *vulgare*-Weizen im — man muß den Ausdruck wohl schon gebrauchen — „großdeutschen Raum“ ausschließt, wird keinmal genannt. Die gesamte genetische Literatur zur Frage der Abstammung des Weizens wird nur mit einem Zitat von SCHWANITZ berücksichtigt, welches bei den Verf. folgenden Wortlaut hat (da das Zitat nicht belegt wird, sei es hier nachgetragen: S. 462 des Beitrages „Genetik und Evolution bei Pflanzen“ in „Die Evolution der Organismen“, herausgegeben von G. HEBERER, Jena: G. Fischer 1943): „Die zytogenetische Analyse von Kreuzungen zwischen Arten der verschiedenen Gruppen führte zu der Schlußfolgerung, daß drei verschiedene Chromosomensätze an dem Aufbau der Weizenarten beteiligt sind. Die Einkorngruppe besitzt den Chromosomensatz A, die Emmergruppe die Sätze AB, die Dinkelgruppe AB und D. Diese verschiedenen Chromosomensätze haben sich vermutlich durch Gen- und Chromosomenmutationen aus einem Urgenom differenziert . . .“ Der bei SCHWANITZ zwischen dem 2. und 3. der so zitierten Sätze stehende weitere Satz „Der Satz D ist auch bei einer *Aegilops*-Gruppe vorhanden . . .“ wird fortgelassen. Statt dessen wird auf ein „zusammenfassendes Urteil“ von DOBZHANSKY verwiesen, nach dem es grundsätzlich abzulehnen sei, auf Grund der Paarungsverhältnisse der Chromosomen stammesgeschichtliche Rückschlüsse zu ziehen, obgleich DOBZHANSKY die Fehlermöglichkeiten der Methode diskutiert, ihre „grundsätzliche“ Anwendbarkeit aber keineswegs bestritten hat. Und in der Gattung *Beta*, bei der der Nachweis „arischer“ Abstammung den Verf. entweder weniger wichtig oder denn doch nicht möglich gewesen zu sein scheint, werden die Paarungsverhältnisse der Chromosomen für stammesgeschichtliche Rückschlüsse ohne Bedenken herangezogen. — Der jüngere der beiden Verf., FRANZ BERTSCH, hat das Buch in Unterbrechungen seines Militärdienstes geschrieben. Er ist vor seiner endgültigen Fertigstellung gefallen. Sein Tod ist, wie der jedes geistigen Menschen in diesem ungeistigsten aller Kriege, besonders schmerzlich. Sein Buch ist aber leider kein Beweis, daß die geistigen Menschen sich selbst auf ihrem eigensten Wissensgebiete von dem Einfluß jenes Ungeistes immer hätten freihalten können.
A. Lang (Tübingen).