

durch diese Maßnahme die Sterblichkeit etwas heraufsetzen.

Die Einkreuzung von *Solanum chacoense* in unsere Kultursorten bereitet keine großen Schwierigkeiten (6). Es ist wahrscheinlich, daß durch weitere Auslese sich Sämlinge dieser Art finden lassen, die Fr 13 in ihrer Resistenz übertreffen und deshalb für Einkreuzungen noch geeigneter sind. Aber auch in diesem Falle können wir dann bereits auf Bastarde zwischen Fr 13 und *Solanum tuberosum* zurückgreifen und kommen auf diese Weise schneller ans Ziel.

Zusammenfassung.

1. Aus *Solanum chacoense* Bitt. wurde ein Sämling ausgelesen, der sich durch große Widerstandsfähigkeit gegen den Kartoffelkäfer auszeichnet.

2. Bei Zwangsfütterung mit Laub von dieser Pflanze sterben durchschnittlich 95% der Kartoffelkäferlarven.

3. Der Käfer frißt das Laub von diesem *Solanum chacoense*-Sämling gar nicht.

4. Der Wildkartoffelklon Fr 13 ist demnach eine erfolgversprechende Ausgangspflanze für die Züchtung käferfester Kartoffeln.

Literatur.

1. MÜLLER, K. O., u. K. SELLKE: Z. Pflanzenzüchtg **24**, 186—228 (1941). — 2. SELLKE, K.: Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **23**, 1—20 (1938). — 3. SCHAPER, P.: Mitt. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **58**, 55—67 (1938). — 4. SCHAPER, P.: Z. Pflanzenzüchtg **23**, 239—322 (1939). — 5. SCHWARTZ, M., u. MÜLLER-BÖHME, H.: Mitt. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **58**, 47—60 (1938). — 6. STELZNER, G.: Züchter (im Druck). — 7. STELZNER, G., u. H. LEHMANN: Kartoffel im „Handbuch d. Pflanzenzüchtung“, ROEMER-RUDOLF Bd. 4, 1939. — 8. TROUVELOT, B.: Rev. Zool. agricole et appl. **37**, 177—180 (1938). — 9. TROUVELOT, DIXMERAS et GRISON: C. r. Acad. Agr. **4**, 1—7 (1935).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Entstehung der Kulturpflanzen. Von E. SCHIE-MANN. Erg. Biol. **19**, 409 (1943).

Das Problem der Entstehung unserer Nutzpflanzen ist in den letzten Jahren von zahlreichen Forschern nach den verschiedensten Seiten hin bearbeitet worden. Die Fülle der dadurch gewonnenen neuen Erkenntnisse ist jedoch in den verschiedensten Zeitschriften so weit zerstreut, daß sie nur einer geringen Zahl von Fachleuten zugänglich ist. Unter diesen Umständen muß es dankbar begrüßt werden, daß die Verf. das gesamte vorliegende Material gesichtet und zusammengefaßt hat, so daß es einmal auch dem nicht auf diesem Spezialgebiet arbeitenden Botaniker und Landwirt zugänglich ist. Die Arbeit stellt zugleich eine Ergänzung und Fortführung des Beitrages der Verf. im Handbuch der Vererbungswissenschaften dar. Es ist unmöglich, an dieser Stelle die Fülle des angeführten Tatsachenmaterials auch nur annähernd zu umreißen. Die Verf. behandelt zunächst die historisch-philologischen und die biologischen Methoden der phylogenetischen Forschung. Danach werden die Unterschiede von Wildform und Kulturpflanze und die „Wege der Evolution“ eingehend dargestellt. Der dritte große Abschnitt umfaßt die Probleme der Herkunft und der geographischen Verbreitung der Kulturpflanzen; im Mittelpunkt steht hier die Genzentrentheorie. Abschließend zieht die Verf. aus den Ergebnissen der Kulturpflanzenforschung die praktischen Folgerungen für die Züchtung. Der Botaniker, der Genetiker und der Züchter finden in der Arbeit eine Fülle wertvoller Tatsachen und Anregungen. Bedauerlich ist es, daß die Arbeit an einem Ort erschienen ist, an dem sie der großen Masse der Interessenten verhältnismäßig schwer zugänglich ist. Der Ref.

möchte daher hier die Hoffnung aussprechen, daß die reichen Erfahrungen und die gründliche Kenntnis der einschlägigen Literatur, die die Verf. besitzt, noch einmal in einem größeren, selbständigen Werk ihren Niederschlag finden mögen.

Schwanitz (Rosenhof).

Gene relations and synthetic processes. (Synthetische Prozesse und die Beziehungen zwischen Genen.) Von G. H. BEALE. (*John Innes Hortic. Inst., Merton, London.*) J. Genet. **42**, 197 (1941).

Verf. sucht in dieser Arbeit Klarheit darüber zu gewinnen, wieweit die von den Genen gesteuerten synthetischen Vorgänge im Organismus Einblicke in die Art der Beziehungen zwischen den Genen ermöglichen. Er bringt zunächst eine theoretische Analyse der Erscheinungen „Mutation“, „Dominanz“ und „Epistasie“, als der 3 wichtigsten Phänomene, die die zwischen Genen möglichen Beziehungen ausdrücken, und prüft dann, von den so gewonnenen Vorstellungen ausgehend, welche Gesetzmäßigkeiten in der genischen Steuerung der Anthocyaninbildung bei den Pflanzen festzustellen sind; die Anthocyaninsynthese wird als in der genetischen Richtung am besten analysierte Gruppe von biologischen Synthesevorgängen gewählt. Die beiden Schlußfolgerungen, zu denen Verf. zunächst kommt, sind: 1. Mutative Veränderungen des Wildtypus erfolgen nicht in beliebiger Richtung, sondern bevorzugt so, daß dem mutaten Allel eine einfachere Verbindung zugeordnet ist, meist eine solche, die eine Zwischenstufe in der Synthese der dem Wildallel zugeordneten Substanz darstellt. 2. Dominanz ist im allgemeinen an die Wildallele gebunden, unabhängig davon, welche chemischen Veränderungen mit der Mutation eines Gens vom Wild- zu einem mutanten Typ verbunden sind. Im übrigen muß auf das Original verwiesen werden, da ohne genauere Wiedergabe der theoretischen

Überlegungen des Verf. ein Verständnis seiner Schlußfolgerungen nicht möglich ist, eine solche Wiedergabe den Rahmen eines Referates aber weit überschreiten würde. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Über das crossing-over bei *Oenothera*. Von O. RENNERT. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Flora (Jena), N. F. 36, 117 (1942).

Verf. gibt auf Grund seiner eigenen 30jährigen Forschung und an Hand der umfangreichen Literatur eine erschöpfende Übersicht über das crossing-over bei *Oenothera*. Zunächst werden die behandelten Arten nebst ihren Komplexformeln sowie die bis jetzt für die Komplexe gesicherten Chromosomenendbezeichnungen zusammengestellt. Dann wird eine Übersicht über die gefundenen Faktoren und Gene, ihr Vorkommen und ihre Lokalisation auf bestimmten Chromosomen sowie über ihre phänische, vielfach pleiotrope Wirkung gegeben. Hierauf wird dargestellt, was hinsichtlich ihres Austausches bekanntgeworden ist. Dabei wird überall auf noch vorhandene Lücken unseres Wissens und die Möglichkeit weiterer experimenteller Untersuchungen hingewiesen. Aus dem gesamten Material ergeben sich hinsichtlich des crossing-over dann einige allgemeine Befunde, für die, soweit möglich, eine Erklärung gegeben wird. Die spontanen Sippen spalten nur nach wenigen (4) Faktoren; bei den durch Kreuzung neu hergestellten Komplexheterozygoten steigt der Austauschwert für diese überraschenderweise an (bis 10 und mehr Prozent). Diese Faktoren liegen in der Grenzzone (interstitielles Segment) zwischen den sich nicht paarenden, wohl heterochromatischen Mittelstücken der Chromosomen mit den die Komplexe charakterisierenden Genen (Differentialsegmente) und den sich paarenden euchromatischen Endabschnitten. Möglicherweise sind diese jetzt länger als bei den spontanen Sippen, wodurch der erhöhte Austausch ermöglicht würde. Entsprechend wäre die Feststellung zu erklären, daß der Austausch je nach dem Partnerkomplex verschieden ist; dabei ist es gleichgültig, ob sich das crossing-over bei einem freien Chromosomenpaar oder innerhalb eines größeren Chromosomenringes vollzieht. Auffallenderweise ist der Austausch bei den ♂ Gonon oft geringer als bei den ♀. Eine völlig eindeutige Erklärung kann dafür so wenig gegeben werden wie für die auffallende Erscheinung, daß durch Kreuzung erhaltene Komplexheterozygoten in den Folgegenerationen immer weniger spalten und sich u. U. zuletzt wie die nichtspaltenden spontanen Sippen verhalten. Eine fast unabhängige Spaltung findet man für die Blütengrößengene und die die Griffellänge bestimmenden Gene; diese liegen in den sich regelmäßig paarenden Chromosomenendstücken mit identischem Genbestand. Allerdings haben sie wegen Fehlens der Koppelung noch keinem bestimmten Chromosomenende zugewiesen werden können. Auf die Ausführungen hinsichtlich des Selektionswertes bestimmter Genkombinationen sowie die mutmaßliche Entstehung der *O. lamarckiana* und *O. suaveolens* kann nur verwiesen werden. Ein letzter Abschnitt behandelt die Analyse der flavens-flecteus etwa aus der Kreuzung *O. atrovirens* × *suaveolens*. J. Schwemmler.^{oo}

Über einige Beobachtungen und experimentelle Befunde bei Laubmoosen. Von F. v. WETTSTEIN. Ber. dtsh. bot. Ges. 60, 394 (1942).

Bei dem normal haplo-heterözischen *Bryum caespititium* konnte bei einer Herkunft ein Sporogon

gefunden werden, dessen Sporen beachtliche Größenunterschiede zeigten. Unter 100 Einsporokulturen fanden sich neben heterözisch-männlichen und weiblichen Pflanzen auch drei synözisch zwittrige und eine agame Pflanze. Ob eine Beziehung zwischen Sporengröße und Geschlechterverteilung besteht, wurde nicht verfolgt. Bei den Zwittrern traten im gleichen Gametangienstand neben normalen Antheridien und Archegonien häufig Mißbildungen und Übergangsformen zwischen Antheridien und Archegonien auf. Die Zwittrier sind als haploid-synözische Pflanzen aufzufassen. Ihre Entstehung wird auf Realisatoren-austausch zurückgeführt, durch den Pflanzen mit beiden Realisatoren und solche ohne Realisatoren (die agame Pflanze) entstehen. Interessant ist die Tatsache, daß die haploiden Zwittrier monströsen Charakter zeigen, während die diploiden Zwittrier normal erscheinen. Die Erklärung dieser Erscheinung sieht Verf. darin, daß bei den haploiden Zwittrern auf ein Realisatorenpaar ein haploides Genom kommt, während bei den diploiden Zwittrern dem Realisatorenpaar zwei haploide Genome entsprechen. Das Auftreten von haploiden Zwittrern und agamen Formen spricht dafür, daß die Geschlechtsbestimmung bei *Bryum caespititium* durch zwei Realisatoren erfolgt. — Bei diploiden Regeneratgametophyten von *Phascum* können aus den Rippenenden der Blätter Brutkörperartige Bildungen entstehen, die sich ohne Sexualorganbildung und Befruchtung bis zu Sporogonen entwickeln können, die normale haploide Sporen enthalten. Die Tendenz zur Sporogonbildung wird durch bestimmte Außenbedingungen (Austrocknung der Kulturen) stark gefördert, durch andere (Kultur in flüssigen, frischen Nährlösungen und wenig konzentriertem Agar) gehemmt. Es ist auf diese Weise möglich, die Entwicklung vom Gametophyten zum Sporophyten, von diesem wieder zum Gametophyten und so fort, zu verschieben. Verf. betont, daß dieser Befund darauf hinweist, daß der bei dem antithetischen Generationswechsel übliche Formwechsel nicht auf die Veränderung der Genomzahl zurückgeführt werden kann, sondern daß er ein Determinationsproblem ist. Es wird hierbei an eine Anreicherung des Gametophyten mit Determinationsstoffen gedacht, die schließlich die Ausbildung der Sporophyten-gestalt herbeiführen. Daß der Formwechsel zeitlich mit dem Kernphasenwechsel zusammenfällt, wird durch Regulatoren bewirkt, die dafür sorgen, daß eine Entwicklung der haploiden Eizelle in der Regel nur nach Befruchtung erfolgen kann. — Nach einem Hinweis auf die Bedeutung der Paraphysengestalt als wichtiges systematisches Merkmal geht Verf. schließlich auf die systematische Einordnung polyploider Formen ein. Die Frage, wann eine polyploide Form als Sippe, und wann sie als selbständige Art anzusehen ist, wird dahin beantwortet, daß es nicht angängig sei, allein auf Grund der Polyploidie und der dadurch bedingten Veränderungen eine Form als selbständige Art anzusehen. Es wird abgelehnt, die Bindungsverhältnisse der Chromosomen in der RT. als wesentliches Kriterium für die Zuteilung des Art- bzw. Rassencharakters zu betrachten. Nur auf genischer bzw. struktureller Verschiedenheit beruhende starke morphologische Verschiedenheit berechtigt dazu, polyploide Formen von ihren diploiden Ausgangsformen als eigene Art abzutrennen. Schwanitz (Rosenhof).^{oo}

Über eine Gen-Wirkkette der Pigmentbildung bei Insekten. Von A. KÜHN. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. H. 6, 231 (1941).

Die sich über einen Zeitraum von etwa 12 Jahren erstreckenden Untersuchungen des Verf. und seines Mitarbeiterkreises über die Wirkungsweise bestimmter polyphäner Augenfarbgene haben in der letzten Zeit zu einer Stufe geführt, von der aus eine eindrucksvolle Zusammenschau des in eigenen und des in anderen Arbeitskreisen Erreichten möglich ist. Verf. gibt uns diese in der vorliegenden Arbeit. Ausgangspunkt der Untersuchungen war einmal die Auffindung eines dominant-recessiven Genpaares a^+ bei der Mehlmotte, von dem eine größere Anzahl Phäne (u. a. Pigmentierung der Raupen- und Falteraugen, der Hoden, der Haut und die Vitalität) abhängig sind. Zum anderen war es die Entdeckung, daß zahlreiche a^+ -Gewebe (Hoden, Ovarien, Zentralnervensystem, Haut, Fettkörper) nach Transplantation in den a -Organismus einen Stoff in den Körper abgeben, welcher eine a^+ gemäße Ausprägung der Phäne bewirkt. In die an zahlreichen Phänen endende Wirkkette des Gens a^+ ist demnach ein Stoff (a^+ -Stoff) eingeschaltet, dessen Bildung durch die Mutation zu a verhindert wird. Der a^+ -Stoff ließ sich in zahlreichen Schmetterlingen nachweisen, er ist artunspezifisch. In a^+ -Heterozygoten wirkt der a^+ -Stoff präterminierend auf die a -Eizellen ein. In a -Weibchen ließ sich darauf die präterminierende Wirkung des Gens a^+ durch den a^+ -Stoff transplanter Spenderorgane ersetzen. Daraus mußte geschlossen werden, daß das Gen a^+ mit Hilfe des a^+ -Stoffs präterminiert. Erstmals war damit ein Fall von „mütterlicher Vererbung“ physiologisch aufgeklärt. In den Präterminationsversuchen mußte der a^+ -Stoff in kleinsten Mengen wirksam sein. Daher war anzunehmen, daß er hormoneller Natur ist. — In Amerika dehnten BEADLE und EPHRUSSE die Untersuchungen auf *Drosophila* aus. In eleganten Experimenten der Organüberpflanzung und Extraktinjektion vermochten sie und die Biologen und Biochemiker ihres Mitarbeiterkreises zu zeigen, daß in die Wirkkette der komplementären Augenfarbgene v^+ und cn^+ ein v^+ - und ein cn^+ -Stoff eingeschaltet sind und daß die Anwesenheit des ersten Stoffes eine Voraussetzung für die Bildung des letzteren ist. Die chemische Bearbeitung der beiden unabhängigen Stoffe wurde mit Erfolg in Angriff genommen. — Veränderungen im KÜHNschen Arbeitskreise und die Zusammenarbeit mit BUTENANDT und seiner Schule gestatten es, die Untersuchungen an *Ephestia* und *Drosophila* mit biochemischen Methoden weiter und bis zu einem gewissen Abschluß zu führen. Zunächst gelang die Verknüpfung der an der Mehlmotte und an der Taufleie gewonnenen Ergebnisse. In Injektionsversuchen mit Körperextrakten ließ sich der a^+ -Stoff durch v^+ -Stoff ersetzen und dadurch nicht nur die Identität der beiden Stoffe, sondern auch die Homologie der ihnen zugrundeliegenden Gene wahrscheinlich machen. Außerdem zeigte sich, daß *Ephestia* auch den cn^+ -Stoff erzeugt (ein zugrunde liegendes Gen ist mangels einer Mutation noch nicht nachgewiesen). Die in Amerika begonnene chemische Bearbeitung des v^+ -Stoffes führte dann in Dahlem zu einem ersten großen Erfolg. Es ließ sich zeigen, daß das Kynurenin (ein physiologisches Umwandlungsprodukt des Tryptophans) die gleiche Augenpigmentierung

bewirkt wie der a^+ (= v^+)-Stoff, und daß beide Stoffe höchstwahrscheinlich chemisch identisch sind. Später glückte es sogar, isolierte Augenanlagen in vitro durch Kynurenin zur Auspigmentierung zu bringen. In solchen Experimenten wurde ferner ein Begleitstoff des Kynurens, wahrscheinlich ein Umwandlungsprodukt desselben, gefunden, welcher den cn^+ -Stoff zu ersetzen vermag und wahrscheinlich mit ihm identisch ist. Schließlich war es möglich, im Zusammenhang mit zuvor erarbeiteten Ergebnissen über die chemische Natur der Augen- und Körperpigmente von Insekten die Frage zu beantworten, ob die in Rede stehenden unabhängigen Stoffe tatsächlich homoneller Natur, ob sie Biokatalysatoren sind, oder ob sie als Bausteine in die Pigmente eingehen. Sehr schöne und saubere Experimente ergaben, daß der Grad der Pigmentbildung unabhängig von der Dauer der Kynureninwirkung ist, und weiter, daß eine lineare Beziehung zwischen dem angewendeten Kynureninquantum und der Menge des gebildeten Pigments besteht. Daraus geht unzweifelhaft hervor, daß das Kynurenin einen Baustoff des Pigments darstellt. — Verf. berichtet außerdem über weitere Augengene bei *Drosophila*, *Ephestia* und *Ptychopoda* (SPANNER), welche eine Rolle in der Bindung der Pigmentvorstufen an die Struktur spielen, also in der Wirkkette noch näher an den Phänen angreifen als die vorgenannten Gene. Über diese Ergebnisse sowie über andere laufende Experimente, deren Ausbau von verschiedenen Richtungen her immer tiefere Einblicke in die Wirkkette der Augenfarbgene ermöglichen wird, ist in der Arbeit selbst nachzulesen. — Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen dürfen wir annehmen: Die Gene a^+ (= v^+) und cn^+ stellen Fermente für eine Kette von Umsetzungen bereit, welche vom Tryptophan über α -Oxytryptophan zu Kynurenin und zu einem Umwandlungsprodukt desselben führt. Darauf gabelt sich die Reaktionskette in die Bildung zweier Augenpigmente, des Ommatins und des Ommis; in den letzten Teil der Reaktionskette greifen bestimmte weitere Gene an strukturgebundenen Prozessen an. Piepho (Köln a. Rh.). °°

Genetical effects of duplicated fragment chromosomes in rye. (Genetische Effekte überzähliger Fragmentchromosomen beim Roggen.) Von A. MÜNTZING. (*Inst. of Genetics, Univ., Lund.*) *Hereditas* (Lund) 29, 91 (1943).

Es werden Nachkommen aus freier Bestäubung einer Roggenpflanze der Varietät „Östgöta-Gräräg“ mit $2n = 16$ anstatt normal $2n = 14$ Chromosomen aufgezogen; die überzähligen Chromosomen (Fragmentchromosomen = FrChr.) sind kleiner, besitzen eine subterminale (statt \pm mediane) Insertionsstelle und bleiben in 71 % der Meiosen ungepaart. Es treten Individuen mit 0–8 überzähligen FrChr. auf. Das Gewicht der Pflanzen nach der Ernte (ohne Wurzelsystem) zeigt eine negative Korrelation mit der Zahl der FrChr., das Korngewicht in ausgesprochenerem Maße, während das Strohgewicht erst bei den hohen FrChr.-Zahlen statistisch bedeutsam absinkt. Ein gleiches Absinken der Werte von Pflanzen mit 4 FrChr. ab findet sich bezüglich der Wuchshöhe, der Ährenzahl, der Anzahl Körner je Ähre, der Anzahl Körner je 100 Blüten und der Pollenfertilität. Dabei ist die herabsetzende Wirkung der FrChr. auf die Fertilität deutlicher als auf die vegetative Entwicklung. Im einzelnen sind diese Beziehungen nicht linear,

sondern bis zu 4 FrChr. praktisch unterhalb der Grenze des statistisch aufweisbaren, dann aber rasch höhere Werte erreichend. Gegenüber trisomen und doppelt trisomen Roggenpflanzen (Zahlen hierfür werden im theoretischen Teil gegeben) liegt ein schwächerer Einfluß auf die Vitalität vor, so daß die FrChr. gegenüber vollständigen überzähligen Chromosomen infolge ihrer immerhin aufweisbaren Wirkung nicht als „inert“ wie beim Mais, sondern als „subinert“ bezeichnet werden. Aus der herabgesetzten Vitalität und Fertilität muß geschlossen werden, daß derartige Pflanzen gegenüber normalen in wenigen Generationen ausgeschaltet werden; da sie sich aber häufig finden, entstehen sie durch meiotische Unregelmäßigkeiten wohl immer wieder neu. Ob die FrChr. heterochromatisch sind in Analogie zu den überzähligen B-Chromosomen vom Mais, wurde noch nicht festgestellt.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.).^{oo}

Genetic characteristics of the B chromosomes in maize. (Die genetische Bedeutung der B-Chromosomen beim Mais.) Von L. F. RANDOLPH. (U. S. Dep. of Agric., Cornell Univ., Ithaca.) *Genetics* **26**, 608 (1941).

Es werden zunächst die bisherigen cytologischen Befunde an den sog. B-Chromosomen in Mitosis und Pachytän zusammengefaßt (überzählige Chromosomen, kürzer als alle übrigen, stark subterminale Insertion, proximales Drittel euchromatisch, übriges $\frac{2}{3}$ heterochromatisch). Es gelingt bis heute trotz ausgedehnter Kenntnis der Cytologie verschiedenster Maissorten nicht, diese überzähligen Chromosomen überzeugend aus dem übrigen Chromosomensatz herzuleiten. Selbstungen von Pflanzen mit 1 bis 20 B-Chrom. ergeben in der Nachkommenschaft Schwankungen in der Zahl der B-Chrom., wobei bei einem Vorhandensein von wenigen der Mittelwert der Nachkommen den Eltern entspricht, bei zahlreichen jedoch tiefer liegt unter gleichzeitiger Zunahme der Streuung. Umgekehrt treten bei allen Selbstungsnachkommenschaften einzelne Pflanzen mit mehr B-Chrom. auf, welche es gestatten, in Folgegenerationen die Zahl der B-Chromosomen durch Selektion dieser Formen allmählich bis 25 zu steigern. Reziproke Kreuzungen von $o B \times 1 B$ zeigen eine identische Weitergabe der B-Chrom. durch Pollen und Eizellen, solche von $2-4 B \times o B$ dagegen Unterschiede, indem bei einer ♀ Übertragung der B-Chrom. intermediäre Zahlen auftreten, bei ♂ Übertragung dagegen ein Überwiegen geradzahligter Formen gegenüber ungeraden vorliegt. Bei Vorhandensein von 2 B-Chromosomen wird in der Meiosis vorwiegend ein Bivalent formiert mit normalem Teilungsverhalten, was die Deutung des Auftretens höherzahligter Formen bei Kreuzung und Selbstung stark erschwert. Zahlreich ausgeführte Kreuzungen von Formen mit verschiedener B-Zahl zeigen, daß bei wenigen B-Chrom. der Mittelwert der Nachkommen ungefähr demjenigen der Eltern entspricht, bei größeren Zahlen dagegen tiefer liegt. Derartige Kreuzungen stellen das bequemste Verfahren dar, rasch zu einer Erhöhung der B-Zahl zu kommen. Während wenige B-Chrom. phänotypisch sich nicht ausprägen, folgt aus einer Erhöhung ihrer Zahl eine Fertilitäts-herabsetzung, herabgesetzte Wuchseleistung, Produktion defekter Samen, geschrumpftes Endosperm, Erhöhung der Kern- und Zellgröße sowie eine Zunahme der Gestaltvariabilität und Taubheit des Pollens. Die Grenze liegt bei 10 bis

15 B-Chrom., die Fertilitätsbegrenzung läßt die geregelte Erhaltung von Formen mit mehr als 25 B-Chrom. nicht mehr zu, die höchste beobachtete Zahl ist 34. Einzelne Maislinien verhalten sich in dieser Hinsicht jedoch verschieden. Da das B-Chromosom einen partiell euchromatischen Schenkel besitzt, wurde durch Kreuzungen von B-Pflanzen einerseits und verschiedenen Formen mit insgesamt 50 Genen auf 17 der 20 vorhandenen Maischromosomenschenkeln andererseits geprüft, ob B-Chrom. Störungen im Koppelungsprozentatz hervorrufen. Dies ist nicht der Fall, so daß auf den B-Chrom. keines der durch 50 Gene markierten Chromosomensegmente vorhanden sein kann. Chromosomenmorphologische Feststellungen machen wahrscheinlich, daß wohl auch zwischen den nicht genetisch geprüften übrigen 3 Schenkeln und den B-Chrom. keine Homologiebeziehung besteht. Es werden durch Translokationen zwischen normalen und B-Chrom. neue Formen beschrieben, nach Heterochromasiegrad bzw. Chromosomenlänge in der Mitose in 4 Klassen eingeteilt und hinsichtlich der Weitergabe der abgeänderten Chromosomen untersucht.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.).^{oo}

The genetics of blackarm resistance. 2. Classification, on their resistance, of cotton types and strains. 3. Inheritance in crosses within the *Gossypium hirsutum* group. (Die Genetik der Resistenz gegen *Bacterium malvacearum*. 2. Klassifikation der Baumwolltypen und Stämme hinsichtlich ihrer Resistenz. 3. Vererbung bei Kreuzungen innerhalb der *Gossypium hirsutum*-Gruppe.) Von R. L. KNIGHT und T. W. CLOUSTON. *J. Genet.* **41**, 391 (1941).

Im 1. Teil der Arbeit werden über 160 Baumwollvarietäten nach ihrem Verhalten gegenüber dem Erreger der „Blackarm“-Krankheit, *Bacterium malvacearum*, klassifiziert. Völlige Immunität kommt bei keinem der untersuchten amerikanischen, wohl aber bei einigen altweltlichen Typen vor. Die Ergebnisse der von den Verf. angestellten Beobachtungen bestätigen zum Teil nicht die von anderen Autoren gemachten Feststellungen über die Resistenz gewisser Typen. Im 2. Teil der Arbeit berichten Verf. über die Vererbung der „Blackarm“-Resistenz in Kreuzungen zwischen Baumwollformen verschiedenen Anfälligkeitsgrades, vor allem zwischen dem Typ Uganda B. 31, der die Resistenzgene B_1 und B_2 sowie Modifikationsgene besitzt und den Resistenzgrad 3 aufweist, und Stamm 514, der nur Nebengene für Resistenz enthält und den Resistenzgrad 10 besitzt (o = Vollimmunität; 12 = stärkste Anfälligkeit). Die Nachkommenschaft aus der Rückkreuzung der F_1 mit Stamm 514 ergab eine Spaltung nach 1:1, die sich in einer zweipfligen Verteilungskurve mit Gipfeln bei den Resistenzgraden 4 und 9 ausdrückte. Auch die F_2 und die F_2 der Rückkreuzungsgeneration wiesen zweipflige Verteilungskurven auf. Für einen anderen Zuchtstamm, 513, dessen Resistenzgrad mit 5–6 bewertet wurde, wiesen Verf. den Besitz des Resistenzfaktors B_2 und verschiedener Abschwächungsgene nach.

Schmidt.^{oo}

The genetics of cotton. 18. Transference of genes from diploid North American Wild cottons (*Gossypium thurberi*, Tod., *Gossypium armourianum* Kearney, and *Gossypium aridum* comb. nov. Skovsted) to tetraploid new world cottons (*Gossypium barbadense* L., and *Gossypium hirsutum* L.). (Die Genetik der

Baumwolle. 18. Genübertragung von diploiden nordamerikanischen Wildarten [*G. thurberi*, *G. armourianum* und *G. aridum*] auf tetraploide neuweltliche Baumwollarten [*G. barbadense* und *G. hirsutum*]. Von S. C. HARLAND und O. M. ATTECK. J. Genet. **42**, 1 (1941).

In den tetraploiden amerikanischen Kulturarten ($n=26$) ist nach einer Theorie von SKOVSTED (1934) das Genom des diploiden asiatischen *G. arboreum* ($n=13$) enthalten. Das zweite Genom dürfte aus einer diploiden amerikanischen Wildart stammen. Tatsächlich ist es HARLAND (1937) gelungen, Gene der im Titel genannten Wildarten in das Genom von *G. hirsutum* und *G. barbadense* zu übertragen. In der vorliegenden Arbeit werden diese Versuche weiter ausgebaut. Die Übertragung gelang durch mehrfache Rückkreuzungen mit den tetraploiden Arten. Die 3 Wildarten besitzen normale Allele der Barbadense-Mutante „crinkled“ (c^R). Der bei *G. armourianum* vorhandene Petalenfleck S_{arm} konnte sowohl in *G. barbadense* als auch *hirsutum* eingebracht werden. In *G. barbadense* erscheint er vergrößert und in der Farbe verstärkt. Das Allel nimmt den gleichen Locus ein wie das Anthocyanallel R^H von *G. hirsutum*. Dagegen erscheint S_{ari} aus *G. aridum* in *G. hirsutum* in seiner Intensität reduziert. In der dritten und in weiteren Rückkreuzungen mit *hirsutum* nimmt diese Reduktion weiter zu. Es wird eine Mutation des Allels im genotypischen Milieu von *hirsutum* angenommen. Die Kreuzungsbefunde werden als Beweis für die amphidiploide Entstehung der amerikanischen tetraploiden Arten aus asiatischen und amerikanischen Diploiden angesehen. Freisleben.^{oo}

The genetics of cotton. 19. Normal alleles of the crinkled mutant of *Gossypium barbadense* L. differing in dominance potency, and an experimental verification of Fishers theory of dominance. (Die Genetik der Baumwolle. 19. Normale Allele der crinkled-Mutante von *G. barbadense*, die sich in der Dominanz unterscheiden, und eine experimentelle Verwirklichung der Dominanztheorie von Fisher.) Von S. C. HARLAND und O. M. ATTECK. (Inst. of Cotton Genetics, Lima, Peru.) J. Genet. **42**, 21 (1941).

Die Mutation „crinkled dwarf“ (gekrümmter Zwerg) c^R , bei *G. barbadense* ist schon oft Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Nach HARLAND (1936) existiert in Barbadense nur ein normales Allel (C^{RB}), in *Hirsutum* dagegen zwei (C^{RM} , C^{RH}). Diese 3 Allele unterscheiden sich nur in ihrer Dominanz gegenüber verschiedenen crinkled-Typen. In der vorliegenden Arbeit werden umfassende, seit 1932 laufende Versuche über die Dominanzverhältnisse im crinkled-Locus wiedergegeben. 5 verschiedene crinkled-Typen, teils von *G. barbadense*, teils von *hirsutum*, wurden mit folgenden Arten gekreuzt: *G. hirsutum* (5 Typen), *G. barbadense*, *G. purpurascens* (2 Typen), *G. Taitense* (endemisch auf den Fidschi-Inseln), *G. Darwini* (endemisch auf Galapagos), *G. tomentosum* (endemisch auf Hawaii). Durch dauernde (bis 8fache) Rückkreuzung mit den angeführten Arten wurde das C^R -Allel in die anderen Genome überführt, um in diesen die Dominanz des jeweiligen normalen C^R -Allels zu prüfen. In Kreuzungen zwischen C^R -Barbadense mit normalem *hirsutum* zeigt sich keine Dominanz. C^{RH} ist also viel schwächer als C^{RB} . Ähnlich liegen die Verhältnisse in den Rückkreuzungen mit *G. purpurascens* und

Taitense. Andererseits erweist sich das normale Allel von *G. Darwini* als deutlich dominant (nur etwas schwächer als C^{RB}). Ähnlich verhält sich *G. tomentosum*. Es ergeben sich also nach ihren Dominanzverhältnissen deutlich zwei Artengruppen. Da aber auch innerhalb jeder dieser Gruppen Unterschiede auftreten, muß die Zahl der normalen Phänotypus bedingenden C^R -Allele sehr groß sein. Diese Ergebnisse werden nun mit den beiden Theorien über die Ursachen der Dominanz von HALDANE und FISHER diskutiert. Es wird angenommen, daß bei *hirsutum*, *purpurascens* und Taitense modifizierende Gene im Sinne der Theorie Fishers das Ausmaß der Dominanz bestimmen, während es bei den drei anderen Arten zur natürlichen Selektion eines stark dominanten Allels im Sinne der Theorie HALDANES gekommen ist. Die Schlüsse der Verff. erscheinen allerdings nicht zwingend.

Freisleben (Halle a. d. S.).^{oo}

The genetics of *Aquilegia vulgaris*. (Die Genetik von *Aquilegia vulgaris*.) Von B. SCHAFER. (John Innes Horticult. Inst., Merton, London.) J. Genet. **41**, 339 (1941).

Es werden 4 Faktorenpaare beschrieben: B/b = blaue/blaßrote Blütenfarbe, C/c = hoher/niedriger Wuchs, L/l = blaue/purpurne Blütenfarbe, $A/a^W/a$ = ganz gefärbt, „white face“, weiße Blüte. c/a sind in folgender Anordnung gekoppelt: $c/l = 4,286 \pm 0,867$, $l/a = 13,095 \pm 1,695$, $c/a = 15,235 \pm 1,468$. — B/b steht außerhalb dieser Kopplungsgruppe, Verdoppelungen der Blüte in der Regel ebenfalls, doch zeigte eine Familie vollständige Koppelung mit c . Es wird eine cytologische Abnormalität angenommen. Zum Schluß folgen einige Ausführungen über die interspezifischen Beziehungen. Die typischen *A. vulgaris*-Formen sind einfarbig. Zweifarbigkeit ist eine Ausnahme und auf einige asiatische und amerikanischen Spezies beschränkt. Zweifarbigkeit bei *A. vulgaris* kann also mutativ entstanden sein oder wurde durch Bastardierung eingeführt. Als Spezies kommt hierfür *A. flabellata* in Frage. Kreuzungen zwischen einer weißen *A. vulgaris* und einer fast weißen *A. flabellata* ergeben in F_1 Pflanzen mit blauen Blüten und „weißem Gesicht“, was daraufhin deutet, daß das Weiß von *flabellata* nicht am gleichen Ort lokalisiert ist wie das von *vulgaris*. Weitere Untersuchungen wären zur Klärung der Frage erforderlich, doch ist das Originalmaterial verlorengegangen. H. Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}

Über die Verschiedenheit reziproker Artbastarde in der Gattung *Begonia*. Von A. VILLERTS. (Botan. Garten, Univ. Riga.) J. Genet. **43**, 223 (1942).

Bereits in früheren Untersuchungen hat Verf. reziproke Verschiedenheiten bei Kreuzungen zwischen *Begonia*-arten festgestellt und als Ursache dieser Erscheinung plasmatische Unterschiede angenommen. Die Plasmawirkung äußert sich darin, daß bei einem der reziproken Bastarde die Knospen der männlichen Blüten in einem sehr frühen Entwicklungsstadium abgeworfen werden. Besonders auffällig ist dies bei Bastarden, deren Mutter *B. manicata* und *B. heracleifolia* ist. Die Plasmawirkung von *B. schmidtiana* äußert sich je nach dem Pollenelter in verschieden starkem Grade. Ist *B. hirtella* oder *B. subvillosa* Vater, so werden die ♂-Blütenknospen in einem sehr frühen Stadium abgestoßen. Bei den Bastarden mit *B. acuminata* erfolgt das Abwerfen erst, wenn die Knospen sich bereits halb geöffnet haben, und die Ba-

starke mit *B. semperflorens* zeigen die Erscheinung des Abwerfens der Blüten gar nicht. Die hier auftretende männliche Sterilität wird auf genomatische Grundlage erklärt. In der Rückkreuzung (*B. schmidtiana* ♀ × *B. hirtella* ♂) ♀ × *B. schmidtiana* treten Pflanzen auf, die zuerst ihre männlichen Blüten abwerfen, sie im weiteren Verlauf der Vegetationsperiode jedoch behalten. Diese Gruppe von Individuen kommt in ungefähr gleicher Häufigkeit wie die Pflanzen vor, die ihre ♀-Blüten durchweg verlieren. Das deutet auf eine monomere Spaltung hin. Die in dem Abstoßen der männlichen Blüten zum Ausdruck kommende Plasmawirkung führt Verf. nicht auf Wachstumsstoffmangel, sondern auf das Unvermögen der Ausbildung normalen Pollens zurück, das zu Ernährungsstörungen führt.

Schmidt (Müncheberg/Mark).^{oo}

Somatische Mutationen an Blättern und im Perikarp von Sonnenblumen (*Helianthus annuus* L.) Von A. TAVČAR. Poljod. znanstvena Smotra (Zagreb) Nr. 5, 40 u. dtsh. Zusammenfassung 45 (1942) [Kroatisch].

Es werden zwei chlorophylldefekte Formen beschrieben, die bei einer in Kroatien gezüchteten Sonnenblumensorte auftraten. Blattspreiten und Blattstiele besaßen in sektorialer Verteilung Bezirke mit farblosen Chloroplasten. Als Entstehungsursache wird Plastidenmutation angenommen. Aus den Samen der chlorophylldefekten Formen gingen nur normal grüne Pflanzen hervor. Weiterhin wurden zwei Pflanzen beobachtet, bei denen neben normal gestalteten Samen solche mit weißem Perikarp auftraten. Aus normal gefärbten Samen gingen nur Pflanzen mit normalem Perikarp hervor. Die Samen mit weißem Perikarp lieferten neben normalen (violetten, weißgestreiften) 37,6% bzw. 21,8% Pflanzen mit weißem Perikarp.

Schmidt (Müncheberg/Mark).^{oo}

Vererbungsversuche mit Wunderblume, Löwenmäulchen und Mais. Von W. HOFFMANN. (Abt. f. Genetik u. Zücht., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Bastfaserforsch., Mährisch-Schönberg, Sorau, N.-L.) Biologie 11, 313 (1942).

In einer sehr anschaulichen Weise gibt Verf. Anleitungen zur Durchführung von Vererbungsversuchen mit drei klassischen Objekten der Genetik: *Mirabilis jalapa*, *Antirrhinum majus* und *Zea mays*. Es werden ausführliche Anweisungen zur Kultur- und Kreuzungstechnik der Versuchspflanzen gegeben und die theoretischen Grundlagen der Versuche erläutert. Die Ausführungen des Verf. werden besonders dem Schulmann nützlich sein.

Schmidt (Müncheberg/Mark).^{oo}

The significance of differences in the distribution of diploids and polyploids. (Die Bedeutung des Unterschiedes in der Verteilung Diploider und Polyploider.) Von A. LÖVE and D. LÖVE. (Inst. of Genetics, Univ., Lund.) Hereditas (Lund) 29, 145 (1943).

Auf Grund selbstgesamelter und dem Schrifttum entnommener Daten wird gezeigt, daß mit zunehmender geographischer Breite (Timbuktu bis Spitzbergen) die Häufigkeit der polyploiden Pflanzenarten zu-, die der diploiden abnimmt. Dies gilt auch getrennt für Mono- und Dikotyle (wenn auch unter ersteren mehr Polyploide sind), sowie für einzelne untersuchte Pflanzengruppen. Mit der Hypothese, daß Polyploide für strenges Klima geeigneter sind und sich diesem auch leichter anpassen, stimmt überein, daß diese Pflanzen im

Pamir, Altai und Kaukasus besonders häufig sind. Die Arten-Armut der kalten Gebiete bei gleichzeitigem Überwiegen der Polyploiden soll neben der bisher genannten Ursache noch darauf beruhen, daß die polyploiden gegenüber der Verschiebung Kurztag—Langtag, wie sie das Auswandern nach Norden mit sich bringt, weniger empfindlich sind. Für die unerwartet große Häufigkeit der Polyploiden auf den Färöern und auf Island wird angenommen, daß während der Eiszeit viele diploide Arten ausgemerzt wurden und daß seitdem der Nachschub diploider gering war. W. Ludwig.^{oo}

Durch Colchicinbehandlung ausgelöste Polyploidie bei der Grünalge Oedogonium. Von E. TSCHERMAK. (Botan. Inst., Univ. Wien.) Naturwiss. 1942, 683.

Verf. gelang es, bei 7 verschiedenen Oedogoniumarten mit 1proz. Colchicininlösung Polyploidie auszulösen. Die Polyploiden — hier diploiden Zellen — zeigten ungefähr doppelt so großes Volumen wie die haploiden. Bei einer Art gelangen auch Chromosomenzählungen, die den diploiden Zustand dieser Zellen erwiesen. Auch artspezifische morphologische Veränderungen der polyploiden Zellen ließen sich beobachten, jedoch traten keine Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit der haploiden und diploiden Zellen auf.

Griesinger (Berlin-Dahlem).^{oo}

Meiosis und Mitosis. Eine Erklärung der meiotischen Erscheinungen bei Hieracium. Von A. GUSTAFSSON. (Inst. f. Vererbungsforsch., Svalöv, Schweden.) Chromosoma (Berl.) 2, 367 (1942).

Nach einer kurzen Auseinandersetzung der beobachteten bzw. vermuteten Besonderheiten von Mitosis- und Meiosischromosomen aus der Literatur werden die cytologischen Gegebenheiten pflanzlicher Apomikten für das Mitosis-Meiosis-Problem zusammengestellt. In ♀-Organen ist die Embryosackmutterzelle nur zur Meiosis befähigt, die sekundären Embryosackmutterzellen aus dem Nucleus durchlaufen entweder eine meiotische Prophase oder nach längerer Ruhe und nach starkem Zell- und Kernwachstum eine typische Mitose. In den Antheren läßt sich ein früher oder später Eintritt einer Kernteilung im Archespor relativ zu dem Entwicklungszustand des Tapetums bestimmen. Bei einigen Apomikten läuft eine rein mitotische Teilung am ganz jungen Archespor ab; bei anderen Formen kommt ein Übergangsverhalten der Chromosomen zwischen Mitosis und Meiosis vor (starke Univalentbildung zum Teil mit mitotischer Kontraktion der Chromosomen), welches in 10 Klassen eingeteilt wird. Am nächsten steht der Teilungstyp der normalen Meiosis dann, wenn Tapetumentwicklung, Archesporwachstum und Prophasebeginn in einer bestimmten Korrelation zueinander stehen. Je früher der Eintritt der Teilung gegenüber den beiden anderen Faktoren erfolgt, desto mitotischer wird der Teilungscharakter. — Die Befunde werden als Tatsachenmaterial gewertet, welches der precocity-Theorie DARLINGTONS (Meiosis = überstürzt eintretende Teilung) widerspricht.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.).^{oo}

The separation of chromosomes in triploids. (Die Trennung der Chromosomen in Triploiden.) Von G. BONNIER. (Animal Breeding Inst., Wiad, Eldtomta, Sweden.) Hereditas (Lund) 29, 62 (1943).

Nach DARLINGTON soll Chiasmabildung die Voraussetzung für normale Trennung der Chromosomen in der Meiose sein. Verf. untersucht unter

diesem Gesichtspunkt, wie sich die Chromatiden bei Triploiden trennen, und benutzt hierzu die Daten von BRIDGES und ANDERSON (1925) über Versuche an *Drosophila melanogaster* mit 3 verschieden markierten X-Chromosomen. Theoriegemäß müßten sich, wenn nur zwischen 2 Chromatiden Chiasmen stattfanden, diese beiden trennen, während, falls alle 3 untereinander Chiasmen eingingen, eine Vorhersage nicht möglich ist. Eine Analyse der empirischen Daten zeigt, daß sich in einer Gruppe von 98 Fällen 78 mal die Chromatiden mit dem proximalsten Chiasma trennten, während der Rest keine Aussage zuläßt. Für eine andere Gruppe scheint gleiches zu gelten, nur war das proximalste Chiasma der Beobachtung entgangen. Bei einem kleinen Rest der Fälle aber scheint nicht das proximalste Chiasma den Ausschlag gegeben zu haben. Genauere Aussagen, auch darüber, ob immer Chiasmabildung für die Trennung maßgebend ist, gestatten die Daten infolge ihres beschränkten Umfangs nicht. W. Ludwig (Halle a.d.S.).^{oo}

Radiation and the hereditary mechanism. (Strahlung und Erbmechanismus.) Von M. DELBRÜCK. (William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.) Amer. Naturalist **74**, 350 (1940).

Verf. berichtet über ein anläßlich eines Symposiums über „Strahlung und Leben“ erstattetes Referat, in dem einleitend auf die grundlegende und einzigartige Bedeutung der Gene hingewiesen wird. Anschließend werden die Wirkungen ultravioletter Strahlung auf Enzyme, Viren und Bakterien besprochen und die Wirkung ionisierender Strahlungen an den Problemen der Erzeugung von Chromosomenmutationen ausführlich behandelt. Den Abschluß bildet eine Diskussion des Vorgangs der Genmutation, zu dessen Aufklärung Verf. selbst wesentliche Beiträge leistete. — Die Arbeit stellt in ihrer Kürze und Klarheit eine ausgezeichnete Übersicht über neue Ergebnisse und Probleme der Quantenbiologie und der Strahlen-genetik dar. Darüber hinaus enthält sie zahlreiche interessante Anregungen. K. G. Zimmer (Berlin-Buch).^{oo}

Der Aufbau der Chromosomen und seine Abänderung. Von H. BAUER. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.) Jena. Z. Naturwiss. **75**, 300 (1942).

Nach einer einleitenden Darlegung des Werdeganges unserer Vorstellung vom Aufbau der Chromosomen (MORGAN-Karte, Chromomerenbau, Riesenchromosomen) behandelt dieser Vortrag eingehender und unter Heranziehung der neuesten Arbeiten die Frage nach der Entstehung von Chromosomenmutationen. Diese sind stets gekennzeichnet durch die Verlagerung größerer Chromosomenabschnitte innerhalb oder zwischen den Chromosomen (Schema der verschiedenen Möglichkeiten). Denkbar ist entweder, daß eine Berührung von verschiedenen Chromosomen im Zellkernraum die Voraussetzung für einen Austausch an den Kontaktstellen liefert (Kontakthypothese) oder daß unabhängig von solchen Kontaktstellen innerhalb der Chromosomen echte oder potentielle Brüche entstehen, die zu einer Neukombination erst zusammentreten müssen (Bruchhypothese). Zur experimentellen Prüfung dieser Alternative kann man sich der Röntgenbestrahlung bedienen, durch die sowohl Punkt- (Gen-) als auch Chromosomenmutationen erzielt werden können. Dabei erweisen sich die Punktmutationen bekanntlich in ihrer Häufigkeit

als direkt proportional zur angewandten Dosis und als unabhängig von der Wellenlänge der Strahlung, woraus auf Änderungen in einem definierten Atomverband geschlossen werden muß. Im Gegensatz dazu ist die Kurve der Dosisabhängigkeit bei Chromosomenmutationen von einem anderen Typus, der besagt, daß für die Entstehung mehrere, 2—3, Primäreignisse notwendig sind. Das würde sowohl im Sinne der Kontakthypothese (mehrere Treffer an einer Stelle) wie der Bruchstückhypothese (einzelne Treffer an mehreren Stellen) deubar sein. Die Entscheidung ergibt sich daraus, daß bei steigenden Dosen die mittlere Zahl der Bruchstellen je „Kontaktpunkt“ (d. h. Stelle der Neuvereinigung; Ref.) in statistisch gesichertem Maße zunimmt. Ein solches Resultat ist für die Bruchhypothese zu erwarten, denn die Rekombinationen entstehen erst nachträglich durch Zusammentreffen der Einzelbrüche, mit deren Häufigkeit, also dichter Lage, die Wahrscheinlichkeit zunimmt, daß mehr als zwei von ihnen sich später an den Neuvereinigungen beteiligen. Tatsächlich ist auch die Aufteilung des Vorganges in die beiden Phasen der Bruchentstehung und der Rekombination nachweisbar. Wenn man nämlich bei der Bestrahlung von *Drosophila*-Spermien eine bestimmte Dosis das eine Mal gesammelt, das zweite Mal in Etappen verabreicht, dann ändert das an der durchschnittlichen Zusammensetzung der Chromosomenmutationen nichts. Die induzierten Brüche werden gewissermaßen gestapelt und ihre Rekombination erfolgt erst, wenn der Spermienkopf sich im Ei zum Vorkern auflockert. Warum, unter Annahme der Bruchhypothese, nichtrekombinierte Einzelbrüche im Verhältnis zu Zwei- und Mehrbruchrekombinationen verschwindend selten nachweisbar sind, wird durch die möglichen Folgen eines Einzelbruches (Letalwirkung, Elimination von durch rückläufige Rekombination entstandenen Chromosomen mit zwei Spindelansätzen, Elimination von Bruchstücken ohne Spindelansatz) erklärt. Der so verursachte Ausfall von Chromosomen mit Einzelbrücken kann bei *Drosophila* unmittelbar am Geschlechtsverhältnis der F_1 nachgewiesen werden, wenn man Tiere mit der Chromosomenmutation „ringförmiges X-Chromosom“ verwendet, bei denen bevorzugt Rekombinationen mit zwei Spindelansätzen entstehen und also eliminiert werden. Mit dieser Methode läßt sich die Dosisabhängigkeit von Einzelbrüchen erfassen, und es bestätigt sich, daß der einzelne Bruch durch einen Treffer ausgelöst wird und daß die Häufigkeit der Brüche unabhängig von der Wellenlänge ist. Demnach muß also der echte oder potentielle Einzelbruch ein Geschehen sein, daß der Punkt- (Gen-) Mutation unmittelbar vergleichbar ist — in beiden Fällen muß es sich um Umlagerungen in definierten Atomverbänden handeln. Zu welchen ersten cytologischen Veränderungen ein solcher Primärprozeß führt, ist noch unbekannt; drei Möglichkeiten werden diskutiert, die cytologisch zu prüfen wären. Gegen die Annahme, daß gleichzeitig mit Brüchen sich an den Bruchstellen Veränderungen vom Charakter der Genmutationen vollziehen, spricht eine geringe, vielleicht sogar ganz fehlende Korrelation zwischen Brüchen und Genmutationen (geprüft an Letalfaktoren im ringförmigen X-Chromosom). Abschließend werden Anschauungen, die die Gene als Individualstrukturen leugnen wollen, abgelehnt und festgestellt, daß das Bild von der Kettenfolge

selbständiger Gene, das in der Frühzeit cytogenetischer Forschung entworfen wurde, auch heute noch seine volle Berechtigung hat. Ankel.°°

The activity of inert chromosomes in Zea mays. (Die Aktivität der inerten Chromosomen beim Mais.) Von C. D. DARLINGTON and M. B. UPCOTT. (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) J. Genet. **41**, 275 (1941).

Es werden Nachkommen einer Maislinie von Beadle mit B-Chromosomen (überzählige, im distalen $\frac{2}{3}$ heterochromatische Chromosomen) untersucht, deren B-Zahl von 2—6 schwankt. 2 verschiedene Größenordnungen von B lassen sich in der Mitose nachweisen, größere Chromosomen (B) und etwas kleinere (b); im einzelnen wird in der Arbeit aber darauf kein Wert gelegt. Das Mitoseverhalten der B ist das typische heterochromatischer Chromosomen ohne deswegen mit den zahlreichen Beobachtungen vor allem deutscher Autoren in Zusammenhang gebracht zu werden. In der Metaphase ordnen sich die B am Rande der Äquatorialplatte ein. In der Meiosis erfolgt an 3 Stellen Chiasmabildung, im kurzen Schenkel, proximal in unmittelbarer Insertionsnähe und nahe dem Ende des langen Schenkels. Bei den A-Chromosomen treten nie (in den allein untersuchten Metaphasestadien; Ref.) derartig insertionsnahe Chiasmen auf. Ohne Pachytänalyse wird aus dem Chiasmaverhalten zwischen B und b Chromosomen geschlossen, daß sich die b durch eine Deletion auf dem langen Schenkel von den B unterscheiden. Chiasmafrequenz von B:0,5. In Zellen mit zahlreichen Chiasmen zwischen den B liegt die Chiasmazahl der A nicht so hoch, wie dem Anstieg bei den B entspricht. Eine statistische Beziehung zwischen Chiasmen von A und B liegt nicht vor, wie sie innerhalb der A gegeben ist. Mit steigender Zahl von B je Zelle nimmt die Chiasmafrequenz dieser Chromosomen zu, wobei der Anstieg bei den geradzähligen gesetzmäßig erfolgt, während in ungeradzähligen Formen andere Chiasmahäufigkeiten vorliegen. Es werden die verschiedenen Einordnungsmöglichkeiten univalenter und multivalenter B in die Spindeln besprochen, wobei in der 1. Teilung tripolare Spindeln, in der 2. Teilung nicht selten Extraspindeln für die weit abseits liegenden B hervorgehoben werden. In der Pollenmitose einer Form mit 4 B finden sich an Zellen 1 mit 0 B-Chromosomen, 13 mit 1 B, 30 mit 2 B, 6 mit 3 B, 0 mit 4 B und 1 mit 5 B (durch Passage eines erst nach der Meiosis sich spaltenden B in eine Gone). In der Nachkommenschaft findet sich bei reziproker Kreuzung verschieden zahliger Formen ein stärkerer Verlust auf der ♀ als auf der ♂ Seite, in beiden Fällen ausgeprägter bei ungerader als bei gerader Zahl. Die Variation der B-Zahlen in den Nachkommenschaften ist infolge der gesteigerten Chiasmazahl bei zahlreichen B geringer als bei niederen Zahlen. Trotz dieses Selektionsdrucks in Richtung auf eine Herabsetzung der B muß ein entgegengesetzter angenommen werden, welcher die Erhaltung von Formen mit B ermöglicht, da ein Vorhandensein der überzähligen Chromosomen durch ihre abweichende Morphologie seit langer Zeit vorliegen muß. Unter diesem Gesichtspunkt wird die vorliegende Literatur über die B beim Mais ausführlich theoretisch ausgewertet.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.).°°

Aneuploidy and seed shrivelling in tetraploid rye. (Aneuploidie und Samenschrumpfung bei tetra-

ploidem Roggen.) Von A. MÜNTZING. (*Inst. of Genetics, Univ., Lund.*) Hereditas (Lund) **29**, 65 (1943).

Wie viele andere Autotetraploide ist der tetraploide Roggen cytologisch nicht stabil. Von 62 Pflanzen aus der Nachkommenschaft von 13 Tetraploiden waren 53 tetraploid ($2n = 28$), 5 hypotetraploid ($2n = 27$) und 4 hypertetraploid ($2n = 29$). $14,52\% \pm 4,47$ waren also Aberranten. Im Feldmaterial gleicher Herkunft fielen Körner verschiedener Qualität auf. Die dicken, guten Körner wurden getrennt von den geschrumpften schlechten Körnern ausgesät. Cytologische Untersuchung ließ neben \pm tetraploiden auch eine Anzahl diploider oder annähernd diploider Pflanzen erkennen, deren Prozentsatz unter den sich aus geschrumpften Körnern entwickelnden Pflanzen höher war als unter den aus normalen Körnern keimenden Individuen. Die zunächst geäußerte Vermutung, es handele sich bei den diploiden Formen um parthenogenetische Entstehung wurde jedoch hinfällig durch den Nachweis der gelegentlichen spontanen Bastardierung mit in der Nähe gebautem, diploidem Roggen. — Die Samenschrumpfung wird als Folge der unbalancierten Chromosomenzahl und gestörten quantitativen Beziehungen im Embryo, Endosperm und umgebendem mütterlichen Gewebe angesehen. Samenselektion innerhalb der tetraploiden Formen kann die Häufigkeit aneuploider Aberranten vermindern. Eine weitere Differenzierung des Materials ließ erkennen, daß Samen mit hypotetraploiden Embryonen im Durchschnitt weniger gut entwickelt sind als Samen mit hypertetraploiden Embryonen. D. h. unter den geschrumpften Samen sind mehr hypotetraploide als hypertetraploide Embryonen. Eine überzeugende Erklärung für die Tatsache fehlt bisher.

H. Stubbe (Berlin-Dahlem).°°

Characteristics of two haploid twins in Dactylis glomerata. (Charakteristika zweier haploider Zwillingspflanzen bei *Dactylis glomerata*.) Von A. MÜNTZING. (*Inst. of Genetics, Univ., Lund.*) Hereditas (Lund) **29**, 134 (1943).

Unter 198 Zwillingspflanzen wurden 2mal Haploide ($n = 14$) neben je einem diploiden Partner erhalten. Beide zeigten die übliche Reduktion in Wuchshöhe und Organgröße; da *D. glomerata* eine Autotetraploide darstellt, deren Genome der diploiden *D. aschersoniana* homolog sind, mußten die „Haploiden“ der genannten Art entsprechen. Dies ist hinsichtlich der Wuchshöhe nicht der Fall, morphologisch besteht zwar für die Ährchen eine weitgehende Gleichheit, im übrigen sind aber Differenzen vorhanden. Bezüglich des meiotischen Verhaltens glich die eine „Haploide“ durch die Bildung von 7 Bivalenten mit meist 2 Endbindungen der *D. aschersoniana*; doch setzte zu einem späteren Zeitpunkt eine Pollendegeneration ein, so daß vollständige ♂-Sterilität vorlag. Die andere Haploide erfuhr schon vor dem Eintritt der Meiosis Antherendegeneration. Bestäubung mit *aschersoniana*-Pollen ergab geringen Samenansatz auf Grund besserer Fertilitätsverhältnisse in den Samenanlagen; die 10 Nachkommen besaßen aber nicht, wie erwartet, 14, sondern 8mal die triploide Zahl 21 und 1mal die tetraploide Zahl 28. Zur Deutung kommt entweder ein Versuchsfehler (Pollen von *Glomerata* statt *aschersoniana*) oder eine Nichtreduktion in der ♀-Meiosis der Haploiden in Frage. Die auffällig geringe Vitalität der Haploiden

wird mit der Existenz recessiver, vitalitätsherabsetzender Gene in Zusammenhang gebracht, welche bei einer Inzucht von *D. glomerata* aufzutreten scheinen und schon bei Vorhandensein von 4 Genomen eine Degeneration bedingen.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.).°°

Genetical and cytological studies of Musa. 4. Certain triploid clones. (Genetische und cytologische Studien bei Musa. 4. Einige triploide Klone.) Von E. E. CHEESMAN and K. S. DODDS. J. Genet. **43**, 337 (1942).

Es wird über die Ergebnisse von Bestäubungen an 18 triploiden Bananensorten mit 5 fertilen diploiden Spezies sowie einige Kreuzungen zwischen triploiden und tetraploiden Formen berichtet. 5 der triploiden Klone erwiesen sich als völlig steril, 2 ergaben Ansatz aber keine lebensfähigen Nachkommen, und von den übrigen 11 konnten einige Bastardnachkommen herangezogen werden. Unter den lebensfähigen Bastarden aus triploid \times diploid waren die meisten euploid, und zwar überwiegend tetraploid. Es wird angenommen, daß die Meiosis der triploiden Bananen, die lebensfähige Nachkommen ergeben, in der für Triploide typischen Weise verläuft. Bei den Tetraploiden scheinen 33 Chromosomen von der triploiden Mutter-sorten zu stammen. Dies bestätigt neben dem Phänotypus der Tetraploiden das Vorkommen von Pentaploiden in den Kreuzungen triploid \times tetraploid. Ob die 33 Chromosomen den gesamten Chromosomensatz des triploiden Elters darstellen oder aus einer Reduktionsteilung mit nachfolgender Verdopplung einzelner Chromosomen oder Chromosomensätze stammen, läßt sich nicht entscheiden.

Schmidt (Müncheberg/Mark).°°

Cytogenetics of the genus Nicotiana Karyosystematics, genetics, cytology, cytogenetics and phylesis of tobaccos. (Zytogenetik der Gattung Nicotiana. Karyosystematik, Genetik, Cytologie, Zytogenetik und Phylogenie der Tabakarten.) Von D. KOSTOFF. Sofia 1941—1943. [Bulgarisch u. Englisch.]

In einer sehr umfangreichen Arbeit (1071 S.) gibt Verf. eine umfassende Übersicht über das gewaltige Tatsachenmaterial, das die systematische, genetische und cytologische Bearbeitung der zahlreichen Nicotiana-Arten und ihrer Bastarde zutage gebracht hat. Die Abstammung und Verbreitung der Arten, die Polyploidieerscheinungen, die Genanalyse innerhalb der Art, die cytogenetische Analyse der Kreuzungen zwischen den Vertretern der einzelnen Gruppen der systematisch und chromosomal so verschiedenartigen Gattung, die Fertilitätsverhältnisse bei den Artbastarden usw., all das wird in systematischer Anordnung in einer Monographie zusammengefaßt, wie sie in dieser Gründlichkeit und Breite wohl noch für kein Objekt der Genetik oder Züchtung besteht. Das vorliegende Werk stellt die Frucht der langjährigen Arbeiten des Verf. auf dem Gebiete der Nicotiana-Genetik dar, deren hervorragendster Vertreter er ist.

Schmidt (Müncheberg, Mark).

Cytologische Untersuchungen an einigen Arten des Tribes Paniceae. Von G. BURTON. Amer. J. Bot. **29**, 355 (1942).

Die Untersuchungen erstreckten sich auf 11 Panicum-, 8 Paspalum-, 9 Pennisetum-, 4 Digitariaarten und 1 Axonopus-Art. Für die Gattung Panicum ergab sich, daß die untersuchten Arten Glieder einer auf der Grundzahl 9 aufgebauten polyploiden Reihe darstellen. Für *P. anceps* und

P. fexanum wurden höhere Chromosomenzahlen als bisher bekannt gefunden, so daß innerhalb dieser Arten Polyploidie vorkommt. Beziehungen zwischen der Chromosomenzahl und der Ein- bzw. Mehrjährigkeit konnten nicht gefunden werden. In der Gattung Paspalum konnte auch eine aufsteigende Polyploidiereihe bis zu Duodecaploiden hin gefunden werden. Die Grundzahl ist 10. Die weitgehend sterile Art *P. quadrifarium* hat diploid nur 30 Chromosomen und ist wahrscheinlich ein Bastard zwischen einer diploiden und einer tetraploiden Art. Die Arten *P. alnum* und *P. distichum* mit 24 bzw. 48 Chromosomen haben als Grundzahl entweder 6 oder 12. Für die verschiedenen Pennisetumarten wurden die Grundzahlen 7 gefunden, während in der Literatur bisher hauptsächlich 9 als Grundzahl angegeben ist. Die vier untersuchten Digitariaarten wiesen unregelmäßige Chromosomenzahlen auf und bei *Axonopus affinis* wurden diploid 80 ermittelt. Schröck (Müncheberg/Mark).

Diploidy, polyploidy, and winter hardiness relationships in the flowering plants. (Beziehungen zwischen Diploidie, Polyploidie und Winterhärte bei den Blütenpflanzen.) Von W. M. BOWDEN. (Blandy Exp. Farm, Univ. of Virginia, Boyce.) Amer. J. Bot. **27**, 357 (1940).

Von 100 Arten und Varietäten verschiedener Gattungen und Familien, deren Herkunft und geographische Verbreitung mitgeteilt werden, wurden die Chromosomenzahlen bestimmt und die Beziehungen zwischen der Polyploidiestufe und der Winterhärte untersucht. Die Winterhärte wurde durch Beobachtung der Wirkung niedriger Temperaturen und des Winterwetters auf die kultivierten Pflanzen nach folgender Stufenfolge bestimmt: Temperaturen unter 0—10° F ertragend: sehr hart, 10—20° F: hart, 20—25° F: ziemlich hart, 25 bis 35° F: wenig hart und selbst milde Winter nicht überlebend: nicht hart. In vielen Gattungen, z. B. Ruellia, Fraxinus, Passiflora, Salix, Helianthemum, Jasminum, Tamarix, Ficus, Periploca, Euphorbia, Lobelia, Itea und Eryngium bestehen innerhalb der diploiden Arten starke Unterschiede in der Winterhärte. *Asimina triloba* und *Pontederia cordata*, nördliche Vertreter von Gattungen mit meist tropischer Verbreitung sind diploid. Innerhalb der tetraploiden Arten einzelner Gattungen (z. B. Sambucus) herrscht eine breite Variabilität in der Winterhärte. Bei Eryngium ist eine 12n-Art sehr hart, 6n-Arten nicht winterhart, während die 2n-Arten alle Härtegrade umfassen. Bei Dioscorea ist die nördlichste Art in Amerika hexaploid, während die härteste Art aus China wie zahlreiche tropische Arten der Gattung 14-ploid sind. Ähnliche Verhältnisse liegen in der Gattung Nymphaea vor. In anderen Gattungen sind die polyploiden Arten härter als die diploiden, z. B. bei Jasminum. In einer Gattung ist die tetraploide Art (*Vinca maior*) weniger hart als die diploiden Arten (*Vinca minor* und *herbacea*). Häufig zeigen sowohl diploide wie polyploide Arten einer Gattung deutliche Unterschiede. Die Arten der Gattung Helianthemum (meist diploid, 2n = 20) sind zum Teil ziemlich hart, während die Arten der eng verwandten Gattung Cistus (2n = 18) nur wenig winterhart sind. Es ergeben sich also zusammenfassend keine eindeutigen Beziehungen zwischen Polyploidiestufe und Winterhärte. Die Ergebnisse stützen also nicht die Theorie, daß Polyploide gewöhnlich härter und für ungünstige klimatische

Bedingungen besser geeignet seien als Diploide. Genmutationen wie inter- und intraspezifische Kreuzungen sind in dieser Hinsicht in der Natur bedeutsamere Vorgänge als die Genomverdopplung. *Lein* (Halle a. d. S.).⁵⁶

Ergebnisse und Grenzen der treffertheoretischen Deutung von strahlenbiologischen Dosis-Effekt-Kurven. Von K. G. ZIMMER. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst., Berlin-Buch.*) Biol. Zbl. **63**, 72 (1943).

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Treffertheorie der biologischen Strahlenwirkung geht Verf. auf die Ergebnisse der bisher vorliegenden zahlreichen Einzeluntersuchungen ein, die aufbauend auf den Dosiseffekt-kurven zum Ausbau der Treffertheorie wesentliches mit beitrugen. Dabei werden zunächst theoretisch berechnete Trefferkurven zur Darstellung gebracht, aus denen der allgemeine Verlauf für verschiedene Trefferzahlen sowie die Beeinflussung des Kurvenverlaufs durch biologische Variabilität, unterteilten Trefferbereich und andere Faktoren zu ersehen sind. Daneben sind auf einigen Abbildungen die Verfahren zusammengestellt und erläutert, nach denen man aus einer experimentell erhaltenen Dosis-effekt-kurve Trefferzahl und formalen Trefferbereich gewinnen kann. Im Vergleich dazu werden dann experimentelle Dosis-effekt-kurven abgebildet und ihre Auswertung kurz diskutiert. Verf. hat bei der Zusammenstellung des Materials auf weitgehende Vollständigkeit der bisher vorliegenden Ergebnisse Wert gelegt, so daß die Arbeit einen guten Überblick über das bisher auf diesem Gebiet Erreichte vermittelt. *Langendorff* (Freiburg i. Br.).⁵⁷

Zur Entstehung des pflanzlichen Wuchsstoffes Auxin. Von F. LAIBACH. Forsch. u. Fortschr. **18**, 156 (1942).

Kurze Übersicht, unter Zugrundelegung besonders der neuen Untersuchungen des Verf. über die unmittelbare Abhängigkeit der Synthese von Wuchsstoff in der Pflanze von Kohlehydraten. „Allgemein läßt sich jetzt über die Entstehung des Wuchsstoffes in der grünen Pflanze folgendes sagen: Sie ist eng mit dem Kohlehydratstoffwechsel verknüpft. Da sie das Vorhandensein von Assimilaten voraussetzt, ist sie von Licht abhängig — aber nur mittelbar. Die eigentliche Wuchsstoffsynthese ist nicht ans Licht gebunden. Sie erfährt im Gegenteil gerade zuzeiten starker Assimilation und gesteigerter Bildung höherer Kohlehydrate (Stärke), d. h. aber im allgemeinen mit gesteigerter Lichtintensität, eine Hemmung und zuzeiten des Abbaus dieser Kohlehydrate (Zuckerbildung), also mit sinkender Lichtintensität, eine Förderung. In völliger Dunkelheit ist sie zunächst am intensivsten, läßt aber allmählich nach, weil die Assimilate verbraucht und nicht ersetzt werden, bis man die Pflanze erneut dem Licht aussetzt.“ Daß ganz verschiedene Faktoren gewisse Wachstumsvorgänge in ganz derselben Weise beeinflussen können, beruht nach Ansicht des Verf. darauf, daß alle solche Einflüsse auf den Kohlehydratstoffwechsel wirken und auf diesem Wege die Wuchsstoffproduktion verändern. *Lang* (Berlin-Dahlem).⁵⁸

Über Hemm- und Wuchsstoffe des keimenden Maiskorns. Von H. FUNKE. Jb. Bot. **91**, 54 (1943).

Mit Hilfe verschiedener Gewinnungs- und Testmethoden werden Endosperm und Scutellum von Pferdezaunmais und Bulgarischem Saatmais auf Wuchs- und Hemmstoffe untersucht, und zwar

kommen Tageslichthaftertest, Coleoptilentest und Zylindertest zur Anwendung. Es zeigt sich, daß Scutellum und Endosperm Hemmstoff enthalten. Dieser wird durch Behandlung mit H_2O_2 nicht zerstört. Er ist in Alkohol besser löslich als in Wasser und besitzt eine geringere Diffusionsgeschwindigkeit als Axuin. Ferner vermag er nicht nur basipetal, sondern auch akropetal zu wandern. Eine vollständige Ausschaltung des Hemmstoffs ist bisher noch nicht erreicht worden. Es gelingt einigermaßen gut bei Benutzung des Zylindertestes, und zwar mit 20 Stunden alten Zylindern, welche kaum noch auf Hemmstoff, wohl aber noch auf Wuchsstoff reagieren. — In bezug auf den oxydationsempfindlichen Wuchsstoff Auxin wird festgestellt, daß das Endosperm des Maiskornes axuinreicher ist als das Scutellum. Der Auxingehalt des Endosperms nimmt nach 5–6tägiger Quellungs-dauer ab. In den ersten Tagen findet zuweilen ein vorübergehender Wuchsstoffanstieg statt. — Oxydationsfester Wuchsstoff kann im Scutellum und, meistens in geringerer Menge, im Endosperm mit Hilfe des Coleoptilentestes sowie 20 Stunden alter Zylinder, nicht aber mit dem Tageslichthaftertest nachgewiesen werden. — Es ist bisher noch nicht gelungen, oxydationsfesten Wuchsstoff und Hemmstoff zu trennen. Sie scheinen stets gemeinsam vorzukommen. Beide sind H_2O_2 -beständig. Sie unterscheiden sich nur in ihrem Verhalten gegenüber frischen und 20 Stunden alten Zylindern. — In der Aussprache werden die Fragen der Identität von H_2O_2 -beständigem und inaktivem Wuchsstoff sowie der Identität von H_2O_2 -beständigem Wuchsstoff und Hemmstoff besprochen. Beide Fragen sind noch nicht zu entscheiden. Die enge Verknüpfung von H_2O_2 -beständigem Wuchsstoff und Hemmstoff spricht sehr für ihre Identität, was bereits SÖDING vermutet hat. *Claes* (Berlin-Dahlem).⁵⁹

Über den Einfluß der Hormonisierung auf die Transpiration der Pflanze. Von H. U. AMLONG. (*Gau-forschungsanst. f. Pflanzenphysiol., Posen.*) Naturwiss **1943**, 44.

Tomatensamen (Coopers Erste Ernte) wurden mit einer Lösung von 100 mg α -naphthylsaurem Kalium + 100 mg Ascorbinsäure + 2000 mg Thioharnstoff je Liter Wasser bzw. zur Kontrolle mit Wasser behandelt. Die Pflanzen wurden in Mitscherlich-Gefäßen kultiviert. Die hormonisierten Pflanzen zeigten gegenüber den Kontrollen eine erhöhte Wasserabgabe, wie aus Wägungen an etwa 6 Wochen alten Kulturen hervorging. — Isolierte Blätter von hormonisierten Möhren- (Rote Riesen) und Zuckerrübenkulturen zeigten ebenfalls eine Transpirationssteigerung gegenüber Blättern nicht-behandelter Pflanzen. — Da Vorbehandlung von Tomatensamen mit α -Naphthylsäure eine stärkere Entwicklung des Wurzelsystems und damit eine bessere Wasserversorgung des Sprosses nach sich zieht, und ferner an Blättern von hormonisierten Zuckerrübenkulturen mehr Stomata (14,4 %) nachgewiesen wurden, ist mit diesen beiden Faktoren als Ursache der Transpirationssteigerung zu rechnen. *Claes* (Berlin-Dahlem).⁶⁰

Der Einfluß von Keimtemperatur und Tageslänge auf die Entwicklung des Inkarnatklees. Von G. GLIEMEROTH. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Univ. Göttingen.*) J. Landw. **89**, 123 (1943).

Durch tiefe Temperaturen wird die Periode der rein vegetativen Entwicklung des Inkarnatklees abgekürzt und die Ausbildung der reproduktiven

Organe beschleunigt. Diese Entwicklungsbeschleunigung prägt sich nicht nur in früheren Blüh- und Ernteterminen aus, sondern ist auch mit einer charakteristischen Habitusveränderung verknüpft. Ein Vergleich verschiedener Keimstimmverfahren ergibt, daß sich Pflanzen, bei denen die Wärmebehandlung während des Heranziehens der Keimpflanzen in Sand erfolgt, ebenso entwickeln wie solche, die nach dem Vorquellen normal gestimmt werden und dann erst im Sand bis zur Entfaltung der Keimblätter vorgezogen werden. Sofortiges Aussäen nach der Keimstimmung ruft dagegen Saatgutschädigungen hervor. — In Tageslängenversuchen erweist sich Inkarnatklée als Langtagpflanze. Die Wirkungen der Tageslänge auf Entwicklungsverlauf und Habitus liegen in gleicher Richtung wie die durch Keimstimmung bedingten Veränderungen, sind aber um ein Mehrfaches größer. Versuche mit gestaffelter Tageslänge zeigen, daß der Langtagscharakter von Inkarnatklée quantitativer Art ist. Selbst bei extremem Kurztag tritt keine generelle Blühhemmung, sondern nur eine mit abnehmender Tageslänge zunehmende Verzögerung des Blühbeginns ein. Photoperiodische Nachwirkung durch vorübergehende Einwirkung von Kurz- oder Langtag kann nicht nachgewiesen werden. Saatzeitversuche zeigen, daß es noch nicht möglich ist, Inkarnatklée zwischen den im Jahresablauf auftretenden Veränderungen des Entwicklungsverlaufes, der Erträge sowie der Ertragsstrukturen und den Faktoren Tageslänge und Keimtemperatur klare Beziehungen aufzuweisen.

Claes (Berlin-Dahlem).^{oo}

Auslösung von Blütenbildung bei der Langtagpflanze *Hyoscyamus niger* in Kurztagbedingungen durch Infiltration der Blätter mit Zuckerlösungen. Von G. MELCHERS und A. LANG. (*Arbeitsst. f. Virusforsch., Botan. Abt., Berlin-Dahlem.*) *Naturwiss.* 1942, 589.

„Beblätterte Pflanzen von *Hyoscyamus niger* L. kommen nur in Langtagsbedingungen zur Blüte. Entblätterte Exemplare bilden hingegen Blütenanlagen auch in Kurztag und sogar in Dauerdunkel. Die Blütenbildung bei dieser Langtagpflanze ist danach primär tageslängenunabhängig; die photoperiodische Reaktion beruht auf sekundären Hemmungsprozessen, die in den Blättern lokalisiert sind und nur in Dunkelheit ablaufen oder wirksam werden. Für die Aufklärung der Sekundärprozesse ist die Feststellung von Bedeutung, daß die Hemmung durch tiefe Temperatur aufgehoben wird; d. h. die Hemmungsreaktion ist offenbar temperaturabhängig, und zwar wird sie durch tiefe Temperatur verlangsamt.“ Diese Feststellungen legten den Gedanken nahe, daß der Hemmung dissimilatorische Prozesse zugrunde liegen, derart, daß im Langtag (kurze Dunkelperiode) die Abbauprozesse im Blatt nur die während der Belichtung gebildeten Assimilate angreifen, während unter kurzem Tag (lange Dunkelperiode) „spezielle für die Blütenbildung notwendige Stoffe oder deren Vorstufen in den Abbau einbezogen werden“. Ist das richtig, dann müßte auch unter Kurztag Blütenbildung möglich sein, wenn die Pflanzen von *Hyoscyamus* zusätzlich mit Zucker versorgt werden. — In der Tat rief bei Vakuuminfiltration von Kurztagpflanzen unter rostündigem Tag unter geeigneten Vorsichtsmaßregeln mit Glucose, Fructose, Saccharose und Maltose regelmäßig das Eintreten von Blütenbildung hervor. Mannose hatte zuweilen

besonders starke Wirkung, öfter aber auch schädigenden Einfluß. Arabinose und Sorbose wirkten noch giftiger. Mit Wasser oder mit Salzlösungen infiltrierte Kontrollpflanzen kamen nur vereinzelt zur Blütenbildung. Die Zuckerezufuhr wirkte spezifisch bei der Blütenbildung, da bei den Kontrollpflanzen auch späterhin unter den gleichen Bedingungen keine Blüten gebildet wurden. Die Zuckerinfiltration ist aber nur dann wirksam, „wenn sich die Hemmungsprozesse unmittelbar an oder dicht über ihrer Wirkungsschwelle befinden.“ Eine entsprechende Versuchsreihe mit 9½stündigem Tage hatte vollkommen negatives Ergebnis. „Die neuen Befunde stellen keinerlei Beeinträchtigung der Blütenhormonhypothese dar. Sie stützen zunächst lediglich die Annahme, daß die für die photoperiodische Reaktion von *Hyoscyamus niger* verantwortlichen sekundären Hemmprozesse in dissimilatorischen Vorgängen bestehen oder daß solche Vorgänge daran maßgeblich beteiligt sind. Eine endgültige Entscheidung können freilich erst Versuche bringen, die Blütenbildung durch direkte Einwirkung auf die in den Blättern ablaufenden Dissimilationsprozesse zu beeinflussen.“

A. Th. Czaja (Aachen).^{oo}

Übertragung der Hemmwirkung der Blätter auf die Blütenbildung bei *Hyoscyamus niger* in Kurztagbedingungen durch Pfropfung. Von A. LANG. (*Arbeitsst. f. Virusforsch., Botan. Abt., Berlin-Dahlem.*) *Naturwiss.* 1942, 590.

Da bei der Langtagpflanze *Hyoscyamus niger* die photoperiodische Reaktion auf in den Blättern lokalisierten, nur in Dunkelheit ablaufenden oder zur Auswirkung kommenden Hemmungsvorgängen beruht, wurde untersucht, ob sich die Hemmungswirkung durch Pfropfung übertragen läßt. Versuchsanstellung: „Pflanzen der einjährigen, gelbblühenden Rasse von *Hyoscyamus niger* L. aus Kurztaganzucht (Licht täglich von 7—17 Uhr) wurden entblättert; neben die Vegetationsspitze (Vegetationspunkt mit den jüngsten Blattanlagen) wurde in der üblichen Weise als Reis ein einzelnes Blatt der gleichen Pflanze gepfropft. Ein Teil der Pfropfungen wurde in Langtag (natürlicher Tag), ein anderer in Kurztag (wie oben) gehalten.“ Die großer werdenden Blattanlagen wurden regelmäßig entfernt. „Die Zahl der bis zum Eintritt der Blütenbildung bzw. bis Versuchsende gebildeten Blätter liefert einen Maßstab für Unterschiede im Verhalten der einzelnen Versuchsgruppen, der noch sicherer ist als die rein zeitlichen Differenzen.“ Alle gepfropften, unter Kurztag gehaltenen Pflanzen, welche richtig verwachsen waren, bildeten keine Blüten. „Der Unterschied gegen die Kontrollpflanzen ist sowohl zeitlich als auch besonders durch die Blattzahlen gut gesichert. Durch Aufpfropfung eines Blattes wird somit bei entblätterten Pflanzen von *Hyoscyamus niger* unter Kurztagbedingungen die Blütenbildung verhindert.“ A. Th. Czaja.^{oo}

Die Entwicklung des Embryosacks und die Befruchtung bei *Poa alpina*. Von A. HÅKANSSON. *Hereditas* (Lund) 29, 25 (1943).

Aus den Kulturen A. Müntzings wurde die Entwicklung bei sexuellen und apomiktischen Nachkommenschaften sowie bei Kreuzungsprodukten zwischen beiden Typen untersucht. Bei den sexuellen Sippen findet im allgemeinen normale Entwicklung statt, nur daß oft mehr als 1 Makrospore keimt und dadurch Polyembryonie auftritt. Bei den 2 apomiktischen Sippen K und G teilt sich

der Kern der EMZ spät, die Teilung ist mitotisch, und es werden keine Makrosporen gebildet; es liegt also Diplosporie wie bei *Antennaria* vor. Der Embryosack ist 8kernig, doch wurden verschiedene Unregelmäßigkeiten beobachtet. Der Embryo entwickelt sich normal und hat zur Zeit des Pollenschlaucheintrittes oft 8–12 Zellen. Zur Zeit der Befruchtung ist eine der Synergiden degeneriert. Einer der Spermakern dringt in das Cytoplasma ein und verschmilzt mit den Polkernen, während der andere Spermakern degeneriert. Das Endosperm ist daher pentaploid, der Embryo diploid. — Die Endospermbeifuchtung ist Bedingung für die Entwicklung von Endosperm und Embryo; es liegt also eine Art von Pseudogamie vor. Eizellenbefruchtung kommt wegen der frühen Teilung der Eizelle und des späten Aufblühens nur selten vor. Die Kreuzungsprodukte zwischen sexuellen und apomiktischen Pflanzen verhalten sich im ganzen ähnlich wie die Apomikten. Der eingehender untersuchte Klon 202 bringt etwa 15 % haploide Pflanzen hervor, die parthenogenetisch entstehen, während Befruchtung der Eizelle diploide Pflanzen liefert. Hierüber entscheidet der Zeitpunkt des Pollenschlaucheintrittes, also dessen Wachstumsgeschwindigkeit; Polkernbefruchtung ist aber zur Entwicklung notwendig. *Max Onno* (Wien).^{oo}

Ein Beitrag zur Lösung des Problems der „Kalkchlorose“ bei den Pflanzen. (Eine gegenüberstellende Betrachtung der biochemischen Untersuchungen Iljins und der Müncheberger ernährungsphysiologischen Untersuchungen zur Züchtung einer „kalkunempfindlichen“ gelben Süßlupine. Von H. SCHANDER. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., „Erwin Baur-Inst.“, Müncheberg, Mark.) Jb. Bot. 91, 169 (1943).

In seine an zahlreichen Pflanzen durchgeführten Untersuchungen über biochemische Veränderungen im Stoffwechsel kalkchlorotischer Pflanzen hatte ILJIN auch die Kalkchlorose der Lupinen einbezogen und hinsichtlich der Anhäufung von Citronensäure und dem erhöhten Gehalt an löslichem Kalk in den erkrankten Lupinen, insbesondere in der am wenigsten kalkresistenten gelben Lupine, ähnliche Züge wie bei den übrigen von ihm geprüften, im Jahre 1941 an Chlorose erkrankten Pflanzen kalkreicher Böden der Umgebung Wiens festgestellt. Trotzdem kann das symptomatisch ähnliche Krankheitsbild der Lupinenchlorose ätiologisch anders bedingt sein als die von ILJIN an zahlreichen Pflanzen der Wiener Umgebung beobachtete Chlorose, die gerade 1941 besonders stark auftrat und vermutlich durch besondere Witterungseinflüsse dieses Jahres ausgelöst wurde. Demgegenüber ist die Kalkchlorose der Lupine experimentell jederzeit leicht herbeizuführen und ist, wie Verf. mit Recht hervorhebt, eine ausgesprochene Jugendkrankung, die mit fortschreitender Entwicklung überwunden wird. Der Heilbarkeit der Lupinenchlorose durch Zufuhr von Eisen und der daraus gezogenen Folgerung, daß das Eisen in der erkrankten Pflanze in irgendeiner Weise inaktiviert wird, legt ILJIN keine besondere Bedeutung bei; aus der Heilkraft einer Arznei dürfe nicht geschlossen werden, daß dem erkrankten tierischen Organismus das Heilmittel fehle. Doch ist die Sachlage hier wohl eine andere, da die kranke Pflanze nicht wenig Eisen (jedoch in unwirksamer Form) führt und das heilende Eisen selbst nicht ein körperfremdes Heilmittel, sondern ein notwendiges

biogenes Element ist. Was nun die Inaktivierung des Eisens anbelangt, so dachte PARSCHE an eine Ausfällung des Eisens infolge herabgesetzter Acidität des Gewebssaftes in Auswirkung des durch Calciumionen gestörten Eiweißstoffwechsels; dergleichen beobachtete ILJIN eine Zunahme an löslichem Calcium und löslichem Stickstoff in chlorotischen Pflanzen. Verf. vorliegender Arbeit nimmt zwar auch an, daß der für die Chlorophyllbildung maßgebliche Gehalt der Chloroplasten an aktivem Eisen von der Reaktion des zu ihnen strömenden Saftes abhängt, diese werde jedoch nicht nur vom inneren Regulationsvermögen der Pflanze, sondern vornehmlich auch von der Reaktion und den Pufferkräften in der wurzelnahen Zone nebst sonstigen Umweltsbedingungen bestimmt. Verf. leitet diese Reaktionskette aus noch unveröffentlichten Versuchen ab. So fand er, daß die Blütengeströpfchen unterhalb der Keimblätter dekapitierter Lupinen bei gesunden Pflanzen sauer (pH 4,8), bei chlorotischen aber neutral (pH 7,5 und 8) reagieren. Jedenfalls regt der sehr wichtige Befund ILJINS einer gesteigerten Citronensäurebildung noch vor dem Auftreten der Chlorose zu neuen Untersuchungen über das Zustandekommen der schon so viel bearbeiteten Kalkchlorose der Lupine, besonders im Zusammenhange mit der Eisenfrage, an. *Karl Boresch*.^{oo}

Über die inneren Ursachen der Kälteresistenz der Pflanzen. Von W. KESSLER und W. RUHLAND. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 345 (1942).

Verff. erörtern zunächst kurz die Möglichkeiten einer Verwirklichung von Kälteresistenzerscheinungen. Sie betonen mit ILJIN, daß der Gefrierdort häufig ein Plasmotod beim Auftauen sein kann. Im übrigen gehen sie auf Grund ihrer anderenorts veröffentlichten Versuche dem Zusammenhang zwischen Frosthärtung und Frostresistenz nach. Sie weisen darauf hin, daß im Zustand höchster Resistenz die Lebenstätigkeit der Pflanzen weitgehend eingeschränkt ist, und daß sich dabei das Plasma durch erhebliche Zähigkeit auszeichnet. Diesbezügliche mikroskopische Beobachtungen werden angeführt und gezeigt, daß damit ein erhöhter Quellungszustand einhergeht. Mit Eintritt einer Wachstumsneigung sinkt die Kälteresistenz. Daneben hat natürlich der Wasserentzug bei der Eisbildung auch seine Bedeutung, so daß als wesentlicher Schutzfaktor alles das in Frage kommt, was erstens die Menge des gebildeten Eises gering hält und zweitens die Überschwemmung des Plasmas mit Wasser beim Auftauen und damit auch seine Denaturierung verhindert. Auf die Zusammenhänge zwischen Resistenz und Entwicklungsbereitschaft wird in theoretischen Erwägungen noch besonders eingegangen. *Ullrich*.

Einfluß von Unterlage und Standort auf den Frostschaden an Kernobst im Winter 1939/40 in der Baumschule. Von F. HILKENBÄUMER. Kühn-Arch. 56, 1 (1942).

Verf. untersuchte die Frostschäden des Winters 1939/40 an 1–3jährigen Apfel- und 1–2jährigen Birnbäumen unter besonderer Berücksichtigung des Standorts und der Unterlagen. Die Standorte befanden sich in Brandenburg (Ketzin), in der Magdeburger Börde (Langenweddingen) und im Vorharzgebirge (Wegeleben, Gröningen, Gernrode, Blankenburg). Die beobachteten 14 Apfelsorten standen auf den Unterlagen EM I, II, IV, V, IX, XI, XVI und Sämling, die 4 geprüften Birnen-

sorten auf Cydonia EM A und Sämling. Nach Mitteilungen über die meteorologischen Verhältnisse in den einbezogenen Anbaubereichen und Standorten werden die Ergebnisse der Untersuchung behandelt, die im wesentlichen zu folgenden Schlußfolgerungen führten. Die erblich fixierte, unterschiedliche Reaktion der einzelnen Edelsorten zeigte sich auch bei den Beobachtungen in der Baumschule. Während für die Frostschädigung der Äpfel die Bildung der Frostplatten charakteristisch war, überwog bei den Birnen die Gesamtschädigung des Rindenkörpers. Entsprechend der geringeren Niederschlagshöhe im Herbst 1939 und milderer Wintertemperaturen sind die Frostschäden im Vorharzgebiet geringer gewesen als in der Börde und in der Mark Brandenburg. Im allgemeinen wiesen einjährige Veredlungen einen geringeren Schädigungsgrad als 2- und mehrjährige Bäume gleicher Sorte und Unterlage auf. Ungünstige Einflüsse des engeren Standorts, wie z. B. Schmelzwasseranstauungen, wirkten resistenzmindernd. Die stärkste Frostplattenbildung trat bei frostempfindlichen Sorten auf EM XVI ein. Sehr frostharte Sorten auf Typ XVI wiesen jedoch auch unter ungünstigen Standortverhältnissen nur geringe Schäden auf. Vergleichsweise am wenigsten wurden an den meisten Standorten die Sorten auf EM I, II, V und XI geschädigt. Auf EM IX und IV war die Frostplattenbildung bedeutend geringer als auf XVI. Auf Sämling erreichte der Frostschaden vielfach dasselbe Ausmaß wie auf Typ XVI. Die Birnensorten wurden im Vorharzgebiet und in Ketzin auf Sämling bedeutend stärker geschädigt als auf Quitte. — Die Rangfolge der untersuchten Apfelsorten hinsichtlich ihrer Frostschädigung in der Baumschule entsprach der in den Obstanlagen. Standen die Bäume unter sehr ungünstigen Standortbedingungen, wie z. B. in Frost- oder Wasserlöchern, so überdeckte der Einfluß dieser Faktoren auf die Frostschäden den der Unterlage. Bei nicht ausgesprochen frostresistenten Sorten dagegen gibt unter relativ günstigen und unter nicht gerade extrem ungünstigen Standortbedingungen die Art der Unterlage den Ausschlag für den Schädigungsgrad der Edelsorte. — In der Besprechung der Ergebnisse deutete Verf. die graduell verschiedene Förderung der Frostplattenbildung als einen indirekten unterlageneigenen Einfluß.

Schmidt (Müncheberg/Mark).^{oo}

Folgerungen der Forschung über Kälte- und Trockenresistenz kleinster pflanzlicher Zellen für die Methodik der Viruskonservierung. Von M. KAISER. (Staatl. Impfanst. u. Staatl. Serumprüfungsinst., Wien.) Biol. generalis (Wien) 16, 513 (1943).

Vorliegende Arbeit vermittelt ein weitgehendes Überblicken der gesamten Literatur, die sich mit den Untersuchungen über die Art der Einwirkung von Kälte und Trockenheit auf cellulares Leben und niedere Organismen befaßt. Die neueren Anschauungen gehen im allgemeinen dahin, daß der Erfrieretod kein mechanischer Vorgang ist, sondern durch eine kolloid-chemische irreversible Zustandsänderung hervorgerufen wird. Spezifische Todestemperaturen gibt es anscheinend nicht. Zwischen Kälte- und Trockenheitsresistenz konnte keine Parallelität festgestellt werden. Verschiedene Stoffe, wie Zucker und Alkohole, welche eine völlige Entwässerung der Zelle zu verhindern vermögen, können eine Schutzwirkung gegen Kälte und Ein-

trocknen ausüben. Eine eingehende Behandlung erfährt das Verhalten von Bakterien und besonders von Viren gegen tiefe Temperaturen und Trockenheit im Hinblick auf ihre Haltbarmachung für Impfzwecke. Viele Bakterien, Pilzsporen und die meisten Viruszellen weisen große Resistenz gegen tiefste Temperaturen und starke Austrocknung auf, wobei der Einwirkungsdauer eine erhebliche Bedeutung zukommt. Aus Literaturangaben und zahlreichen eigenen Versuchen schließt Autor, daß trockenkonservierte Viren durch vorherige Kälteinwirkung nicht geschädigt werden und eine lange Lebensfähigkeit besitzen.

Schwab.

Markierung von Tabakmosaikvirus mit Radio-phosphor. Von H. J. BORN, A. LANG und G. SCHRÄMM. (Arbeitsst. f. Virusforsch., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biochem. u. Biol., Berlin-Dahlem, Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst., Berlin-Buch u. Radiol. Abt. d. Auerges., Berlin.) Arch. Virusforsch. 2, 461 (1943).

Die vorliegende Arbeit stellt wenigstens zum Teil eine Ergänzung bereits mitgeteilter Ergebnisse über Versuche mit Tabakmosaikvirus dar, das mit radioaktivem Phosphor markiert wurde. Die Hauptziele der vorliegenden Arbeit waren vor allem methodischer Art. Zunächst sollte festgestellt werden, ob und auf welche Weise eine ausreichende Radioaktivität in das Virusprotein eingebaut werden kann und wie fest die Aktivität im Virusmolekül gebunden ist. Weiterhin sollten die Möglichkeiten, die Probleme der Virusforschung mit Hilfe markierten Virusproteins zu fördern, auf ihre methodische Durchführbarkeit hin geprüft werden. Wie die Versuchsergebnisse erkennen lassen, sind die im Virus enthaltenen Phosphatreste auf direktem Wege gegen anorganischen Phosphor und umgekehrt nicht austauschbar. Dagegen zeigte es sich, daß eine beträchtliche Adsorption von Phosphat an das Virus stattfindet und daß es schwierig ist, das adsorbierte Phosphat vollständig zu entfernen. Der Versuch, den radioaktiven Phosphor in das Tabakmosaik-Virusprotein auf biologischem Wege einzubauen, gelang eindeutig. Versuche mit Radioarsen verliefen dagegen negativ, wobei die Frage offen bleiben muß, ob das Arsenat bis zum Ort der Virussynthese in der Pflanze gelangt. Durch vergleichende Bestimmungen der spezifischen Aktivitäten verschiedener P-Fractionen der Pflanze war es möglich, deutliche Unterschiede festzustellen. Normales Protein tabakmosaikkranker, mit Radio-phosphor gefütterter Tabakpflanzen wies bei Aktivitätsvergleichen niemals eine höhere Aktivität als das Virusprotein auf, was nach Ansicht der Verf. darauf hinweist, daß die Vermehrung des Virus nicht über die normalen Nucleoproteide der Pflanze sondern direkt, aus ursprünglich einfacheren Bausteinen, vor sich geht. Zum Schluß der Arbeit wird noch eine genaue Beschreibung der angewandten Versuchsmethodik gegeben.

Langendorff.^{oo}

Versuche zur Aufbewahrung lebender Sporen von Weizen- und Gerstenmehltau. Von I. METZGER. Kühn-Arch. 56, 163 (1942).

Die Aufbewahrung infektionstüchtiger Conidien verschiedener Rassentypen von *Erysiphe graminis* ist für eine Resistenzprüfung wichtig. Die Infektionstüchtigkeit, die, wie sich gezeigt hat, keineswegs gleichgesetzt werden darf mit Keimfähigkeit, geht bei den üblichen Außenbedingungen schon nach etwa 2 Tagen verloren. Da die Ursache hierfür wohl in der Dünnwandigkeit der Sporen zu

suchen ist, welche die Conidien nicht genügend vor dem Austrocknen bewahrt, behalten sie bei höherer relativer Luftfeuchtigkeit — optimal 95 % — ihre Infektionsfähigkeit länger. Um aber bei so hoher Feuchtigkeit ein Auskeimen zu verhindern, muß man die Temperatur entsprechend herabsetzen. Als günstig erwiesen sich Temperaturen von 0° bzw. — 2° C. Zycha (Hann.-Münden).°°

Spezielle Pflanzenzüchtung

Pflanzenzüchtung und Volksversorgung. Von Å. ÅKERMAN. Sveriges Utsädesför. Tidskr. H. 5, 293 (1942) (Schwedisch).

In einem im März 1940 gehaltenen Vortrag gab Verf. einen Überblick über den Anteil der Pflanzenzüchtung an der Leistungssteigerung der schwedischen Landwirtschaft insbesondere im Hinblick auf die durch den Krieg bedingte Abgeschlossenheit vom Weltmarkt. Im allgemeinen ist eine sehr weitgehende Parallelität zu unseren deutschen Verhältnissen festzustellen, die bei der Ähnlichkeit der landwirtschaftlichen Grundlagen und dem seit Beginn der modernen Züchtung engen Erfahrungsaustausch zwischen beiden Ländern nicht weiter erstaunlich ist.

Lein (Halle a. d. S.).

Resistenzzüchtung. Von TH. ROEMER. Forsch.-dienst, Sonderh. 16, 351 (1942).

Verf. berichtet als Federführender des Arbeitskreises I/16 im Forschungsdienst. Er betont eingangs die große volkswirtschaftliche Bedeutung und die Vielseitigkeit der Probleme der Resistenzzüchtung, bei deren Lösung Physiologie, Mykologie, Ökologie und Genetik der Landbauwissenschaft in weitem Maße hilfreich zur Seite stehen müssen. Dem jungen Biologen bietet sich hier ein weites aussichtsreiches Betätigungsfeld, zumal die Erfolge auf dem Gebiete der Resistenzzüchtung bei Getreide, Kartoffeln und Reben zu den besten Hoffnungen auch hinsichtlich der anderen Kulturpflanzen berechtigen. Verf. geht sodann in Form eines gedrängten Referates auf die einzelnen resistenzzüchterischen und resistenzzüchtungsforschenden Arbeiten, nach 3 Gruppen (Reben, Kartoffeln, Getreide) geordnet, ein. Einzelheiten, aus dieser interessanten Zusammenstellung sind zweckmäßig im Original nachzulesen. Scherz (Müncheberg).

Pflanzenzüchtung und Mutationsforschung. Von H. STUBBE. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 333 (1942).

Die natürliche Formenmannigfaltigkeit als Grundlage für die züchterische Verbesserung unserer Kulturpflanzen hat gewisse Grenzen. Auf neue Wege weist die Möglichkeit, auf experimentellem Wege Mutationen zu erzeugen. Nach einer prägnanten Herausarbeitung der bisher von der Mutationsforschung erarbeiteten Erkenntnisse stellt Verf. die Frage, in welchem Ausmaß, an welchen Objekten und mit welchen Aussichten die Methode der Mutationsauslösung in der praktischen Pflanzenzüchtung angewandt werden kann und bedauert, daß sich die Züchtungsforscher bisher nur zögernd oder gar nicht an Mutationsversuche mit Kulturpflanzen herangetraut haben. Besondere Vorteile der Züchtung durch Mutationsauslösung liegen u. a. darin, daß man viel zeitraubende Selektionsarbeit ersparen kann und Auswege in den Fällen geschaffen werden können, wo Erbanlagen für eine erwünschte Eigenschaft nicht vorhanden

sind oder wo Kreuzungsschwierigkeiten einer Kombination der Erbanlagen entgegenstehen. Über die Brauchbarkeit der Objekte für Mutationsversuche entscheiden die blütenbiologischen und chromosomalen Verhältnisse und die Dauer der Generationenfolge, so daß für die Pflanzenzüchtung in erster Linie Erfolge aus künstlicher Mutationserzeugung bei diploiden Selbstbefruchtern mit kurzer Generationenfolge zu erwarten sind. Bei den züchterisch schon besonders weitgehend bearbeiteten Kulturpflanzen, bei denen eine weitere Leistungssteigerung mittels der alten Zuchtmethoden nur noch in geringem Umfang erzielt werden kann, könnten durch Mutationsschritte ganz große, neue Unterschiede, z. B. in Ertrag, Reifezeit und Resistenz, geschaffen werden. Für den Erfolg der züchterischen Ausnutzung der Mutationsauslösung ist es unbedingt nötig, mit zahlenmäßig sehr großen F_1 - und F_2 -Generationen zu arbeiten und die mutationsinduzierende Behandlung einige Jahre hindurch zu wiederholen. Bei der Weiterzucht der erhaltenen Mutanten darf der Züchter die Kombination mit verschiedenen anderen Genotypen nicht außer acht lassen. Anschließend verweist Verf. auf die Gefahr des Entstehens ungünstiger Mutanten durch Mangel an Nährstoffen, Verwendung alten Pollens oder Saatguts, Samenbeizung usw. sowie auf die Zusammenhänge der Mutationsforschung mit der Frage der physiologischen Rassen pilzlicher Krankheitserreger und mit Problemen der Virusforschung. Schmidt (Müncheberg/Mark).

Beitrag zur Technik der Weizenkreuzung. Von W. ROSSGER. Forsch.dienst 14, 330 (1942).

Es werden Hinweise über die zweckmäßige Durchführung von Weizenkreuzungen gegeben und auf die Vorteile der Anlage eines Kreuzungsgartens mit Folgesaaten hingewiesen. Weiterhin sollen für die Kastration möglichst je Ähre nur etwa 12 Ährchen vorgesehen werden, die im gleichen Entwicklungszustand stehen, damit sie auch ungefähr zur gleichen Zeit bestäubungsfähig sind und der von der Vaterpflanze zu dem Zeitpunkt gelieferte Pollen für die Bestäubung ausreicht.

Schröck (Müncheberg/Mark).

Glasigkeit des Kornes und ihr Verhalten zu anderen Kornmerkmalen beim Weizen (*Triticum vulgare* L.) Von A. TAVČAR. Poljod. znanstvena Smotra (Zagreb) Nr. 4, 5 u. dtsh. Zusammenfassung 16 (1942) [Kroatisch].

Die Glasigkeit des Weizenkornes zeigt innerhalb der Körner einer Ähre nur geringe modifikative Variabilität. Beim Somogyweizen war sie mit $\pm 0,3\%$ am niedrigsten, beim Prolifik-Weizen mit $\pm 0,6\%$ am höchsten. Etwas größer sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ähren einer Pflanze. Die Abhängigkeit der modifikativen Variabilität der Glasigkeit des Kornes von den Witterungsverhältnissen wurden während der Anbaujahre 1934/35 bis 1938/39 an 67 reinen Linien untersucht. Die Glasigkeit modifizierte während dieser Zeit bei den einzelnen Stämmen von $\pm 8,7\%$ bis $\pm 15,8\%$. Die Ermittlung der Korrelationskoeffizienten zwischen der Glasigkeit und mehreren Merkmalen ergab, daß die Unterschiede der Glasigkeit des Kornes für die Beurteilung der Mehl- und Backqualität von Bedeutung sein kann. Schröck.

Erzeugung von Qualitätsweizen. Von TH. ROEMER. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 368 (1942).

Während die Verbesserung der Qualität der deutschen Weizensorten zunächst vorwiegend auf

den Sommerweizen beschränkt wurde, wurde sie seit 1938 auch auf den Winterweizen ausgedehnt. Die günstigsten Erfolge wurden dabei durch die Einkreuzung von Sommerweizen in Winterweizen erhalten. Entgegen den Erwartungen konnten nach Einkreuzung ausländischer Sommerweizen deutliche Transpressionen in der Winterfestigkeit erzielt werden. Erschwerend für die Züchtung ist nur die kurze zur Verfügung stehende Zeit für die Untersuchungen des Zuchtmaterials. Der sicherste Weg ist daher, viel Material im Herbst auszusäen und auf Grund der über Winter gemachten Beobachtungen im Frühjahr alles Minderwertige auszumerzen. Außer der Kleberelastizität sind auch die Klebermenge, die diastatische Kraft und das Auftreten von Auswuchs von Bedeutung. Die Vererbung der Klebermenge ist intermediär. Analog den Ergebnissen bei Gerste konnte für Weizen die Auswuchsneigung als recessives Merkmal bestimmt werden. Als Ergebnis der bisherigen Arbeiten konnten von Weißenstephan bereits mehrere Zuchtstämme mit verbesserter Qualität in den Wertprüfungen des Reichsnährstandes angebaut werden. *Schröck* (Müncheberg/Mark).

La coltura della segale e dell'orzo in alta montagna. (Die Kulturen von Roggen und Gersten in Gebirgslagen.) Von A. MOLTONI. *Italia agricola* **80**, 160 (1943).

Im valle di Susa oberhalb von Salice d'Ulzio in der Region von Grand Chalp in 1700—2200 m Höhe wurden Vegetationsbeobachtungen und Ertragsfeststellungen von schwedischen, deutschen, Schweizer und italienischen Roggen und Braugersten Herkünfte gemacht. Darauf aufbauende Selektionen führten zu guten Ergebnissen. Genauere Ausführungen, welche Herkünfte sich am besten geeignet haben, werden nicht gegeben. Besonderer Wert wird auf geringere Anfälligkeit gegen Puccinia und Claviceps sowie *Ustilago hordei* gelegt. *W. v. Wettstein* (Karlsruhe).

Untersuchungen an tetraploiden Kulturgersten. Von R. FREISLEBEN. *Forsch.dienst, Sonderh. 16*, 361 (1942).

Durch Hitzeschockbehandlung (44—47°, 30 Min.) zur Zeit der ersten Teilung der Zygoten konnten tetraploide Gerstenpflanzen erzeugt werden, die verschiedene Gigasmerkmale aufweisen. Neben größeren Zellen wiesen sie dickere Halme, breitere und längere Blätter auf. Die Körner der tetraploiden Pflanzen sind größer als bei den diploiden und die Ähren zum Teil größer mit größeren Spelzen und Grannen. Die Bestockung, die Halmlänge, die Anzahl der Ährchen je Ähre wie auch der Kornansatz und die Pollenfertilität sind gegenüber den diploiden Pflanzen verringert. Die Keimung und die Jugendentwicklung der tetraploiden Samen bzw. Sämlinge ist langsamer, die Zeit vom Schossen bis zur Reife dagegen etwa gleich lang. Der osmotische Wert des Zellsaftes ist bei den tetraploiden Pflanzen niedriger. Die Chloroplasten sind größer, und der Chlorophyllgehalt ist vielleicht etwas erhöht; bis auf eine verschiedentlich beobachtete Erhöhung des Carotingehaltes ist aber keine Verschiebung in der Zusammensetzung der Komponenten zu beobachten. Infolge der geringeren Bestockung und der geringeren Fertilität ist trotz des erhöhten Korngewichtes mit keiner bedeutenden Ertragssteigerung zu rechnen. Auf Grund der cytologischen Untersuchungen ist zu erwarten, daß Pflanzen mit einer geringen Zahl von Multivalen-

ten gefunden werden, die eine bessere Fertilität aufweisen. *Schröck* (Müncheberg/Mark).

Le produzioni delle popolazioni discendenti da incroci fra razze diverse di frumento e di orzo. (Die Ertragsleistung der Nachkommenschaften von Kreuzungen verschiedener Weizen- und Gerstenrassen.) Von R. FORLANI. *Italia agricola* **80**, 143 (1943).

In den Jahren 1937—1940 wurden die Weizensorten Littorio, Mentana, Roma, Damiano Chiesa, Fanfulla gekreuzt und die Nachkommenschaften nach homo- und heterozygoten getrennt. Es erfolgte eine Ährenauslese. Bestimmt wurden 1000 Korngewicht, Keimfähigkeit und Hektarertrag. Mentana \times Damiano hat eine Steigerung von 30% erreicht, während die anderen Kreuzungen mit 6% weit zurückgeblieben sind. Die Kreuzung bei Gerste (Orzo 23 \times Sirente) brachte 25% besseren Ertrag. *W. v. Wettstein*.

Correlated inheritance in oats of reaction to smuts, crown rust, stem rust, and other characters. (Über die korrelierte Vererbung des Verhaltens gegenüber Brand-, Kronen- und Schwarzrost und anderen Merkmalen beim Hafer.) Von J. H. TORRIE. (*Dep. of Agronomy, Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) *J. agricult. Res.* **59**, 783 (1939).

Die F_2 und F_3 zahlreicher Kreuzungen wurden auf ihr Verhalten gegenüber künstlicher Infektion mit einem Sporengemisch geprüft. Das Verhalten gegenüber den beiden Brandarten wird durch zwei Faktorenpaare bedingt. Aus den Spaltungen der Kreuzung Iowa Nr. 444 \times Bond schließt Verf., daß ein Gen für Widerstandsfähigkeit gegenüber Kronenrost und ein die Wirkung dieses Gens unterdrückendes Gen vorhanden sind. Bei Freilandpflanzen wirkt dieses Gen schon im heterozygoten Zustand. Die Schwarzrostwiderstandsfähigkeit wird durch ein dominantes Gen bedingt. Für verschiedene Kornmerkmale fand Verf. monogene und dygene Vererbung mit Kopplungen. Frühreife wurde in den untersuchten Kreuzungen teilweise dominant vererbt. *R. Schick* (Neu-Buslar).

Züchtung alpiner Getreidearten. Von F. DRAHO-RAD. *Forsch.dienst, Sonderh. 16*, 364 (1942).

Für die alpinen Verhältnisse ist zur Intensivierung und Verbesserung des Getreidebaues die Züchtung bodenständiger Sorten von besonderer Bedeutung. Als Ausgangsmaterial dienen die alpinen Landsorten, die zu ihrer Erhaltung und zur Auslese auf dem alpinen Versuchsfeld in Sistrans (Tirol) angebaut werden. Auch bisher noch nicht züchterisch bearbeitete Formen von *Triticum compactum*, mehrzeilige Sommergersten, besonders die sechszeilige Montafoner Landgerste (Pumperkorn) und einige begrante Winterweizentypen werden züchterisch bearbeitet. Im Binkelweizen und sechszeiliger Sommergerste konnten standfeste und rostwiderstandsfähige Stämme ausgelesen werden. Die Erträge des Binkelweizens liegen über 22 dz/ha bis zu 27 dz/ha und bei der sechszeiligen Gerste erreichen einige Zuchtstämme bis 36 dz/ha. Außerdem ist erstmalig ein Sortenregisterversuch in einer alpinen Hochlage angelegt worden. *Schröck*.

Die Grundlagen der Züchtung auswuchsfester Getreidesorten. Von W. H. FUCHS. *Forsch.dienst, Sonderh. 16*, 339 (1942).

Die Prüfung der Auswuchsfestigkeit kann durch Ährenprüfung oder durch Keimprüfung an ausgiebigen Körnern erfolgen. Ersterem Verfahren wird vom Verf. der Vorzug gegeben, da es mit ge-

ringerem Arbeitsbedarf verbunden ist und den natürlichen Verhältnissen näher kommt. Beim Roggen konnten bisher nur geringe Erfolge erzielt werden. In Übereinstimmung mit anderen Autoren konnten dagegen beim Weizen wie auch bei der Gerste verschiedene auswuchsfeste Formen gefunden werden. Bei Hafer konnten unter ausländischen Sorten verschiedene auswuchsfestere ermittelt werden. Der bedeutendste Faktor für die Auswuchsfestigkeit ist eine physiologische Keimruhe, die bedingt, daß die Samen trotz vollständiger Ausbildung der Embryonen auch unter günstigsten Keimbedingungen nicht keimen. Die physiologische Keimruhe zeigt im allgemeinen eine starke Temperaturabhängigkeit. Durch niedrigere Temperaturen wird sie in den meisten Fällen aufgehoben. Die die Keimung hemmenden Einflüsse sind zum Teil im Embryo und zum Teil im Endosperm gelagert.

Shröck (Müncheberg/Mark).

Hybrid vigor and its utilization in sweet corn breeding. (Bastardwüchsigkeit und ihre Verwendung in der Maiszüchtung.) Von W. R. SINGLETON. (*Connecticut Agric. Exp. Stat., New Haven.*) Amer. Naturalist **75**, 48 (1941).

Heterosiseffekte beim Mais wurden schon von DARWIN beobachtet. 1862 hat in USA. W. I. BEAL von den Ergebnissen DARWINS gehört und sie weiter verfolgt. Erst 1904 hat G. H. SHULL dann als theoretischer Genetiker den Fragen der Inzucht und Heterosis beim Mais größte Aufmerksamkeit geschenkt und damit eine neue Epoche der Maiszüchtung eingeleitet. Gleichzeitig begann EAST mit seiner Arbeit an den gleichen Problemen. Während SHULL aber reine Linien herstellte und mit ihnen arbeitete, empfahl EAST die Bastardierung von Varietäten als besonders erfolgversprechend. Die ersten guten Züchtungserfolge waren Redgreen (F_1 -Bastard aus den Linien Connecticut 75 und 77). 1932 wurde Golden Bantam eingeführt (F_1 -Bastard aus den Inzuchtlinien Purdue 39 und Purdue 51). Die wichtigsten von der Connecticut Exp. Station eingeführten Bastarde sind Spancross, Marcross, Carmelcross. Während die meisten Bastarde aus Kreuzungen zwischen ingezüchteten Linien hervorgingen, entstanden einige durch Kreuzung einer ingezüchteten Linie als Pollenlieferant mit einer Handelsorte. Diese Kreuzungsmethode wurde 1931 von LINDSTROM vorgeschlagen und entwickelt. Für den Feldgebrauch wurde die Methode SHULLS durch D. F. JONES modifiziert durch Anwendung der Doppelkreuzung, d. h. F_1 -Bastarde werden als Elternstämme verwendet. Aus dieser Methode entstand 1921 der sehr ertragreiche Bastard Double Crossed Burr-Leaming. Die Ursache der Heterosis ist beim Mais noch nicht geklärt. SHULL und EAST vertraten die Anschauung der physiologischen Stimulation der Heterozygotie. JONES entwickelte 1917 die Dominanztheorie gekoppelter Gene, eine Ansicht, die schon vorher von BRUCE (1910) und KEEBLE (1910) ohne die Einschränkung der Koppelung ausgesprochen worden war. Zwischen beiden Hypothesen haben RICHEY und SPRAGUE experimentell eine Klärung herbeizuführen versucht. DOBZHANSKY und RHOADES (1938) haben eine andere Methode der Erfassung dominanter Wuchsgene vorgeschlagen, die darin besteht, daß ingezüchtete Stämme mit homozygoten Inversionen in jedem der 10 Chromosomen gekreuzt werden. Hat dabei z. B. der Inversions-

stamm des Gen P, der ingezüchtete Stamm p und wird der F_1 -Bastard geselbstet oder mit Stamm P rückgekreuzt, so haben alle pp-Pflanzen das durch p definierte Chromosom vom ingezüchteten Stamm, die Pp-Pflanzen dagegen ein Chromosomenpaar vom Inversionsstamm. Sind Pp-Pflanzen dann im Ertrag pp-Pflanzen überlegen, so muß dies auf günstige im getesteten Chromosom gelegene Wuchsgene zurückgeführt werden. Vergleicht man mit dieser Methode verschiedene ingezüchtete Stämme, so läßt sich feststellen, welche von ihnen zur Ertragssteigerung herangezogen oder verworfen werden können. Diese Methode wird vom Verf. kritisch beleuchtet, der seinerseits einen neuen Weg zur Lokalisierung günstiger Wuchsgene in der multiplen Recessivmethode weist. Abschließend werden einige noch offene Fragen der Wirkungsweise von Heterosisgenen besprochen.

H. Stubbe. °°

Kombinierte Sorten- und Stickstoffdüngungsversuche, ausgeführt beim Schwedischen Saatzüchterverein in den Jahren 1927—1930. Von Å. ÅKERMAN, E. W. LJUNG, H. NILSSON-EHLE, G. NILSSON-LEISSNER, P. A. OLSSON und O. TEDIN. Sonderdruck aus: Sveriges Utsädesför. Tidskr. H. 5, 231 u. dtsh. Zusammenfassung 259 (1940) [Schwedisch].

Es wird über die Ergebnisse kombinierter Sorten und Stickstoff-Düngungsversuche bei verschiedenen Kulturpflanzen berichtet. Beim Weizen konnten nur geringe signifikante Sortenunterschiede im Ausnutzungsvermögen festgestellt werden. Immerhin ergab sich, daß die Winterweizensorte Kronenweizen die Gabe von 300 kg/ha Salpeter besser ausnutzte als die Sorte Standardweizen I und beim Sommerweizen die Sorten Aurore und Diamant bei den höchsten Stickstoffgaben von 400 kg/ha Salpeter besser als Extra-Kolben II. Erhöhung der Stickstoffgabe ergibt eine Erhöhung des Rohproteingehaltes und damit eine Besserung der Backfähigkeit. Auch beim Hafer, für den aber wegen der Kürze der Versuchszeit noch keine gesicherten Sortenunterschiede ermittelt werden konnten, ergab sich eine Erhöhung des Rohproteingehaltes mit gesteigerter Stickstoffgabe. Die Standfestigkeit des Sommerweizens zeigt eine gewisse Reaktion auf die Erhöhung der Stickstoffgabe. Beim Roggen konnten keine Sortenunterschiede in dem Stickstoffausnutzungsvermögen festgestellt werden. Der Korntrug nimmt mit steigender Stickstoffgabe deutlich zu. Die Standfestigkeit dagegen wird nicht merklich beeinflusst. Ebenfalls bei der Gerste konnte eine Steigerung der Kornträge beobachtet werden, der Rohproteingehalt nimmt gleichfalls zu, die Standfestigkeit dagegen sinkt. In den Versuchen schnitt die lagerfeste Sorte *Kenia* am besten ab. Die weniger lagerfesten Sorten zeigten aber eine deutliche Erhöhung des Rohproteingehaltes. An Gräsern und Weidepflanzen wurden Thimothee und Knaulgras in Reinsaat und Mischsaat mit Rot- und Weißklee sowie Rotschwingel und Wiesenrispengras untersucht. Es konnten deutliche Unterschiede im Ausnutzungsvermögen ermittelt werden. Die Ausnutzung der Stickstoffgaben ist weitgehend von der Wasserversorgung abhängig. Die Veränderung des Trockensubstanz- und des Rohproteingehaltes laufen im allgemeinen parallel, reichliche Niederschläge ergaben aber bei erhöhter Stickstoffdüngung eine starke Zunahme der Trockensubstanz

und eine Erniedrigung des Proteingehaltes und umgekehrt. Bei Futterrüben waren noch so hohe Stickstoffgaben wie 600 kg/ha lohnend. Mit zunehmender Stickstoffgabe wurde eine Erniedrigung der Trockensubstanz und eine Steigerung des Rohproteingehaltes beobachtet. Bei den Zuckerrüben wirkte sich die Erhöhung der Stickstoffgabe sowohl prozentual wie auch absolut in einer Steigerung des Ertrages an Rüben, Zucker und Rohprotein je ha aus, wenngleich der Prozentgehalt der Rüben an Zucker und Rohprotein mit zunehmender Stickstoffgabe (bis 600 kg/ha) abnimmt. Die bei niedriger Stickstoffgabe ausgelesene Linie 015 („s.v.g.“) zeigte das beste Ausnutzungsvermögen. Die Ergebnisse legen nahe, daß bei Zuckerrüben der beste Ausleseersatz bei niedriger Stickstoffgabe erzielt wird. — Bei Kartoffeln konnten Unterschiede im Ausnutzungsvermögen des Stickstoffs verschiedener Sorten beobachtet werden, die jedoch nicht von praktischer Bedeutung sind. Die Knollengröße wird weitgehend von der Stickstoffgabe beeinflusst.

Schröck (Müncheberg/Mark).

Dreijährige Erfahrungen über die Winterhärte unserer Feldfrüchte. Von Å. ÅKERMAN. Sveriges Utsädesför. Tidkr. H. 2, 57 (1940) [Schwedisch].

Die harten Winter 1940 und 41 brachten auch in Schweden schwere Ausfälle im Getreidebau. Die Auswinterung betrug flächenmäßig bei Winterweizen 1940 11,4 %, 1941 23,4 %, bei Winterroggen 1940 1,8 %, 1941 3,3 %. Ertragsmäßig war die Einwirkung noch wesentlich stärker. Während die Wintergetreideernte 1939 über 1 Mill. t erbrachte, wurden 1940 nur 527 000 t und 1941 nur 454 000 t geerntet. Der Hauptausfall war bei Winterweizen festzustellen, obwohl die Züchtung bereits eine ganze Reihe recht winterfester Sorten zur Verfügung gestellt hatte. Durch die natürliche Auslese dieser Jahre wird die Züchtung weitere Fortschritte erzielen. 1. Durch Transgressionen aus Kombinationen bester Linien. 2. Durch Kreuzung mit zwar leistungsschwächeren aber sehr winterfesten Linien. 3. Durch Einkreuzung von Landsorten und 4. durch Einkreuzung von extrem winterharten ausländischen Sorten. Für die Roggenzüchtung steht den nordschwedischen Filialstationen Ausgangsmaterial aus schwedischen und finnischen Landsorten zur Verfügung. Bei der Rapszüchtung hat sich ein ukrainischer Raps sehr bewährt. Auch in der Klee-, Luzerne- und Gräserzüchtung wurde eine gute Auslese auf Winterfestigkeit möglich, die weitere Fortschritte in der Sicherheit der Erträge verspricht.

Lein (Halle a. d. S.).

Methodische und vergleichende Untersuchungen über die Fleischfestigkeit von Betarüben. Von H.-U. BAENSCH. (Inst. f. Futterbau, Kiel.) Z. Pflanzenzüchtg 25, 8 (1943).

Da die Festigkeit des Rübenkörpers für die Wertigkeit als Futtermittel eine große Bedeutung hat, sollten insbesondere die Beziehungen zwischen dieser Eigenschaft und dem Trockensubstanzgehalt sowie die Möglichkeiten zur Züchtung einer trocken-substanzreichen Rübensorte mit geringer Festigkeit untersucht werden. Die Festigkeit wurde mittels eines besonders konstruierten Gerätes bestimmt, mit dem die Eindringungstiefe eines Spitzenconus unter bestimmter gleichmäßiger Belastung gemessen wurde. Die Festigkeit ist vom Turgor, vom Verholzungsgrad und der Zellstruktur des paren-

chymatischen Gewebes abhängig, wobei Kopf- und Rindenteile des Rübenkörpers durch stärkere Verholzung und damit größere Festigkeit ausgezeichnet sind. Mit Zunahme des Trockensubstanzgehaltes steigt im allgemeinen der Festigkeitsgrad. Aus der relativen Festigkeit (Festigkeit : Trockensubstanzgehalt) ergibt sich jedoch, daß auch andere Momente einen nicht unerheblichen Einfluß auf die Sortenfestigkeit geltend machen. Als solche Momente bewirken z. B. eine stärkere Verholzung und ein auf die Zellsaftkonzentration bezogener höherer osmotischer Wert bei den gehaltärmeren Futterrüben eine höhere relative Festigkeit im Vergleich zu den gehaltreichen Zuckerrüben. Die korrelativen Beziehungen innerhalb einer Sorte sind sehr unterschiedlich. Züchterisch scheint die Möglichkeit zur Schaffung verhältnismäßig weicher Gehaltsrüben durchaus zu bestehen. Für die Massenselektion wurde ein vereinfachtes Gerät zur Bestimmung der Festigkeit konstruiert. Lein.°°

Züchtung und Auslese von Futterpflanzen. Von F. BERKNER. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 425 (1942).

Es wird über die Ergebnisse der Züchtungsarbeiten an Zottelwicken, Wintererbsen, Winterrüben, Astragalus-, *Pisum arvense*, *Vicia sativa*, Lathyrus-Seradella, kleeartigen Futterpflanzen, sowie Esparsette berichtet. Unter anderem konnten in Klein-Blumenau winterhärtere Zottelwickenstämme geschaffen und als Hauptgrund für den schlechten Samenertrag der Zottelwicke in der Münchener Gegend der geringe Beflug durch bestimmte Hummelarten ermittelt werden. In München konnte weiterhin ein besonders früher Winterrüben mit erhöhtem Ertrag geschaffen werden. Im übrigen muß auf den Originalbericht verwiesen werden. Schröck (Müncheberg/Mark).

Züchtung und Auslese von Luzerne, Rotklee, Gelbklee, Hornklee, Steinklee, Esparsette und Serradella. Von W. BROUWER. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 422 (1942).

Es hat sich gezeigt, daß die wertvollen Eigenschaften der Luzerne in einer Pflanze vereinigt werden können. Der Rohproteingehalt kann durch Erhöhung des Blattanteils gesteigert werden. Alljährlicher Grünschnitt wirkt sich auf die Ausdauer der Luzerne sehr schwächend aus und wird allgemein nicht länger als 3 Jahre vertragen. Die Luzerneblütengallmücke wirkt sehr schädigend auf den Samenertrag. Daher wird in Jena die Biologie derselben bearbeitet und gleichzeitig die Resistenzmöglichkeit geprüft. In Müncheberg wird die Luzernezüchtung auf der Isolierung und Kombination geeigneter Inzuchtlinien aufgebaut und weiterhin die Züchtung einer säureverträglichen Luzerne betrieben. In der Serradella-Züchtung wird in Berlin-Dahlem versucht, wegen der Schwierigkeit der Kreuzungen diese an künstlich hergestellten Polyploidien der verschiedenen Arten durchzuführen. Die polyploiden Pflanzen zeichnen sich durch eine Vergrößerung ihrer Organe und der Samen aus. Nach Ausarbeitung eines geeigneten Infektionsverfahrens konnten Formen gefunden werden, die anscheinend gegen Stengelbrenner (*Celletotrichum trifolii*) resistent sind. Schröck.

The effect of polyploidy and hybridity on seed size in crosses between *Brassica chinensis*, *B. carinata*, amphidiploid *B. chinensis-carinata* and autotetra-

ploid B. chinensis. (Die Wirkung von Polyploidie und Kreuzung auf die Samengröße bei Kreuzungen zwischen *Brassica chinensis*, *B. carinata*, amphidiploiden *B. chinensis-carinata* und autotetraploiden *B. chinensis*.) Von H. W. HOWARD. (*School of Agricult., Cambridge.*) *J. Genet.* **43**, 105 (1942).

Durch Colchicinbehandlung wurden amphidiploide *Brassica chinensis-carinata*- und autotetraploide *Br. chinensis*-Pflanzen hergestellt. Die diploide F_1 -Pflanze *Br. chinensis* \times *carinata* zeigte neben Bivalenten und Univalenten auch Tri- und Quadrivalenten. Die amphidiploiden Pflanzen ($2n = 54$) waren bis auf eine Pflanze, die $2n = 55$ aufwies und nur etwa 50% fertil war, vollfertil, jedoch nur wenig selbstfertil, was wahrscheinlich auf dem chinensis-Genom beruht. Nach Entfernung der Narbe waren die Pflanzen jedoch selbstfertil. Die Kreuzungen zwischen *Br. chinensis*, *Br. carinata*, den Amphidiploiden *Br. chinensis-carinata* und den Autotetraploiden *Br. chinensis* ergaben, daß in allen Fällen das Wachstum der Pollenschläuche gut war, und daß *Brassica carinata*, obwohl sie allotetraploid ist, sich in der Samenbildung wie eine diploide Art verhält. In den Kreuzungen diploid \times diploid, tetraploid \times tetraploid und tetraploid \times diploid wurden reichlich gute Samen ausgebildet, während in der Kombination diploid \times tetraploid wohl die Eizellen befruchtet wurden, jedoch die Embryonen abstarben. Die Größe der Samen aus den verschiedenen Kreuzungen war nur dann normal, wenn das Verhältnis der im Embryo und im Endosperm einander gegenüberstehenden Genome normal war. War das Verhältnis durch Einkreuzung polyploider oder allotetraploider Partner verändert, so sank die Größe der Samen bis auf ein Drittel der normalen Größe diploider Samen. *Schröck* (Müncheberg/Mark).^{oo}

Stand und Ziel von Anbau und Züchtung der Soja. Von G. SESSOUS. *Forsch.dienst, Sonderh.* **16**, 400 (1943).

Wegen ihres hohen Gehaltes an hochwertigem Eiweiß und Öl sowie ihrer sonstigen wertvollen Wirkstoffe ist die Züchtung der Sojabohne von besonderer Bedeutung. Die wichtigste Aufgabe ist die Schaffung frühreifer Stämme mit gutem Ertrag, der versuchsmäßig bis über 24 dz/ha erreicht werden konnte. Die Gießener LM-Neuzuchtstämme stellen die zur Zeit frühesten Stämme mit gutem Ertrag dar. In Anbauversuchen wurde festgestellt, daß die Reihenentsamung keine wesentliche Bedeutung für den Ertrag hat. Für Mitteldeutschland dürfte 40 cm und für den Osten 30 cm die obere Grenze sein. Als günstigste Pflanzenzahl je m² hat sich 30 erwiesen. Von Bedeutung würde es sein, wenn nach Auffindung von Formen, die schon unter 8° keimen und sich normal weiter entwickeln, die Saatzeit vorverlegt werden könnte. Auch die Widerstandsfähigkeit gegen Lager ist besonders wichtig, da durch Lager nicht nur die maschinelle Ernte sehr erschwert, sondern auch die Reifezeit um 1—2 Wochen verzögert wird. An Krankheiten wirken jetzt verschiedene Pilz- und Viruskrankheiten zum Teil sehr schädigend. *Schröck*.

Experimentelle Studien an Gemüse über die Entnahme von Durchschnittsproben zur chemischen Qualitätsbestimmung unter Anwendung statistischer Methoden. Von H. WEIDHAAS. (*Inst. f. Gemüsebau, Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau,*

Berlin-Dahlem, Großbeeren.) *Bodenkde u. Pflanzenernährg* **30**, 1 (1942) u. Berlin: Diss. 1941.

Die Bedeutung der richtigen Probeentnahme für die chemische Qualitätsbestimmung von Gemüse zur Erlangung eines Durchschnittswertes veranlaßte Verf. zur Durchführung experimenteller Studien mit Möhren, Sellerie, Weißkohl, Gurken, Tomaten und Spinat. Als Analysenmethode für die chemische Qualitätsbeurteilung wurde die Bestimmung des Gesamt-N-Gehaltes ausgewählt. Zur Untersuchung wurden meist Teile der verschiedenen Pflanzenorgane verwendet, da ganze Individuen einen zu großen Umfang der Probe bedingen würden. Bei Möhren z. B. wurden nur bei Auswahl von Längssektoren (20—30 Stück) brauchbare Mittelwerte gefunden, wohingegen Scheiben des Längsschnittes und Mischproben von Querschnitten nicht einwandfreie Ergebnisse lieferten. Einzelgewicht, Form und differenzierter Aufbau der Möhre sind von Einfluß auf die Größe der Probe und entsprechend zu beachten. Für die anderen genannten Gemüse werden ebenfalls Angaben über Art, Menge und Auswahl der Einzelprobe gemacht, deren Berücksichtigung brauchbare Durchschnittsergebnisse liefert. Zahlenmäßige Zusammenstellungen und Tabellen sowie Abbildungen erläutern die Untersuchungen und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen. Es ist zu begrüßen, daß die Arbeit einen neuen Weg für die Qualitätsbeurteilung der für die menschliche Ernährung so wichtigen Gemüse anbahnt und zeigt.

Gemeinhardt (Berlin).^{oo}

Ökologie und Züchtung der Faserpflanzen Hanf und Lein. Von K. OPITZ. *Forsch.dienst, Sonderh.* **16**, 390 (1942).

Im Rahmen des Forschungsdienstes wurden nach einheitlichem Plan auf 11 bis 15 Versuchsfeldern, die das Altreich in seiner ganzen Ausdehnung und auch einen Teil der Ostmark erfaßten, ökologisch-geographische Versuche, Versuche über die Eignung des Leins als Überfrucht und Unkrautvergiftungsversuche durchgeführt, über die zusammenfassend berichtet wird. Die ökologisch geographischen Versuche führten zu folgendem Ergebnis: Die Verspätung der Aussaat brachte beim Lein und Hanf eine Verkürzung der vegetativen Periode „Aufgang—Blühbeginn“. Die Zeit von Aufgang bis Blüte war bei allen geprüften Leinsorten fast die gleiche, dagegen war die reproduktive Phase bei den Ölleinen länger als bei den Faserleinen. Die Stroh- und Samenerträge und Qualitäten zeigten große örtliche Unterschiede, die bei den Frühsaaten in positiver Korrelation zu den Niederschlagsmengen im Juni standen. Der Lein muß als eine für ertragssteigernde Maßnahmen nur mäßig zugängliche Kulturpflanze angesprochen werden. Der Öllein erwies sich als Einzelpflanze gegen Dürre weniger widerstandsfähig als der Faserlein, im Feldbestand aber war der letztere infolge seiner größeren Bestandesdichte gegen Dürre empfindlicher. Die Jodzahl des Ölleins lag immer tiefer als die des Faserleins. Der Sorauer Stamm 35 (Roland) als Kombinationszüchtung zeigte gute Leistungen und stand in der Fasergüte den Faserleinen nur wenig nach. Bei Hanf hat sich im großen ganzen relativ frühe Saat in Verbindung mit relativ spätem Schnitt am besten bewährt. Für Faserhanfbau zeigte sich eine Saatstärke von 120 kg/ha und Reihenabstände von 15—20 cm am besten geeignet, im Samenhanfbau verdienen 50 cm Reihenabstand

und 60 kg/ha Aussaatstärke den Vorzug. Die weiteren Versuche befaßten sich mit der Untersaat von Möhren in Lein und der Unkrautbekämpfung mit Raphanit zu Lein.

Hoffmann.

Forschungsziele und Ergebnisse im Weinbau unter besonderer Berücksichtigung der Rebenzüchtung. Von B. HUSFELD. Forsch.dienst, Sonderh. 16, 519 (1942).

Unter Hinweis auf die Tatsache, daß neue Erfindungen und Entdeckungen häufig einen weitgehenden, ja einen umwälzenden Einfluß auf andere Disziplinen der Wissenschaft gewinnen, mit denen sie zunächst nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu stehen scheinen, unternimmt Verf. den interessanten und aufschlußreichen Versuch, die mannigfaltigen Einflüsse zu untersuchen, die die junge, nach neuzeitlichen genetischen Gesichtspunkten ausgerichtete deutsche Rebenzüchtungsforschung und Rebenzüchtung auf die anderen Forschungszweige des Weinbaus und der Weinkellerwirtschaft bereits bekommen haben, oder die sie im Laufe der Zeit noch zwangsläufig bekommen werden. Verf. beleuchtet diese Beziehungen von den verschiedensten Seiten und führt eine Reihe instruktiver Beispiele an. Zusammenfassend wird festgestellt, daß von der Rebenzüchtung sowohl durch die Schaffung neuer Rebenformen als auch durch die Gewinnung neuer biologischer Erkenntnisse „starke Kräfte ausgehen, die imstande sind, aktivierend auf das Gesamtgebiet der Weinbau- und der Weinkellerwirtschaft einzuwirken“. Verf. begrüßt eine derartige Entwicklung besonders im Hinblick darauf, daß nach dem Entstehen des Großdeutschen Reiches die Rebenfläche einen erheblichen Zuwachs erhalten hat, „wie andererseits der deutsche Weinbau der Zukunft die Verpflichtung haben wird, weit über Deutschlands Grenzen hinaus richtungsweisend zu sein.“

Scherz (Müncheberg, Mark).

Die züchterischen Möglichkeiten in Menge und Güte des Ertrages bei interspezifischen Vitis-Kreuzungen. Von B. HUSFELD. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Rebenzüchtungsforsch., Müncheberg-Mark.) Wein u. Rebe 25, 4 (1943).

Nachdem in den ersten Jahren der Müncheberger Rebenzüchtungsarbeiten das Hauptaugenmerk sich auf die Erzielung von gegen pilzliche und tierische Parasiten resistenten Formen richtete, ergaben sich in neuerer Zeit hinsichtlich der Ertragsfaktoren eine Reihe interessanter Gesichtspunkte in Kreuzungen amerikanischer Spezies (A) mit Formen der europäischen Kulturrebe *Vitis vinifera* (E.). Verf. beschreibt auf Grund eines großen E \times A-Sämlingsmaterials (meist F_2 und F_3) zunächst die Variationsbreite einer Anzahl von Ertragscharakteren. Besonders auffällig ist, daß einige von ihnen unerwartet hohe Ausprägungsgrade erreichen, wie z. B. Säuregehalt, Mostgewicht und Beerensaftfarbe. Der genotypisch bedingte unterschiedliche Beerenreifebeginn hat einen nur unwesentlichen Einfluß auf die Höhe der Mostgewichte und besonders der Säuregehalte der Individuen. Hinsichtlich des Klimaeinflusses auf die Höhe des Säuregehaltes können 3 Gruppen von Individuen festgestellt werden, eine, die bei günstigen Witterungsverlauf niedrigere, eine andere, die bei gleichem Milieu höhere Säuregehalte aufweist als in kalten und trüben Jahren sowie eine dritte, die sich weitgehend neutral verhält und daher als züchterisch besonders wertvoll anzusehen ist. Das Herausspalten von Typen mit tiefroten Beerenäften in E \times A (Riparia)-

Populationen ist besonders auffällig und könnte die Möglichkeit zu einer neuen Art der Rotweingewinnung in sich schließen. Nach Demonstration einer Reihe von Teilerfolgen in E \times A- F_2 - und F_3 -Populationen verweist Verf. auf bedeutend weitergehendere erfolgreiche Ergebnisse nach Rückkreuzung mit *Vitis vinifera* und beschreibt einen so entstandenen aussichtsreichen Sämling in seinen einzelnen Merkmalen. Verf. macht ferner über den Erbgang der verschiedenen Charaktere auf Grund des großen Müncheberger Materials Mitteilung und zieht schließlich eine Reihe züchterischer Konsequenzen.

Scherz (Müncheberg, Mark).

Die Aussichten züchterischer Bekämpfung von Winterfrostschäden der Weinrebe. Von W. SCHERZ. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Rebenzüchtungsforsch., Müncheberg/Mark.) Wein u. Rebe 25, 43 (1943).

Die erschreckenden Frostschäden der Winter 1939/40 und 1941/42 in den Rebanlagen Deutschlands haben gezeigt, wie notwendig es ist, neue frostharte Rebensorten zu züchten. Der strenge, schneearme Winter 1941/42 bot in Müncheberg besonders gute Möglichkeiten, die Frosthärte von Sorten, Sämlingspopulationen und Sämlingsklonen zu prüfen. Als Maßstab für den an den Wurzeln eingetretenen Frostschaden diente die Bestimmung der Triebkraft und der Knospenaustrieb im Frühjahr. Das Ergebnis dieser Beobachtungen ist in einer umfangreichen, leider sehr wenig übersichtlichen Tabelle zusammengefaßt. Zeigten die einzelnen Sorten der Europäerreben sehr empfindliche Schäden, so besaßen dagegen die amerikanischen Arten und die Kreuzungen zwischen *Vitis vinifera* und den amerikanischen Arten auch in F_2 , F_3 und F_4 große Frostwiderstandsfähigkeit. Auch bei den Rückkreuzungen mit den europäischen Formen trat innerhalb der Familien noch eine große Anzahl frostharter Sämlinge auf. Besonders wertvoll ist die Beobachtung, daß nicht nur einige alte Kultursorten über eine genügende Frostwiderstandsfähigkeit verfügen, um dem Müncheberger Klima standzuhalten, sondern daß auch innerhalb von Sämlingsfamilien aus reinen Europäerreben Formen von hoher Frostresistenz herausgespalten sind. Es scheint somit möglich zu sein, allein aus den Kulturreben neue frostharte Ertragssorten zu erzüchten, ohne daß man auf den umständlichen Weg der Artkreuzung zurückgreifen muß.

Gollmick.

Die ersten reblausimmunen Rebenkreuzungen. Von C. BÖRNER. (Zweigstelle d. Biol. Reichsanst., Naumburg, Saale.) Angew. Bot. 25, 126 (1943).

1934 stellte Verf. erstmalig fest, daß eine aus dem Arnold-Arboretum (USA.) stammende Rebe, *Vitis cinerea*, die von ihm als „Cinerea Arnold“ bezeichnet wird, totale Blattunanfälligkeit gegen die Reblaus besitzt. Die weiteren Untersuchungen ergaben dann, daß diese Rebensorte nicht nur an den Jungwurzeln, sondern auch an den verholzten Wurzeln vollkommen unanfällig gegen alle Biotypen der Wurzelrebläuse ist. Seit dieser Zeit ist diese reblausimmune Sorte in großem Umfange zu Kreuzungszwecken benutzt worden. Wegen der späten Blütezeit der Cinerea-Rebe, die nur als männliche Pflanze vorhanden ist, wurden die besten Sämlinge der F_1 in einem großen Glashaus herangezogen, um möglichst bald eine umfangreiche F_2 herstellen zu können. — Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über den Erbgang der Reblausimmunität wird die Vererbung der Abwehrfaktoren der Cinerea-Rebe gegen die Blattreblaus behandelt. Schwierigkeiten

bei der züchterischen Ausschaltung der Reblaus bestehen nur bei dem Reblausbiotyp 943, soweit die vollanfälligen Edelsorten als Mutter benutzt wurden, weil die Cinerea-Rebe ihn nur durch ein multiples Abwehrfaktorpaar (MM) mit recessiven Erbgang abwehren kann. Wegen dieses Verhaltens gegen den Reblausbiotyp 943 wurden für die weitere Züchtung auch solche Unterlagensorten mit eingeschaltet, die wie z. B. Berlandieri \times Riparia Kober 125 AA auch dominante Faktoren (E) gegen ihn besitzen. Die weinbauliche Höchstleistung der zukünftigen reblausimmunen Unterlagen wird allerdings nur bei der Einkreuzung möglichst chlorosefester Edelsorten zu erzielen sein. Bei den Untersuchungen über das Verhalten der Wurzelrebläuse zeigte sich, daß unter den F_1 -Bastarden mit Cinerea eine ganze Anzahl von Sämlingen auch die Wurzelunanfälligkeit, mit Ausnahme des Biotyp 943, der Cinerea geerbt hat. Dagegen haben alle Bastarde, deren Mütter gegen den Typ 943 anfällig sind, diese Anfälligkeit behalten; wenn auch die Fruchtbarkeit dieser Läuse auf ihnen stark herabgesetzt ist. Die weiteren Untersuchungen an der zahlenmäßig allerdings noch kleinen F_2 ergaben nun, daß die Wurzelimmunität gegen den Biotyp 943 wiederkehrt. Es wird hier also möglich sein, Sämlinge auszuwählen, die genau wie Cinerea Arnold vollständig reblausunanfällig sind. Die zukünftige Aufgabe der Züchtung muß nun darin bestehen, diese Reblausimmunität mit den übrigen weinbaulichen Forderungen der Praxis zu vereinigen.

Gollmick (Naumburg a. d. S.).

Die Frage der züchterischen Bekämpfung der schwarzen Blattläuse der Kirschen. Von C. BÖRNER. (Zweigstelle d. Biol. Reichsanst., Naumburg a. d. S.) Z. Pflanzenkrkh. **53**, 129 (1943).

Die Bekämpfung der schwarzen Blattläuse der Kirschen ist fast nur durch die Bekämpfung der Wintereier am unbelaubten Baum durchführbar. Verf. untersuchte nun, ob die von der Praxis immer wieder aufgestellte Behauptung richtig ist, daß bestimmte Kirschensorten von den Läusen gemieden werden. In einer 75 Süß- und 5 Sauerkirschensorten umfassenden Anlage zeigten nur zwei einen etwas spärlicheren Befall, während alle anderen nach der Übertragung von Blattläusen die typischen Blattnester aufwiesen. Die Übertragungsversuche zeigten weiter, daß die Süßkirschensäule sich nur auf Süßkirschen weiter vermehren und auf Sauerkirschen zugrunde gehen. Die Sauerkirschensäule verhielten sich umgekehrt genau so. Somit ist die schon früher aufgestellte Trennung der Kirschensäule in die Sauerkirschensäule, *Myzus cerasi* und die Süßkirschensäule, *M. derivasi* var. *prunivium*, durchaus berechtigt gewesen. Dies wird noch weiter bestätigt durch die umfangreichen Messungen des Verf. an systematischen Merkmalen der Junglarven und auch der erwachsenen ungeflügelten Jungfern. Es zeigt sich, daß die Rüssellänge (und die ihr zugeordnete Länge der Stechborste) ähnlich wie bei Rebläusen auch bei diesen beiden Kirschensäulen verschieden ist. Diese Unterschiede der lang- und kurzrüßeligen Kirschensäule tritt trotz der beträchtlichen Variationsbreite der einzelnen Funde, wie die beigefügten Abbildungen zeigen, dann besonders in Erscheinung, wenn man die Rüssellänge in Beziehung setzt zu dem Längenverhältnis Fühlergeißel und Fühlergeißelbasis. Die Möglichkeiten der Kreuzung sowohl von Süß- und Sauerkirschen als Nährpflanze

und auch der beiden Lausarten ermöglicht vielleicht in Zukunft weitere genetische Einblicke in die Vererbung der Immunität. Weiter erscheint es möglich, aus der Kreuzung der beiden Kirschensäulen Sämlinge zu züchten, die unanfällig gegen beide Kirschensäulen sind.

Gollmick.

Die Züchtung der Baumwolle unter Berücksichtigung der am Instituto Agronomico in Campinas Brasilien ausgeführten Züchtungsarbeiten. Von E. MORGENROTH. (Dtsch. Forschungsarb. in Kolonie u. Ausland. Hrsg. v. K. Meyer, H. 6.) 30 Textabb. u. 67 S. Berlin: Paul Parey 1942. RM. 3.—.

Das vorliegende Heft der von Konrad Meyer herausgegebenen Schriftenreihe „Deutsche Forscherarbeit in Kolonie und Ausland“ erschien, unter Berücksichtigung des Spezialschrifttums, als Niederschlag eines auf dem Austauschwege vom Reichsforschungsrat vermittelten einjährigen Aufenthaltes des Verf. am Instituto Agronomico in Campinas Sao Paulo (Brasilien), das als eines der bekanntesten und größten Forschungsinstitute der Welt für tropische und subtropische Kulturen gilt. Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick und nach Eingehen auf Abstammung und Verbreitung wird die Morphologie der Baumwolle behandelt. Anschließend wird die noch heute strittige Einteilung der zu der Gattung *Gossypium* gehörenden Arten geschildert und eine Beschreibung der einzelnen Spezies durchgeführt. — In einem weiteren Kapitel wird eine Einteilung der Kulturvarietäten und eine Beschreibung dieser Varietätengruppen hinsichtlich ihrer charakteristischsten Merkmale gegeben. Daß Verf. in zwei weiteren Abschnitten auf die Variabilität von Art- und Sortencharakteren auf breiterem Raum eingeht, wird besonders der Züchtungsforscher begrüßen, wobei allerdings auffällt, daß diesbezüglich über manche Charaktere und ihre züchterische Auswertungsmöglichkeit, wie z. B. hinsichtlich des ganzen Fragenkomplexes der Resistenzzüchtung, offenbar noch wenig bekannt ist. Ferner werden eine große Anzahl von positiven und negativen Korrelationen angeführt, von denen ein Teil für die Züchtung zweifellos bedeutungsvoll ist. Schließlich wird auf die vom Züchter durchzuführende Beurteilungstechnik der verschiedenen wertbestimmenden Charaktere und auf die Züchtungsmethoden sowie die Kreuzungstechnik eingegangen.

Scherz (Müncheberg, Mark).

Technik und Verschiedenes.

Die Fluoreszenzmikroskopie im Dienste der biologischen Forschung. Von S. STRUGGER. (Botan. Inst., Tierärztl. u. Techn. Hochsch., Hannover.) Forsch. u. Fortschr. **18**, 332 (1942).

Durch die Anwendung der vitalen Fluochromierung und des Fluoreszenzmikroskopes ist die Untersuchung wichtiger cytologischer und physiologischer Fragen überhaupt erst möglich geworden. Im vorliegenden Aufsatz gibt Verf., der auf dem Gebiet der Fluoreszenzmikroskopie führend tätig ist, einen Überblick über einige Ergebnisse auf diesem Neuland der biologischen Forschung. Vor einigen Jahren gelang ihm die Fluochromierung des lebenden Protoplasten pflanzlicher Zellen ohne nachweisbare Schädigung mit Hilfe von Acridinorange und Pyronin. Im Verlauf dieser Versuche ergab sich eine exakte Methode zur Beurteilung des Lebenszustandes des Protoplasmas. Für die Bak-

teriologie und die Prüfung der Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln eröffnen sich hier weite praktische Aspekte. Besonders wertvoll erwies sich die Fluoreszenzmikroskopie für das Studium der Stoffleitungsvorgänge in der Pflanze, besonders des Transports des Wassers und der Nährsalze in den Parenchymgeweben und für Untersuchungen über die Funktion der Siebröhren. Mittels der Einbringung des stark fluoreszierenden anodischen oxypyrentrisulfosäuren Natriums konnte die Geschwindigkeit des Wasserstroms in den Leitungsbahnen krautiger Pflanzen bestimmt werden. Im Verlauf dieser Versuche wurde nachgewiesen, daß entgegen der herrschenden, auf PFEFFER zurückgehenden Lehrmeinung von einem auf diosmotischem Wege über die Zellinhalte laufenden Wasser- und Nährsalzstrom die alte Vorstellung von SACHS zu Recht besteht, daß der Wasser- und Nährsalzstrom innerhalb der Parenchyme durch das Membransystem der Parenchymzellen geht. ROUSCHAL gelang es, mit Hilfe eines Fluoreszenzindicators nachzuweisen, daß die Stoffausbreitung in den Siebröhrensystemen nicht durch Diffusion, sondern durch Konvektion geschieht. Schmidt.^{oo}

Färbung der Chromosomen mit Osmium. Von J. HIRSCHLER. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. 1942, 642.

An entparaffinierten Mikrotomschnitten von Hoden der Heuschrecke *Oedipoda coerulescens*, die in Hermann-Gemisch fixiert und nach dem Auswaschen 18 Tage lang in 2% iger Osmiumsäure aufbewahrt wurden, wurde eine intensive Bräunung der Chromosomen festgestellt. Die Bräunung beschränkt sich auf die Chromomeren, insbesondere in den Pachytänstadien. Verf. legt sich nun die Frage vor, welche Substanzen der Chromosomen die Bräunung verursachen, die durch die Reduktion des Osmiumtetroxyds zu Osmiumdioxid zustande kommt. Auf Grund einiger mikrochemischer Versuche kommt Verf. zu der Folgerung, daß die Bräunung der Chromosomen nur durch die in ihnen enthaltenen Lipide bewirkt werden kann.

Schmidt (Müncheberg/Mark).

Bericht über Versuche zur Fettsynthese mittels autotropher Mikroorganismen. Von R. HARDER und H. v. WITSCH. Forsch.dienst Sonderh. 16, 270 (1942).

Die früheren Versuche der Erschließung einer Fettquelle durch Kultur von Mikroorganismen hatten alle den Nachteil, daß hier nur organische in andere organische Substanz umgewandelt wurde, die Fettbildung erfolgte also auf Kosten des Gesamtnahrungsvorrates. Das Problem bestand in der Bildung von Fett ohne Darbietung organischer Substanz, wobei als Sekundärfrage dann die auftraten, welche Organismen man wählen solle und wie sie zu kultivieren seien. Ferner mußte auf die praktische Anwendbarkeit des Kulturverfahrens größter Wert gelegt werden. — Die Versuche HARDERS und v. WITSCHS benutzten dabei *Diatomeen*, von denen ein Stamm gezüchtet wurde, doch gibt es evtl. noch leistungsfähigere Stämme als den untersuchten. Als Grundnährlösung wurde eine Erdabkochung benutzt, in der die Entwicklung etwa 25mal besser als in Mineralsalzlösung vor sich ging. Als Substrat verwandten Verf. Glaswolle und erzielten auf 1 qm Grundfläche eine Maximalernte von etwa 50 g Frischgewicht, wobei versuchsmäßig darauf hingearbeitet wurde, diese Ernte in möglichst kurzer Zeit zu erzielen. Der Fettgehalt

steigt in älteren Kulturen stark an. Es wird hingewiesen, daß immer großzelliges Impfmateriale zur Hand sein muß, weil die vegetative Vermehrung ein allmähliches Abnehmen der Zellgröße mit sich bringt. — In 6 Sommermonaten kann man auf 100 qm Nutzfläche eines Glashauses bei natürlicher Beleuchtung 32 kg Fett gewinnen, ein Ertrag, der durch Dauerbelichtung und bestimmte Zusätze zum Substrat (*Heteroauxin*, *Vitamin C*) noch gesteigert werden kann, vielleicht bis etwa 100 kg je 100 qm. Ein Vergleich zeigt, daß dieser Ertrag höher ist als die Ölproduktion der Feldfrüchte.

Hartwig Roll (Plön i. Holst.).^{oo}

Ö Gründung des internationalen Ausschusses für Holzverwertung der internationalen Forstzentrale. (*Silvae orbis*. Hrsg. v. J. Köstler, Nr. 8.) 118 S. Berlin-Wannsee: Centre Internat. de Sylviculture 1943.

Die Internationale Forstzentrale gründete im November 1942 einen Ausschuß für Holzverwertung, der Schnittholzkonservierung, Probenormierung, Laubholzverbesserung, Laubholz Zellstoff, technische Eigenschaften und Bestandserziehung und Güte von Zellstoffholz als Programm aufgenommen hat. In diesem Heft sind außer der Darlegung der Organisation die Länderberichte über den Stand der Holzforschung von Deutschland, Bulgarien, Finnland, Frankreich, Italien, Schweden und der Schweiz wiedergegeben, die einen Einblick in die eingeschlagenen Arbeitsrichtungen dieser Länder gestatten.

W. v. Wettstein.

Ö Die Grundlagen zur Aufstellung von Holzbilanzen. Von W. JUNGHANS. (*Silvae orbis*. Hrsg. v. J. Köstler, Nr. 9.) 224 S. Berlin-Wannsee: Centre Internat. de Sylviculture 1943.

In diesem Band werden die notwendigen Grundlagen für eine internationale Rohstoffbilanz des Holzes gegeben. Jede Verbesserung sowohl in qualitativer wie in quantitativer Hinsicht bedarf einer internationalen Erhebung der Eigenerzeugung und Einfuhr bzw. des Verbrauches und Ausfuhr, wobei die gleichen Maßstäbe eingehalten werden müssen, da die Vergleichbarkeit der Einzelwerte Vorbedingung ist. Hier wird versucht, diesem Gesichtspunkt nahezukommen und die einzelnen nationalen Statistiken werden miteinander verglichen.

W. v. Wettstein (Karlsruhe).

Ö Technische Maßnahmen zur Entlastung der Holzbilanz. Von F. KOLLMANN. (*Silvae orbis*. Hrsg. v. J. Köstler, Nr. 7.) 81 S. Berlin-Wannsee: Centre Internat. de Sylviculture 1943.

Die dringende Notwendigkeit einer planmäßigen Lenkung des Holzmarktes nicht nur in Mitteleuropa, sondern auf allen Kontinenten gibt Anlaß zu dieser Monographie. Die politischen, wirtschaftlichen und technischen Umstände werden weitgehend berücksichtigt und für Bauholz, Chemieholz, Grubenholz, Bahnschwellen, Möbel und Generatorenholz näher besprochen. Die Maßnahmen zur Holzeinsparung, Abfallverwertung und Holz austauschstoffe für die einzelnen Fälle wurden, soweit es möglich war, mit statistischen Zahlen unterbaut. Es ist vielleicht das erste Mal, daß von Seiten der Technik auch Kulturmaßnahmen und Ertragssteigerungen behandelt werden. Wer sich mit Züchtung und Einführung neuer Kulturpflanzen beschäftigt, wird wertvolle Anregungen beim Studium dieser Monographie erhalten.

W. v. Wettstein (Karlsruhe).