

stitut für Züchtungsforschung, Münchenberg (1935).

7. SENGBUSCH, R. v.: Chemie und Pflanzenzüchtung II. Öl-, Eiweiß- und Faserbestimmungen. Vortrag, gehalten in Halle a. d. S. am 18. 6. 1935.

8. SENGBUSCH, R. v.: Chemie und Pflanzenzüchtung III. Vortrag, gehalten auf der Tagung des

Forschungsdienstes, Würzburg am 18. 9. 1935. Forschungsdienst Sonderheft 2 (1935).

9. SENGBUSCH, R. v.: Wege, auf denen die Pflanzenzüchtung zur Lösung des Eiweißproblems beitragen kann. Forschungsdienst 1, 260 (1936).

10. WERR, F.: Ein Verfahren zur serienmäßigen Bestimmung des Eiweiß in Getreide. Landw. Jahrb. 84, 27 (1937).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

○ **Das Gefüge des Lebens.** Von L. v. BERTALANFFY. 67 Textabb. IV, 197 S. Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner 1937. Geb. RM. 6.80.

Wie der Verf. im Vorwort betont, will das vorliegende Werk kein Lehrbuch im Stile einer „allgemeinen Biologie“ sein, sondern dem Leser eine Übersicht über unsere biologische Erkenntnisse geben. Das ist dem Verf. auf relativ knappem Raum vorzüglich gelungen. Es wird keine trockene Aneinanderreihung von Tatsachen gegeben, sondern überall ist das Einzelproblem im Rahmen einer Gesamtschau der biologischen Vorgänge und Erscheinungen dargestellt worden. In unserer nachdarwinischen Epoche entspricht das Interesse der Allgemeinheit noch in keinem Maße den außerordentlich wichtigen Fortschritten der biologischen Forschung in den letzten Jahrzehnten. Hier wird das vorliegende Buch eine fühlbare Lücke ausfüllen.

Schmidt (Münchenberg).

○ **Mathematische Methoden der Biologie insbesondere der Vererbungslehre und der Rassenforschung.** Von FR. RINGLEB. Geleitwort v. H. F. K. GÜNTHER. 49 Textabb. VII, 181 S. Berlin: B. G. Teubner 1937. RM. 8.80.

Das vorliegende Buch von Ringleb soll eine Lücke ausfüllen, die bislang gerade in biologischen, mehr noch in land- und forstwirtschaftlich interessierten Kreisen deutlich merkbar ist: Die exakte Sicherung von experimentellen Ergebnissen. Variations-, Wahrscheinlichkeits-, Verteilungs- und Korrelationsrechnung werden immer in der Biologie unentbehrlich sein. Um so mehr ist es zu begrüßen, wenn derartige Gebiete einfach und doch genau behandelt werden. Die den genetisch gerichteten Biologen beschäftigenden Fragen sind vom Verf. mit mathematischer Begriffspräzision durchgeführt, jedoch mit solchen Methoden erarbeitet, die dem in der angewandten Biologie Arbeitenden im allgemeinen schwer verständlich sein dürften. So hätte z. B. die Berechnung des arithmetischen Mittels, der Streuung, des mittleren Fehlers, des Korrelationskoeffizienten usw. einfacher dargestellt werden können. Für mathematisch interessierte Biologen bildet das Buch sicher eine bisher lange gesuchte exakte Hilfe. Für Landwirte, angewandte Biologen, Forstleute und Mediziner kann es aus den bereits erwähnten Gründen nicht allgemein empfohlen werden.

Breider (Münchenberg, Mark).

○ **Immunité et hérédité chez les végétaux.** (Immunität und Vererbung bei Pflanzen.) Von J. POLITIS.

(Athen, Sitzg. v. 15.—18. IV. 1936.) Verh. 3. internat. Kongr. vergl. Path. 83 (1936).

Verf. gibt im 1. Teil seiner Abhandlung eine sehr wertvolle Zusammenstellung von Pilzkrankungen bei Pflanzen, bei denen an den befallenen Organen als Ergebnis des gesteigerten Stoffwechsels Flecke von Anthocyan oder anderen Farbstoffen auftreten, die vom Verf. in Zusammenhang mit dem Immunitätsphänomen gebracht werden. Weiterhin gibt Verf. eine gedrängte Zusammenstellung des Standes unserer Kenntnisse über die ontogenetische Entstehung dieser Schutzstoffe. Wenn aber Verf. in dem sehr anregenden Schlußkapitel Beobachtungen mitteilt, die dafür sprechen, daß die Muttersubstanz des Anthocyans und vieler anderer im Zellsaft gelösten Substanzen vom Zellkern abgegeben wird und hierauf eine Theorie begründet, in der die Vakuolen als Faktoren der Vererbung erscheinen, so kann ihm der Ref. auf diesem Gebiet nicht beipflichten. Selbst wenn die Vakuolen tatsächlich aus dem Kern hervorgehen, so sind sie doch nicht, wie die Gene, als bedingende Ursache von Merkmalen der Zelle aufzufassen, sondern als derartige Merkmale selbst.

Silberschmidt. °°

○ **Inheritance of resistance to the loose and covered kernel smuts of Sorghum. I. Dwarf yellow milo hybrids.** (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Flug- und Steinbrand, I. Dwarf Yellow Milo Bastarde.) Von D. E. MARCY. (Botanic Garden, Brooklyn.) Bull. Torrey bot. Club 64, 209 (1937).

Verf. arbeitete mit den widerstandsfähigen Sorten Feterita Dwarf Yellow Milo und den anfälligen Sorten Dakota Amber Sorgho, Shallu und Dawn Kafir. Bei den Versuchen wurde mit künstlicher Infektion mit je einer Rasse von *Sphacelotheca Sorghi* und *Sph. cruenta* gearbeitet. Die Samen wurden infiziert und in feuchtem Sand zum Keimen gebracht. Temperatur und Feuchtigkeit spielen für den Befall eine große Rolle. Diese Bedingungen wurden in den verschiedenen Versuchsjahren etwas variiert. Aus den Kreuzungen der beiden widerstandsfähigen Sorten untereinander und mit den anfälligen Sorten schließt die Verf., daß die beiden widerstandsfähigen Sorten verschiedene Faktoren für die Widerstandsfähigkeit gegen *Sph. Sorghi* besitzen, und daß sie denselben Faktor für die Widerstandsfähigkeit gegen *Sph. cruenta* besitzen. Die Widerstandsfähigkeit gegen *Sph. Sorghi* beruht auf einem dominanten Faktor. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber *Sph. cruenta* beruht auf mehreren Faktoren.

R. Schick (Neu-Buslar). °°

○ **Xenien beim Weizen.** Von R. A. MASING. (Laborat. f. Genetik, Biol. Inst., Univ. Peterhof, Leningrad.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics,

Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 47 u. dtsh. Zusammenfassung 56 (1936) [Russisch].

Mit Hilfe einer Anzahl von Kreuzungsversuchen wurde die Frage des Vorkommens von Xenien beim Weizen erneut geprüft, die betreffenden Kornmerkmale waren quantitativer Art (Länge und Breite). Es zeigte sich, daß die Kornausbildung in diesen Merkmalen rein mütterlich bestimmt und vom Pollenelter nicht beeinflusst wird. Eine scheinbare Ausnahme erklärte sich aus den Kontrollen als durch die Kastration verursacht. Verf. ist nun der Meinung, daß es beim Weizen Xenien nur bei Art-, nicht aber bei Rassenkreuzungen gäbe. Diese Verallgemeinerung kann jedoch zunächst nur für Merkmale der besprochenen Art, nicht aber für echte Endospermcharaktere (blaukörnige Weizen) gelten. v. Berg (Müncheberg, Mark).

Die Erscheinung der vorzeitigen Bastardsterblichkeit in Weizenkreuzungen. Von I. A. KOSTYU-CHENKO. Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in USSR Nr 19, 127 (1936) [Russisch].

In den Kreuzungen gewisser Sommer- und Winterweizenarten wurde regelmäßig das Absterben eines Teiles der F_1 -, F_2 - und F_3 -Pflanzen oder doch eine starke Schwächung derselben beobachtet. Äußere Bedingungen haben auf diese Erscheinung keinen Einfluß, da sie bei Aufzucht der Pflanzen in Töpfen, im Gewächshaus und im Freiland, unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen und an verschiedenen geographischen Punkten in derselben Weise auftrat. Das Verhältnis lebensfähiger zu nicht lebensfähigen Pflanzen in der F_2 ist 7:9; die Letalität wird also offenbar von 2 unabhängigen Faktoren, L und T, bedingt, die, wenn sie beide zusammen in dominanter Form vorliegen, die Pflanzen zum Absterben bringen können. Jedoch können nicht alle Fälle auf diese einfache Basis zurückgeführt werden, da in diallelen Kreuzungen von einigen Varietäten sich einzelne Kombinationen nicht in das Schema einfügten, indem z. B. Verbindungen, denen die Formel $llTT \times LLtt$ zugeschrieben werden mußte, sich als lebensfähig, solche von der Formel $llTT \times llTT$ hingegen als nicht lebensfähig erwiesen. Es müssen daher weitere Faktoren, vielleicht allelomorphe ($L_1, L_2, L_3 \dots, T_1, T_2, T_3 \dots$), angenommen werden. — In den Folgegenerationen von F_1 -Verbindungen mit geschwächter Vitalität können sehr kräftige und wertvolle Individuen herauspalten. Verf. empfiehlt darum Vorsicht gegenüber dem von LYSENKO propagierten Grundsatz einer Bewertung von Kreuzungskombinationen schon nach der F_1 -Generation. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

The effect of varying gene dosage on aleurone colour in maize. (Die Wirkung wechselnder Gen-Mengenverhältnisse auf die Färbung des Aleurons beim Mais.) Von M. M. RHOADES. (Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Farm Crops Subsect., Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.) J. Genet. 33, 347 (1936).

Es ist bis heute nur in wenigen Fällen geglückt, zuverlässige Ergebnisse über die Veränderung eines genetischen Merkmals zu bekommen, wenn das Mengenverhältnis des Gens oder der Gene, die dieses Merkmal bedingen, wechselt. In dieser Hinsicht ist der Mais mit seinem triploiden Endospermgewebe ein günstiges Untersuchungsobjekt. Für die Färbung des Aleurons sind beim Mais vier

Hauptgene A_1, C, R und A_2 maßgebend, die in verschiedenen Chromosomen lokalisiert sind. Eine Färbung tritt nur dann auf, wenn wenigstens einer dieser vier Faktoren im dominanten Zustand auftritt. Bei einer Maisrasse (Black Maxican) fand nun Verf. ein neues Gen Dt, das zusammen mit dem Gen a_1 eine ganz spezifische Wirkung hervorruft: Die Maiskörner sehen gesprenkelt aus, über die ganze Aleuronschicht liegen bunte Flecken zerstreut. Diese Wirkung ist aber nur dann vorhanden, wenn jeder der Faktoren C, R und A_2 wenigstens einmal im dominanten Zustand vorkommt. Mit den recessiven Allelen c, r und a_2 steht Dt in keiner äußerlich sichtbar werdenden Wechselwirkung. Das Aleuron ist in solchen Fällen farblos. Dadurch wird es möglich, die phänotypische Wirkung von Dt genau zu studieren, wenn der Faktor a_1 in einfacher, doppelter oder dreifacher Dosis vorhanden ist. Die Untersuchungen in dieser Richtung ergaben folgendes: Wird das Mengenverhältnis von a_1 variiert, so verändert sich auch die Ausprägung des Merkmals. Die Wirkung ist ausgesprochen additiv. Die Zahl der Flecken auf dem Maiskorn wird dagegen nicht erhöht, wenn Dt doppelt oder dreifach vorkommt. Verf. untersuchte dann noch die Wirkung von Dt auf andere Glieder der Allelenserie, der a_1 angehört, und konnte zeigen, daß die Wirkung von Dt sich auf den Faktor a_1 beschränkt. R. Beatus.^{oo}

Genstudien an Pisum sativum. II. Gestreifte Samenschale und ihre Vererbung. Von H. LAMP-RECHT. (Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.) Hereditas (Lund) 23, 91 (1937).

Es wird eine Erbsenvarietät beschrieben, deren Samen sich durch eigenartig violette Streifen auszeichnen, die konzentrisch um das Hilum verlaufen. Eine ähnliche Streifung ist auch bei *Phaseolus vulgaris* bekannt. Bei marmorierten und schlecht ausgereiften Samen ist die Streifung weniger gut zu erkennen. Kreuzungen mit einer Zuckerböbe zeigten eine klare 3:1-Spaltung, wobei die Streifung dominierte. Das Gen wird als Ast-ast (= astriata) bezeichnet. In derselben Kreuzung wurde auch das Verhältnis von Ast zu den Genen M-m (marmorierte-nicht-marmorierte Samen), Pl-pl (dunkles-helles Hilum), V-v (starke-dünne Hülsenmembran) und N-n (dicke-dünne Hülsenwand) untersucht. Die Kombination Pl-Ast zeigte Anzeichen einer schwachen Koppelung, die aber noch nicht als gesichert angesehen werden kann. Alle anderen Kombinationen zeigten freie Spaltung. Kuckuck (Eisleben).^{oo}

Genstudien an Pisum sativum. I. Über den Effekt der Genpaare Con-con und S-s. Von H. LAMP-RECHT. (Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.) Hereditas (Lund) 22, 336 (1937).

Die vorliegende Arbeit bringt einen Beitrag zur Genetik der Hülsenform und der Eigenschaft des Zusammenklebens der Samen in der Hülse. Wie schon durch die Untersuchungen anderer Autoren bekannt, ist die gekrümmte Hülse gegenüber der geraden dominant (Cp—cp). Bei den gekrümmten Hülsen verläuft die Bauchnaht in einem konkaven Bogen, nur bei der Sorte Pois Sabre in einem konvexen. Alle Hülsenformen zeigen zunächst nach der Befruchtung einen konvexen, Bogen und erst durch eine verschiedene starke Wachstumsgeschwindigkeit der Bauch- und Rückenseite entstehen konkave, gerade oder konvexe Hülsen. Die gerade

Hülse dominiert über die konvexe (con con), in F_2 tritt eine 3:1-Spaltung ein. Über eine gleichzeitige Spaltung der Gene Con und Cp wird Verf. später berichten. — Die Erbsen vom sog. Chenilletyp zeichnen sich durch ein Zusammenkleben der Samen aus. In früheren Untersuchungen anderer Autoren wurden monohybride Spaltungen dieses Merkmals (S—s) festgestellt, die sich aber häufig durch einen starken Ausfall der recessiven Chenilletypen auszeichneten. Das Zusammenkleben wird durch das Ausscheiden eines Stoffes aus der Epidermis der Samen bewirkt, der während des Reifeprozesses zu einer glasigen Masse erstarrt. Verf. stellte durch verschiedene Kreuzungsanalysen fest, daß der Ausfall der Chenilletypen mit der genetischen Konstitution zusammenhängt, die die Dichte der Samen in den Hülsen bedingt, da nur bei den dicht zusammenliegenden Samen ein Verkleben möglich ist. Bei aa-Genotypen (A-a = Gen für Blütenfarbe) wurde ein Ausfall der Chenilletypen beobachtet, was auf eine Koppelung von a mit s zurückzuführen ist. S ist mit dem Gen Wb für Wachslosigkeit gekoppelt. Infolge der verschiedenen starken phänotypischen Ausprägung des Chenillemerkmals durch andere Gene sind die Ausstauschwerte großen Schwankungen unterworfen.

Kuckuck (Eisleben).^{oo}

Inheritance of characters in sorghum — the great millet. VIII. A brownish purple mutant. (Erbfaktoren bei Sorghum [große Hirse]. VIII. Eine Mutante mit Braunfärbung.) Von G. N. RAN-GASWAMI AYYANGAR and A. KUNHIKORAN NAMBIAR. (*Millet's Breeding Stat., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. 6, 481 (1936).

Bisher wurden bei der Hirse niemals Blattfarbenmutanten beobachtet. In vorliegender Arbeit beschreiben Verff. nunmehr aber auch einen neuen Erbfaktor, der sich in der Braunfärbung des Blattknotens, der Blattscheide, der Mittelrippe, der Ährenspindel und der Spelze auswirkt. Der Faktor ist einfach recessiv gegenüber grünen Internodien und weißen Mittelrippen. Ein weiterer Faktor *mb* ergibt eine bräunliche Färbung des mechanischen Gewebes.

Hackbarth (Müncheberg, Mark).

Die Selbststerilitäts-Allele in der Gattung Antirrhinum, Sektion Antirrhinastrum. Von F. GRUBER und I. WALDENBURG. Z. induct. Abstammungslehre 72, 501 (1937).

In der vorliegenden Arbeit wird die Analyse der Selbststerilität in der Gattung Antirrhinum, Sektion Antirrhinastrum, fortgesetzt. Methodisch wurde so vorgegangen, daß durch Kreuzung einer heterozygot selbstfertilen Pflanze mit verschiedenen Wildsippen eine selbststerile Reihe mit einem gemeinsamen S-Allel hergestellt und die Identität weiterer S-Allele durch Kreuzbestäubungen ermittelt wurde. Auf diese Weise wurden bei *A. glutinosum*, Standort „Orgiva“, 14 S-Allele, an 10 Pflanzen 8 verschiedener Lokalrassen der gleichen Spezies weitere 14 S-Allele festgestellt. Die Analyse von 10 verschiedenen Lokalrassen von *A. molle*, *A. valentinum*, *A. Charidemi*, *A. Barrelieri* und *A. majus* führte zur Ermittlung von wiederum 14 Allelen, so daß insgesamt 42 S-Allele analysiert werden konnten.

Stubbe.^{oo}

○ **Experimentelle Mutationforschungen in der Vererbungslehre. Beeinflussung der Erbanlagen durch Strahlung und andere Faktoren.** Von N. W.

TIMOFÉEFF-RESSOVSKY. (Wiss. Forschungsberichte. Naturwiss. Reihe. Hrsg. v. R. E. LIESEGANG. Bd. 42.) 3 Taf. 52 Textabb. X, 181 S. Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1937. Geh. RM. 15.—, geb. RM. 16.50.

In klarer, kurzgefaßter Form hat Verf. die Ergebnisse der rasch sich entwickelnden experimentellen Mutationsforschung kritisch betrachtet und sie zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefaßt. Die Grenzgebiete der eigentlichen Mutationsforschung sind nur soweit herangezogen, als sie sich für das Verständnis des Mutationsprozesses als notwendig erwiesen haben. Den Nichtgenetikern wird das Verstehen der Darstellung dadurch erleichtert, daß eingangs die wesentlichsten Begriffe der Erscheinungen der Genetik erörtert werden. Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick und einer Kritik lamarkistischer Versuche wird auf die Mutationserscheinungen hingewiesen und gleichzeitig werden die Bedingungen für saubere Mutationsversuche erörtert. An zahlreichen Beispielen wird das qualitative Bild des spontanen Mutationsprozesses aufgezeichnet und eine quantitative Analyse mit Hilfe der Clb- und „attached-X“-Methode durchgeführt. Mutationen können in allen Geweben, Entwicklungsstadien und beliebigen Zeitpunkten der Entwicklung auftreten. H. I. MULLER und nach ihm viele andere Autoren haben durch zahlreiche Versuche gezeigt, daß kurzzeitige Strahlen Mutationen erzeugen. Die Analyse der mutationsauslösenden Wirkung der Strahlen hat ergeben, daß Mutationen durch direkte Beeinflussung der Chromosomen während der Bestrahlung entstehen. Die Mutationsrate hängt nur von der angewandten Gesamtdosis ab. Die wenigen bisher erfolgten Versuche durch β - und α -Strahlen sowie durch ultraviolettes Licht Mutationen zu erzeugen, haben gezeigt, daß dies nur in den Fällen möglich ist, in denen die Strahlen bis zu den Geschlechtszellen vordringen können. Die Mutationsraten verschiedener Chromosomen sind den Größen ihrer genetisch aktiven Teile direkt proportional. Rückmutationen sind möglich. Die mutationsauslösende Strahlenwirkung ist also nicht rein destruktiv. Die Gesamtrate der Mutationen eines Gens ist praktisch unerfaßbar, da die relative Rate durch die Struktur des Ausgangsallels bedingt ist. Nach den angeführten Versuchen hat es den Anschein, daß die genotypische und plasmatische Umgebung die Mutabilität der Gene in gewissem Maße beeinflusst. Am Schluß des Kapitels „Analyse der durch Strahlung ausgelösten Mutabilität“ wird in einem besonderen Abschnitt darauf hingewiesen, daß die spontane Mutation nicht durch kurzzeitige Strahlung erzeugt wird. — Es werden weiterhin die Versuche, Mutationen durch Temperatur Chemikalien, physikalische Faktoren, Samenalter usw. zu erzeugen, besprochen. Aus allem geht aber hervor, daß kein einziger Faktor auch nur annähernd einen solchen Einfluß wie die ionisierte Strahlung auf den Mutationsprozeß auslöst. Höchstens kann durch Temperaturschocks und durch einige chemische Behandlungen eine gewisse Steigerung der Mutabilität erzielt werden. Ausführlicher behandelt Verf. die theoretischen Schlußfolgerungen, die sich für die Natur des Mutationsvorganges und der Genstruktur aus den bisherigen Versuchen ergeben. Nach der Besprechung der Treppennallele-Hypothese und nach einer Erklärung des Positionseffektes wird eine biophysika-

lische Analyse des Mutationsvorganges vom Gesichtspunkt der Treffertheorie in gut verständlicher Form durchgeführt. Im letzten Kapitel werden die Anwendungsbereiche der experimentellen Mutationsforschung innerhalb der theoretischen und angewandten Genetik besprochen. *Hans Breider.*

Ein neuer Weg zur Auslösung von Mutationen. Von L. A. SCHLÖSSER. Arch. induct. Abstammungslehre **72**, 540 (1937).

An einem offensichtlich für andere Zwecke angesetzten Pflanzenmaterial will Verf. den Nachweis erbringen, daß eine Änderung der gesamten physiologischen Verhältnisse durch Hungerkultur eine bedeutende Steigerung der Mutationsrate bewirkt. Als Versuchsobjekt diente eine homozygote Wildtomatensippe von *Lycopersicon cerasiforme*. Durch ausgesprochene Hungerkultur läßt sich der osmotische Wert der Pflanzen von 5 Atm. bis zu 20 Am. steigern. Unter diesen Bedingungen bringen die Pflanzen nur wenige, schlecht ausgebildete, Früchte hervor, die etwa 20 % weniger Samen als normale Früchte enthalten. In der F_1 keimen diese Samen annähernd normal, die sich aus ihnen entwickelnden Pflanzen zeigen vielfach Störungen in der Individualentwicklung. Neun solcher gestörten F_1 -Pflanzen wurden als Ausgangsmaterial benutzt und von jedem dieser F_1 -Individuen etwa 20 F_2 -Pflanzen herangezogen. Für die F_3 wurden von 172 F_2 -Pflanzen Samen, und zwar jedesmal einige hundert, ausgesät. 9 F_2 -Nachkommenschaften spalteten für je 1 rezessive Mutation, so daß die Mutationsrate also 5,23 % betrug. Die sehr großen Spaltungszahlen werden in einer Tabelle wiedergegeben und einige der Mutanten im einzelnen beschrieben. Die spontane Mutationsrate der verwendeten Sippe betrug 0,0005 %. Zur Methodik der vorliegenden Arbeit möchte Ref. folgendes bemerken: Versuche zur Feststellung des Einflusses von Hungerkultur auf die Mutationsrate sind keinesfalls neu. Schon Hanson und Heys haben bei *Drosophila* derartige Versuche, allerdings ohne positiven Erfolg, durchgeführt. Hungerkulturen zur Mutationsauslösung gehören naturgemäß in diejenige Gruppe von Versuchen, die den Einfluß der Ernährungsbedingungen auf die Mutabilität zu prüfen haben. Hier wären also auch die zum Teil schon vor mehr als 10 Jahren durchgeführten Arbeiten von BROWN, CHRISTENSEN, STAKMAN, EIDE, PETURSON und IMSHENEZKY an Pilzen zu nennen, die dem Verf. augenscheinlich unbekannt geblieben sind. Die Bezeichnung der Generationen in der Arbeit des Verf. ist nicht ganz eindeutig. Da in der Regel die behandelte Generation als P-Generation bezeichnet wird, die folgenden als F_1 , F_2 usw., so sind die hier beschriebenen Mutationen in der F_3 und nicht, wie Verf. angibt, in der F_2 herausgespalten. Schließlich sei noch bemerkt, daß die Angabe der spontanen Mutationsrate in Höhe von 0,0005 % wahrscheinlich auf einem Druckfehler beruht, denn andernfalls wären zu ihrem Nachweis wenigstens 1 Million F_1 - und etwa 30 Millionen F_2 -Pflanzen verarbeitet worden. *Stubbe (Berlin-Dahlem).^{oo}*

Tetraploid and aneuploid *Melilotus albus* resulting from heat treatment. (Eine durch Hitzebehandlung entstandene tetraploide und aneuploide Pflanze von *Melilotus alba*.) Von S. ATWOOD. (*Dep. of Botany a. of Genetics, Agricult. Exp. Stat., Univ.*

of Wisconsin, Madison.) Amer. J. Bot. **23**, 674 (1936).

Blütenstände von 2jährigen *Melilotus albus*-Pflanzen ($n = 8$, $2n = 16$) wurden 10—60 Min. bei 38—47° behandelt. Die Behandlung jeder Inflorescenz erfolgte zweimal, zunächst 23 bis 28 Stunden nach der Bestäubung, dann 44 bis 51 Stunden danach. Es war beabsichtigt, durch diese Maßnahme die erste Teilung der Zygote oder eine der Teilungen des Proembryos zu unterbrechen. Insgesamt wurden 575 Samen aus 48 Behandlungen erhalten, die im Gewächshaus weiter kultiviert wurden. Unter den Pflanzen, die im Embryostadium 30 Minuten lang bei 40—41° behandelt worden waren, fand sich eine tetraploide Pflanze. Sie war im Aufbau nicht wesentlich von den diploiden Geschwisterpflanzen unterschieden, hatte jedoch größere Blüten, die dicht gedrängt in der Inflorescenz saßen. Die Pflanze war gut fertil. Von 43 Blütenständen wurden 293 Samen geerntet. In den Wurzelspitzen dieser Pflanze wurden 32 Chromosomen gezählt. In den heterotypischen Teilungen wurden 16 Chromosomen ermittelt, in jeder heterotypischen Äquatorialplatte wurden Quadrivalente gefunden. Die Verteilung der Chromosomen war regelmäßig, nur selten traten Teilungsstörungen auf. Die Pollenkörner der tetraploiden Pflanze sind im Durchmesser etwa $\frac{1}{3}$ größer als die diploider Pflanzen. — In einer anderen, 20 Minuten dauernden Behandlung, bei 38—40° wurde eine aneuploide Pflanze mit $2n = 24$ Chromosomen gefunden. Sie unterschied sich äußerlich bedeutend mehr von den diploiden Geschwistern als die tetraploide Pflanze, sie hatte stärkere Sprosse und größere Blätter und bedeutend mehr Seitentriebe, so daß sie im ganzen buschig wirkte. Die Pflanze war wenig fertil, von 11 Blütenständen wurden nur 12 Samen geerntet. In der heterotypischen Metaphase wurden 12 Bivalente gezählt. Die Bivalenten trennen sich teils sehr früh, so daß die Partner oft für nicht gepaarte Univalente gehalten werden. Außerdem treten Quadrivalente auf. Die Annahme, es handle sich bei dieser Pflanze um ein triploides Exemplar, erwies sich als irrig, da von einer triploiden Form keine Quadrivalenten zu erwarten sind. Auch die übrige Chromosomenkonfiguration entspricht nicht dem Verhalten triploider Individuen. Es wird für wahrscheinlich gehalten, daß sich in der aneuploiden Pflanze 4 der elterlichen Chromosomen verdoppelt haben. Im allgemeinen erfolgt auch bei ihr in der heterotypischen Teilung die Verteilung der Chromosomen regelmäßig. Störungen treten dagegen in der homöotypischen Teilung auf; sie beruhen auf dem Nachhinken einzelner Chromosomen und unregelmäßiger Verteilung der Quadrivalenten. Der Pollen hat etwa die Größe wie der diploider Pflanzen. *Stubbe.^{oo}*

Die Doppelchromosomen im Blütenbezirk der durch Radiumbestrahlung erzeugten Mutante „cancroidea“ von *Antirrhinum majus*. (Somatische Chromosomen-Reduktion.) Von E. STEIN. (*Inst. f. Vererbungs- u. Züchtungsforsch., Univ. Berlin-Dahlem.*) Z. induct. Abstammungslehre **72**, 267 (1936).

In doppeltrezessiven Pflanzen der Radiummutante „cancroidea“ von *Antirrhinum majus* treten pathologische Veränderungen der Mitosen auf, die u. a. in Chromosomenvermehrung be-

stehen. In den Blütenanlagen zeigen diese Anomalien wieder eine besondere Art, die örtlich im ♂ Archespore und zeitlich vor der RT auftritt. Es handelt sich dabei um eine somatische Zahlenreduktion der Chromosomen (R-Mitosen). In den polyploiden Kernen solcher R-Mitosen erfolgt während der Prophase eine paarweise Annäherung der Chromosomen, die zu einer ziemlich festen Bindung in der Metaphase führt. Die Chromosomen sind stark kontrahiert und zeigen deutliche Einschnürungen. Die anaphasische Trennung bringt jeweils ganze Chromosomen zu den Tochterpolen, so daß z. B. die Anaphasenkerne eines Metaphasekernes mit 32 Chromosomen nur je 16 Chromosomen haben. Mit ansteigender Valenz der Kerne in ganzen Genomen bleibt die Erscheinung grundsätzlich die gleiche, d. h. es erfolgt eine Reduktion der Chromosomenzahl auf jeweils die Hälfte. Die R-Mitosen kommen aber nur in polyploiden Zellen vor, diploide machen gleichzeitig ganz normale Mitosen durch. Das Schicksal der Einzelkerne läßt sich naturgemäß schwer verfolgen. Jedenfalls verlaufen die eigentlichen Reifeteilungen ganz normal und ergeben fertile Gonen mit 8 Chromosomen. Die R-Mitosen stellen also einen autoregulativen Vorgang zur Herabsetzung der Chromosomenzahl pathologisch-polyploider Gewebe dar, der sich in seinen Einzelzügen grundsätzlich von echten Reifeteilungen unterscheidet.

Propach (Müncheberg).

Neue Versuche über cytologisch-genetische Probleme. (Physiologie der Meiosis.) Von F. OEHLKERS. Biol. Zbl. 57, 126 (1937).

Ein zusammenfassender Bericht über die neuen und interessanten cytogenetischen Untersuchungen am Freiburger Botanischen Institut. Verf. hat sich mit seinen Mitarbeitern die Aufgabe gestellt, die Physiologie der Meiosis zu erforschen, d. h. die Ursachen, die die meiotischen Prozesse hervorrufen und die Bedingungen, die sie steuern, kennenzulernen. Untersuchungsobjekte waren im wesentlichen einige Arten der Gattung *Oenothera*, bei denen die Anzahl der vorhandenen Endbindungen der Chromosomen in der Diakinese als Maßstab für den Verlauf der Meiose genommen wurde. Die Conjugationsneigung homologer Chromosomen wurde an dem Bindungsausfall gemessen, der prozentual zur Gesamtzahl der möglichen Endbindungen angegeben wird. Die Conjugationsneigung homologer Chromosomen steht in tiefgreifender Beziehung zu inneren und äußeren Bedingungen. Bei den spontanen *Oenothera*-formen ist der Bindungswert annähernd 100%. Bei frisch hergestellten Bastarden macht sich ein Bindungsausfall bemerkbar, der bei einzelnen Formen bis zu 38% steigen kann. Die Ursache hierfür liegt, wie nachgewiesen werden konnte, nicht an der allgemeinen Heterozygotie, sondern ist auf spezifisch wirkende Gene zurückzuführen. Ein zweiter innerer Faktor, der Einfluß auf die Conjugationsneigung hat, wurde im Plasma gefunden, und zwar ließ sich hier die wichtige Feststellung machen, daß überall da, wo die Ergrünungsfähigkeit der Plastiden in einer Pflanze durch das Zusammenwirken mit einem bestimmten Genom verändert ist, auch ein Einfluß auf die Conjugationsneigung der Chromosomen besteht. Und zwar zeigen alle Pflanzen, deren Chromosomen eine geringere Conjugationsneigung haben, mehr gelben Farbstoff als Pflanzen mit normaler Conjugation. Es muß also von den

Plastiden ein Einfluß auf die Conjugation der Chromosomen ausgehen. Von äußeren Bedingungen wurden vor allem 2 Faktoren, Temperatur und Feuchtigkeit, untersucht. Es zeigte sich, daß die Conjugationswerte eine spezifische Abhängigkeit von der Temperatur aufweisen, wenn die Temperatureinwirkung eine bestimmte Zeit hindurch auf den Ablauf trifft. Vor allem hat ein Wechsel der Temperatur, also ein Schock, tiefgreifenden Einfluß. Ein ebensolcher Einfluß auf die Stärke der Bindung ließ sich durch Veränderung der osmotischen Werte nachweisen. Ein Ansteigen der Werte für Bindungsausfall ließ sich durch überstarke Düngung mit Nitrophoska erzielen. Grundsätzlich gleiche Ergebnisse fanden sich bei *Campanula persicifolia*, einem Objekt, bei dem auch frühere Teilungsstadien deutbar sind, durch Einwirkung tiefer Temperaturen, durch die sich der Bindungsausfall in der Diakinese von 2% auf 32% steigern läßt. Als 3. Objekt mit ganz anderem Conjugationstyp wurde *Vicia faba* verwendet, bei dem die Chiasmata sich nicht terminalisieren, sondern bis zur Diakinese erhalten bleiben. Einwirkung konstanter Temperatur läßt zunächst die Chiasmazahl sinken. Sie nimmt jedoch nach einiger Zeit wieder zu und überschreitet die Normalzahl. Intensive Wirkungen waren bei *Vicia faba* auch durch Wärmeschocks zu erzielen, die dicht an der Grenze des Ertragbaren liegen. Zusammenfassend ergibt sich also, daß der Conjugationsablauf von inneren und äußeren Bedingungen gesteuert wird und daß wir, weit über das bisher angenommene Maß, eine enge Verknüpfung zwischen Meiosis und Gesamtphysiologie der Pflanzen sehen. *Stubbe* (Berlin-Dahlem) ^{oo}

Der Stand der Forschungen über die Chromosomen als Träger der Erbanlagen. Von F. OEHLKERS. Naturwiss. 1937, 145.

Nach einem Überblick der historischen Entwicklung der Chromosomentheorie der Vererbung, die ideenmäßig schon vormendelistisch entwickelt, unter verhältnismäßig sehr günstigen Voraussetzungen in der *Drosophila*-Genetik ihre Feuerprobe zu bestehen hatte, wird auf die besonderen Schwierigkeiten hingewiesen, welchen die Übertragung der von MORGAN ausgearbeiteten Anschauungen und Methoden auf andere Objekte entgegenstanden. Erst mit den methodischen Fortschritten der modernen Cytogenetik konnten unsere Erkenntnisse erweitert und neu vorgetragen werden. Der erzielte Ausbau unseres genetischen Wissens unter Assistenz cytologischer Methoden ruht u. a. auf dem Studium des Verhaltens und der Wirkung von Extrachromosomen, von strukturellen Chromosomenänderungen, wie Ausfall, Verlagerung (Translokation) und gegenseitigem Austausch von Chromosomen-Teilstücken, welcher letzterer Vorgang endlich die Grundlage für das Verständnis der komplizierten Genetik von *Oenothera* gebracht hat. Gefördert wurden die Erfolge durch die Tatsache, daß Chromosomenanomalien künstlich, etwa durch Röntgenbestrahlung, ausgelöst werden können. Die interessante Übersicht schließt mit dem Hinweis auf den modernen Angriff gegen das Problem des Crossing-over von der cytologischen Seite, dem außergewöhnliche Bedeutung beigemessen wird. *von Berg*.

Chromosome behavior in Triticum hybrids and allied genera. II. Triticum Timopheevi (n = 14) × Secale cereale (n = 7). (Das Chromosomenverhalten bei

Triticum-Bastarden und verwandten Gattungen II. Triticum Timopheevi ($n = 14$) \times Secale cereale ($n = 7$.) Von D. KOSTOFF. Z. Züchtg A 21, 378 (1937).

Für *Triticum Timopheevi* ($n = 14$) ist nachgewiesen, daß von seinen beiden Genomen eines Homologiebeziehungen zu dem Genom A der übrigen Weizen zeigt, während sein zweites Genom (bei KIHARA G, bei KOSTOFF β genannt) eine selbständige Stellung einnimmt. Um die Beziehungen dieses Genoms zu dem von *Secale* kennenzulernen, wurde der Bastard *Tr. Timopheevi* \times *Secale cereale* untersucht, dessen Herstellung in Japan bisher nicht gelang. Es wurden vorwiegend Univalente beobachtet, selten ein und noch seltener zwei stabförmige Bivalente oder eine trivalente Kette, die stets terminale Chiasmata aufwies. Es fehlt also jede genomatische Beziehung zwischen *Tr. Timopheevi* und *Secale*, wie es auch bei Emmer \times *Secale*-Bastarden der Fall ist. von Berg. °°

Chromosome behavior in Triticum hybrids and allied genera. III. Triticum — Haynaldia hybrids. (Das Chromosomenverhalten bei Triticum-Bastarden und verwandten Gattungen. III Triticum—Haynaldia Bastarde.) Von D. KOSTOFF. Z. Züchtg A 21, 380 (1937).

Zum Studium der genomatischen Beziehungen zwischen *Haynaldia* und *Triticum* wird das Chromosomenverhalten bei den Reifeteilungen einiger Bastardkombinationen untersucht. In dem Bastard *Tr. dicoccum* \times *Haynaldia villosa* wurde die Genomkombination AB + V erneut geprüft, indes die Bastarde *Tr. Timopheevi* \times *H. villosa* und *Tr. vulgare* \times *H. villosa* die Verbindungen A β (= AG) \times V bzw. ABD \times V zugänglich machten. In allen diesen Fällen gelang es nicht, irgendwelche Beziehungen dieser in den genannten Kreuzungen beteiligten Genome wahrscheinlich zu machen. *Haynaldia* nimmt gegenüber der Gattung *Triticum*, ähnlich wie auch *Secale* eine völlig isolierte Stellung ein. von Berg (Müncheberg). °°

Morphology of the chromosomes of some species of potato. (Chromosomenmorphologie einiger Kartoffelarten.) Von E. M. ŠEPELEVA. C. r. Acad. Sci. USSR, N. s. 15, 207 (1937).

Wurzelspitzen der diploiden Arten ($2n = 24$) *Solanum henryi*, *S. subtilius*, *S. vavilovii*, *S. ajanhuiri*, *S. goniocalyx* und *S. kesselbrenneri* wurden mit schwachem Platin-Formol-Gemisch nach Lewitzky fixiert. Durch diese Fixierung treten die morphologischen Eigentümlichkeiten der Chromosomen deutlich hervor. Verf. unterscheidet nach den üblichen Kriterien (Gesamtlänge, relative Schenkellänge, Trabanten) die Haupttypen a, b, c, d, e und g, die in sich wieder durch kleine Abweichungen unterschieden sind. Diese Haupttypen treten bei allen Arten auf, jedoch mit verschiedener Häufigkeit der Untertypen, so daß eine genaue Unterscheidung möglich ist. Auch bei der Kartoffelsorte „Great Scott“ ließen sich die Typen nachweisen. Bei der Kleinheit der Kartoffelchromosomen, die durch diesen Umstand bisher jeder Analyse auch nach sorgfältigster Fixierung getrotzt haben, kann von sicherer Unterscheidung wohl erst nach statistischer Bearbeitung eines großen Zahlenmaterials die Rede sein. Statistische Angaben fehlen aber ganz, auch im russischen Original der Arbeit. Propach (Müncheberg).

Polyploidy in Tulipa. (Polyploidie bei Tulipa.) Von A. D. HALL. (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) J. Linnean Soc. Bot. 50, 481 (1937).

Von 72 *Tulipa*-Arten waren 55 diploid ($2n = 24$), 6 triploid ($2n = 36$), 10 tetraploid ($2n = 48$) und 1 pentaploid ($2n = 60$). Wertvoll ist, daß auf Grund der Chromosomenzahlen und der Chromosomenmorphologie einige Streitfragen der Systematik geklärt werden konnten. Beispielsweise: *T. silvestris* $2n = 48$ — *T. australis* $2n = 48$; *T. saxatilis* $2n = 36$ — *T. cretica* $2n = 24$; neuerdings tritt hierzu noch eine tetraploide Form von Kreta; *T. clusiana* $2n = 60$ — var. *chitralensis* $2n = 48$ — eine neue, noch unbenannte Form aus nächster Verwandtschaft $2n = 24$. Die Beispiele mögen genügen. Offen bleibt die Frage, ob diesen einzelnen Polyploidstufen Artcharakter zuzusprechen ist; dagegen spricht die Autopolyploidie, verbunden mit der geringen Fertilität der Polyploiden, die dafür aber meist ein gutes vegetatives Verbreitungsvermögen haben. Propach. °°

The effects of chromosomal variation in Dactylis. (Der Einfluß von Chromosomenvariationen bei *Dactylis*.) Von A. MÜNTZING. Hereditas (Lund) 23, 113 (1937).

Drei Biotypen von *Dactylis Aschersoniana* ($2n = 14$) unterscheiden sich deutlich in ihren Meiosen. Einer von ihnen ist durch eine Translokation ausgezeichnet, die die Bildung eines Quadrivalenten veranlaßt. Ein weiterer Unterschied der Biotypen kommt in den Chiasmahäufigkeiten zum Ausdruck. *D. glomerata* ist als autopolyploide Art aufzufassen, da in den RT regelmäßig Polyvalente auftreten, bis zu 7_{IV}. Eine entsprechend unregelmäßige Anaphaseverteilung hat eine Nachkommenschaft zur Folge, deren Chromosomenzahl zwischen $2n = 26$ und 31 schwankt. Die einzelnen Zahlentypen haben die Tendenz, zur Normalzahl zurückzuregulieren. Die RT des triploiden Bastards *D. glomerata* \times *Aschersoniana* sind die einer autotriploiden Form. Durch Rückkreuzung mit den beiden Elternarten wurden Bastarde mit bis zu $2n = 56$ Chromosomen erhalten. Eine balancierte hexaploide Form wurde nicht gefunden. Unter den Rückkreuzungsbastarden sind die euploiden mit $2n = 14, 21$ und 28 dem Pflanzengewicht nach die vitalsten. Ein weiteres Maximum liegt anscheinend bei $2n = 35$. Das Gewicht steigt innerhalb der euploiden Reihe mit zunehmender Chromosomenzahl beträchtlich. Die Pollenfertilität steigt im gleichen Sinne, um bei $2n = 28$ den Höhepunkt zu erreichen; weitere Steigerung der Chromosomenzahl übt keinen Einfluß aus, da selbst Pentaploide noch hochfertil sind. Der Samenansatz ist bei $2n = 28$ am stärksten. Zwischen Chromosomenzahl, Pollengröße und Spaltöffnungsgröße bestehen positive, steigende Korrelationen. Aus allen Ergebnissen geht hervor, daß die Artunterschiede zwischen *D. Aschersoniana* und *D. glomerata* überwiegend quantitativer Natur sein müssen, qualitative Genunterschiede höchstens eine untergeordnete Rolle spielen. Propach (Müncheberg). °°

The structure of somatic chromosomes. (Der Bau der somatischen Chromosomen.) Von A. MARSHAK. (*Laborat. of Path., New England Deaconess Hosp., Boston, Mass.*) J. Hered. 27, 459 (1936).

An mehreren Pflanzenarten, nämlich *Allium cepa*, *A. porrum*, *Lactuca sativa*, *Papaver orientale*,

Pisum sativum und *Vicia faba* wurde der Feinbau der somatischen Chromosomen studiert. Bei allen wurde im wesentlichen das gleiche Ergebnis erzielt. Es werden in den Chromosomen der Metaphase 4, in jenen der Anaphase je 2 Chromonemata festgestellt, die zweifach schraubig gewunden sind. Das Chromonema bildet feine Schraubwindungen um einen (zunächst gedachten, vom Verf. für reell gehaltenen) Zylinder, der seinerseits in weiten Windungen schraubig gedreht ist, und zwar stets gegenüber jenen in entgegengesetztem Sinne. Die Drehrichtung der primären Schraube selbst wurde bei verschiedenen Chromosomen von *Vicia faba* verschieden gefunden. Sie ist sehr fixierungsstabil und daher nur mit besonderer Methodik sichtbar zu machen, während bei ungeeigneter Fixierung zunächst sie, schließlich auch noch die übergeordnete Schraube verschwindet und Artefakten Platz macht. v. Berg (Müncheberg, Mark).

○ **Recent advances in cytology.** (Neue Fortschritte in der Cytologie.) By C. D. DARLINGTON. With a foreword by J. B. S. HALDENE. 2. edit. 16 Taf., 160 Textabb. XVI., 671 S. London: J. & A. Churchill 1937. 21/—.

Im Jahre 1932 erschien die erste Auflage der „Recent advances in cytology“. Gleich beim Erscheinen wurden besonders die Schlußfolgerungen des Verf. sehr eingehend diskutiert. Während des 6. Internationalen Vererbungskongresses war das Werk der Anlaß zu vielen eingehenden Debatten. In der Zwischenzeit sind die Erkenntnisse in der Cytologie vertieft und viele Zusammenhänge klarer geworden, so daß eine Neuauflage des Buches sehr zu begrüßen ist. Ein Teil der seinerzeit gemachten Einwände konnte in der Zwischenzeit zurückgezogen werden, und der Verf. selbst hat den größten Teil der wichtigsten Korrekturen der ersten Auflage selbst durchgeführt. Der „theory of precocity of meiosis“ und den Ansichten des Verf., die Evolution betreffend, kann wohl nicht allgemein beigestimmt werden. Doch würde es im Rahmen eines kurzen Referates zu weit führen, auf alle in diesem Buche angeschnittenen Fragen näher einzugehen. Es muß hier auf das Original verwiesen werden. Der wiedergegebene Stoff ist in 12 umfangreiche Kapitel gegliedert, denen noch ein Anhang beigegeben ist. Im Anhang sind besonders wertvoll der Abschnitt über die cytologische Technik mit Hinweisen auf die einschlägige Literatur und eine Erklärung von Fachausdrücken. Eine derartige Erklärung ist besonders heute außerordentlich wichtig, da leider für ein und denselben Vorgang vielfach verschiedene Bezeichnungen gebraucht werden. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis ist ebenfalls dem Werk beigegeben. Die Ausstattung des Buches mit sehr gut wiedergegebenen photographischen Aufnahmen und zahlreichen Abbildungen ist vorbildlich. Das Buch kann, trotzdem es in mancher Beziehung zur Kritik Anlaß geben wird, wegen seiner wertvollen Hinweise dem Cytologen wärmstens empfohlen werden. v. Rauch.

Histological and cytological changes in sugarbeet seedlings affected with curly top. (Histologische und cytologische Veränderungen bei mit dem Virus der Kräuselkrankheit infizierten Zuckerrüben-Keimlingen.) Von E. ARTSCHWAGER, and R. C. STARRETT. (Div. of Sugar Plant Investig., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of

Agricult., Washington.) J. agricult. Res. 53, 637 (1937).

Die Studie wurde in der Absicht ausgeführt, die der Infektion folgenden ersten schädigenden Einflüsse des Virus auf die Keimlingswurzeln kennen zu lernen. Die frühesten Störungen treten im Perizykel und in unvollständig differenzierten Kambiumabkömmlingen auf, sie bestehen vor allem in Veränderungen der Struktur von Kern und Cytoplasma dieser Gewebeteile. Zunächst zeigen die betroffenen Zellen mit ihren Kernen Hypertrophieerscheinungen; die vergrößerten Kerne können mannigfache, oft sehr unregelmäßige Gestalt annehmen. In einem ersten Stadium, das je nach den Umständen, dem Alter der Zelle zur Zeit des Befalls, ihrer Umgebung u. dgl. verschieden lange anhalten kann, findet eine Vermehrung der Nucleolarsubstanz und des Chromatins statt, welches gleichzeitig morphologische Umlagerungen erfährt. Später folgt ein Entwicklungsabschnitt mit starken Veränderungen der Kerne, häufig in Form von Auflösungserscheinungen, wobei verändertes Chromatin und Teile der Nucleolarsubstanz in das Cytoplasma gelangen können, das auch seinerseits verschiedene Desorganisationseinflüsse erkennen läßt. Calciumoxalateinschlüsse und Leukoplasten, die in gesunden Pflanzen in bestimmter Weise auftreten, zeigen sich bei infizierten oft sehr stark vermehrt. Proteolytische Vorgänge wechselnden Umfangs können schließlich die Störungsbilder erheblich verändern und sie unübersichtlich machen. Unter den aus krankem cambialen Gewebe hervorgehenden Zellelementen fällt ein siebröhrenartiges mit Plastiden und Schleimkörpern auf, jedoch ohne wirkliche Siebplatten, dessen Wände sich mit einem Pseudocallus verschiedener Ausbildungsform belegen. v. Berg (Müncheberg).

Experimentelle Auslösung des Schossens und Prüfung der Schoßneigung der Rübensorten (Beta vulgaris L.) Von J. VOSS. (Dienststelle f. Allg. Sortenkunde, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.) Angew. Bot. 18, 370 (1936).

Sowohl Futter- als auch Zuckerrübensorten wurden durch verschieden (4 bis 10 Wochen) lang gewählte Kältebehandlung (+1 bis +4°) bei nachheriger Kultur in Temperaturen um 20° zum Schossen gebracht. Die schoßauslösende Wirkung war am stärksten, wenn die älteren Keimpflanzen weniger stark als die jungen Keimpflanzen oder gequollenen und keimenden Samen der Kältebehandlung unterworfen wurden. Der Prozentsatz des Schossens ist, abgesehen von der Dauer der Kältebehandlung, von den Temperatur- und Lichtverhältnissen abhängig, unter denen die Pflanzen weiterwachsen. Die im Frühjahr ansteigende Lichtintensität erhöht die Geschwindigkeit und die Stärke des Schossens, hohe Temperaturen in den Sommermonaten können die Zahl der Schosser vermindern. Hiltzer (Berlin).^{oo}

The nature of immunity from disease in plants. (Über das Wesen der Immunität gegen Krankheiten bei Pflanzen.) Von E. J. BUTLER. (Imp. Mycol. Inst., Surrey.) (Athen, Sitzg. v. 15.—18. IV. 1936.) Verh. 3. internat. Kongr. vergl. Path. 1 (1936).

In ungemein kritischer und anregender Weise bespricht Verf. die in der Literatur zerstreuten An-

gaben über die erworbene Immunität bei Pflanzen. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß in den wenigen Fällen, in denen sich eine erworbene Immunität bei Pflanzen sicher nachweisen ließ — bei Viruskrankheiten und in einigen Fällen von Symbiose —, diese sich auf die von der Krankheit unmittelbar betroffenen Zellen beschränkt. Die erworbene Immunität ist also, im Gegensatz zu der gleichen Erscheinung bei Tieren, ein intracelluläres Phänomen. Diese starke Lokalisierung der Immunitätserscheinungen ist um so auffallender, als wir in Hormonen, Enzymen usw. genügend physiologisch hochwirksame Substanzen kennen, die mit Leichtigkeit auch auf weite Entfernungen hin transportiert werden können. Hervorzuheben ist noch die Deutung, die Verf. jenen Angaben der Literatur gibt, die für eine gesteigerte Immunität nach Überstehen pilzlicher Erkrankungen sprechen. Er glaubt nicht, daß es sich hierbei um einen Schutz der Pflanze durch Antikörper oder ähnliche Stoffe handelt, sondern nimmt an, daß die Wirtspflanzen durch die Erstinfektion geschwächt und im Stoffwechsel verändert sind, so daß der gleiche Pilz bei der Folgeinfektion weniger zuzugende Ernährungsbedingungen vorfindet. *Silberschmidt* °°

Les facteurs de la susceptibilité et de la résistance des végétaux aux maladies parasitaires.

(Die Faktoren der Empfänglichkeit und der Resistenz der Pflanzen gegen parasitäre Krankheiten.) Von E. GÄUMANN. (*Inst. de Bot. Spec., École Polytechn. Fédérale, Zürich.*) (*Athen, Sitzg. v. 15.—18. IV. 1936.*) Verh. 3. internat. Kongr. vergl. Path. 39 (1936).

Verf. bespricht zusammenfassend in der vorliegenden ausgezeichneten Arbeit die Grundlagen der Resistenz von Pflanzen gegen parasitäre Krankheiten und betont insbesondere die Unterschiede gegenüber den Verhältnissen bei Tier und Mensch. Die wesentlichsten Unterschiede, die zugleich auch den differenzierten Kreis von Parasiten in den beiden Gruppen von Lebewesen bedingen, sind nach Ansicht des Verf. einerseits die verschiedene chemische Zusammensetzung und damit auch die verschiedene Festigkeit der Zellwände, andererseits die konstante und verhältnismäßig hohe Temperatur des tierischen Körpers im Gegensatz zu poikilothermen Natur der Pflanzen. Als Beispiele für die Bedeutung der Dicke bzw. Festigkeit der Zellmembranen als Schutz gegen Infektionen bzw. Fortschreiten der Krankheit werden die Versuche von ROSENBAUM und SANDO (1920) an Tomaten mit Sporen von *Macrosporium tomatum* und die von HAWKINS und HARVEY (1919) mit *Pythium De Baryanum* angeführt. An weiteren Beispielen wird die Abhängigkeit des Pilzwachstums, der Enzymbildung und der Enzymwirkung — soweit sie den Parasitismus einzelner Pilze betrifft — dargelegt. Auch die Bedeutung von Zellinhaltsstoffen als Schutzstoffe gegen Infektionen wird an Hand mehrerer näher untersuchter Fälle besprochen (z. B. Resistenz rot gefärbter Zwiebeln [*Allium cepa*] gegen *Colletotrichum circinans*.) Auf die Frage der Immunitätsreaktionen bei infizierten Pflanzen übergehend, wird auf die Tatsache verwiesen, daß auch in weiterer Umgebung einer Befallsstelle durch *Bacillus phytophthorus* bei Kartoffelknollen eine Temperaturerhöhung eintritt, die nicht durch Wärmeableitung von der Infektionsstelle zu erklären ist, sondern die nur durch eine an Ort und

Stelle erhöhte Atmung zustande kommen kann. Durch eine Infektion tritt also in der Umgebung der Infektionsstelle ein Zustand ein, der als „Fieber“ zu bezeichnen ist. Die Temperaturerhöhung ist jedoch nur lokal (wie etwa in der Umgebung eines Furunkels); eine Temperaturerhöhung des gesamten Körpers als Folge lokaler Infektionen gibt es bei Pflanzen mangels eines Nervensystems nicht. — Immunitätsreaktionen der befallenen Pflanzen liegen in den einfachsten Fällen schon vor, wenn eine Abkapselung durch Peridermbildung oder durch Gummiproduktion eintritt. In das gleiche Kapitel der Immunitätsreaktionen gehört die Bildung von Phagensubstanz in Pelargonien, die durch *Bact. tumefaciens* infiziert sind, sowie die Bildung fungizider Stoffe bei *Himantoglossum hircinum* als Folge eines Befalles durch *Orcheomyces hircini*. Auch zur Ausbildung von Agglutininen und Präcipitinen kommt es vereinzelt (beim Olivenbaum gegen *Bac. oleae*). Verf. betont, daß man mit Rücksicht auf die ganz andersartige Konstitution der Pflanzen bei diesen den Begriff der Immunitätsreaktionen nicht so eng fassen dürfe wie in der Tier- bzw. Humanmedizin. Vor allem die Frage der Spezifität als Kennzeichen einer echten Immunitätsreaktion könne nicht so streng beurteilt werden wie beim tierischen Organismus. *H. Wenzl* (Wien). °°

Cellular nutrition and immunity. (Zellernährung und Immunität.) Von H. S. REED. (*Athen, Sitzg. v. 15.—18. IV. 1936.*) Verh. 3. internat. Kongr. vergl. Path. 97 (1936).

Verf. führt eine Reihe von Fällen an, in denen es bereits gelungen ist, eine Abhängigkeit des Grades der Resistenz von bestimmten Ernährungsbedingungen nachzuweisen. Erwähnt seien hier die Beobachtungen von REED und FRÉMONT, die zeigen, daß in Citruswurzeln die Ausbildung echter Mycorrhizazellen unterbleibt, wenn statt organischen Düngers ausschließlich KNO_3 geboten wird. Weiterhin weist Verf. auf die erstaunlichen Heilwirkungen hin, die Zinksalze gegenüber der „mottle-leaf“-Krankheit der Orangen ausüben. Ref. vermißt die deutsche Literatur (z. B. von GASSNER und BÖNING), deren Heranziehung viel zu einer systematischen Umreißung des Gebietes beitragen könnte. *Silberschmidt* (São Paulo). °°

The nature of resistance of cereals to rust. (Die Natur der Widerstandsfähigkeit gegen Rost bei Getreide.) Von E. C. STAKMAN and H. HART. (*Bureau of Entomol. a. Plant Quarantine, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) (*Athen, Sitzg. v. 15. bis 18. IV. 1936.*) Verh. 3. internat. Kongr. vergl. Path. 253 (1936).

Verf. gibt in diesem Vortrag einen kurzen Überblick über die bisher vorliegenden Ergebnisse. Der Übersichtlichkeit wegen beschäftigt er sich hauptsächlich mit der Widerstandsfähigkeit des Weizens gegenüber *Puccinia graminis tritici*. Er bespricht zunächst die protoplasmatische Widerstandsfähigkeit. Diese Art der Widerstandsfähigkeit wurde zuerst beobachtet. Sie besteht darin, daß die Zellen, nachdem der Pilz eingedrungen ist, abgetötet werden und der Pilz dadurch vernichtet wird. Die Geschwindigkeit des Prozesses ist bei verschiedenen Weizensorten und auch bei verschiedenen physiologischen Rassen des Pilzes verschieden. In sehr vielen Fällen entsteht dann auf der Pflanze das Infektionsbild X, unter verschiedenen Außen-

bedingungen kann dieses Infektionsbild aber stark verändert werden. Weiter bespricht Verf. die Widerstandsfähigkeit infolge des Alters oder infolge besonderer Zustände der Pflanze. Er betont in diesem Zusammenhang, daß die Widerstandsfähigkeit durch das Alter und durch die Wachstumsbedingungen der Pflanze stark verändert werden, und daß daher den Faktoren größere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß, die die Entwicklung der Pflanze vor der Infektion beeinflussen. Die nächste Art der Widerstandsfähigkeit ist die morphologische Widerstandsfähigkeit. Hier spielt die Größe und Zahl der Collenchymbündel eine wesentliche Rolle. Auch die Dicke der Epidermis spielt eine Rolle. Auch bei der morphologischen Widerstandsfähigkeit spielen die Außenbedingungen eine große Rolle, da die Bodenverhältnisse und die Feuchtigkeitsverhältnisse die Ausbildung dieser morphologischen Merkmale stark beeinflussen. Bei der funktionellen Widerstandsfähigkeit handelt es sich darum, daß die Keimschläuche von *Puccinia graminis* nur durch die Spaltöffnungen eindringen. Da die Zeitdauer, während der die Spaltöffnungen geöffnet sind, bei den verschiedenen Weizensorten sehr verschieden ist, ist der Befall einzelner Sorten sehr verschieden. Auch hier spielen wieder Außenbedingungen eine große Rolle. Wenn bei einer Pflanze mehrere der genannten Faktoren zusammentreffen, so bezeichnet Verf. das als kombinierte Widerstandsfähigkeit. Hope ist ein Weizen mit einer solchen kombinierten Widerstandsfähigkeit, der in den Vereinigten Staaten widerstandsfähiger als irgendein anderer Sommerweizen ist. Aber auch hier spielen die Außenbedingungen, unter welchen die Pflanze aufwächst, eine große Rolle, so wurde z. B. die Sorte Hope in Peru sehr stark von Rost befallen. R. Schick. °°

Influence of stripe rust on growth, water economy and yield of wheat and barley. (Der Einfluß von Gelbrost auf Wachstum, Wasserhaushalt und Ertrag von Weizen und Gerste.) Von W. M. BEVER. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **54**, 375 (1937).

Je eine gegen *Puccinia glumarum* widerstandsfähige und anfällige Sorte von Weizen und Gerste wurde im Gefäßversuch im Gewächshaus bei Winterkultur gezogen, um den Einfluß des Rostbefalls zu untersuchen. Infiziert wurde mit einer physiologischen Rasse und zwar verschiedene Versuchsserien im Einblatt-Stadium, Dreiblatt-Stadium, zur Zeit der Bestockung, des Schossens und des Blühens. Im Vergleich zu den Kontrollen zeigte sich eine starke Wirkung der Infektion. Auch die widerstandsfähigen Sorten waren, obwohl sie keinen sichtbaren Infektionserfolg zeigten, von der Infektion geschädigt, wenn auch bedeutend geringer als die anfälligen. Der Einfluß der Infektion in späteren Stadien war weniger stark. Die infizierten Pflanzen zeigten eine besonders starke Verminderung der Wurzelmasse, ferner war der Ertrag stark gemindert infolge Verminderung der Größe und Zahl der Ähren und Körner. Der Wasserverbrauch auf die gebildete Menge Trockensubstanz war bei den anfälligen Sorten bedeutend höher als bei den widerstandsfähigen. Kuckuck.

The mechanism of pollination in alfalfa (*Medicago sativa*). (Der Bestäubungsmechanismus bei der Luzerne [*Medicago sativa*].) Von R. A. BRINK

and D. C. COOPER. (*Dep. of Genet., Agricult. Exp. Stat. a. Dep. of Botany, Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Bot. **23**, 678 (1936).

Verff. diskutieren die verschiedenen Auffassungen über die den Samenansatz bei der Luzerne bedingenden Faktoren. Entgegen der Anschauung der meisten Autoren kommen Verff. auf Grund eingehender Freilandbeobachtungen zu der Annahme, daß die „Auslösung“ der Luzerneblüten für den Samenansatz nicht von unbedingter Bedeutung ist. Im Gewächshaus scheint die „Auslösung“ allerdings unerlässlich zu sein. Auf dem Felde hingegen konnten Verff. feststellen, daß der Prozentsatz „ausgelöster“ Blüten häufig geringer war als der Prozentsatz der Ausbildung von samen tragenden Hülsen. Für die Wirksamkeit der Bestäubung scheint in erster Linie das Verhalten der Narbenhaut verantwortlich zu sein. Die Widerstandsfähigkeit der Narbenhaut gegen mechanische Einflüsse ist äußerst variabel. Dadurch wird die Unregelmäßigkeit in der Samenbildung bewirkt. Eine nicht geringe Rolle für die Größe des Samenansatzes spielt auch der Prozentsatz schlechten Pollens, der bei manchen Luzernetypen recht beträchtlich sein kann. Ferner ist auch die Lage von Narbe und Antheren zueinander in den nicht „ausgelösten“ Blüten auf den Samenansatz von Einfluß. Ufer (Berlin).

Über zwangsweise Selbstbestäubung bei der Lupine. (Vorl. Mitt.) Von N. J. SHARAPOV. Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in the USSR Nr **21**, 99 (1937) [Russisch].

Verf. untersuchte bei 5 *Lupinus*-Arten (*L. angustifolius* L., *L. luteus* L., *L. albus* L., *L. pilosus* L., *L. mutabilis* Sweet.) die Wirkung künstlicher Isolation der Infloreszenz (Hauptstengel) mittels Pergamentbeuteln (Größe 25 × 15 cm) auf den Samenansatz. Die gelbe Lupine brachte den gleichen Ertrag wie unter natürlichen Verhältnissen, indem 45,5 % aller Blüten Früchte ansetzten (frei abgeblüht: 48,5 %); bei *L. angustifolius* war der Ansatz um $\frac{2}{3}$, bei *L. albus* und *pilosus* um je $\frac{3}{4}$ herabgesetzt, während *L. mutabilis* bei Isolation überhaupt nicht fruchtete. Die Qualität der Samen war bei allen untersuchten Arten kaum verändert; eine Inzuchtwirkung war, soweit die Versuche durchgeführt wurden (bis zur I_2), nicht vorhanden. Lang (Berlin-Dahlem).

Eine Prüfung der Wege und Theorien der Inzucht. Von H. NILSSON. (*Botan. Inst., Univ. Lund.*) Hereditas (Lund) **23**, 236 (1937).

In 20jährigen Versuchen hat Verf. die Wege und Theorien der Inzucht beim Roggen nach den verschiedensten Richtungen hin geprüft und beschreibt auf Grund seiner Untersuchungen die Resultate bezügl. des Ertrages verschiedener Inzuchttypen. Es wurden vorgenommen: 1. Isolierungskreuzungen, d. h. Kreuzungen zwischen Pflanzen, die erzwungene Selbstbefruchtung durchgemacht hatten. Der durchschnittliche Ertrag dieser Isolierungskreuzungen belief sich nur auf 76,2 % gegenüber der Standardsorte = 100 %. 2. Paarkreuzungen, d. h. Kreuzungen zwischen je 2 Pflanzen mit gewünschten Eigenschaften. Bei diesen belief sich der durchschnittliche Ertrag auf 84,5 % gegenüber den Elternsorten = 100 %. 3. Elitelinien, d. h. Auslese von Elitepflanzen und anschließende separate Vermehrung, also verhältnismäßig geringe Inzucht. Der durchschnittliche

Ertrag konnte von Verf. mit 89,7% festgestellt werden, also immer noch etwa 10% niedriger wie bei den Elternsorten. 4. Eliterekreuzungen, d. h. Bestandskreuzungen zwischen je 2 Elitelinien durch gemischte Aussaat solcher Linien. In der Deszendenz dieser Eliterekreuzungen beliefen sich die Durchschnittserträge im ersten Jahre auf 75%, im zweiten Jahre auf 87,5%, im dritten auf 93,75% und im vierten Jahre auf durchschnittlich 97%, also bereits sehr nahe den Elternsorten. Teilweise lagen die einzelnen Erträge sogar bis zu 11% über denen der Eltern. 5. Gruppenkreuzungen, d. h. durch Nebeneinanderaussaat verschiedener Elitelinien fanden Bestandskreuzungen statt. Die einzelnen Elitelinien wurden später wieder gesondert ausgelesen, also der Bestand wieder aufgelöst. Bei dieser Art der Züchtung konnte Verf. keine Depressionen mehr feststellen, da sich die Durchschnittserträge auf 97,6%, also fast wie die Erträge der Eltern, beliefen. Anschließend beschreibt Verf. die Methodik der Durchführung seiner sehr exakten Versuche. Die Depressionserscheinungen bei der Roggeninzucht führt Verf. auf folgende Ursachen zurück: 1. Plasmonische Depression, die bei starker Homoplasmonie auftritt; 2. genomische Depression, die bei starker Homozygotie eintritt; 3. genische Depression, die durch Letal-Faktoren verursacht wird. *Ossent (Müncheberg).*

Physiologische Untersuchungen zur Unterscheidung und Kennzeichnung der Weizensorten. Von K. SNELL. (*Dienststelle f. Allg. Sortenkunde, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) *Angew. Bot.* **18**, 361 (1936).

Die Arbeiten am Sortenregister haben bei der Unterscheidung der Weizensorten die Kenntnis neuer physiologischer Daten vermittelt. Besonders für die Unterscheidung der Weizensorten mußten neben morphologischen auch physiologische Merkmale herangezogen werden. Bei Sommerweizen erkennt man bei Anzucht im Gewächshaus unter zusätzlicher Belichtung nach 3—4 Wochen an der Entwicklung des Vegetationskegels und der Ausbildung der Internodien, daß das Schossen eingesetzt hat. Winterweizen ist nach dieser Zeit noch völlig unentwickelt. Beim Sommerweizen ist es leicht möglich, reife Pflanzen zu erzielen und deren morphologische Merkmale für die Unterscheidung zu benutzen. Auch bei Winterweizen gelingt es mit Hilfe der Einwirkung niedriger Temperaturen auf Körner oder Keimpflanzen, das Schossen und die Ährenausbildung im Gewächshaus zu erreichen. Ein wichtiges Sortenkenmerkmal ist die Farbe der reifen Ähren, die man auf dem Felde nach rot und weiß trennen kann. Im Warmhaus wird die rote Farbe bei den reifen Ähren nicht ausgebildet. Legt man jedoch die später rot werdenden Ähren unter die Analysenquarzlampe, so zeigen sie eine lebhafte weißlich-blaue Fluoreszenz, während die auf dem Felde weiß werdenden Ähren nur einen stumpfen meist dunkelbraunen Farbton zeigen. Keimruhe und Keimschnelligkeit sind weitere Merkmale für die Sortenunterscheidung im Laboratorium. Die chemische Zusammensetzung der Körner ist ebenfalls für die Sortensystematik von Bedeutung. Ein besonders brauchbares Merkmal zur Unterscheidung der Sorten ist der Carotinoidgehalt der Körner. Von ungefärbt bis zur kräftig gelben Farbe der Gasolinauszüge aus den Körnern lassen sich die Weizensorten in drei Gruppen ein-

teilen. Seit mehreren Jahren wird die Reaktion der Körner und neuerdings auch einzelner Ährenstücke auf eine 1%ige Phenollösung als sortenunterschiedliches Merkmal herangezogen. Versuche mit Phenollösung an verschieden alten und verschieden behandelten Körnern und Spelzen deuten darauf hin, daß bei der Phenollösung eine Oxydase beteiligt sein muß. *Ufer. °°*

Wirksamkeit der Vernalisierung von Gersten unter den Verhältnissen des hohen Nordens, von Detskoë Selo und der Krim. Von F. BAKHTEYEV, P. KALININ and D. GORYUNOV. *Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in USSR* Nr **19**, 37 (1936) [Russisch].

Die Vernalisation (Jarovisierung) von Sommer- und Wintergersten hat je nach der Herkunft der Sorte und dem Versuchsort einen verschiedenen Effekt. Sommergersten aus den Hochgebirgen Abessiniens, Klein- und Zentralasiens, Indiens und Transkaukasiens sowie sämtliche Wintersorten verkürzen sowohl im Norden wie im Süden Rußlands unter dem Einfluß von Vernalisation ihre Vegetationsperiode in mehr oder minder hohem Grade, aber ohne Ausnahme. Skandinavische und nordrussische Sommergersten verkürzen die Vegetation nur im Süden, weil sie im Norden offenbar schon unter den natürlichen Verhältnissen die optimalen Bedingungen zum Durchlaufen des Thermostadiums (Jarovisationsphase in der Terminologie LYSENKOS) finden. Varietäten südlicher Herkunft (Ägypten, Cypern, Arabien, Abessinien, Iran, Indien, Afghanistan) reagieren schließlich, wenigstens was eine Verkürzung der Vegetationsdauer anbelangt, weder im Norden noch im Süden auf eine Vernalisierung. Jedoch kann letztere auch bei solchen Formen von Nutzen sein, da sie eine Steigerung des Ertrages zur Folge haben kann. *Lang (Berlin-Dahlem). °°*

Über das Lichtstadium in der Entwicklung von Gräsern. Von A. N. MELNIKOV. *Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in USSR* Nr **19**, 29 (1936) [Russisch].

Bei den Sommerformen von Weizen, Roggen und Gerste tritt bei Aufzucht unter Langtagsverhältnissen kurz unterhalb des Vegetationspunktes in zahlreichen winzigen Plastiden Chlorophyll auf, und zwar besonders rasch bei den frühesten Sorten. Wintergetreide bilden auch in langem Tag kein solches Chlorophyll, weil bei ihnen in den entsprechenden Zellen keine Plastiden vorhanden sind. Diese treten erst nach Einwirkung tiefer Temperaturen auf, und erst dann kann unter dem Einfluß der erforderlichen Belichtung das Chlorophyll erscheinen. Es scheint also, daß im Laufe der Entwicklung der Getreidearten während des Thermostadiums (Jarovisationsphase; es handelt sich um die Lysenkosche Vorstellung eines stufenweisen Entwicklungsablaufes der Pflanzen in bestimmten Phasen, welche in einer unabänderlichen Reihenfolge durchgemacht werden müssen und zu deren Abwicklung bestimmte Außenbedingungen notwendig sind) unter dem Einfluß bestimmter Temperaturen Plastiden angelegt werden, und daß in dem darauf folgenden Lichtstadium (Photophase) darin unter der Einwirkung des Lichtes Chlorophyll auftaucht. Dieses „interne Chlorophyll“ ist nicht assimilatorisch tätig, da in der Nähe seines Vorkommens keine Spaltöffnungen vorhanden sind. Es muß vielmehr in irgendeinem Zusammenhang

mit der Entwicklung des Organismus stehen, da Pflanzen, die nicht entwicklungsfähig sind, wie Sommerformen in Kurztagsbedingungen oder Winterformen ohne natürliche oder künstliche Kälteeinwirkung, auch kein internes Chlorophyll besitzen. Die internes Chlorophyll führenden Zellen befinden sich stets in Berührung mit Gefäßbündeln, was auf einen unmittelbaren Zusammenhang mit dem Stoffwechsel der gesamten Pflanze hinweist. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Spezielle Pflanzenzüchtung.

Neues in der Rübenzüchtung. Von V. T. KRA-SOCHKIN. Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in USSR Nr 19, 15 (1936) [Russisch].

Die Arbeit enthält Beiträge zu 3 verschiedenen Fragen. 1. *Selbstfertile Formen der Speise- und Futterrübe.* Im allgemeinen setzen, wie bekannt ist, die Rübensorten bei künstlicher Isolierung der Infloreszenzen nur sehr wenig Samen an, und die daraus aufgezogenen Nachkommen zeigen nicht selten Degenerationserscheinungen als Folge der Inzucht. Jedoch gelang es bei den Sorten Cheltenham Green Top und Giant Sugar Rose sowie einigen anderen, hochgradig selbstfertile Typen zu finden. Interessant ist, daß alle diese Varietäten aus nördlichen Breiten stammen; bei südlichen Formen wurde Selbstfertilität bisher niemals beobachtet. Unter den aus Selbstung gewonnenen Pflanzen spalten nicht selten solche mit neuen Merkmalen heraus, die für die Züchtung von Bedeutung sein können. 2. *Aussichten für die Ausnutzung wilder Formen nördlicher Herkunft für die Züchtung.* Eine aus Irland stammende Form von *Beta maritima*, die bereits von Tjebbes und Rasmusson beschrieben worden ist, zeichnet sich u. a. durch folgende für die Züchtung bedeutungsvolle Eigenschaften aus: hohen Zuckergehalt, der demjenigen der Zuckerrüben nicht nachsteht, Frostresistenz, völliges Fehlen von Schossern und hohe Selbstfertilität. 3. *Die Frage der Gewinnung von Zuckerrüben mit runder Rübenform.* Unter den endemischen Rübenrassen von Iran, Afghanistan und Transkaukasien finden sich Typen mit runder Rübe von weißer Farbe. Einige von ihnen besitzen einen hohen Zuckergehalt (13—16%). Durch Kreuzung mit einer Kultursorte gelang es, in der F_2 und F_3 Pflanzen mit runder Rübenform und dem Zuckergehalt der Zuckerrüben zu gewinnen, die die Möglichkeit beweisen, diese beiden Eigenschaften, zwischen denen eine strenge negative Korrelation angenommen wird, doch zu vereinigen. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Interspecific hybrids in Secale (Rye). I. *Secale cereale* × *Secale ancestrale*, *Secale cereale* × *Secale Vavilovii*, *Secale cereale* × *Secale montanum* and *Secale ancestrale* × *Secale Vavilovii* hybrids. (Artbastarde von *Secale* [Roggen]. I. Bastarde zwischen *Secale cereale* × *Secale ancestrale*, *Secale cereale* × *Secale Vavilovii*, *Secale cereale* × *Secale montanum* und *Secale ancestrale* × *Secale Vavilovii*.) Von D. KOSTOFF. C. r. Acad. Sci. URSS, N. s. 14, 213 (1937).

Verf. besitzt bereits mehrere Jahre künstlich hergestellte Bastarde zwischen den im Titel genannten Arten. Der Kulturroggen hat Ähren, die nicht zerfallen, während die Ähren sämtlicher Wildarten zerfallen. Wie letztere, verhalten sich die

F_1 -Bastarde. Während die Kreuzungen *Secale cereale* × *S. ancestrale*, *S. cereale* × *S. Vavilovii* und *S. ancestrale* × *S. Vavilovii* voll fertil sind, ist die Fruchtbarkeit des Bastardes *S. cereale* × *S. montanum* stark beeinträchtigt. Dies dürfte nicht mit Unverträglichkeit, sondern mit der Kombination gewisser Sterilitätsfaktoren in den beiden Arten zusammenhängen. Entsprechend der Fertilität liegen auch die Chromosomenverhältnisse. Die Chromosomenzahl sämtlicher verwendeten *Secale*-Arten ist $n = 7$, $2n = 14$. Der Bastard *S. cereale* × *S. montanum* bildet 5—7 Bivalente, während die übrigen Artbastarde gewöhnlich 7 Bivalente während der Metaphase I der Pollenmutterzellen bilden. Das häufige Vorkommen von Chiasmen spricht für „crossing over“ zwischen den elterlichen Chromosomen. Der normale Verlauf der Teilung zeigt an, daß das Genom von *S. cereale* mit den Genomen von *S. ancestrale*, *S. Vavilovii* und *S. montanum* homolog ist. Selbstung der F_1 von *S. cereale* × *S. montanum* und besonders die Rückkreuzungen dieses Bastardes mit *S. cereale* sind fruchtbarer als die F_1 -Bastarde. Einzelne Pflanzen der F_2 -Generation sind jedoch völlig steril, auch treten heteroploide Formen mit 15 somatischen Chromosomen in der F_2 auf. Auch andere Chromosomenabweichungen wurden gefunden. In der F_4 und F_5 konnten zahlreiche vollfertile Pflanzen aus den genannten Selbstungen und den Rückkreuzungen ausgelesen werden. Verf. weist noch darauf hin, daß die Kreuzung des Kulturroggens mit *S. ancestrale* von größerer züchterischer Bedeutung sein dürfte, da *S. ancestrale* sehr ertragreich und wüchsig und ein sehr naher Verwandter des Kulturroggens ist. Ufer (Berlin).^{oo}

Eine neue Sommer-Hartweizensorte. Von R. KRAVCHENKO. (Regionale Landwirtschaftl. Versuchs-Stat. Asow, Schwarzes Meer, Stavropol.) Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in the USSR Nr 21, 29 (1937) [Russisch].

Kurze Beschreibung einer Neuzüchtung der oben genannten Versuchsstation, die durch Massenauslese aus einem Muster des Weizensortiments des Institutes für Pflanzenbau in Leningrad gewonnen wurde und die Möglichkeit beweist, das Material dieses Sortiments unmittelbar für die Züchtung auszunützen. Lang (Berlin-Dahlem).

Die Resistenz von Sommerweizen gegen die Fritfliege (*Oscinella frit* L.). Von P. G. CHESNOKOV. Trudy prikl. Bot. i pr. II. Genetics, Plant Breeding a. Cytology of Plants Nr 11, 153 u. engl. Zusammenfassung 177. (1937) [Russisch].

Die Fritfliege tritt im europäischen Rußland als Weizenschädling in Erscheinung; der verursachte Schaden schwankt zwar in Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen eines Jahres in weiten Grenzen, erreicht aber nach Untersuchungen der letzten Jahre durchschnittlich immerhin 5—10%. Die Fritfliege ist ein sehr wenig spezialisierter Parasit, welcher außer sämtlichen Weizenarten auch Hafer, Gerste, Roggen, Mais sowie bisher nachweislich über 20 Futtergräser angreift; die Bekämpfung ist daher von vornherein schwer, da kaum die Aussicht besteht, eine völlig immune Form zu finden. Eine Kontrolle von etwa 400 Weizenproben ergab in der Tat, daß sie alle von dem Schädling befallen wurden; jedoch zeigten sich sowohl in der Anfälligkeit als solcher, als auch in der Reaktion auf den Befall große Unterschiede

die es wahrscheinlich machen, daß hochgradig widerstandsfähige Formen gezüchtet werden können. Die Unterschiede in der Anfälligkeit sind besonders in der ersten Vegetationsperiode, bis zum Beginn der Bestockung, deutlich, so daß bei der Suche nach resistenten Typen dieses Altersstadium, welches auch für die Wirksamkeit des Befalles besonders ausschlaggebend ist, in erster Linie zu berücksichtigen ist; später, vor allem im Zeitpunkt des Schossens, sind die Differenzen viel geringer. Die Resistenz hängt weniger von der systematischen Stellung einer Varietät, als ihrer geographisch-ökologischen Herkunft ab. Resistent sind insbesondere *Triticum vulgare*-Formen aus Sibirien, der Mandschurei, Usbekistan und Nordamerika, *Tr. durum*-Rassen aus Syrien, Palästina und von Cypern, und *Tr. dicoccum* und *Timopheevii* aus den transkaukasischen Ländern; sehr anfällig waren im Gegenteil indische und zum Teil afghanische und russische und abessinische Hartweizen. Lang (Berlin-Dahlem).

Maternal inheritance in barley. (Mütterliche Vererbung bei Gerste.) Von D. W. ROBERTSON. *Genetics* 22, 104 (1937).

Als Mutante einer normalen Sippe von *Hordeum vulgare* trat 1926 ein chlorinifarbiges Exemplar auf, dessen Farbeigentümlichkeit rein mütterlich vererbt wird. Da sich bisher alle chlorina-Sippen als monohybrid recessiv erwiesen haben, wird die abweichende Vererbungsweise vom Verf. sehr eingehend untersucht und auf ihr Zutreffen nachgeprüft. Das Vorliegen einer Viruskrankheit wird durch Impfversuche ausgeschlossen. Die Sippe erwies sich durch 8 Generationen konstant, mehrmalige Einkreuzung grüner Väter ändert den Farbcharakter nicht. Wird die chlorina-Sippe als Vater verwandt, so sind die Nachkommen stets rein grün, und in den Folgegenerationen erfolgt keine Aufspaltung. Durch Kreuzung mit einer größeren Zahl von Gerstenrassen wird nachgewiesen, daß die Chlorina-Färbung zu keinem Faktor der 7 Koppelungsgruppen irgendwelche Beziehungen hat. Noack (Berlin).^{oo}

Ecological and physiological studies on the blooming of oat flowers. (Ökologische und physiologische Untersuchungen über das Blühen beim Hafer.) Von G. MISONOV. *J. Fac. of Agricult. (Sapporo)* 37, 211 (1936).

Im Gegensatz zu anderen Getreiden blüht der Hafer nachmittags. Über die Zeit des Beginns der Blüte gehen die Meinungen der verschiedenen Forscher sehr auseinander. Dies dürfte hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, daß die äußeren Bedingungen während der Blütezeit an den verschiedenen Beobachtungsstellen sehr differieren. In umfangreichen Untersuchungen hat Verf. die Wirkung der äußeren Faktoren, insbesondere Temperaturen und Feuchtigkeit, auf die Blütezeit des Hafers bestimmt. Die Blüte beginnt erst dann, wenn die höchste Tagestemperatur erreicht ist, und zwar stets während des Absinkens der Temperatur und niemals während des Anstiegens. An manchen Tagen tritt die Blüte überhaupt nicht ein. Die Temperatur, bei der die Blüte einsetzt, ist stets von den Witterungsverhältnissen des betreffenden Tages abhängig. Eine bestimmte Temperatur läßt sich nicht festlegen. Der Unterschied zwischen der höchsten Temperatur und der Temperatur, bei der das Blühen begann, betrug

nach den Beobachtungen des Verf. 0,2—7,5° C. Die Blüte begann 16—285 Minuten nach dem Erreichen der Höchsttemperatur. Unter diesen Umständen ist die Beobachtung verständlich, daß die Blüte bei der durch den Temperaturabstieg bedingten Zunahme der Luftfeuchtigkeit stattfindet. Durch genaue Kontrolle von Temperatur und Feuchtigkeit gelangt Verf. zu der Überzeugung, daß der wichtigste äußere Faktor für das Blühen des Hafers die Temperatur ist. Während des Anstiegens der Temperaturen treten die chemischen Änderungen in den Lodiculae (Schwellkörperchen), die für das Öffnen der Blüten von Bedeutung sind, nicht ein. Erst nach Fallen der Temperaturen gehen chemische Veränderungen und Ansammlungen von Wasser in den Lodiculae vor sich. Ufer (Berlin).

The synthetic production of oat varieties resistant to race 6 and certain other physiologic races of oat stem rust. (Die Schaffung von Hafersorten, die widerstandsfähig sind gegen die Rasse 6 und andere physiologische Rassen des Haferstengelrostes.) Von J. N. WELSH. (*Cereal Div., Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa.*) *Canad. J. Res.* 15, Sect. C, 58 (1937).

Bisher sind keine Hafersorten bekannt, die gegen die Rasse 6 von *Puccinia graminis avenae* widerstandsfähig sind. Verf. untersucht Kreuzungen zwischen den Sorten Hajira Strain und Joannes Strain, die gegen verschiedene Rassen verschieden widerstandsfähig sind. Beide sind aber anfällig gegen die Rassen 6 und 8. Die Arbeiten werden erschwert durch die Tatsache, daß die Sorten bei verschiedenen Temperaturen sich verschieden verhalten. Verf. fand 6 Linien aus dieser Kreuzung, die gegen die Rasse 6 widerstandsfähig sind. Diese Linien wurden dann auf ihr Verhalten gegenüber den Rassen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 + 10 bei niedrigen, mittleren und hohen Temperaturen geprüft. Bei den niedrigen und mittleren Temperaturen waren sie widerstandsfähig gegen alle 9 Rassen. Bei der hohen Temperatur dagegen waren sie anfällig für die Rasse 6 und gaben eine unklare Reaktion gegenüber den Rassen 1, 4 und 5. Unter Feldbedingungen sind diese Linien halbresistent gegenüber der Rasse 6. Die Elternsorten waren in allen Versuchen anfällig gegenüber der Rasse 6. Schick.^{oo}

Resistance to bacterial wilt of open-pollinated varieties of sweet, dent, and flint corn. (Die Widerstandsfähigkeit gegen *Phytophthora stewartii* bei freibabblühten Sorten von Zucker-, Pferdezahl- und Hartmais.) Von S. S. IVANOFF. (*Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) *J. agricult. Res.* 53, 917 (1936).

Verf. prüfte 120 Sorten von Mais auf ihr Verhalten gegen *Phytophthora stewartii* nach künstlicher Infektion. Bei den 3 Gruppen des Maises fand er Korrelationen zwischen Widerstandsfähigkeit, Reifezeit und Höhe der Pflanzen. Es scheint, daß die Widerstandsfähigkeit des Pferdezahlmais nicht größer ist als die Widerstandsfähigkeit von Zucker- und Hartmais, mit der gleichen späten Reifezeit. R. Schick (Neu-Buslar).^{oo}

Resistance to bacterial wilt of inbred strains and crossed of sweet corn. (Die Widerstandsfähigkeit gegenüber *Phytophthora stewartii* bei Inzuchts- und Kreuzungslinien von Zuckermais.) Von S. S. IVANOFF and A. J. RIKER. (*Wisconsin Agri-*

cult. Exp. Stat., Madison.) J. agricult. Res. **53**, 927 (1936).

Verf. prüften das Verhalten von etwa 1000 Inzuchtlinien und etwa 1000 F_1 -Bastarden nach künstlicher Infektion. Die Inzuchtlinien zeigten große Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit. Verf. fanden Korrelationen zwischen Höhe der Pflanzen, Reifezeit und Widerstandsfähigkeit. Die Bastarde zeigten eine sehr große Variabilität in der Widerstandsfähigkeit. Im allgemeinen ist die Widerstandsfähigkeit dominant. Die Mehrzahl der widerstandsfähigen Bastarde ist spät und hoch, vereinzelt fanden sich aber auch frühreife, widerstandsfähige Formen. R. Schick (Neu-Buslar)°°

Neues in der Kartoffelzüchtung. Von S. M. BUKASOV. Trudy prikl. Bot. i pr. A Plant Industry in USSR Nr **19**, 83 (1936) [Russisch].

Sehr kurzer und wohl etwas propagandistischer Abriss über den im Titel genannten Gegenstand. Die sachlichen Mitteilungen sind folgende: Unter den in Mittel- und Südamerika gesammelten Solanumarten brachten in erster Linie S. *Rybinii*, *andigenum* und *demissum* bei Kreuzung mit den Kulturkartoffeln interessante Ergebnisse. Besonders wertvoll ist die Bastardierung mit der zuletzt genannten Spezies, da hierdurch gleichzeitig kälte- und phytophthoraresistente Sorten erzeugt werden können. Indem man die F_1 mit einer anderen Kultursorte als der als P-Elter verwendeten rückkreuzt, ist es möglich, die Züchtungsarbeit sehr stark zu verkürzen. Lang (Berlin-Dahlem)°°

Weitere Beiträge zur Frage der Widerstandsfähigkeit verschiedener Kartoffelsorten gegen Schwarzbeinigkeit und Knollenaßfäule, verursacht durch Bacterium phytophthorum Appel. Von C. STAPP. (Mikrobiol. u. Chem. Abt., Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.) Angew. Bot. **19**, 141 (1937).

Verf. führt seine Untersuchungen an weiteren 25 vom Reichsnährstand als uneingeschränkt zugelassene Kartoffelsorten fort. Aus den zweijährigen Prüfungen hat sich als sehr widerstandsfähig gegen Schwarzbeinigkeit und Knollenaßfäule nur die Sorte „Sickingen“ erwiesen. Wenig anfällig ist vielleicht die Sorte „Frühe Hörnchen“, die jedoch nur einmal untersucht werden konnte. Stark anfällig waren: Parnassia, Tannenzapfen, Stärkereiche I und Wekaragis und sehr stark anfällig fast die Hälfte der untersuchten Sorten. Während sich wie in früheren Untersuchungen keine sicheren Beziehungen zwischen Reifezeit, Schalendicke, Stärkegehalt und Anfälligkeit gegenüber *Bacterium phytophthorum* feststellen lassen, so scheinen solche zwischen Gelbfleischigkeit und Anfälligkeit zu bestehen. Verf. konnte ferner die sehr interessante und bedeutsame Beobachtung machen, daß bei fortgesetzter Kultur auf künstlichen Nährmedien der eine Bakterienstamm eine Virulenzsteigerung, der andere eine deutliche Schwächung aufzuweisen hatte. Lehmann (Müncheberg).

Genetik der Kartoffel. I. Vererbung der Blütenfärbung bei 24-chromosomigen Kartoffelarten. Von H. EMME. (Abt. für knollentragende Pflanzen, Inst. f. Pflanzenbau, Leningrad.) Biol. Z. **5**, 977 u. dtsh. Zusammenfassung 999 (1936) [Russisch].

In 27 Kombinationen von Artkreuzungen 24-chromosomiger (2n) Kartoffeln wird der Versuch einer Faktorenanalyse der Blütenfärbung gemacht.

Danach gibt es 2 Gene, die unabhängig voneinander die Färbung von Blütenoberseite bzw. -unterseite bedingen. 2 weitere Faktoren bestimmen das p_H des Zellsaftes und somit die mehr rote oder blaue Tönung des Anthocyans. Für gelbe Pigmentierung des Blütensterns scheint ein anderes Gen maßgebend zu sein. Dominanzverhältnisse werden mitgeteilt. Die Angaben über die geographische Verbreitung der einzelnen Blütenfarben könnten genauer sein. Propach (Müncheberg).

Beitrag zum Studium der Heterosis bei den Tomaten in bezug auf die Herstellung von Heterosis-Sorten für die Praxis. Von CHR. DASKALOFF. (Landwirtschaftl. Versuchsstat., Philippopol, Bulgarien.) Gartenbauwiss. **11**, 129 (1937).

Als Ausgangsmaterial des Versuches dienten 7 Tomatensorten (2 bulgarische Landsorten, 2 amerikanische, 2 englische und 1 holländische Sorte), die in vielen Möglichkeiten während 3 Jahren kombiniert wurden. Die Anzucht der Sämlinge erfolgte unter gleichen Bedingungen. Heterosis wurde bei allen Kombinationen der F_1 schon auf frühem Stadium beobachtet. Ausschlaggebend war jedoch die Ertragssteigerung, die in kg/25 qm errechnet wurde; sie konnte je nach Kombination den Ertrag beider Elternsorten um 5,48—37,24 % übersteigen. Die Werte sind statistisch an zahlreichem F_1 -Material gesichert. Die Ertragssteigerung war nur zu Beginn der Ernte so hoch, gegen Ende der Vegetationsperiode sank der Ertrag bis fast auf das Maß der Elternsorten. Die Kreuzungsrichtung scheint für die Heterosis bedeutungslos zu sein, da sich reziproke Bastarde gleich verhielten. Bei Berücksichtigung des Gesamtertrages zeigte auch noch die F_2 von 3 Kombinationen sehr deutliche Heterosis, die in den ersten Teilernten nicht oder kaum zum Ausdruck kam. Propach.°°

Versuche zur Erforschung der Biologie des Kohles unter nördlichen Bedingungen. Von D. I. VVEDENSKY. Trudy prikl. Bot. i pr. VI Vegetables Nr **1**, 1 u. engl. Zusammenfassung 94 (1936) [Russisch].

Die vorliegende Arbeit enthält die Zusammenstellung der Ergebnisse, die bei einer Prüfung der Kultivierungsmöglichkeit des Weißkohles im hohen Norden in der Wischera-Versuchsstation (Nord-Ural, 60° 23' n. Br.) gewonnen wurden. Die Untersuchung umfaßte 4 Jahre und erstreckte sich auf über 100 Varietäten — darunter gegen 30 deutscher Herkunft —, die z. T. unter abgeänderten Kulturbedingungen, wie verschiedene Aussaatzeiten und Saatedichten, verschiedenartige Düngung u. a. sowie Kombinationen derselben, aufgezogen und auf variations-statischer Grundlage verglichen wurden. Hinsichtlich Frühreife und Ertragshöhe erwiesen sich die frühe Sorte „Nummer 1“ (deutscher Herkunft), die mittelfrühe „Walwatjewka“ (russisch) und die mittelspäte „Ruhm von Enkhuizen“ (holländisch) als die besten, hinsichtlich Gleichmäßigkeit der Ernte in Jahren mit verschiedener Witterung die mittelfrühe „Glückstädter“ (deutsch) und die frühen „Kopenhagener“ (dänisch) und „Dithmarscher“ (deutsch); die letztgenannte zeichnete sich auch durch den höchsten Gehalt an Zuckern und Vitamin C aus. Die lokalen Sorten waren in jeder Beziehung unterlegen. Eine Sorte, die unter den klimatischen Verhältnissen des Nordens sämtlichen zu stellenden Anforderungen oder auch nur der Mehrzahl derselben

genügt hätte, gibt es zur Zeit überhaupt nicht; es bleibt also noch eine umfangreiche züchterische Arbeit zu leisten, für welche eine Kenntnis der biologischen Eigentümlichkeiten des Kohles unter verschiedenen Bedingungen natürlich von großem Nutzen ist. Die einzelnen Varietäten weisen nämlich in ihrer Abhängigkeit von diesen Bedingungen charakteristische Unterschiede auf, die einige bestimmte Gesetzmäßigkeiten erkennen lassen. So wirken sich Pikierung (die in jedem Falle die Ausgeglichenheit der Pflanzung fördert und daher sehr vorteilhaft ist) und Verkürzung der täglichen Belichtung während der Anzucht der Sämlinge auf 10 Stunden in gleicher Weise in einem früheren Ausreifen und, damit zusammenhängend, in Bildung größerer Köpfe und Steigerung der Produktivität aus, und zwar um so stärker, je später eine Sorte an sich ist; dasselbe wurde auch an Rot- und Wirsingkohl und Kohlrabi festgestellt. Ganz allgemein kann der Ertrag durch frühe Aussaaten, zweckmäßige Pflanzung und die Wahl einer den Bedürfnissen der Sorte genau angepaßten Bodenfläche erhöht werden; günstig wirkt eine Kombination mineralischer und organischer Düngung und in noch stärkerem Maße eine Düngung mit Fäkalien-Torf, der aus der städtischen Kanalisation gewonnen werden kann, bei altbearbeitetem Boden. Eine für die Züchtung wichtige Beziehung besteht zwischen der Frühreife und der Stärke des äußeren Strunkes. Es ist möglich, eine ungünstige Wirkung einseitiger Auslese auf Frühreife durch die Auswahl von Typen auszuschalten, die einen im Verhältnis zum Gesamtgewicht des Kopfes (aber nicht absolut!) möglichst kleinen Strunk besitzen. — Von den übrigen Kohlarten können in der Wichera-Station Frühsorten von Blumenkohl (Haager früher Zwerg, Schneeball), Rotkohl (Erfurter früher, Haco), Wirsing (Wiener früher) und Kohlrabi (Wiener frühester weißer, Blauer Goliath) im Feld gebaut werden; spätere Sorten und Rosenkohl reifen gewöhnlich nicht aus. Lang.°°

Ein Beitrag zur Biologie der Serradella. Von M. KLINKOWSKI. (Dienststelle f. Pflanzenzücht. u. Angew. Vererbungslehre, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.) Pflanzenbau 13, 334 (1937).

Die Serradella, *Ornithopus sativus*, besiedelt den atlantisch-mediterranen Florenraum der Iberischen Halbinsel und reicht noch nach Südfrankreich hinein. Ihre Unterart *O. roseus* ist dabei mehr westlich und südwestlich orientiert, während die Form *O. istmocarpus* den Süden einschließlich der nordafrikanischen Küste bevorzugt. Allen gemeinsam ist ihre Vorliebe für tau- und nebelreiche Gebiete (daher das gute Gedeihen als Unterfrucht im Roggenschlag mit ähnlichem „Klima“), Trockengebiete werden gemieden. Die Frage der Bodenreaktion wurde durch WARTENBERG in Richterscher Nährlösung geprüft. Danach liegt das Optimum wohl im Schwachsauren, bei Durchlüftung erfolgt jedoch Wachstumsdepression. In alkalischer Lösung tritt bald Chlorose ein, die aber bei Durchlüftung und Anwesenheit von ungelöstem dreiwertigem Fe ausbleibt; die Pflanzen entwickeln sich dann sogar sehr üppig. Zusatz von Bor fördert die Wurzelbildung stark. Bezüglich der Wuchsform lassen sich hauptsächlich ein aufrechter und ein nahezu kriechender Typus unterscheiden, die durch Übergangsformen verbunden sind. Inter-

essant ist nun, daß die Serradella auf ihrem Weg nach Osten erhebliche Änderungen erfahren hat. Die Prüfung von Herkünften aus allen Durchgangsländern ergab, daß die östlichsten Formen die geringsten Massenerträge bei schlechtem Regenerationsvermögen lieferten, dagegen ausgesprochen früh reif waren im Vergleich zu gut regenerierenden portugiesischen Herkünften. Aus all diesen Einzelfaktoren (klimatische und Bodenansprüche, Wuchsform, Regenerationsvermögen, Reifezeit) ergeben sich 2 verschiedene Zuchtziele: 1. eine spätreife, massenwüchsige Form für Untersaat, die nach dem Schnitt der Hauptfrucht gut regeneriert und noch zur Samenreife kommt; 2. eine relativ frühereife Form mit genügenden Erträgen (z. B. Sorte „Ostsaat“). Das erstgenannte Zuchtziel verdient erhöhte Aufmerksamkeit. *Ornithopus compressus* weist in vielen Punkten Mängel auf, die es gegenüber Serradella schlecht abschneiden lassen. Grundsätzlicher Klärung bedarf auch die Frage, ob die Serradella gegenüber der „Schlupine“ konkurrenzfähig ist; denn von diesem Entscheid hängt in hohem Maße die Zweckmäßigkeit ihrer züchterischen Bearbeitung überhaupt ab.

Propach (Müncheberg, Mark).°°

Abstammung und Heimat des Rettichs. (Zur Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere XV.) Von E. WERTH. Angew. Bot. 19, 194 (1937).

Der Rettich (*Raphanus sativus* L.) wird als eine sich vom Hederich (*Raphanus raphanistrum*) ableitende Kulturform angesehen. Der wichtigste morphologisch-ökologische Unterschied des Rettichs vom Hederich ist, daß hier die Schoten in einsamige Glieder zerfallen, während sie beim Gartenrettich geschlossen bleiben. Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen den beiden Formen ist das Vorhandensein der fleischigen Wurzel bei der Kulturform. Neben dem gewöhnlichen Ackerhederich (ssp. segetum) gibt es nun eine Reihe anderer Typen von *R. raphanistrum*. Die Unterart *maritimus* hat „rübenartig verdickte Wurzeln“, die Form *landra* schwer trennbare Fruchtglieder. Die Unterart *rostratus* hat einen besonders langen Spitzenteil der Frucht („Schnabel“). Der Ackerhederich (ssp. segetum) hat seine Urheimat im Mittelmeergebiet und ist bis zur Grenze des Getreidebaues nach Norden verbreitet. Nach Mitteleuropa ist er erst mit dem Getreidebau gekommen. Die Unterart *maritima* kommt an den atlantischen Küsten der westeuropäischen Länder, an den Küsten und auf den Inseln des europäischen Mittelmeergebietes, auf den Azoren, am Schwarzen Meer bis Transkaukasien und in Palästina vor. Es werden verschiedene Varietäten dieser Unterart unterschieden. Die Unterart *rostratus* ist in Griechenland und Vorderasien bis zum Kaspisee heimisch. Die Verbreitungsgrenze von segetum, an der Grenze des Ackerbaues, ist eine Reifegrenze, die von *maritima*, etwa mit der +4° Januar-Isotherme zusammenfallend, eine Kältengrenze. Die Unterart *rostratus* kommt nur in Gebieten mit heißem Klima vor. Infolge dieser Verbreitungsgrenzen der Unterarten und ihrer Varietäten findet sich die gesamte Variationsbreite der Rettich-Wildformen nur in den südöstlich von Europa gelegenen heißen Gebieten. Von hier aus, besonders von Vorderasien, dürfte die Inkulturnahme des Rettichs ausgegangen sein. Schmidt.

A preliminary note on a new *Saccharum* × *Sorghum* hybrid. (Erster Bericht über einen neuen *Saccharum* × *Sorghum*-Bastard.) Von E. K. JANAKI-AMMAL, and T. S. N. SINGH. (*Imp. Sugarcane Stat., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **6**, 1105 (1936).

Um die genetischen Beziehungen zwischen der Gattung *Saccharum* und *Sorghum* zu erfassen, wurden von den Verff. 1934/35 zahlreiche Kreuzungen ausgeführt, in denen einfache Formen von *Saccharum* als weiblicher Elter dienen, darunter auch *Saccharum spontaneum*. Von dieser Art gibt es eine Anzahl Formen mit abweichender Chromosomenzahl. Der von Verff. beschriebene Bastard ist aus der Kreuzung zwischen der Form *Dehra Dun* ($2n = 56$) und *Sorghum durra* ($2n = 20$) hervorgegangen. Da *Saccharum spontaneum* fast 100%ig pollenfertil ist, wurde die Kreuzung mit *Sorghum* nach Kastration der Ährchen vorgenommen. Aus der Kreuzung wurden 13 Sämlinge gewonnen. Sie ähneln mehr *Saccharum spontaneum* als *Sorghum*, blühen jedoch bedeutend früher als *Saccharum*. Die Bastarde sind völlig pollensteril. Zum Unterschied von *Saccharum officinarum* hat *Saccharum spontaneum* eine 4. Hüllspelze. Sie ist auch bei *Sorghum* vorhanden, ist in dieser Gattung aber begrannt. Da der Bastard die begrante 4. Hüllspelze ebenfalls aufweist und ferner die von *Sorghum* vererbten Callushaare führt, ist die Bastardnatur der neuen Kreuzung gesichert. Die somatische Chromosomenzahl des Bastards ist 38, was der Summe zwischen den haploiden Zahlen von *Dehra Dun*, *Saccharum spontaneum* und *Sorghum* entspricht. Ufer (Berlin).

„Round-Leaf“ cotton. Notes on the appearance and behavior of a peculiar new strain. („Rundblatt“-Baumwolle. Aufzeichnungen über das Auftreten und Verhalten eines eigentümlichen neuen Stammes.) Von H. B. BROWN and J. R. COTTON. J. Hered. **28**, 45 (1937).

Die als „Rundblatt“-Baumwolle bezeichnete neue Form wurde 1930 in Baton Rouge, Louisiana, gefunden. Statt der normal gelappten Blätter der Upland-Baumwolle hat dieser Typ ziemlich abgerundete Blätter. Die Wuchshöhe dieser Form ist geringer als die der normalen Baumwolle, die Wuchsform ist buschig und dicht. Die Blüten sind beträchtlich kleiner als bei normalen Upland-Sorten. Die Kreuzung mit „normal“ macht keine Schwierigkeiten, doch werden die Früchte erst ziemlich spät entwickelt. Auch die Kapseln sind kleiner und die Faserbildung ist schwächer. Häufig entstehen an den Rundblattpflanzen normale Knospenmutationen, besonders gegen Ende der Vegetationszeit. Diese somatischen Mutationen sind vielfach auch sectorial verschieden, die eine Hälfte entspricht dem Upland-Typ, die andere dem Rundblatt-Typ. Bei Selbstung geben diese Knospenmutationen stets Rundblatt-Typen in der Nachkommenschaft. Kreuzungen mit Normaltypen und Okrablatt-Typen wurden ausgeführt. In der F_2 einer Kreuzung zwischen Normal- und Rundblatt-Typ traten 15 Rundblattpflanzen, 31 Breitblatt-Typen und eine Intermediärform auf. In der F_2 -Nachkommenschaft aus der Kreuzung mit dem Okrablatt-Typ sind 6 sehr abweichende Pflanzentypen entstanden. Über die Vererbung der Rund-

blattform wird später näher berichtet. Die Chromosomenzahl ist anscheinend so groß wie bei der Upland-Baumwolle. Ufer (Berlin).

Das Areal des Tau-Saghyz. Von A. ZAITZEVA und N. BELTSCHIKOVA. Trudy prikl. Bot. i pr. I Papers on the Taxonomy, Ecology a. Geography of Plants Nr **2**, 303 u. engl. Zusammenfassung 308 (1937) [Russisch].

Trotz der an verschiedenen Stellen in Rußland unternommenen Nachforschungen bleibt das Verbreitungsgebiet der wertvollen Kautschukpflanze *Scorzonera tau-saghyz* auf die Hochlagen des Karataugebirges beschränkt. Das Vorkommen des Tau-Saghyz umfaßt eine Fläche von 3500 ha und zwar ausschließlich auf steinigen Schotterböden kalkhaltiger Urgesteine (Paläozoicum, Silur, Devon, Karbon). Die Gesamtmenge Tau-Saghyz im Karatau wird auf 17 Millionen Pflanzen geschätzt, was 5000 Pflanzen auf 1 ha oder zwei Pflanzen auf 1 qm entspricht. Nach Untersuchungen des Instituts für Kautschuk und Guttapercha vermehrt sich der Tau-Saghyz unter den natürlichen Bedingungen vorwiegend vegetativ. Die Samen-erzeugung ist in den einzelnen Jahren unregelmäßig: 1930 sind geerntet worden 2089 kg, 1931 3500 kg, 1932 500 kg und 1933 3920 kg. Je nach ökologischen Bedingungen ist der Tau-Saghyz sehr polymorph. Dies äußert sich auch durch große Schwankungen des Kautschukgehalts (8—19%) an den einzelnen Standorten. Das Vorkommen des Tau-Saghyz auf den kalkhaltigen Ablagerungen der Urgesteine und das Überwiegen der vegetativen Vermehrung über die Verbreitung durch Samen zeugen davon, daß der Endemismus des Tau-Saghyz relikten Ursprungs ist. Buchholz.

Die Notwendigkeit der Anfälligkeitprüfungen unserer Laub- und Nadelhölzer. Von J. WESTERDIJK. Angew. Bot. **19**, 119 (1937).

Das gesteigerte Interesse für Aufforstung in fast allen Ländern macht es notwendig, daß der Arten- und Sortenfrage größte Beachtung geschenkt wird. Es müssen aber neben baubaulichen und genetischen Untersuchungen auch Krankheitsprüfungen durchgeführt werden. Verf. zeigt an einigen Beispielen die für die Niederlande besonders wichtigen Fragen. Die Ausarbeitung einer Infektionsmethode für *Ceratostomella (Graphium) Ulmi* ermöglichte es, verschiedene Anfälligkeitsgrade bei *Ulmus* festzustellen. So zeigt *Ulmus hollandica vegeta* eine geringere Anfälligkeit und *U. pumila* ist vollkommen immun. Untersuchungen über die Krebsanfälligkeit bei *Populus* sind eingeleitet. Ebenso wichtig wäre die Bekämpfung von *Pseudomonas saliciperda*. Die verschiedene Anfälligkeit der *Pseudotsuga*-Arten für *Rhabdochline pseudotsugae* oder der Schaden, den der Blasenrost (*Peridermium Strobi*) der Weymouthskiefer zufügt, geben ein weites Arbeitsfeld. Bei *Larix* geht man zum Anbau der japanischen Lärche über, um die Krebsanfälligkeit europäischer Arten zu umgehen. Neben den Rostarten gibt es keine Gruppe der Parasiten, die so viele Biotypen aufweist wie die Meltauarten. Die angewandte Botanik hat hier noch ein weites Arbeitsfeld von größter Bedeutung vor sich. W. v. Wettstein (Müncheberg, Mark).