

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

○**Neue Ziele der Botanik.** Von K. SUESSEN-GUTH. 7 Textabb. 160 S. München u. Berlin: J. F. Lehmann 1938. Geh. RM. 6.—, geb. RM. 7.20

Das vorliegende Buch unterscheidet sich von anderen zusammenfassenden Darstellungen botanischer Stoffgebiete. Im Gegensatz zu diesen wird eine Reihe wichtiger Einzelfragen und Probleme allgemeiner Natur, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen, vom Verf. durchgearbeitet und kritisch beleuchtet. Sein Bestreben war dabei, „von anderen Standpunkten als den altgewohnten auszugehen und neue Möglichkeiten“ für die weitere Forschungsarbeit zu entdecken. Der erste Teil des Buches behandelt systematische und pflanzengeographische Probleme. Von den Einzelkapiteln seien hier vor allem genannt Fragen der Verwandtschaft im Pflanzenreich, die Arealbildung der Angiospermen, Bemerkungen zur Theorie der Kontinentalverschiebung. Im zweiten Teil, der physiologischen Problemen gewidmet ist, werden insbesondere Fragen der chemischen Physiologie behandelt. In einem letzten Abschnitt, „Allgemeines über die biologische Arbeit“, spricht Verf. ein offenes Wort über seine Ansichten hinsichtlich der Arbeitsrichtungen in den einzelnen biologischen Disziplinen. Schmidt (Müncheberg).

○**The genetics of garden plants.** (Genetik der Gartenpflanzen.) By M. B. CRANE and W. J. C. LAWRENCE. With a foreword by D. Hall. 62 Textabb. XVII, 287 S. London: Macmillan & Co. 1938. 12/6.

In weniger als 5 Jahren erlebte dieses bekannte Buch seine 2. Auflage, schon diese Tatsache dürfte für seinen Wert sprechen. Bekanntlich wird in dem Werk eine Einführung in die Genetik und Cytologie und deren Anwendung auf die Züchtung von Obst, Gemüse und Zierpflanzen gegeben. Auf Grund der starken Fortschritte der genetischen Wissenschaft erfuhr die 2. Auflage eine erhebliche Erweiterung und Umarbeitung, wodurch manches der angeschnittenen Probleme klarer und verständlicher dargestellt werden konnten. Der Inhalt des Buches ist von 10 auf 11 Kapitel erweitert worden. Neu eingeführt sind unter anderem die Abschnitte über Genetik qualitativer und quantitativer Charaktere, die Genetik von *Zea Mays*, multiple Allelie, Genetik und Cytologie von *Iris*, genetische und chemische Grundlagen der Blütenfärbung und die Genetik der Melonen. Neu ist auch im Anhang eine Liste aller der im Buche behandelten Pflanzen mit ihren Chromosomenzahlen. Jeder gärtnerische Pflanzenzüchter, der sich mit den wissenschaftlichen Problemen der Züchtung von Obst, Gemüse und Zierpflanzen beschäftigt, wird in dem Buch viele wertvolle Hinweise finden, denn als Versuchspflanzen sind hauptsächlich gärtnerische Kulturpflanzen herangezogen worden. Das Buch ist jedem ernsthaft arbeitenden Züchter gärtnerischer Kulturpflanzen zu empfehlen. v. Rauch (Berlin).

The genetics of Coffea. I. The inheritance of a dwarf type-nana. (Die Genetik von *Coffea*. I. Die Vererbung eines Zwergtyps-nana.) Von C. A. KRUG. (*Inst. Agronom. do Estado, São Paulo*.) J. Genet. 37, 41 (1938).

Es wird eine Zwergform von *Coffea arabica* be-
Der Züchter, 11. Jahrg.

schrieben. Die Form ist steril. Nach Selbstungen der Murtavarietät spalten 25% Zwerge, 50% Murtypen und 25% Bourbontypen heraus. Die Bourbontypen sind konstant, während alle Murtypen sich als heterozygot für den Zwergformfaktor (Na-na) erwiesen. Das Gen ist mutabel. Es mutiert sowohl nach dem recessiven als auch nach dem dominanten Allel. Bei Kreuzungen der Murtavarietät mit *Coffea arabica* var. *typica* Cramer wird in der F_1 das Nana-Gen ganz unterdrückt. Kuckuck (Eisleben).^{oo}

Zur Kenntnis der Plastiden und Plasmavererbung. Von O. RENNER. Cytologia (Tokyo), Fujii-Festschr., 644 (1937).

SCHWEMMLE hat bei seinen Artkreuzungen mit komplexheterozygoten Eu-Oenotheren die Erfahrung gemacht, daß gewisse Kombinationen, die in F_1 blaßgrün sind, in den Folgegenerationen eine auffällige Erholung in bezug auf ihre Grünfärbung zeigen, und führt dies auf eine allmähliche Abänderung des Plasmas unter dem Einfluß des Bastardgenoms zurück. Andere Beobachtungen lassen ihn ferner vermuten, daß auch umgekehrt das Genom unter dem Einfluß artfremden Plasmas adaptive Veränderungen erfahren kann. Da nun Verf. bei eigener Prüfung dieser Bastarde bei bestimmten Kombinationen einige Schecken fand, so wirft er die Frage auf, ob die „Erholung“ der Laubfarbe nicht vielleicht auf der Aussortierung verschiedenerer Plastiden beruhe, die er für seine Onagra-Bastarde nachweisen konnte. Und für die Beeinflussung des Genoms durch artfremdes Plasma wird die Möglichkeit der Selektion solcher Typen vermutet, die durch Faktorenaustausch genotypische Veränderungen erfahren haben. Was die Erholung der Laubfärbung betrifft, so geben die Beobachtungen des Verf. an Onagra-Kreuzungen, die bisher nur bis zur F_3 verfolgt wurden, keine Anhaltspunkte für die Möglichkeit derartiger Veränderungen. Es wird daher eine in Angriff genommene Versuchsserie beschrieben, die geeignet ist, nach Verlauf einiger Generationen diese Frage zu entscheiden. Verf. ist jedoch der Ansicht, daß bei seinen Onagra-Bastarden eine solche Anpassung der Plastiden an die Kernkombination nicht vorkommt, zumal er einige weitere Versuche mitteilen kann, die die Erhaltung der artspezifischen Qualität der Plastiden erhärtet. Diese Kreuzungen deuten aber darauf hin, daß die Vermehrungsgeschwindigkeit und die Ergrünungsfähigkeit der Plastiden mit ihrer jeweiligen idiotypischen Umgebung wechselt. Auch für die durch Mutation defekt gewordenen Plastiden konnte Abhängigkeit des Farbstoffbildungsvermögens von den verschiedenen Komplexkombinationen nachgewiesen werden. Noack (Berlin).^{oo}

The behaviour of the plastid as a hereditary unit: The theory of the plastogene. (Die Plastiden als erbliche Einheit: Die Theorie des Plastogens.) Von Y. IMAI. Cytologia (Tokyo), Fujii-Festschr., 934 (1937).

In der vorliegenden Arbeit erfährt die Theorie des Verf. über die Mutabilität der Plastiden und ihre Auswirkung auf das Zustandekommen der verschiedenen Formen der Buntblättrigkeit einen weiteren Ausbau. Ausgehend von der Tatsache der Individualität der Plastiden führt Verf. den Be-

griff des „Plastogens“ ein, eines Erbträgers, der in Analogie zu den Kerngenen maßgebend ist für den Plastotyp, d. h. für die Erscheinungsform eines Plastids. Jedes Plastid enthält ein Plastogen, das sich gleichzeitig mit dem Plastid teilt. Das Plastogen, das im allgemeinen sehr stabil ist, mutiert unter dem Einfluß gewisser Kerngene, und auf dieser sog. Exomutation beruhen die Fälle mendelnder Buntblättrigkeit. Weiterhin kann ein Plastogen gelegentlich aber auch von sich aus mutieren, und durch solche Automutationen entsteht beispielsweise aus einem stabil grünen Plastid ein stabil weißes, das sich durch Teilung vermehren und durch vegetative Entmischung zu weißem Gewebe führen kann. Oder eine Automutation führt zu unstabilem Grün oder unstabilem Weiß, und solche Plastiden können nun wiederholt von einem Plastotyp zum anderen umschlagen. Hieraus ergibt sich eine große Fülle von Möglichkeiten der Plastidenmutation, mit deren Hilfe nun alle sonst nicht erklärbar Besonderheiten im Erscheinungsbild bunter Gewächse mühelos gedeutet werden können. Alle diese auf Automutation beruhenden Fälle sind nichtmendelnd. — Diese Anschauungen werden dann übertragen auf einige zum Teil schon von anderen Autoren untersuchte Fälle mendelnder und nichtmendelnder Buntblättrigkeit, nämlich *Tropaeolum majus*, *Polygonum virginianum* var. *filiforme*, *P. Blumei* und *Pharbitis* NIL. Die Ausdeutung dieser Fälle deckt sich völlig mit derjenigen von *Plantago* und *Capsicum* und braucht daher hier nicht wiederholt zu werden. Noack.°°

Translocation in relation to mosaic formation in maize. (Beziehungen zwischen Translokation und Mosaikbildung beim Mais.) Von D. F. JONES. (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., Storrs.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **24**, 208 (1938).

Manche bei der Endosperm- bzw. Aleuronausbildung beteiligten Gene des Mais lassen eine somatische Abänderung ihres Allelenverhältnisses noch in kleinen Flecken aus wenigen Zellen, ja sogar in einzelnen Zellen erkennen. Dabei zeigt die Tatsache gelegentlichen paarigen Auftretens solcher Änderungen (beispielsweise benachbarte Mosaikflecken gleicher Größe mit hellerer und dunklerer Aleuronfärbung als normal), daß es sich nicht um einfachen Ausfall oder um Genmutation handeln kann, sondern daß Segmentaustausch oder Verlagerungen zwischen homologen oder nichthomologen Chromosomen eine *ungleiche somatische* Zellteilung ausgelöst haben. Es werden entsprechende Beobachtungen unter Verwendung der Gene C, Wx, Pr und Su mitgeteilt. Es wurden an völlig unbehandeltem Material zahlreiche paarweise Austausche von Genen beobachtet, die auf verschiedenen Chromosomen liegen. Eine Ausnahme bildete die Zusammenstellung von Pr und Su, hier wurden die erwarteten paarweisen Änderungen nur in röntgenbestrahltem Material gefunden. In einzelnen Fällen wurden auch multiple Abänderungen (etwa dreifaches Fleckenmosaik rot, weiß und dunkel zu etwa gleichen Teilen) gesehen, bei denen also entweder mehr als 2 Chromosomen beteiligt oder die sich ergänzenden Veränderungen in aufeinanderfolgenden Mitosen eingetreten sein müssen. v. Berg (Müncheberg/Mark).°°

Effect of the Dt gene on the mutability of the a₁ allele in maize. (Der Einfluß des Dt-Gens auf die Mutabilität des a₁-Allels beim Mais.) Von M. M.

RHOADES. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agric., Washington.*) Genetics **23**, 377 (1938).

Die Eigenschaft „dotted aleurone“ (= Farbpunkte in der Aleuronschicht) wurde erstmalig auf einem geselbsteten Kolben von Black Mexican sweet corn aufgefunden und bereits 1936 vom Verf. beschrieben. Die in der Zwischenzeit vorgenommenen Untersuchungen ergaben, daß solche Farbflecken in Maispflanzen, die homozygot für a₁ sind und außerdem die dominanten Allele der anderen 3 Primärgene für Aleuronfarbe: A₂, C und R besitzen, durch Mutationen von a₁ zu A₁ entstehen. Diese Mutationen kommen aber nur dann vor, wenn gleichzeitig das dominante Gen Dt vorhanden ist; zusammen mit dem recessiven dt ist a₁ nicht mutabel. Die Klassifikation des a₁-Gens als schwer oder leicht mutables Gen hängt also nur von der Ab- oder Anwesenheit des Dt-Gens ab. Verf. schließt daraus, daß kein fundamentaler Unterschied zwischen schwer und leicht mutablen Genen bestehen kann, und daß, zum mindesten in diesem Falle, der Unterschied mehr durch die genetische Umgebung als durch wirkliche Ungleichheit bedingt ist. — Die Mutationsfrequenz des a₁-Gens zeigt ein lineares Abhängigkeitsverhältnis zur Anzahl der vorhandenen a₁-Allele. So besitzen also Samen, die beispielsweise 3 a₁-Allele haben, auch dreimal so viele Farbpunkte oder -flecken wie ihre Geschwistersamen mit nur 1 a₁-Allel. Mutationen von a₁ kommen sowohl im Aleuron als auch an Stengeln, Blättern und im Perikarp vor, wobei die Größe der mutierten Areale die Zeit angibt, in der während der Ontogenese die Mutation vor sich ging. Da die Aleuronflecken relativ klein sind, müssen die Mutationen von a₁ erst spät in der Entwicklung stattgefunden haben. — Bei einem Vergleich der Körner verschiedener Kolben, die aber die gleiche genetische Konstitution für a₁ und Dt haben, ist festzustellen, daß die durchschnittliche Anzahl der Flecken nicht auf allen Körnern gleich ist. Für diese Unterschiede macht Verf. ein dominant modifizierendes Gen M verantwortlich, welches die Mutationsfrequenz herabsetzt. — Untersuchungen über die Koppelbeziehungen des Dt-Gens ergaben, daß a₁ und Dt nicht miteinander gekoppelt sind. Das a₁-Gen befindet sich im Chromosom III, während für das Dt-Gen eine Lokalisation im Chromosom IX angenommen werden kann. — Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen glaubt Verf. nicht, daß die durch Anwesenheit von Dt bewirkten a₁-Mutationen von einem position-effect herrühren. Das Dt-Gen bleibt unverändert, wenn eine Mutation von a₁ stattfindet. Aust (Müncheberg/Mark).

Meiosis und crossing over. Cytologische und genetische Untersuchungen an Antirrhinum majus L. Von H. ERNST. (*Botan. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Bot. **33**, 241 (1938) u. Freiburg i. Br.: Diss. 1938.

Es gelang dem Verf. erstmalig die wesentlichen Stadien der Meiose von *Antirrhinum majus* an den Sippn 50 und 2249 mit Hilfe einer modifizierten Eisessigcarminmethode und der Gentianaviolett-Schmiermethode zu untersuchen. Damit ist endlich eine für *Antirrhinum* unbedingt notwendige Arbeit begonnen worden. Sie wurde schon mehrfach von verschiedenen Autoren in Angriff genommen, führte jedoch infolge unvollkommener Technik niemals zu befriedigenden Resultaten. In der Ent-

wicklung einer brauchbaren Technik liegt das wesentliche Verdienst dieser in der Schule von OEHLKERS durchgeführten Untersuchung. Im Ruhekern finden sich 16 kleine Chromozentren, die im Verlauf des Leptotäns zu den heterochromatischen Mittelstücken der Chromosomen werden. Es gelang, in der Analyse des Pachytäns 4 morphologisch ausgezeichnete Chromosomen zu identifizieren. Eine klare Erfassung der Diakinese erlaubte Schlüsse über die Bindungsverhältnisse und damit im Sinne von OEHLKERS einen Beitrag zur Physiologie der Meiosis. Bei unbehandelten Topf- und Feldpflanzen liegt der Prozentsatz gelöster Endbindungen bei 0,66—0,81. Nach Temperaturbehandlung ließ sich maximal 13,94 % Bindungsausfall nachweisen. Gleichsinnig hiermit wurde für die Aurmarm-Kopplung eine Herabsetzung des Austauschwertes ermittelt, was darauf schließen läßt, daß dem Bindungsausfall eine Herabsetzung der Chiasmazahl vorausgeht. Besonderes Augenmerk hat Verf. dem Auftreten von Chromosomenmutationen gewidmet. Es ließen sich Defizienzien, Inversionen und Translokationen ermitteln, deren Vorhandensein bei diesem Objekt wohl von keinem Sachbearbeiter jemals bestritten worden ist. Welche Rolle sie unter den als Genmutanten bezeichneten Formen, vor allem unter den zahlreichen vollfertilen und rückmutierenden Mutanten spielen, bleibt allerdings noch einer ausführlichen Prüfung vorbehalten. Hier irgendwelche Vermutungen zu äußern, wäre verfrüht, doch wird man diesbezüglichen Untersuchungen mit Spannung entgegensehen. *Stubbe (Dahlem).*°°

Studies on polyploid plants. Parallel variation. (Studien an polyploiden Pflanzen. Parallelvariation.) Von G. D. PRATASSENJA. (*Cytogenet. Laborat., Molotov [Nikitsky] Botan. Gardens, Yalta.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 19, 525 (1938).

Im Hinblick auf die phylogenetische Bedeutung polyploider Formen sind Aufschlüsse über den Effekt der Polyploidie bei einzelnen Merkmalen sehr erwünscht, da sich bei natürlichen Polyploiden oft keine Unterschiede nachweisen lassen, wo es bei experimentell erzeugten Polyploiden doch möglich ist. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit solchen Fragen bei experimentell-autopolyploiden und -amphidiploiden Typen. Bei autopolyploiden *Geranium roseum* und *Lycopersicum esculentum* steigt das Samengewicht mit zunehmender Valenz, bei amphidiploidem *Nicotiana rustica* × *tabacum* bleibt das Samengewicht dagegen sogar hinter dem des diploiden *N. rustica* zurück. Bei autopolyploiden *N. glauca* und *Pelargonium* sind die Chromosomen kleiner als bei den diploiden Ausgangsformen. Und aus der Nachkommenschaft (F_3) von amphidiploidem *N. rustica* × *tabacum* konnten Typen ausgelesen werden, bei denen sich die Hauptader beim Eintritt in die Blattspreite fächerartig verzweigt, was bei den Stammformen unbekannt ist. Dieselbe Erscheinung wurde bei autopolyploidem *N. glauca* beobachtet, das sich dadurch wesentlich von der Diploidform unterscheidet. — Diese Fälle sind gewiß sehr interessant, ihre Auswertung in der Diskussion ist jedoch notwendigerweise sehr dürftig, da man ja über die Hintergründe so gut wie nichts weiß. Vor allem fehlt eine systematische Parallelisierung von Auto- und Allopolyploidie, die sich bei *Nicotiana* heute sicher erreichen ließe. *Propach (Müncheberg/Mark).*°°

Heterochromatin, somatic „crossing-over“ and the interchange hypothesis between non-homologous chromosomes. (Heterochromatin, somatisches „Crossing over“ und die Hypothese über den Austausch zwischen nichthomologen Chromosomen.) Von D. KOSTOFF. (*Inst. of Genet., Acad. of Sciences, USSR, Moscow.*) Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B 8, 11 (1938).

Es handelt sich nur um ein übermäßig breit angelegtes Referat, dessen ganzer Inhalt schon im Titel enthalten ist. Verf. führt unter Heranziehung unnötig vieler Beispiele aus, daß die heterochromatischen Lücken oder Abschnitte der Chromonemata für Austausch und Translokation besonders geeignet sein könnten, wenn dem Heterochromatin tatsächlich alle die Eigenschaften innewohnen, die zu diesem Zweck notwendig sind, worüber aber mangels positiver Kenntnisse natürlich auch nichts Rechtes gesagt werden kann. Man darf die Schlußausführungen über Wert und Unwert von Hypothesen wohl als Entschuldigung für dieses ziemlich konfuse Referat auffassen. *Propach (Müncheberg/Mark).*°°

Possibility of crossing-over between semihomologous chromosomes from two different genoms. (Die Möglichkeit eines Crossing-overs zwischen halbhomologen Chromosomen von zwei verschiedenen Genomen.) Von H. KIHARA and I. NISHIYAMA. (*Laborat. of Genetics, Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Cytologia (Tokyo), Fujii-Festschr., 654 (1937).

Zur Klärung der gestörten Paarung und herabgesetzten Fertilität von Allopolyploiden kreuzten Verf. *Triticum polonicum* mit *Haynaldia villosa* und untersuchen die F_1 in der Meiosis. Desgleichen stellen sie in der Rückkreuzungsgeneration mit *Triticum polonicum* die Konfigurationen in Metaphase I genau fest. Durch weitere Untersuchungen an der F_2 kommen Verf. zum Schluß, daß die Paarungsverhältnisse zu verstehen sind, wenn man ein Crossing-over annimmt, das zwischen Chromosomen stattfand, die in ihrem mittleren Teil homolog sind. *Straub (Berlin-Dahlem).*°°

Über die Embryologie und Cytologie der Weizenpflanze. II. Reifungsstadien des Embryos und der Karyopse, Keimung und Ährenbildung. Von J. MODILEVSKI und R. BAYLISS. *Z. Inst. bot. Akad. Nauk URSR* Nr 18/19, 13 u. engl. Zusammenfassung 36 (1938) [Ukrainisch].

In den ersten Tagen nach der Bestäubung finden die ersten Endospermtelungen statt und im Verlauf zweier Tage erscheint ein zweizelliger Embryo, der am 10. Tage die Länge von 15 Zellen erreicht hat. Um den 15. Tag ist er im Besitze aller seiner Organe. Um den 18. Tag wird eine Aleuronschicht um das Endosperm herum ausgebildet. Im Parenchym des Scutellums und in den Geweben anderer Organe bilden sich Vakuolen, die sich um den 25. Tag mit Proteinsubstanz füllen, welche sich allmählich zu „ergastischen Körpern“ verschiedener Form kondensiert. Am reichlichsten sind diese im Scutellum und Epiblasten vorhanden. Alle diese und ähnliche Einschlüsse, deren weiteres Schicksal genau beschrieben wird, werden bei der Keimung der Karyopse allmählich aufgebraucht. In den Aleuronzellen erscheinen dann größere „sekundäre Einschlüsse“ fettiger Natur von kugelig-er Gestalt, die sich intensiv färben. — Am Ende des 4. Monats nach der Aussaat (bei den unter-

suchten Winterweizensorten Ende Dezember) beginnt sich am Vegetationskegel anscheinend der Übergang vom vegetativen zum generativen Sproß zu markieren. Gegen Ende März werden die Ähren angelegt, im April die Ährchen, anfangs Mai die einzelnen Blütenteile. Zwischen 10. und 20. Mai findet die Reduktionsteilung statt und gegen Ende Mai reifen Embryosack und Pollenkörner. Analoge Untersuchungen an Sommerweizen sind im Gange. *Onno* (Wien).^{oo}

Somatic variation of chromosome numbers in hybrid wheats. (Somatische Abänderung der Chromosomenzahlen bei Weizenbastarden.) Von R. M. LOVE. (*Dep. of Agricult., Ottawa.*) *Genetics* **23**, 517 (1938).

Bei der cytologischen Prüfung von 336 Pflanzen aus Nachkommenschaften 5.—7. Generation, die auf Bastardverbindungen zwischen *Triticum vulgare* und *T. durum* zurückgehen, wurden in einzelnen Antheren von 16 Pflanzen verschiedener Familien und Generationen Pollenmutterzellen mit abweichenden Chromosomenzahlen festgestellt. Die betreffenden Zellen lagen einzeln oder bildeten Gruppen, die dann gleichsinnige oder ganz verschiedene Chromosomenverhältnisse zeigten. Unter den die Abweichungen hervorbringenden Pflanzen waren sowohl euploide ($2n = 42$) wie aneuploide ($2n = 41-39$) vertreten. Der Chromosomenbestand der beobachteten abweichenden Zellen schwankte zwischen 15 (davon 3II) und 6I (davon 29II). Fragmente oder andere Anzeichen für „Cytomixis“, die in früheren, ähnlichen Fällen zur Erklärung herangezogen wurde, fehlen völlig. Hingegen bietet die Beobachtung je einer 23- und 6I-chromosomigen Pollenmutterzelle nebeneinander bei einer 42-chromosomigen Pflanze einen Anhaltspunkt für das Zustandekommen dieser Zahlen: durch unterbleibende Zellteilung nach einer Archespor-Mitose kann eine Zelle mit $4n = 84$ Chromosomen zustande gekommen und durch eine unregelmäßige prämeiotische Teilung in je eine Zelle mit 23 und 6I Chromosomen geteilt worden sein. Auf ähnliche Weise können auch die anderen abnormen Zahlen entstanden gedacht werden, sofern Zellen mit nur einer abweichenden Zahl vorhanden sind, mag das Gegenstück der ungleichen Teilung nicht lebensfähig gewesen sein. Ein ursächlicher Zusammenhang dieser Erscheinungen mit der Aneuploidie dürfte nicht bestehen, wohl kann aber ein solcher mit besonderen, durch die Bastardierung geschaffenen Bedingungen angenommen werden. *von Berg* (Müncheberg/Mark).

Cytologische Untersuchung der F_1 — F_6 -Bastarde von *Triticum vulgare* Host. \times *Agropyrum intermedium* (Host.) P. B. (= *Ag. glaucum* [Desf.] Roem. et Schult.) Von B. A. VAKAR. (*Cytol. Laborat., Landwirtsch. Inst., Omsk.*) *Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol.* Nr **3**, 627 u. engl. Zusammenfassung 640 (1938) [Russisch].

Verf. berichtet über cytologische Untersuchungen an der F_1 und mehreren Folgegenerationen der Kreuzung *Triticum vulgare* ($n = 21$) \times *Agropyrum intermedium* ($n = 21$). Auf Grund früherer Untersuchungen an derselben Kreuzung und an Kreuzungen zwischen 14-chromosomigem Weizen und *Ag. intermedium* wird dieser Queckenart die Genomformel $A_4D_4X_2$ zugeschrieben, wobei das Genom A_4 dem A-Genom des Weizens (A_t) homolog ist, während zwischen dem D_4 -Genom und dem

D-Genom der 21-chromosomigen Weizenarten (D_t) eine partielle Homologie besteht und das X_2 -Genom für *Agropyrum* spezifisch ist. In der F_1 sind entsprechend 7—14 II vorhanden, wobei die Höchstzahl offenbar von der Wahl verschiedener *Agropyrum*-Rassen abhängig ist. Auf Grund dieser Genomformulierungen, des Chromosomenbindungsverhältnisses und des morphologischen Aussehens der Pflanzen wird versucht, die Genomkonstitutionen der verschiedenartigen in der „ F_2 “ (Rückkreuzung mit *Triticum*) und den (durchweg durch Selbstbestäubung gewonnenen) folgenden Generationen erscheinenden Typen zu deuten. Es konnten mehrere konstante Linien mit 42, 56 und 70 Chromosomen ($2n$) sowie vollständiger Bivalentenbildung isoliert werden. Die Formen mit 21 II waren weizenähnlich; ihr Genom entspricht nach Verf. wahrscheinlich der Formel $AA_4B_4B_4D_4D_4$. Unter denen mit 28 II kamen weizenähnliche wie intermediäre Typen vor, denen die Formeln $AA_4B_4B_4D_4D_4D_4D_4$ bzw. $AA_4B_4B_4D_4D_4X_2X_2$ zuerteilt werden. Die 70-chromosomigen Pflanzen endlich waren alle intermediär und sollen die Konstitution $AA_4B_4B_4D_4D_4D_4D_4X_2X_2$ haben. Die morphologischen Verschiedenheiten innerhalb dieser 4 Gruppen beruhen auf dem Austausch von Chromosomen der A_t - und A_4 -Genome. Die weizenähnlichen Formen dürften züchterisches Interesse besitzen. — Die Arbeit macht, wie alle Veröffentlichungen des Verf., in vielen Punkten einen unbefriedigenden Eindruck. Schon die Genomformulierung von *Ag. intermedium* ist durchaus nicht sicher bewiesen. *Lang* (Berlin-Dahlem).^{oo}

An experimental study on mitosis in the somatic cells of wheat. (Experimentelle Studie über die Mitose in somatischen Zellen des Weizens.) Von H. W. BEAMS and R. L. KING. (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) *Biol. Bull.* **75**, 189 (1938).

Die Arbeit ist als Beitrag zur Analyse des Mitosenmechanismus im Wege der experimentellen Beeinflussung des Teilungsablaufs gedacht, und zwar werden *Colchicin* und *Zentrifugieren* als störende Agenzien herangezogen. Die *Colchicin*-behandlung wurde von $1/2$ —12 Stunden in Konzentrationen von 1:250 bis 1:2000 mit Samen durchgeführt, die 3—5 Stunden gequollen und 16—20 Stunden vorgekeimt waren. In Übereinstimmung mit anderen Untersuchern wird festgestellt, daß die *Colchicineinwirkung* vor allem eine völlige Unterdrückung des *Spindelmechanismus* zur Folge hat. Bemerkenswert ist, daß die in unregelmäßigen Gruppen verstreut liegenden Chromosomen, sofern eine Erholung von der Einwirkung des Alkaloids noch möglich ist und eine Wiederaufnahme der Mitose gestattet, ebenso gruppenweise für sich in beliebiger Anzahl Spindeln zu bilden vermögen. Fehlt diese Erholung bei schwerwiegender Beeinflussung, so kann ein polyploider Restitutionskern gebildet werden. Durch mehrmalige Wiederholung der Restitution entstehen höhere Polyploidiestufen. Die weitgehenden Störungen der Zellteilungsvorgänge, die den Kernteilungsanomalien folgen, bestätigen die engen Zusammenhänge, die zwischen jenen und der Spindelbildung bestehen. Übrigens lassen die Ultra-Zentrifugierungsversuche in diesem Zusammenhang ähnliche Schlüsse zu. Bezüglich der Wirkungsweise des *Colchicins* wird vermutet, daß es eine

Erniedrigung der *Plasmaviscosität* hervorruft und so die normalen mitotischen Viscositätsänderungen verhindert. Die Zentrifugierung bewirkt eine Schichtung des Zellinhalts nach der Schwere seiner Bestandteile. Dabei wird die Spindel meist als Ganzes verlagert, gelegentlich werden jedoch einzelne Chromosomen davon losgerissen. Zum Schluß wird der Gedanke ausgesprochen, daß die Polyploidie in der Pflanzenwelt zum Teil auch deswegen größere Bedeutung erlangt haben mag als im Tierreich, weil ihr deren bestimmt lokalisierte Polzentren fehlen.

von Berg.°°

Über eine diplo-tetraploide Chimäre bei *Triticum*. Von K. YAMASHITA. (*Laborat. of Genetics, Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) *Cytologia* (Tokyo), Fujii-Festschr., 1062 (1937).

Bei einer 29chromosomigen Pflanze der Rückkreuzungsnachkommenschaft *Triticum (polonicum vestitum × spelta Duhamelianum) × polonicum vestitum* wurden in zahlreichen Antherenfächern Pollenmutterzellen mit der doppelten Chromosomenzahl 58 gefunden. Diploide und tetraploide Pollenmutterzellen traten niemals gemeinsam in einem Loculus auf, es ist jedoch nicht untersucht, ob die Orte des Vorkommens beider vielleicht in sectorialem Zusammenhang stehen. Verf. meint, daß die Verdoppelung jeweils vor Differenzierung der PMZ, etwa im Archespor erfolgt sein müsse; Ref. hält jedoch einen solchen, an sich möglichen Vorgang hier nicht für wahrscheinlich, da er sich mehrmals in derselben Pflanze hätte wiederholen müssen. Die Chromosomenkonjugation der 29chromosomigen PMZ bildete $14_{II} + 1_I$. Diejenigen mit doppeltem Chromosomenbestand fielen durch Quadrivalente auf; abgebildet werden PMZ mit 0, 6, 7 und 9 Quadrivalenten, eine Statistik ihrer Häufigkeit, die recht interessant gewesen wäre, fehlt leider. Der Verlauf der Meiosis zeigte keine auffälligen Störungen. Einige beobachtete und abgebildete Abweichungen des Chromosomenbestands einiger Zellen werden als „Kerneinwanderung“ gedeutet. Die untersuchte Pflanze unterschied sich weder im Habitus, noch in ihrer Morphologie oder der Größe ihrer Spaltöffnungen von Schwesterpflanzen gleicher Konstitution. Wohl aber waren die tetraploiden PMZ und die aus ihnen hervorgegangenen Pollenkörner gegenüber den normalen deutlich vergrößert.

von Berg.°°

The occurrence of quadrivalents in certain diploid and tetraploid *Avena* hybrids. (Das Vorkommen von Quadrivalenten bei einigen diploiden und tetraploiden *Avena*-Bastarden.) Von W. ELLISON. (*Dep. of Agricult. Botany, Univ. Coll. of Wales, Aberystwyth.*) *J. Genet.* **36**, 515 (1938).

In den PMZ-Meiosen von Bastarden einer noch nicht benannten *Avena* sp. ($n = 7$) mit *A. weivii* und *A. brevis* (beide $n = 7$) und bei Bastarden *A. barbata × abyssinica* (beide $n = 14$) wurde ein Quadrivalent gefunden, das wohl Ausdruck für eine reziproke Translokation ist. Das Verhältnis der Anordnungen trennend:nichttrennend war in allen Fällen nahezu 2:1. Gelegentliche Anaphasebrücken deuten auch noch eine kleine Inversion an. Der diploide Bastard *A. brevis × strigosa* zeigte normale Bivalentpaarung.

Propach.°°

Durch Einwirkung hoher Temperaturen gewonnene tetraploide Gersten. Von G. D. KARPECHENKO.

(*Laborat. f. Genet., Inst. f. Pflanzenbau, Puschkin.*) *Biol. Z.* **7**, 287 u. engl. Text 291 (1938) [Russisch].

Durch Einwirkung hoher Temperaturen während der ersten Teilungen der befruchteten Eizellen konnten bei der Gerste mehrere tetraploide Pflanzen gewonnen werden. Die angewandten Temperaturen waren 43, 45, 46, 47 und 50°; die Behandlung erfolgte 20 Stunden nach der (künstlich vorgenommenen) Bestäubung und dauerte 30, 45 oder 60 Minuten. Insgesamt wurden 2511 Blüten (180 Ähren) bei 4 verschiedenen Sorten behandelt, von denen 383 (33) eingingen; von den übrigen wurden 627 Samen geerntet, aus welchen 378 Pflanzen hervorgingen. Unter 329 cytologisch untersuchten Nachkommen besaßen 26 Individuen tetraploides Gewebe. Die einzelnen Sorten zeigten eine verschiedene Empfindlichkeit gegenüber der Temperatur; Temperaturen und Einwirkungszeiten, die bei der einen den größten Effekt geben, können bei der nächsten schon schädlich sein. Von den aberranten Individuen erwiesen sich die meisten als Chimären, wobei die Mehrzahl di- und tetraploide Wurzeln, aber nur diploide Sprosse besaß. Offenbar ist bei *Hordeum* eine etwas frühere Temperaturbehandlung, etwa 18—19 Stunden nach Bestäubung, empfehlenswerter. 3 Exemplare waren in sämtlichen Teilen tetraploid. Sie unterschieden sich von den diploiden Ausgangsformen durch dickere Halme, breitere Blätter, längere Ähren und größere und schwerere Körner; in Höhe und Vegetationsdauer waren unter Gewächshausbedingungen keine Unterschiede festzustellen. In den meisten Ähren der Tetraploiden kommen leere Ährchen vor. Dies hängt, wenigstens teilweise, wahrscheinlich mit den meiotischen Verhältnissen zusammen: In der 1. Metaphase der 4n-Pflanzen werden neben Bivalenten auch Quadrivalente gebildet, und die Verteilung der Chromosomen in der 1. wie auch in der 2. Anaphase ist nicht immer regelmäßig. In der Nachkommenschaft kommen Pflanzen mit 27 und mit 29 Chromosomen vor, wenn auch die Mehrheit, wie die Eltern, tetraploid ist und 28 Chromosomen hat. Verf. glaubt, daß durch Kreuzung tetraploider Gersten verschiedener Herkunft — bisher wurden tetraploide Individuen bei 2 Sorten gewonnen —, d. h. durch Schaffung einer Art genetischer Amphidiploidie, es möglich sein wird, tetraploide Rassen mit höherer Fertilität zu erhalten.

Lang (Berlin-Dahlem).°°

A cytological study of an F_1 between *Pisum sativum* and *P. humile*, and of some types from the cross. (Eine cytologische Untersuchung der F_1 aus *Pisum sativum* und *P. humile* sowie einiger Kreuzungstypen.) Von E. R. SANSOME. (*Botany Dep., Univ., Manchester.*) *J. Genet.* **36**, 469 (1938).

Die Meiosis der F_1 aus *Pisum sativum × humile* zeigt in einigen Fällen Viererkonfigurationen, die sich aus Translokationen bzw. reziproken Translokationen erklären lassen. Durch Chiasmabildung entstehen aus ihnen unbalancierte Typen, die sehr genau untersucht werden und die sich dabei als Typen mit vervielfachten bzw. verringerten Segmenten (gegenüber normal) erweisen. Es ergeben sich interessante Zusammenhänge mit der Pollenfertilität.

Straub (Freiburg i. Br.).°°

Über die Cytologie und Embryologie von *Solanum citrullifolium* A. Br. und *Solanum Balbisii* hort. Von R. BAYLISS. *Z. Inst. bot. Akad. Nauk URSS* Nr **17**, 116 (1938) [Ukrainisch].

Eine Untersuchung der Arten *Solanum citrulli-*

folium A. BR. und *Solanum Balbisii hort.* zeigte normale Entwicklung der männlichen und weiblichen Gametophyten. Beide Arten besitzen eine haploide Chromosomenzahl von 12, die mit der Grundzahl der Gattung *Solanum* übereinstimmt. Die Meiosis verläuft im allgemeinen normal. Einige kleine Unregelmäßigkeiten wurden bei der heterotypischen Anaphase in den Pollenmutterzellen beobachtet wie sie bei *S. tuberosum* vorkommen. Die Embryosackmutterzelle entwickelt sich nach dem normalen Typ zu Tetraden, von denen je drei Zellen degenerieren, während aus der vierten der achtkernige Embryosack entsteht. Bei *S. citrullifolium* wurden in einem Falle drei Embryonen in einem Embryosack beobachtet.

Stelzner (Müncheberg/Mark).

Chromosomal chimeras and polyploidy in *Solanum gracile* Link. (Chromosomale Chimären und Polyploidie bei *S. gracile*.) Von F. KAGAWA. *Cytologia* (Tokyo), Fujii-Festschr., 733 (1937).

Solanum gracile LINK ($2x = 24$) wurde durch die übliche Dekapitationsmethode zur Bildung tetraploider Callusregenerate veranlaßt. Vergleichende Messungen ergaben auch hier bezeichnende Unterschiede zwischen den beiden Valenzstufen an Spaltöffnungen, Blatthaaren, Blättern und Blüten. Nur ein tetraploider Sproß lag unerklärlicherweise in allen Werten der Diploidstufe näher. Die PMZ.-Meiose der Tetraploiden und der durch Kreuzung entstandenen Triploiden zeigte die typischen Paarungsschwankungen, die zur Bildung weniger tauglichen Pollens führen. Von einem tetraploiden Sproß wurden wieder diploide Stecklinge gewonnen, was auf Chimärenatur des polyploiden Sprosses schließen läßt. Die Befunde werden in der Diskussion mit den bekannten Fällen der Literatur verglichen. Propach.°°

Chromosome aberrations induced by X-rays. (Röntgeninduzierte Chromosomenaberrationen.) Von K. SAX. (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Jamaica Plain, Mass.*) *Genetics* 23, 494 (1938).

Bestrahlt wurden Knospen von *Tradescantia reflexa* mit Dosen von 100—1200 r. Die induzierten Chromosomenveränderungen wurden in der Pollenmitose untersucht. Die Primärwirkung besteht in Chromosomenverklebung, die terminal oder lateral sein kann (einige Befunde an der Meiose zeigen ein Fehlen von Fragmenten an, daß es sich nicht um Chromosomenmutationen handelt.) Die Primärwirkung äußert sich in Pollenkörnern, die 4 bis 6 Stunden nach der Bestrahlung in Teilung eintreten. Später finden sich die Erscheinungen der Sekundärwirkung: echte Verlagerungen und Fragmente. In bis 24 Stunden nach der Bestrahlung ablaufenden Mitosen finden sich vorwiegend Chromatidenbrüche, in später ablaufenden, also in der früheren Interphase bestrahlten, vorwiegend Chromosomenbrüche. Da aber auch in beiden Zeitabschnitten der andersartige Bruchtyp auftritt, z. B. Chromosomenbrüche schon 7 Stunden (12%) und Chromatidenbrüche noch 72 Stunden (13%) nach der Bestrahlung auftreten, möchte der Verf. diese breite Streuung nicht mit einer gleichbreiten im Auftreten des Längsspaltens deuten, sondern die früh nach Bestrahlung gefundenen Chromosomenbrüche auf gleichzeitigen Bruch beider Chromatiden am gleichen Ort. Neben Translokationen, die zu dizentrischen oder zu Ringchromosomen führen und stets von einem Fragment aus den vereinigten beiden Distalabschnitten begleitet

sind, finden sich freie Brüche sowohl als Chromosomen- wie als Chromatidenbrüche. Die freien Brüche machen in 2 Serien 12 bzw. 17% aus. Das Verhältnis von dizentrischen zu Ringchromosomen ist etwa 1:6 (1 Versuch 200 r). Die Brüche sollen vorwiegend in den proximalen Abschnitten realisiert werden. Systematische Versuche über die Empfindlichkeit verschiedener Entwicklungsstadien der Mikrosporangogenese ergaben bei einer Ausdehnung der Bestrahlung bis auf 33 Tage vor der Pollenmitose, daß ein Empfindlichkeitsmaximum bei 1—2 Tagen, ein viel stärkeres bei 14 Tagen liegt. Letzteres entspricht der Meiosebestrahlung und ist von einer bis zum 19. Tag anhaltenden sehr hohen Mikrosporensterilität (Ausbleiben der Mitosen, Entwicklungsunfähigkeit) begleitet. Eine Untersuchung des Temperaturkoeffizienten der Chromosomenmutabilität zeigte völlige Unbeeinflussbarkeit (7° , 25° , 37°). Die Dosisabhängigkeit führte zunächst zu einer Beziehung von Bruchprozent = (Dosis : 80)^{1.5}, die mit 1- und 2-Trefferkurven verglichen wird und daraus den Verf. zu der Ansicht führen, daß die realisierten Einzelbrüche zwischen 1 und 2 Treffer erfordern. (Da die theoretischen Kurven jedoch lediglich dadurch gewonnen sind, daß der gefundene 150 r-Prozentsatz in beide eingesetzt wird, kann diese Schlußfolgerung noch nicht als gesichert betrachtet werden; Ref.). — In der Aussprache nimmt der Verf. zu der Frage der Beziehung zwischen „Gen“- und Chromosomenmutationen Stellung und glaubt aus der Übereinstimmung der wirksamen Außenfaktoren (kurzwellige Strahlung, Temperatur, Alter u. a.) auf die gesamte Genommutabilität sowie die Wirksamkeit nur eines geringen Teils des „Treffer“ darauf schließen zu müssen, daß die Genmutationen nur kleinste Verlagerungen sind (eine in dieser Begründung natürlich ganz unberechtigte Schlußfolgerung, die genau so gut auf den Kopf gestellt werden könnte; Ref.). H. Bauer.°°

Sur l'hérédité des mutations tétraploïdes de *Petunia* obtenues après application de colchicine. (Über die Erbliebeit tetraploider Mutationen nach Colchicinbehandlung von *Petunia*.) Von M. SIMONET. *C. r. Acad. Sci. Paris* 207, 1126 (1938).

Es wird festgestellt, daß die durch Colchicinbehandlung entstandenen tetraploiden Sippen von *Petunia* größere Blüten haben und später blühen als diploide Kontrollen. Auch einige andere typische Polyploidieanzeichen werden vermerkt. Natürlich finden sich in den Meiosen der PMZ. auch die üblichen Unregelmäßigkeiten. Propach.°°

Sur l'induction de la polyploidie dans les cellules somatiques de quelques graminées par action des vapeurs d'acénaphthène. (Über Auslösung von Polyploidie in somatischen Zellen einiger Gramineen durch Acenaphten-Dampf.) Von P. GAVAUDAN, N. GAVAUDAN et J. DURAND. *C. r. Acad. Sci. Paris* 207, 1124 (1938).

Bei *Triticum vulgare* und *Hordeum distichum erectum* lassen sich die Mitosen sehr leicht durch Acenaphten-Dampf blockieren. In einer Petrischale oder einem anderen Gefäß wird eine kleine Menge Acenaphten (0,1 mg soll für 20 Keimlinge in einem 1500 ccm Gefäß genügen) auf den Boden gelegt und die Keimlinge am Deckel befestigt. Je nach der Raumtemperatur geht die Verdampfung ± rasch, so daß die sublimierten Teilchen schon nach 30 Minuten ihre Wirksamkeit entfalten

können. Die Wirkung ist die gleiche wie bei Colchicin. Billigkeit und Ungiftigkeit des Stoffes lassen ihn in mancher Hinsicht geeigneter erscheinen als Colchicin. *Propach.*°°

Chromosome studies in Cyperaceae. I. (Chromosomenstudien an Cyperaceen. I.) Von N. TANAKA. (*Div. of Plant-Morphol. a. of Genetics, Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Cytologia (Tokyo), Fujii Festschr., 814 (1937).

Von 19 Arten und 3 Varietäten von Cyperaceen wurden die Chromosomenzahlen in PMZ. bestimmt. Genannt seien davon nur die Neubestimmungen: *Bulbostylis capillaris* KUNTH var. *trifida* CLARKES $n = 42$, *Carex neuvocarpa* MAXIM. $n = 54$, *Fimbristylis sub-bispicata* NEES et MEY. $n = 5$, *Lipocarpa microcephala* KUNTH $n = 23$. Abweichend von früheren Angaben anderer Autoren ist *Heleocharis acicularis* R. BR. mit $n = 10$ Chromosomen. Für *Scirpus lacustris* L. sind bisher $n = 21$ Chromosomen bekannt; Verf. fand dabei neben 18 normalen Bivalenten ein größeres „Element“ aus 3 Bivalenten. *Propach.*°°

Cytogenetical studies in oryzae and phalarideae. I. Cytogenetics of some X-ray derivatives in rice (Oryza sativa L.). (Cytogenetische Untersuchungen bei Oryzae und Phalarideae. Die Cytogenetik einiger Röntgenmutanten des Reises [Oryza sativa L.]) Von N. PARTHASARATHY. (*Botany Dep., King's Coll., Univ., London.*) J. Genet. 37, 1 (1938) u. London: Diss. 1938.

Eingehende Beschreibung des genetischen und cytologischen Verhaltens von drei aus einer Bestrahlung von Reissamen bzw. Reiskeimlingen hervorgegangenen Mutanten. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Langendorff* (Freiburg i. Br.).°°

Der gegenwärtige Stand der Frage von Artkreuzungen bei Pflanzen. Von D. KOSTOFF. Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol. Nr 3, 565 u. engl. Zusammenfassung 595 (1938) [Russisch].

In seiner Arbeit sucht Verf. den Stand der Erforschung und die theoretische wie praktische Bedeutung von Artbastardierungen bei Pflanzen zu umreißen. Im 1. Teil werden die allgemeinen Fragen, wie Kreuzbarkeit, Verhalten der F_1 , Sterilitätserscheinungen und deren Überwindung und die Umkombination von Merkmalen der Arten besprochen, im 2. die Rolle von interspezifischer Kreuzung in der Stammesgeschichte sowie ihre Verwertbarkeit für die Züchtung zusammengefaßt. Die Darstellung ist ziemlich abstrahiert, was Verf. mit Raummangel erklärt; dieser hindert ihn aber nicht, gelegentlich mit großer Ausführlichkeit recht weithergeholten Gedankengängen nachzuhängen (so versucht er, die schlechte Entwicklung der Embryonen mancher Artkreuzungen mit den Wachstumsstörungen, die bei heteroplastischen Transplantationen auftreten, in Beziehung zu setzen). Die Angabe, daß durch Artkreuzung auch die Genmutation gesteigert würde, wird außerordentlich schwach belegt; sie scheint Ref. nach wie vor unbewiesen. *Lang* (Berlin-Dahlem).°°

Über die inneren Faktoren der Frostresistenz von Winterformen. Von A. VETUKHOVA. (*Abt. f. Pflanzenphysiol., Ukrain. Inst. f. Sozialist. Landwirtschaft., Charkov.*) Ž. Inst. bot. Akad. Nauk

URSS Nr 18/19, 57 u. engl. Zusammenfassung 78 (1938) [Russisch].

Die Arbeit stellt einen Versuch dar, die Zusammenhänge zwischen der Frosthärte und den Veränderungen der kolloidalen Eigenschaften des Zellplasmas bei Wintergetreiden (Weizensorten) zu untersuchen. Die Kältewiderstandsfähigkeit der Pflanzen (unmittelbar bestimmt durch künstliches Ausfrieren) ist im Laufe ihrer Entwicklung sehr ungleich. In den ersten Entwicklungsphasen findet eine Abhärtung durch die niedrigen Temperaturen statt, und die Widerstandsfähigkeit steigt an. Dies ist auch bei Pflanzen der Fall, die aus künstlich jarovisiertem Saatgut aufgezogen wurden, eine Tatsache, die beweist, daß die allgemeine Erniedrigung der Kälteresistenz bei künstlicher Jarovisation nicht auf Verlust der Abhärtungsfähigkeit der Pflanzen, sondern den Veränderungen in den Zellen des Embryos beruht. Dasselbe geht auch aus dem Verhalten der Pflanzen hervor, die ihr Vernalisations(Thermo-)stadium unter natürlichen Bedingungen, bei der Überwinterung, durchmachen: Mit dem Fortschreiten dieses Stadiums nimmt die Kältewiderstandsfähigkeit mehr und mehr ab. In der Photophase ist sie sehr stark herabgesetzt. Scharfe Temperaturschwankungen wirken sich allgemein in einer Schwächung der Widerstandsfähigkeit aus. — Die Assimilationsenergie ist gegen Kälte sehr empfindlich, was offenbar auf einer — mikroskopisch nachgewiesenen — Schädigung und in extremen Fällen wohl irreversiblen Zerstörung des Plastidenapparates der Zellen beruht, während die Chlorophyllmenge im wesentlichen unverändert bleibt. Die Empfindlichkeit der Assimilationsenergie und des Plastidenapparates geht den Veränderungen der allgemeinen Widerstandsfähigkeit der Pflanzen im Laufe der Entwicklung genau parallel. Die Atmung erwies sich hingegen als viel konstanter; der für die Atmungsvorgänge maßgebende Komplex der Zellen ist gegen Kälte also viel unempfindlicher. — Mit Erniedrigung der Kälteresistenz sinkt die Stabilität des kolloidalen Systems der Zellen, nimmt die Hydrophilie der Kolloide ab und fällt die Gesamtmenge hydrophiler Kolloide; bei Steigerung der Resistenz ergibt sich das umgekehrte Bild. Bei der Gesamtmenge der Kolloide waren allerdings einzelne Abweichungen vorhanden, die offenbar darauf zurückgehen, daß eine nicht geringere Rolle als die Quantität auch die Qualität der Kolloide spielt. — In allen besprochenen Erscheinungen zeigen nicht- und schwachresistente Sorten, verglichen mit hochresistenten, eine größere Empfindlichkeit. — Die Menge der „Schutzsubstanzen“, vor allem der löslichen Zucker, zeigt im allgemeinen mit dem Grad der Kälteresistenz eine positive Korrelation; eine vollständige Übereinstimmung ist aber nicht vorhanden, was wahrscheinlich damit zusammenhängt, daß die Schutzwirkung dieser Stoffe nicht nur von ihrer Menge, sondern auch vom kolloidalen Zustand des Plasmas abhängig ist. — Wie vorläufige Versuche zeigten, dürfte es möglich sein, durch Erhöhung der Stabilität des kolloidalen Komplexes der Zellen die Winterfestigkeit zu erhöhen. *Lang* (Berlin-Dahlem).°° 4

Zur Frage der serologischen Differenzierbarkeit biologischer Rassen. Von O. MORITZ und H. L. ROHN. Cytologia (Tokyo), Fujii-Festschr., 948 (1937).

Nach seiner im Jahre 1907 erschienenen Arbeit

über die biologische Differenzierung von Affenarten und menschlicher Rassen durch spezifische Blutreaktion (Komplementbindung) war BRUCK zu dem Ergebnis gelangt, daß gleichrassige Individuen bis zum gleichen Endtiter eines Antiserums Komplementbindung ergaben und die verschiedenen Rassen bezüglich des Endtiters sich gegeneinander unterschieden, und hatte daraus gefolgert, daß ein Unterschied in den Seren verschiedener Rassen und damit eine Differenz zwischen den Rassen bestünde. Verff. haben ihre Rassendifferenzierungsversuche mittels der Anaphylaxiemethode ausgeführt, bei der evtl. vorhandene qualitative Rassenunterschiede hätten eindeutig zutage treten müssen. Die Vorbehandlung der Meerschweinchen geschah mit Weißenserum, die Prüfung der so sensibilisierten Uterushörner (DALE) mit Neger-, Japaner-, Juden- und Weißenserum, die Feststellung der Unversehrtheit der Muskel nach dem Versuch mit Histamin oder Tenosin. Es zeigte sich jedoch, daß nach der durch Neger-, Japaner- oder Judenserum verursachten Zuckung keine Empfindlichkeit mehr für Weißenserum bestand, daß vielmehr stets eine vollständige Desensibilisierung eingetreten war, gleichgültig, welches Serum zur Anwendung gelangte. Demnach war das Vorhandensein serologisch faßbarer, qualitativer Unterschiede der Rassenserum im Sinne BRUCKS nicht zu bestätigen. Die Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse dürften in der Unmöglichkeit liegen, aus Resultaten der titrierenden serologischen Methoden eindeutige Schlüsse über das Ausmaß der Eiweißgemeinschaft mehrerer systematischer Einheiten mit einer anderen zu ziehen; denn einmal fehlt eine rationale Bezugsgröße, zum anderen meist auch der Nachweis, daß die Reaktion, deren Stärke gemessen wird, auf der qualitativ gleichen Grundlage beruht. Dementsprechend werden diese titrierenden serologischen Reaktionen im Bereich der Verwandtschaftsforschung als „pseudoquantitativ“ bzw. „pseudoqualitativ“ bezeichnet. *Krah* (Heidelberg).^{oo}

Biochemical studies of photoperiodism in plants. (Biochemische Untersuchungen über den Photoperiodismus bei Pflanzen.) Von A. E. MURNEEK. Res. Bull. agricult. Exper. Stat. Coll. Agricult. Univ. Missouri Nr 268, 1 (1937).

Nach einer Besprechung des Schrifttums, der Versuchsanstellung und der chemischen Untersuchungsmethoden wird über die Physiologie des Photoperiodismus bei der Sojabohne (var. Biloxi) berichtet. Steht der Pflanze ein 7-Stunden-Tag zur Verfügung, so stellt sie bereits nach 20 Tagen ihr Höhenwachstum ein, bei einem 14-Stunden-Tag entwickelt sie sich nur vegetativ, Blütenbildung findet nicht statt. Bei den Kurztagpflanzen, die prozentual mehr Trockenmasse bilden als die Langtagpflanzen, ist eine größere N-Anreicherung, besonders zur Zeit der Blütenbildung, festgestellt worden; Nitrat-N war in den Stengeln nur in geringer Menge vorhanden. Die Blütenbildung der einer kurzen photoperiodischen Behandlung ausgesetzten Sojabohnen verlief normal, gleichgültig, ob ihnen der Stickstoff in Form von NO_3 oder NH_3 zur Verfügung stand. Was die Kohlehydratkonzentration anbelangt, so war sie anfangs bei den Kurztagpflanzen relativ niedriger als bei den Langtagpflanzen; tritt jedoch bei ersteren die Wachstumsstockung ein, so werden sofort die

Produkte der Photosynthese gespeichert. Das Kohlehydrat-Stickstoff-Verhältnis ist erst bei den Kurztagpflanzen enger, nach Abschluß ihrer vegetativen Entwicklung aber bei den Langtagpflanzen. Der Chlorophyllgehalt ist bei Kurz- und Langtagpflanzen annähernd gleich hoch, nur enthielten die Kurztagpflanzen zur Blütezeit mehr Carotin und Xantophyll. Die Atmungsintensität ist bei den Kurztagpflanzen größer. — Wachstumfördernde Substanzen (Hormone) beeinflussen weder bei direkter Zuführung noch bei Aufnahme durch die Wurzeln den Blühbeginn und die spätere Entwicklung. *Schieblich* (Müncheberg/Mark).

On the change of the „sign of the photoperiodic reaction“ in turnips. (Über den Wechsel in dem „Sinn der photoperiodischen Reaktion“ bei der Futterrübe.) Von F. E. REIMERS. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 20, 609 (1938).

Brassica rapa gilt als Langtagpflanze. Wurden die in Erde keimenden Pflänzchen von *Br. rapa* var. *petrowskiana* 30 Tage im Dunkelraum in einer Temperatur von 1–3° gehalten, so entwickelten sich in einem darauf folgenden 8-Stundentag Pflanzen, die schon im 1. Jahr Blüten brachten, die freilich nicht durchweg zur Fruchtbildung führten. Folgte der Kälteperiode Dauerlicht, so blieben alle Pflanzen im 1. Jahr im Rosettenstadium. Verf. zieht aus dieser Erfahrung den Schluß, daß sich entweder durch die Kältebehandlung der Sinn der photoperiodischen Reaktion gerade umgekehrt, oder daß die Pflanzen nicht nur eine Kältephase und eine Lichtphase, sondern noch eine 3. Phase von bestimmten Außenbedingungen durchlaufen müßten, damit die Blütenbildung einsetzt, daß aber die im Versuch vorgelegenen Bedingungen den Erfordernissen der Pflanze nicht entsprochen hätten. *R. Stoppel* (Hamburg).^{oo}

Spezielle Pflanzenzüchtung.

Handbuch der Pflanzenzüchtung. Hrsg. von TH. ROEMER u. W. RUDOLF. 4. Liefg. 4. Bd. Bogen 1–5. S. 1–80. Berlin: Paul Parey 1938.

In der vierten Lieferung eröffnet FRIEDRICH SCHNEIDER-KL. Wanzleben mit der Darstellung der Rübenzüchtung den 4. Bd. Ein Vergleich mit dem gleichen Kapitel in dem bisherigen Leitfaden für den Züchter, dem FRUWIRTHSchen Handbuch, läßt erkennen, welche außerordentlichen Fortschritte die Forschung, aber auch die angewandte Züchtung auf dem Gebiete gemacht hat. Nach einer Einführung in die Systematik und die heute wohl ziemlich klar übersehbare Cytologie und die Abstammungsverhältnisse bespricht Verf. die Beziehungen zwischen Wild- und Kulturformen. Es folgen Darstellungen der Blüh- und Befruchtungsverhältnisse sowie die für den Züchter in Betracht kommenden Methoden der Auslese und sonstigen Züchtungsverfahren. Es ist wohl die erste so gründliche und sachkundige Darlegung auf dem Gebiete der Rübenzüchtung, wozu Verf. durch seine langjährige praktische und wissenschaftliche Erfahrung befähigt ist. *Sessous* (Gießen).

Handbuch der Pflanzenzüchtung. Hrsg. v. TH. ROEMER u. W. RUDOLF. 3. Liefg. 1. Bd. Bogen 11–15. S. 161–240. Berlin: Paul Parey 1938.

Die zweite Lieferung zum 1. Band enthält die Fortsetzung der allgemeinen Züchtungslehre.

SCHMUCKER-Göttingen beendet darin die Biologie der Vererbung durch die Abschnitte über die Blütenbiologie, Samenbildung und Keimung, PETER MICHAELIS-Müncheberg behandelt die Vererbung, beginnend mit der Entdeckungsgeschichte der Erbträger und eingehender Darstellung des Genotypus. Dabei nimmt die „Verteilung der Chromosomen“, die Darstellung der Mendelschen Regeln, einen mit gut gewählten Schemata anschaulich bebilderten entsprechenden Raum ein. Das Heft enthält außerdem den Beginn der Abhandlung über das Chromosom, den Chromosomensatz und Polyploidie von K. HEINZ VON BERGMüncheberg. Sessous (Gießen).

Die Bedeutung der Iberischen Halbinsel für die deutsche Pflanzenzüchtung. Von M. KLINKOWSKI. Ernährung Pflanze 35, 11 (1939).

Die deutsche Kulturpflanzenflora enthält viele Fremdlinge aus aller Welt. Während wir bei einer Reihe dieser Pflanzen nichts über ihre Wanderwege nach Deutschland wissen, sind bei einer großen Zahl anderer Pflanzen ihre Geschichte, ihr Vordringen in neue Gebiete ziemlich genau bekannt. Nach den Arbeiten VAVILOVS und seiner Schüler nimmt man heute an, daß die Gebirgstäler und Hochsteppen der Tropen und Subtropen die Anfänge der Pflanzenkultur bergen. Sehr groß ist die Formenmannigfaltigkeit besonders in dem Genzentrum des Mittelmeergebietes. Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über die Pflanzenarten im westlichen Teil des Mittelmeergebietes, auf der Iberischen Halbinsel, und legt ihre Bedeutung für die deutsche Pflanzenzüchtung dar. Es handelt sich dabei besonders um die blaue und die gelbe Lupine und die Serradella. Die Serradella ist nur im westlichen Mittelmeergebiet anzutreffen, während die blaue und die gelbe Lupine über weite Teile des Mittelmeerraumes (Iberische Halbinsel, Süditalien und Sizilien, Griechenland usw.) verbreitet ist. Für die wichtigsten Arten der Lupine und der Serradella sind die Wildvorkommen in den Randgebieten der Iberischen Halbinsel zu suchen. Nur einzelne Gebirgszüge greifen weiter landeinwärts. Die Wildvorkommen der Lupine und der Serradella überdecken sich in weiten Teilen. Eingehend erörtert wird die Verbreitung (vgl. dazu die Karten) folgender Arten der Gattung *Lupinus* und *Ornithopus*: *Lupinus luteus*, *L. angustifolius*, *L. hirsutus*, *L. hispanicus* und *L. Rothmaleri* sowie von *Ornithopus perpusillus*, *O. compressus*, *O. isthmocarpus*, *O. sativus* und *O. macrorrhynchus*. Das auf einer Sammelreise vom Verf. gesammelte Material an verschiedenen Arten der Lupine und der Serradella auf der Iberischen Halbinsel bildet die Unterlage für weitere wissenschaftliche Züchtungsarbeiten.

Fischer (Müncheberg/Mark).

Die Möglichkeit, die Qualität unserer Getreidearten durch Züchtung und Stickstoffdüngung zu verbessern. Von A. AKERMAN. Z. Züchtg A 22, 551 (1938).

Verf. gibt einen Überblick über die schwedischen Züchtungsarbeiten beim Getreide sowie über schwedische Versuche mit der Wirkung von verschiedenen Stickstoffdüngern und Vorfrüchten auf den Ertrag. Beim Weizen steht das Problem der Züchtung auf Backfähigkeit im Vordergrund. In

schwedischen Landsorten fand sich für diese Arbeit ein ausgezeichnetes Material, das sich durch größere Teigausbeute und größeres Brotvolumen als die besten südschwedischen Zuchtsorten auszeichnet. Die Landsorten werden in großem Umfang zur Kreuzung mit den Zuchtsorten herangezogen. Die Züchtung auf Backfähigkeit ist sowohl beim Winter- als beim Sommerweizen von Bedeutung. Die Züchtung auf Backfähigkeit beim Sommerweizen baut sich im wesentlichen auf der Weiterzüchtung und Kreuzung mit SVALÖFS Kolben-Sommerweizen auf. Durch diese Züchtungsarbeiten wird sich allmählich der Import von ausländischen Qualitätsweizen erübrigen, um so mehr, als sich auch in Schweden gezeigt hat, daß hoher Kornertrag sehr wohl mit guter Backfähigkeit vereinigt werden kann. Die Verbesserung der Backfähigkeit beruht in den meisten Fällen bisher auf Verbesserung der Kleberqualität und weniger auf Erhöhung des Stickstoffgehaltes, trotzdem auch der Proteingehalt von größerer Bedeutung für die Backfähigkeit sein dürfte. Aus diesem Grunde wurde auch untersucht, ob durch Verstärkung der Düngung und durch andere Kulturmaßnahmen der Rohproteingehalt im Korn gesteigert werden könne. Die Versuche zeigten, daß bei der Düngung mit Kalksalpeter eine Steigerung der Düngung von 100 auf 400 kg eine Zunahme des Rohproteins um 0,7% bewirkte. Die kombinierten Sorten- und Stickstoffdüngungsversuche führten zu der Erkenntnis, daß mit steigender Stickstoffdüngung anfangs der Kornertrag erhöht wird, während der Eiweißgehalt kaum ansteigt. Erst bei höherer Stickstoffgabe, bei der der Kornertrag nur noch mäßig steigt, steigt auch der Eiweißgehalt. Hingegen werden die Quellungszahlen nach BERLINER und KOOPMANN bei höheren Stickstoffgaben deutlich niedriger, während die Testzahlen konstant bleiben. Immer aber hat sich herausgestellt, daß die Backfähigkeit beim Weizen durch Steigerung der Stickstoffgaben und der dadurch bedingten Erhöhung des Rohproteingehaltes verbessert werden kann. Von Bedeutung für die Verbesserung der Qualität des Brotgetreides ist auch die Züchtung auf Vermeidung von Auswuchs. Dies ist nicht allein ein erntetechnisches, sondern auch ein züchterisches Problem. Mit der Sorte 0871 hat man eine für Mittelschweden geeignete Sorte mit langsamer Keimreife und daher geringen Auswuchsschäden gezüchtet. Bei der Roggenzüchtung erscheint das Problem der Vermeidung von Auswuchsschäden als das wichtigste, da nach schwedischen Untersuchungen jede Roggensorte, wenn sie ordentlich reift und nicht ausgewachsen ist, eine gute Backfähigkeit zeigt. Zweifellos bestehen jedoch auch beim Roggen gewisse Unterschiede in der Backfähigkeit. Bei der Gerste steht die Züchtung von Sorten mit geringem Eiweißgehalt bei starker Düngung im Vordergrund, sofern es sich um Braugersten handelt. Eine neue Aufgabe für die Gerstenzüchtung ist der Versuch, eine besonders stärkereiche sechszeilige Gerste zu gewinnen, die sich für Brennereizwecke und für die Herstellung von Malzextrakt eignet. Bei der Futtergerstenzüchtung steht wiederum die Steigerung des Eiweißgehaltes im Vordergrund. Auch hier läßt sich durch Düngung eine Steigerung des Eiweißgehaltes erreichen. Hafer wird ebenfalls auf hohen Proteingehalt gezüchtet. Weiter wird bei der Haferzüchtung

tung auf große, volle reinweiße Körner hingearbeitet, die mit geringsten Verlusten geschält werden können.
Ufer (Berlin).^{oo}

Wirkliche, abgeleitete und fragliche Weizen-Roggenbastarde (Triticale-Formen). Von E. TSCHERMAK-SEYSENEGG. Cytologia (Tokyo), Fujii-Festschr., 1003 (1937).

Die Mitteilung beschäftigt sich zunächst mit der Geschichte des RIMPAUSchen Weizen-Roggenbastards, dessen amphidiploide Natur von LINDSCHAU und OEHLER 1935 festgestellt und nun in des Verf. Institut bestätigt wurde. Das Vorhandensein zweier alter, von RIMPAU selbst übermittelter Ährenmuster ermöglicht einen Vergleich der Ährenausbildung und Fertilität mit der in Wien bis heute nachgebauten begrannnten und unbegrannnten Form dieses Hybriden. Die Fertilität der alten und modernen Herkunft zeigt dabei keinen wesentlichen Unterschied, wohl aber bestehen solche beim Vergleich der Angaben aus Müncheberg und Weihenstephan (KATTERMANN) gegenüber jenen aus Halle und Wien, wo die Fruchtbarkeit deutlich besser ist. Zur Erklärung des Erscheinens der begrannnten Form verdienen die Feststellungen RIMPAUS Beachtung, daß der mütterliche „sächsische rote grannenlose Landweizen“ die Neigung habe, als „spontane Variationen“ begrannnte, sonst völlig übereinstimmende Individuen zu bilden. Die Körner des Amphidiploiden sind im übrigen zu ungleichmäßig und unbefriedigend ausgebildet, als daß sich praktisch-züchterische Erwartungen anknüpfen ließen. — Als „abgeleitete“ Weizen-Roggenbastarde werden anschließend die Bastardnachkommenschaften nichtamphidiploider Natur und ihre praktischen Aussichten behandelt. Weizenähnliche Formen mit überzähligen Roggenchromosomen (behaarthalmige) bereiten Schwierigkeiten bezüglich ihrer Konstanz; aus Weizenrückkreuzungen stammende, cytologisch mit Weizen übereinstimmende Linien können dagegen sehr brauchbare Eigenschaften aufweisen. Zum Schluß wird als fraglicher Weizen-Roggenbastard der blaukörnige Weizen von KATTERMANN und Abkömmlinge aus Kreuzungen mit diesem besprochen. Das Problem der Herkunft der blauen Aleuronfarbe ist noch nicht endgültig zu lösen; die Vermutung, daß eine Einkreuzung von Roggen dafür verantwortlich zu machen sei, verliert neuerdings unter verschiedenen Gesichtspunkten an Wahrscheinlichkeit.

von Berg (Müncheberg/Mark).^{oo}

Untersuchungen über die Behaarung des Halmes in Nachkommenschaften aus Weizen-Roggenkreuzungen. Von E. OEHLER. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg.) Z. Züchtg A 22, 417 (1938).

Auf Grund eines sehr umfangreichen Materials, in dem über 3000 Nachkommenschaftsfamilien mit an die 7000 Pflanzen ausgewertet sind, wird das rein genetische Verhalten des Merkmals „unterhalb der Ähre behaarter Halm“ bis zur 8. Folgegeneration nach Weizen-Roggenkreuzungen verfolgt. Das Merkmal gelangt durch den Roggenelter in die Kreuzung. Auszählungen in mehreren Roggenpopulationen zeigen, daß diese für das wahrscheinlich monofaktoriell bedingte Merkmal nicht rein sind, sondern stark-, schwach- und unbehaarte Pflanzen in verschiedenen Verhältnissen umfassen. Die F_1 verhält sich naturgemäß ähnlich,

da Roggenpflanzen jedes dieser Typen als Pollenlieferanten für die Kreuzungen vorkommen. Aus der selbststerilen F_1 wird eine F_2 in der Regel nur durch Rückkreuzung gewonnen, die in den hier analysierten Fällen mit Weizen erfolgte. In den folgenden Generationen nimmt die Selbstfertilität rasch zu; soweit nochmalige Rückkreuzungen vorgenommen wurden, haben sie genetisch keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den Spaltungsnachkommenschaften bedingt, so daß eine gemeinsame Betrachtung möglich ist. Die Spaltungsverhältnisse dieser Generationen sind mit zahlreichen, erläuternden Tabellen belegt. Im allgemeinen fanden sich in Nachkommenschaften aus starkbehaarten Pflanzen in F_2 35%, in den folgenden Generationen ziemlich gleichmäßig 24—29% stark behaarte Pflanzen. Daneben kamen schwach hauptsächlich aber (67%) unbehaarte Pflanzen vor. In Nachkommenschaften aus schwach behaarten Pflanzen traten wieder stark und schwach behaarte durchaus überwiegend jedoch (80%) kahlhalmige Pflanzen auf. Kahlhalmige Pflanzen erwiesen sich dagegen in ihren Nachkommenschaften konstant. Die sehr seltenen Ausnahmen sind als spontane Einkreuzungen von behaarthalmigen Nachbarn leicht verständlich. Auf die weiteren interessanten Einzelheiten bezüglich der verschiedenen Spaltungstypen und ihres erblichen Verhaltens kann hier nicht eingegangen werden. Weitere Teile der Arbeit untersuchen den Zusammenhang zwischen der Halmbehaarung und anderen Merkmalen. Dabei zeigt sich deutlich ein auch von anderen Autoren gefundener Unterschied der Halm länge bei behaart- und kahlhalmigen Geschwisterpflanzen. In 3 Fällen waren auch begrannnte Pflanzen kurzhalmiger als grannenlose. Bei Speltoiden ist der Halm gegenüber vulgareähnlichen Pflanzen verlängert. Bezüglich der Fertilität sind in den ersten 3 Generationen keine Unterschiede der Behaarungstypen zu erkennen. Später zeigt sich eine Benachteiligung der Ährchenbekörmung mit der Zunahme der Behaarungsstärke im Gesamtmittel, meist aber nicht in einzelnen Familien, da die Differenzen zwischen diesen größer sind.

v. Berg (Müncheberg/Mark).^{oo}

Beiträge zur züchterischen und cytologischen Beurteilung der Weizen-Roggen- und Weizen-Queckenbastarde. Von E. VON TSCHERMAK-SEYSENEGG. Z. Züchtg A 22, 397 (1938).

Die Abhandlung beschäftigt sich zunächst mit dem amphidiploiden Weizen-Roggenbastard von RIMPAU, dessen Entstehungsweise unter Berücksichtigung von RIMPAUS eigenen Beobachtungen und Angaben bestmöglich klarzustellen versucht wird. Verf. gelangt dabei zu der Ansicht, daß die F_2 zunächst durch Rückkreuzung mit Weizen zustande gekommen und danach die volle Amphidiploidie eingetreten ist. Sodann werden der RIMPAUSche Bastard sowie die übrigen bekanntgewordenen amphidiploiden Weizen-Roggen-Hybriden hinsichtlich ihrer praktisch-züchterischen Bedeutung besprochen. Verschiedene ungünstige Eigenschaften, unvollkommene Fertilität, schlechte Kornausbildung, schränken alle Aussichten vorläufig stark ein. Anschließend werden Versuche besprochen, aus Rückkreuzungen von Weizen-Roggenbastarden mit Weizen praktisch brauchbare weizenähnliche Linien mit einzelnen Roggenmerkmalen (z. B. behaartem Halm) heraus-

zuzüchten. Diese Merkmale könnten die Herkunft solcher Linien aus Weizen-Roggenbastardierungen dauernd augenfällig kennzeichnen und damit ihre Eigenart (besonders als Sorten für die Praxis) betonen. Wieweit es gelingen wird, aus Weizen-Roggenbastardierungen Formen mit den wertvollen physiologischen Eigenschaften des Roggens, vor allem seiner Anspruchslosigkeit, zu erzielen, ist eine noch immer offene Frage. Ein 2. Teil der Arbeit bringt Angaben über *Triticum* × *Agropyrum*-Kreuzungen, die, zum Teil auch reziprok, mit folgenden Arten gelungen sind: *Triticum durum*, *polonicum* und *dicoccum* bzw. *Agropyrum trichophorum*, *glaucum* und *intermedium*. Als erster Bastard mit *A. repens* wird dessen Verbindung mit *Tr. vulgare lutescens* (Wieselburger Kolben W.) als gelungen angegeben. Zum Schluß finden sich theoretische Betrachtungen und Ableitungen zu den behandelten Bastardtypen, wobei auf direktem und indirektem (Rückkreuzungen) Wege entstandene Amphidiploide (Additionsbastarde), „rein passierte“ und „unrein passierte“ Bastarddeszendenten sowie deren Zwischenformen untersucht werden. v. Berg (Müncheberg/Mark).^{oo}

Formbildung bei Weizen-Queckenbastarden. Von V. A. KHIJNYAK. (*Staat. Züchtungs-Stat., Krasnodar.*) Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol. Nr 3, 597 (1938) [Russisch].

Die Arbeit bringt ein sehr reiches experimentelles Material über den Erbgang in Kreuzungen zwischen den Gattungen *Triticum* (Weizen) und *Agropyrum* (Quecken). An den Versuchen nahmen folgende Arten teil: *Ag. intermedium* ($n = 14$ und 21), *trichophorum*, *elongatiforme* ($n = 21$), *elongatum* ($n = 35$), *Trit. dicoccum*, *durum*, *turgidum*, *persicum*, *polonicum*, *Timopheevii* ($n = 14$), *vulgare* und *Spelta* ($n = 21$); von allen Arten wurden mehrere, von den Weizeneltern zum Teil viele (bei vulgare 82!) Sorten, die mehreren verschiedenen Ökotypen angehörten, einbezogen. Die Bestäubungen gelingen in Richtung *Triticum* ♀ × *Agropyrum* ♂ leicht (Ansatz bis 80%), in der reziproken Richtung dagegen sehr schwer. Verf. hält die weitverbreitete Anschauung, daß die Kreuzbarkeit von Arten von dem Verhältnis ihrer Chromosomenzahlen abhängt, für unzutreffend, da sowohl Weizen-Roggen- wie Weizen-Queckenkreuzungen mit Weizen als Mutter viel leichter gelingen, obgleich derselbe im ersten Falle die höhere, im zweiten meist die niedrigere Chromosomenzahl hat; er glaubt, daß es für den Erfolg maßgebend ist, daß der ♀ Elter ein Selbst-, der ♂ ein Fremdbefruchter sei. Bastardierungen zwischen *Agropyrum* und *Tr. monococcum* wurden nicht erhalten. — Auf Grund der Chromosomenbindung in der Meiosis der F_1 wie der Folgegenerationen schreibt Verf. allen untersuchten *Agropyrum*-Arten zwei spezifische, untereinander partiell homologe Genome, X_1 und X_2 , zu (*Ag. intermedium* mit $n = 14$ hat nur eines dieser Genome) und ferner den 21 chromosomigen Arten ein Genom A_1 , dem 35 chromosomigen *Ag. elongatum* außerdem zwei weitere Genome B_1 und C_1 . Diese letzten Genome weisen zu den Genomen des Weizens, A, B und C (C = Genom D anderer Autoren), gewisse Homologien, und zwar wieder nur partielle, auf. Infolge dieser teilweisen Homologien zwischen den Weizen- und den Quecken-

Genomen und innerhalb der Quecken-Genome kommt es in allen Bastarden zu variierendenivalentenzahlen. — Der größte Teil der Arbeit ist den Kreuzungen zwischen *Triticum* und *Ag. intermedium* ($n = 21$) gewidmet; die Bastarde mit den anderen 21 chromosomigen *Agropyrum*-Arten — wiewohl nur Rassen eines Formenkreises darstellen — verhalten sich gleichartig. Die F_1 ist in verschiedenem Grade steril. Die höchste Fruchtbarkeit wird erreicht, wenn die an der Kreuzung beteiligten Elterrasen aus möglichst verschiedenen ökologischen Verhältnissen stammen; Verf. meint, daß solche Bastarde sich am besten an die jeweils gegebenen Bedingungen anzupassen vermögen, und daß dieses sich auch in ihrer Fertilität auswirkt. Ausschlaggebend für die Formbildung in den genannten Kreuzungen ist die Tatsache, daß nur F_1 -Gameten mit dem vollen somatischen Chromosomenbestand funktionsfähig sind. Durch Rückbestäubung mit dem Weizen- oder dem Queckenelter erhält man infolgedessen sesqui („anderthalb“) diploide Nachkommen, bei Verwendung einer anderen Art als der eingekreuzten Tripelbastarde, jeweils von Weizen- bzw. Queckentypus; bei Selbstung der F_1 entstehen Amphidiploide. Die weizenähnlichen Sesquidiploid- und Tripelbastarde sind ± fertil, die queckenähnlichen dagegen — bei ähnlicher Chromosomenbindung — fast völlig steril; Verf. schreibt diese Fertilitätsunterschiede dem Umstand zu, daß in letztem Falle die *Agropyrum*-Chromosomen in dem ihnen fremden Weizenplasma konjugieren müssen. In der Nachkommenschaft der weizenähnlichen „ F_2 “-Pflanzen spalten nur 1—2jährige Formen mit weizenähnlichen oder -gleichen Ähren heraus, von denen die meisten mehr oder minder herabgesetzt fertil sind. Die Vereinigung der Vieljährigkeit der Quecken mit den Eigenschaften des Weizens ist schwierig, gelingt aber durch Herstellung unvollständiger Amphidipolider, d. h. Pflanzen, welche den vollen diploiden Chromosomensatz des einen Elters und einen Teil der Chromosomen des anderen ebenfalls in diploidem Zustand haben. Derartige Formen können durch Kreuzung der F_1 oder von Amphidiploiden mit Sesquidiploiden mit nachfolgender Selektion gewonnen werden; es gelang Verf. bereits, mehrere aussichtsreiche, aber noch nicht endgültig stabilisierte Typen zu erhalten. — Amphidiploide wurden aus 5 Kreuzungen gewonnen. Verf. vereinigt sie zu einer eigenen Gattung *Agritriticum* und nennt sie nach den Weizeneltern *A. dicoccum*, *durum*, *turgidum*, *persicum* und *polonicum*. Sie haben alle $2n = 70$ Chromosomen und ziemlich regelmäßige Meiosis, wenn auch bis zu 6 und 8 I vorkommen können; die Fertilität ist hoch. Die Pflanzen stellen wertvolle Futtergräser (für Heu wie Kornfutter) dar und können als Ausgangsmaterial für die Züchtung ausdauernder Weizen verwendet werden. — Die Formbildung bei Bastarden von *Ag. elongatum* verläuft anders. Hier sind auch reduzierte F_1 -Gameten befruchtungsfähig, so daß in F_2 Formen mit Diploidzahlen von 48—62 erscheinen (am häufigsten 54—56). Im Zusammenhang damit ist auch die morphologische Variation außerordentlich groß. Unter anderem treten queckenartige, ± konstante Formen, die auf die Autosyndeseefähigkeit der *Agropyrum*-Chromosomen zurückgehen, sowie weizenähnliche, ein- oder schwach mehrjährige Typen aus. Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Vererbungsart der Spindelstufenzahl bei Bastardierungen einiger *distichum* × *vulgare* Wintergersten. Von A. TAVČAR. (*Inst. f. Pflanzenzücht., Univ. Zagreb.*) Z. indukt. Abstammungslehre **75**, 106 (1938).

Es ist zwar bekannt, daß die *zweizeiligen distichum*- und *vierzeiligen vulgare*-Gersten sich in ihrer Ährendichte und Ährenlänge unterscheiden. Die das Maß der Ährendichte abgebende Spindelinternodienlänge wurde aber als Funktion der Ährenlänge angesehen und die Zahl der Spindelstufen darum im Erbgang meist nicht gesondert beachtet. Da diese aber den Ertrag mit beeinflußt, wurde die Frage variationsstatistisch aufgegriffen. Die verwendeten reinen Linien von zweizeiliger (TSCHERMAKS) einerseits und vierzeiliger Wintergerste (einheimische Zuchten) andererseits zeigten in aufeinanderfolgenden Jahren schwankende, aber stets deutlich verschiedene und also genetisch bedingte Variation dieses Merkmals. Die F_1 -Bastarde verhielten sich intermediär, in F_2 ergab die Variationsanalyse in Verbindung mit der nach 1:2:1 spaltenden Zeiligkeit der Varianten ein interessantes Bild. Während sich die intermediärzeiligen Formen annähernd symmetrisch um das Gesamtpopulationsmittel gruppierten, waren die Kurven der zweizeiligen Aufspalter stark nach der Seite der höheren, jene der vierzeiligen zu den niederen Spindelstufenzahlen verschoben, erstreckten sich aber an ihrer Basis gegenseitig auch über den Variationsbereich der anderen Gruppe. Diese Verteilung ermöglicht eine monofaktorielle Erklärung durch Annahme eines mit der Gen für Zeiligkeit Z gekoppelten Genes S. Die graphische Analyse der sich überschneidenden Kurven ermöglicht sogar eine Errechnung der ungefähren Rekombinations- und Austauschwerte: es ergibt sich eine Crossing-over-Prozent von 32,94. Die Weiterzüchtung ausgelesener, bezüglich ihrer Spindelstufenzahl extremer zwei- und vierzeiliger F_2 -Pflanzen in F_3 und F_4 bestätigt diese Beobachtungen durch den praktisch bedeutsamen Nachweis, daß es möglich ist, vierzeilige Gersten mit so hoher Spindelstufenzahl zu züchten, wie sie der zweizeilige Kreuzungselter aufweist und umgekehrt, zweizeilige Gersten mit niedriger Spindelstufenzahl zu erzielen. v. Berg (Müncheberg, Mark).^{oo}

Emmer and spelt. (Emmer und Spelz.) Von J. H. MARTIN and C. E. LEIGHTY. U. S. Farmers' Bull. Nr **1429**, 1 (1938).

Emmer und Spelz werden in beschränktem Maße in den Vereinigten Staaten angebaut, und zwar hauptsächlich in Süd- und Norddakota, Nebraska, Minnesota und Colorado. Sie wurden von Kolonisten aus Europa eingeführt, weil man sie für besonders geeignet für ungünstige Lagen hielt. Doch haben Versuche gezeigt, daß sie weder in Dürrefestigkeit noch Winterfestigkeit mit den besten Getreidezuchtsorten konkurrieren können. Ihre Beliebtheit als Viehfutter dürfte der einzige Grund sein, weswegen diese beiden Früchte heute noch angebaut werden. Angeführte Sorten sind für Emmer: Vernal, Kaphli, Black Winter; für Spelz: Alstroum und Red Winter. Weickmann.

Artkreuzungen bei Kartoffeln. Von S. M. BUKASOV. (*All-Unions-Inst. f. Pflanzenbau, Leningrad.*) Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol. Nr **3**, 711 u. engl. Text 723 (1938) [Russisch].

Die Arbeit bringt, nach einer sehr wertvollen

systematischen wie ökologischen Übersicht über die von VAVILOV, BUKASOV und JUZEPCZUK in Süd- und Mittelamerika gesammelten Kartoffelarten und -formen, eine Beschreibung der bisherigen Erfahrungen und Erfolge bei der züchterischen Bearbeitung dieses Materials. Bastardierung gelingt zwischen diploiden Arten immer gut, zwischen tetraploiden gut, wenn die gekreuzten Arten einander nahe, schwer, wenn sie sich ferner stehen. Tri- und pentaploide lassen sich untereinander schlecht bzw. gar nicht kreuzen, was mit ihrer Sterilität im ♂ und wahrscheinlich auch im ♀ Geschlecht zusammenhängt. Kreuzungen zwischen Arten mit verschiedener Chromosomenzahl sind leicht möglich, wenn sie zwischen benachbarten geraden Polyploidiestufen vorgenommen werden; die Kreuzbarkeit der triploiden Arten mit anderen Polyploidiegraden ist sehr gering, und von den 2 Pentaploiden, *S. semidemissum* und *S. curtifolium*, ließ sich bisher nur die 2. Spezies (mit Di- und Tetraploiden) bastardieren. Im allgemeinen gelingt die Verbindung besser, wenn die ♀ Elterntät die höhere Chromosomenzahl besitzt, wenn auch in manchen Fällen reziproke Differenzen nicht bestehen. — Kreuzungen der neu gesammelten Formen untereinander brachten bisher keine wirtschaftlich irgendwie wertvollen Formen; um solche zu gewinnen, muß stets die alte Kulturkartoffel, *S. tuberosum*, als der eine der Kreuzungspartner dienen. Für die weitere Züchtungsarbeit kommt weniger die Aufzucht einer F_2 als Rückkreuzung in Frage, da die F_1 -Bastarde, besonders wenn *tuberosum* als einer der Eltern diente, bei Selbstung hochgradig steril sind und da darüber hinaus in der F_2 immer ein großer Prozentsatz geschwächter Pflanzen erscheint. Bei der Rückkreuzung hat es sich sehr gut bewährt, die Bestäubung nicht mit der ursprünglichen P-Sorte, sondern mit einer anderen *tuberosum*-Form vorzunehmen. Andere Methoden sind Kreuzungen verschiedener F_1 - oder F_2 - oder verschiedener Rückkreuzungsformen untereinander. Nicht selten werden bei den Bastardierungen abweichende Ergebnisse erzielt, meist infolge Vorkommens unreduzierter Gameten (tetraploide statt triploider Bastarde in Kreuzungen der diploiden Arten *S. Rybinii* und *phureja* mit *S. tuberosum*, hexaploide F_1 -Formen aus Kreuzungen verschiedener Tetraploide — *S. Antipoviczii* und *ajuscoense* mit *tuberosum* —). Zuweilen ist Bastardierung von mehr als 2 Arten notwendig, entweder zur Überwindung einer unmittelbaren Kreuzungsunfähigkeit oder zur Einführung weiterer erwünschter Eigenschaften. Die züchterischen Vorzüge der neuen Kartoffelformen sind: große Knollenzahl, die im Verein mit guter Knollenlage und -größe zur Erhöhung der Produktivität führt, hoher Nährstoff-, speziell Eiweiß-, Gehalt der Knollen, Resistenz gegen Krautfäule, Schwarzbeinigkeit, Abbau, gegen den Colorado-Käfer, gegen Dürre und Frost sowie schließlich Frühreife. Für die Erzielung von Phytophthora- und zugleich Frostresistenz kommt in erster Linie *S. demissum* in Betracht, mit welchem bereits viel gearbeitet worden ist. Die besten Erfolge wurden erzielt bei Auslese nach 2—4-facher Rückkreuzung mit *tuberosum* und auch in F_2 -Populationen; die Formen sind auch durch großen Stärkereichtum ausgezeichnet. Eine zweite krautfäulefeste Art, *S. Antipoviczii*, erwies sich, obgleich sie im Gegensatz zum hexaploiden *demissum* dieselbe Chromo-

somenzahl besitzt wie die Kulturkartoffel, für die Züchtung als sehr viel schwieriger, weil sie tuberosum ferner steht und sich daher schwer kreuzen läßt, und weil die Bastarde die unerwünschten Wildeigenschaften sehr beharrlich festhalten. Ähnliches gilt für *S. acaule*. Hier gelang es aber, durch komplizierte Kreuzungen mit bis zu 5 Arten (*acaule* × *tuberosum* × *Rybinii* × *Bukasovii* × *tuberosum* u. a.) die Schwierigkeiten teilweise zu überwinden. Von frostresistenten Formen ist *S. curtilobum* von Interesse, mit welchem hochproduktive Formen gewonnen wurden. Durch Frühreife sind ausgezeichnet mehrere di- und triploide Arten, von denen aber aus den oben genannten Gründen die letzten kaum in Frage kommen. Bastarde zwischen diploiden Arten und tuberosum waren steril und zeigten Abbauerscheinungen; durch Dreifachkreuzung (*S. Rybinii* und *phureja* mit *tuberosum*) sowie das schon erwähnte Auftreten tetraploider F_1 -Formen gelingt es jedoch, vielversprechende Resultate zu erreichen. Auch in Mehrfachkreuzungen mit anderen Spezies (*demissum* × *tuberosum* × *phureja*) sind diese Diploidarten von Bedeutung. Hoher Eiweißgehalt liegt vor außer bei einigen Wildarten bei Rassen von *S. andigenum*, dessen Bastarde außerdem eine sehr hohe Produktivität besitzen und darin die besten Standardsorten hinter sich lassen. Aus diesem Grunde stellt die Art — die bisher verhältnismäßig wenig in Arbeit genommen wurde — eines der wichtigsten Objekte für die Züchtung dar.
Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Das Dunkeln der Kartoffel; Züchtung und Verarbeitung nicht dunkelnder Kartoffeln. II. Mitt. Auswahl geeigneter Kartoffelsorten für Trockenspeisekartoffeln. Von W. KRÖNER und H. SCHMALFUSS. (*Forsch.-Inst. f. Stärkefabrikat., Berlin u. Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Vorratpfl. u. Leb.mittelforsch. 1, 691 (1938).

Der Hersteller von Trockenspeisekartoffeln hat in der Arbeitsvorschrift von SCHMALFUSS ein einfaches Mittel, die Frischkartoffeln zu prüfen, wie schnell und wie tief sie dunkeln. Die bisher vorliegenden Ergebnisse dürfen nicht verallgemeinert werden, jedoch wird man aus umfangreichen Untersuchungen dieser Art auch allgemeine Schlüsse über die Brauchbarkeit der Sorten ziehen können. (I. vgl. diese Z. 11, 53.)

W. Suthoff (Münster/Westf.).^{oo}

Heterosis-Versuche an Karotten. Von F. FRIMMEL und K. LAUCHE. (*Mendel-Inst., Eisgrub.*) Z. Züchtg A 22, 469 (1938).

Da bei Mais, Tomaten, Eierfrucht u. a. durch Heterosis schon erhebliche Leistungssteigerungen erzielt wurden, schien ein Versuch in dieser Richtung auch bei Karotten aussichtsreich. Es liegt ein genügend abwechslungsreiches Sortiment vor, das in Form, Farbe, Trockensubstanz und Geschmack den verschiedensten Ansprüchen genügt. Schwierig ist die Erzielung ausreichender Mengen von Bastardsaatgut auf rationelle Weise, da Handkreuzungen zu kostspielig wären. So wurden in Beete einer Sorte in bestimmten Abständen Pflanzen einer anderen Sorte gesetzt, deren Samen dann wegen der Selbststerilität mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Bastardierung zurückzuführen sind. Auf diese Weise wurden Nantaisier-, Pariser-, Duwicker- und Amsterdamer Treibtypen in verschiedenen Herkunftsn kombiniert. Eine Steige-

rung im Massenertrag und in anderen Leistungen wurde aber nur bei der Kombination Nantaisier × Pariser Treib erzielt, doch auch hier nicht regelmäßig. Die Hauptursache für diesen Mißerfolg dürfte in der sehr starken Heterozygotie der Einzelsorten zu suchen sein, die nur in wenigen Fällen als durchgezüchtet gelten dürfen. Erst wenn dieses Hindernis beseitigt ist, könnten neue Heterosisversuche erfolgreich sein, wobei aber immer noch die Schwierigkeiten einer praktisch zuverlässigen Methode zur Massenkreuzung zu bedenken sind. Die Arbeit bringt weiter einige Aufschlüsse über die faktorielle Grundlage einzelner Merkmale.
Profach (Müncheberg/Mark).^{oo}

Interspecific hybridization in Beta L. I. Experimental synthesis and origin of Beta trigyna W. et K. (2n = 54). (Artkreuzung bei Beta L. I. Experimentelle Synthese und Entstehung von Beta trigyna W. et K.) Von V. P. ZOSSIMOVICH. (*Laborat. of Genetics, All-Union Research Inst. of Sugar Industry, Kiev.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 20, 709 (1938).

Zwischen Arten der Sektion Corollinae Tr. von Beta wurden verschiedene Kreuzungen vorgenommen. Die Kreuzung der diploiden *Beta lomatogona* ($n = 9$) mit der tetraploiden Form von *B. trigyna* ($n = 18$) ergab eine fast völlig sterile triploide F_1 ($2n = 27$). Im Bau der Blüte glichen die F_1 -Pflanzen weitgehend *B. lomatogona*. Dagegen dominierte die Mehrsamigkeit von *B. trigyna* über die Einsamigkeit von *B. lomatogona*. Die Form der Stengel glich mehr der von *B. lomatogona*, die Beblätterung der Blütensprosse dagegen mehr *B. trigyna*. Aus der Kreuzung der diploiden *B. lomatogona* ($n = 9$) mit der hexaploiden Form von *B. trigyna* ($n = 27$) wurde eine tetraploide F_1 erhalten ($2n = 36$), die vollständig fertil war. Die Pflanzen wiesen eine intermediäre Merkmalsausbildung auf. Die hohe Fertilität der Pflanzen zeigt, daß in dem Genom der hexaploiden *B. trigyna* ein Satz von 9 Chromosomen vorhanden ist, die ohne weiteres mit dem homologen Chromosomen von *B. lomatogona* konjugieren. Es konnte ferner aus der Kreuzung von *B. lomatogona* ($2n = 18$) und der tetraploiden Form von *B. trigyna* ($2n = 36$) ein amphidiploider Bastard ($2n = 54$) erhalten werden. Diese Pflanze war in ihrem Erscheinungsbilde von der hexaploiden Form von *B. trigyna* in keiner Weise zu unterscheiden. Ferner ist die amphidiploide Pflanze völlig fertil, ja selbstfertil wie die hexaploide *B. trigyna*, während *B. lomatogona* und die tetraploide Form von *B. trigyna* selbststeril sind. Eine weitere Übereinstimmung zwischen der amphidiploiden Pflanze und der hexaploiden *B. trigyna* besteht darin, daß bei beiden Pflanzen die Blüten teils zu 2—3 gehäuft, teils einzeln sitzen, und daß sich dementsprechend ein- und mehrsamige Knäuel finden. Aus dem Verhalten des tetraploiden wie des amphidiploiden Bastards kann geschlossen werden, daß die hexaploide Art *B. trigyna* ein amphidiploider Bastard zwischen *B. lomatogona* und der tetraploiden Form von *B. trigyna* ist. Auf Grund dieser Befunde muß diese bisher als tetraploide *B. trigyna* bezeichnete Form als eigene Art aufgefaßt werden; Verf. bezeichnet sie als *B. corolliflora* Zoss. Die Genomstruktur der fraglichen Formen wäre danach folgende: *B. lomatogona* F. M. ($2n = 18$) 11, *B. corolliflora* Zoss. ($2n = 36$) cccc, *B. trigyna* W. et K.

($2n = 54$) llcccc. Die Genomformel für den tetraploiden Bastard zwischen *B. lomatomogona* (ll) und der hexaploiden *B. trigyna* (llcccc) wäre llcc. Damit ist die Fertilität dieses Bastards ohne weiteres verständlich. Der Vergleich der Verbreitungsareale der beiden Elternarten, *B. lomatomogona* und *B. corolliflora* ergibt eine erhebliche Überschneidung der Areale in den Gebieten südöstlich des Schwarzen Meeres. Das Verbreitungsareal von *B. trigyna* liegt zum allergrößten Teile außerhalb des Verbreitungsgebietes der Eltern und erstreckt sich vor allem in nordwestlicher Richtung bis nach Ungarn. Diese Fähigkeit, ein gänzlich anderes Gebiet zu besiedeln als die Eltern, wird vom Verf. vor allem auf das von *B. lomatomogona* erhaltene Genom zurückgeführt, das der amphidiploiden Art eine hohe Trockenheitsresistenz verliehen hat.

Schwanitz (Rosenhof).^{oo}

Bastarde zwischen Rüben und Mangold und die Frage der Synthese der Zuckerrübe.

Von V. F. SAVITSKY. (Laborat. f. Genet., All-Unions-Inst. f. Zuckerindustrie, Kiev.) Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol. Nr 3, 643 u. engl. Zusammenfassung 662 (1938) [Russisch].

Verf. behandelt auf Grund von Kreuzungsversuchen zwischen verschiedenen Rübenformen die Herkunft der Zuckerrübe. Durch Bastardierung verschiedener relativ zuckerarmer Formen gelingt es, in der F_1 wie den Folgegenerationen sehr zuckerreiche und konstante Typen zu gewinnen. Dies beruht darauf, daß die verschiedenen Formen verschiedene Grundgene für Zuckeranreicherung enthalten, und daß diese durch die Bastardierung kombiniert werden. Als der eine Elternpartner müssen entweder primitive Mangoldformen oder nordeuropäische Ökotypen der Wildrübe *Beta maritima* dienen, als der andere Speise- oder Futterrüben. Aus solchen Kombinationen gehen Pflanzen hervor, die auch morphologisch weitestgehend mit Zuckerrüben übereinstimmen. Kreuzungen zwischen verschiedenen Futter- oder Speiserübensorten sowie Bastardierungen von Futter- mit Speiserüben führen nie zu zuckerrübenartigen Typen; diese beiden Rübenformen stehen einander offenbar näher als dem Mangold oder der *Beta maritima*, welche ihrerseits — wenigstens was die ursprünglicheren, farblosen Mangoldformen anbetrifft — untereinander große Ähnlichkeiten zeigen. Gefärbte (gelbe u. a.) Mangoldformen weisen gewisse Eigenschaften von Speise- oder Futterrüben auf, während die eigentlichen Mangoldmerkmale bei ihnen eine teilweise Abschwächung erfahren haben; sie sind höchstwahrscheinlich durch Bastardierung von primitivem Mangold mit futter- und speiserübenartigen Formen entstanden. Die Beobachtungen stellen eine volle Bestätigung der hybriden Herkunft der Zuckerrübe dar. Allerdings sind die synthetisierten Typen noch nicht in jeder Beziehung mit echten Zuckerrüben zu identifizieren, was u. a. darauf beruht, daß die heutigen Zuckerrübenrassen das Produkt einer langen Entwicklung darstellen und die neu hergestellten Formen nicht ihre hohe Angepaßtheit besitzen können.

Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Partial self-incompatibility in *Medicago sativa*. (Teilweise Selbstunverträglichkeit bei *Medicago sativa*.) Von R. A. BRINK and D. C. COOPER.

(Dep. of Genet., Univ. of Wisconsin, Madison.) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. 24, 497 (1938).

Verff. weisen nach, daß die häufig festgestellte Selbstunverträglichkeit bei *Medicago sativa* in den von ihnen geprüften Fällen auf ungenügendes Pollenschlauchwachstum bei Selbstbefruchtung zurückzuführen ist. Die Untersuchungen wurden vergleichend an selbst- und fremdbestäubten Fruchtknoten, die 30, 48, 72, 96, 120 und 144 Stunden nach der Befruchtung fixiert und in Paraffin eingebettet worden sind, gemacht. Die Untersuchungen ergaben gleichfalls, daß selbstbefruchtete Embryonen bzw. Samenknochen in geringerem Grade zur vollen Samenentwicklung kamen als fremdbefruchtete. Verff. glauben, daß die von ihnen beobachteten Erscheinungen in starkem Maße den Samenertrag der Luzerne beeinflussen. Leider geben Verff. keine Auskunft darüber, ob sich verschiedene Herkünfte in gleicher Weise verhalten. Die Veröffentlichung enthält lediglich eine Angabe, daß die Versuchspflanzen von Auslesen aus Handelssaatgut von Luzerne abstammen.

Ufer (Berlin).

Interspecific and intergeneric hybrids in herbage grasses. III. *Lolium loliaceum* and *Lolium rigidum*. (Art- und Gattungsbastarde bei Futtergräsern. III. *Lolium loliaceum* und *Lolium rigidum*.) Von T. J. JENKIN and P. T. THOMAS. J. Genet. 37, 255 (1939).

Die beiden Arten *Lolium loliaceum* HAND.-MAZ. und *Lolium rigidum* GAUD. haben diploid 14 Chromosomen. Bei der Kreuzung der beiden Arten ist die Entwicklung der Karyopse von der Richtung der Kreuzung abhängig, doch führt die Entwicklung und Reife der Karyopse in beiden Fällen selten zur Entstehung keimfähiger Samen, so daß die beiden Arten als kreuzungssteril trotz der eingeleiteten Entwicklung des Eiapparates bezeichnet werden können. In einem Falle erhielten Verff. mit *L. loliaceum* als weiblichen Elter einen triploiden F_1 -Bastard, der etwas Pollen ausbildete, jedoch keinen Samen aus Selbstbefruchtung entwickelte. Rückkreuzungen mit der Mutter waren erfolglos, während die Rückkreuzungen mit *L. rigidum* einige keimfähige Samen ergaben. Die Rückkreuzungsgeneration war im allgemeinen steril. Die Entstehung des triploiden Bastards aus der Kreuzung der beiden Arten ist darauf zurückzuführen, daß *L. rigidum* im Gegensatz zu *L. loliaceum* un stabile Chromosomenverhältnisse aufweist. Pollensterilität ist nicht selten, und einzelne Pflanzen bildeten Riesenpollenkörner aus. Eine Korrelation zwischen Pollensterilität und der Entwicklung von Riesenpollen wurde nicht gefunden. Nach eingehender Beschreibung der Cytologie, besonders von *L. rigidum*, kommen die Verff. zu dem Schluß, daß die beiden Arten keine engere Verwandtschaft miteinander haben. Endlich weisen Verff. noch darauf hin, daß es ihnen später gelungen ist, einen diploiden F_1 -Bastard mit *L. rigidum* als weiblichen Elter zu erhalten. Dieser zeigt männliche Sterilität und starke Unregelmäßigkeiten bei der Bildung der Pollenmutterzellen. Nähere Einzelheiten darüber werden später veröffentlicht. (II. vgl. diese Z. 8, 54.)

Ufer (Berlin).

Untersuchungen zur Züchtung von Sudangras und Hirsearten. Von J. SCHIEBLICH. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.) Landw. Jb. 86, 372 (1938).

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. einleitend

eine kurze systematische Übersicht über die als „Hirsen“ bezeichneten Körnerfrüchte. Die Hirsen gehören den Gattungen *Andropogon*, *Panicum*, *Setaria* und *Pennisetum* der Unterfamilien *Andropogonae* und *Panicaceae* aus der Familie der *Gramineae* an. Die Gattung *Andropogon* (Unterfamilie *Andropogonae*) gliedert sich in die Sektion *Sorghum* mit den Arten a) *Sorghum sudanensis* oder *Andropogon sudanensis* (Sudangras), b) *Sorghum halepense* oder *Andropogon halepensis* (Johnsongras) und c) *Sorghum vulgare* oder *Andropogon sorghum* (Sorghumhirse). Die Gattungen *Panicum*, *Setaria* und *Pennisetum* (Unterfamilie *Panicaceae*) enthalten die Arten *Panicum miliaceum* (Rispenhirse), *Setaria italica* (Kolbenhirse) und *Pennisetum spicatum* oder *typhoideum* (Negerhirse). Unter „echten Hirsen“ werden in der vorliegenden Veröffentlichung nur die zu den Gattungen *Panicum* und *Setaria* gehörenden Gramineen verstanden. Sudangras und Sorghumhirse stellen für Deutschland neue Kulturpflanzen dar. Im Mittelalter waren die Rispen- und Kolbenhirse schon weit verbreitet, da in jener Zeit Hirsebrei eine beliebte Nahrung bildete. Die Hirseanbaufläche Deutschlands betrug im Jahre 1937 nur 324,2 ha. Daß den Hirsen aber dennoch Beachtung geschenkt wird, besonders in züchterischer Hinsicht, hat seinen Grund darin, daß wir „in allen diesen bodenanspruchslosen und dürre-resistenten Pflanzen heute in erster Linie Futterpflanzen sehen, die dazu beitragen sollen, eine gesicherte Futtergrundlage für die Viehhaltung, insbesondere im deutschen Osten zu schaffen“. Von der Gattung *Sorghum* der Gattung *Andropogon* sind für uns nur *Sorghum sudanensis* und *Sorghum vulgare* von Bedeutung. Über die Systematik, den Formenreichtum, die Blütenbiologie von *Sorghum sudanensis* und über das Material, das am Erwin Baur-Institut in Müncheberg vorhanden ist, wird ausführlich berichtet. Fremdbestäubung herrscht beim Sudangras vor (Selbstbestäubung ist aber möglich). *Sorghum sudanensis* gibt auf schlechten Böden und bei geringen Niederschlägen noch recht gute Erträge. Sudangras ist sehr frostempfindlich (nicht zu frühe Aussaat). In photoperiodischer Hinsicht verhält sich Sudangras tagneutral, teilweise zeigt es Neigung zu Langtageigenschaft. Als Zuchtziele werden genannt: Frühreife, Massenschwüchsigkeit in Verbindung mit erhöhter Anspruchslosigkeit und Nachwuchskraft. Sudangras kann als Grünfütterung genutzt werden. Einer Verfütterung von Sudangras und Sorghumhirse steht der Blausäuregehalt dieser Pflanzenarten hinderlich im Wege. Es ist bereits gelungen, blausäurefreie bzw. -arme Formen aufzufinden (mit Hilfe der Pikratpapiermethode nach GUIGNARD). In bezug auf den Boden und das Klima ist die *Sorghumhirse* (Heimat: Asien und Afrika) ziemlich anspruchslos. *Sorghumhirse* ist frostempfindlich und sehr wärmeliebend. *Sorghum vulgare* weist zahlreiche tagneutrale Formen auf, einige spätreife Typen zeigen ausgesprochenen Kurztagcharakter. *Sorghumhirse* kann als Grünfütterung und zur Körnergewinnung genutzt werden. Züchtung frühreifer Formen ist ohne Schwierigkeiten möglich. Die Bestäubungsart gleicht der des Sudangrases. Abschließend wird noch eingehend über *Panicum miliaceum* und *Setaria italica* berichtet. Diese beiden Arten stellen die geringsten Ansprüche an Boden und Klima. Sie sind beide aber sehr frost-

empfindlich. Die Rispenhirse ist eine ausgesprochene Kurztagpflanze. Bei der Kolbenhirse treten eine große Zahl tagneutraler Formen auf, daneben aber auch Lang- und Kurztagtypen. Sehr aussichtsreich ist die Kultur der Rispen- und der Kolbenhirse zur Korngewinnung. Für die Verwendung dieser Arten als Grünfütterungspflanzen hat sich die Härte des Blattes und die Behaarung des Blattes bei der Rispenhirse als nachteilig erwiesen. Fischer (Müncheberg/Mark).^{oo}

Red rot of sugarcane. (Die Rotfäule des Zuckerrohrs.) Von E. V. ABBOTT. U. S. Dep. Agricult., Techn. Bull. Nr 641, 1 (1938).

Die durch *Colletotrichum falcatum* WENT hervorgerufene Rotfäule des Zuckerrohrs verursacht oft schwere Verluste. Es wurden zwei morphologische Rassen des Pilzes isoliert, eine hellfarbige und eine dunkelfarbige. Auch Zwischentypen sind vorhanden. Das Vorkommen dieser beiden Rassen ist unterschiedlich und abhängig von Ort, Zeit und Sorte. Physiologische Rassen wie bei den Rostpilzen gibt es nicht, nur Linien verschiedener Virulenz innerhalb der beiden Rassen. Verhalten des Pilzes in Kultur, Biologie der Krankheit, Ursache der Resistenz, Virulenzverhältnisse wurden geprüft und Infektionsmethoden als Grundlage für die Züchtung resistenter Rassen und zur künstlichen Selektion großer Sämlingsmengen ausgearbeitet. Auf dieser Basis wurden 5 Resistenzgruppen unterschieden und 5 Saccharum-Spezies laboratoriumsmäßig geprüft. Es erwiesen sich von *S. officinarum* 32 Varietäten hoch anfällig, 4 anfällig; 28 Varietäten aus Neu-Guinea hoch anfällig, 3 anfällig, 1 mäßig resistent und 1 resistent; von *S. barberi*: 1 Varietät sehr anfällig, 1 resistent; von *S. sineuse*: 2 hoch anfällig, 7 anfällig; von *S. robustum*: 1 untersuchte Varietät anfällig. Bis auf eine Ausnahme waren die Varietäten von *S. spontaneum* widerstandsfähiger als die der übrigen Spezies. Bei Prüfung der Nachkommenschaften aus Kreuzungen unterschiedlich resistenter Formen stellte sich keine Korrelation zwischen Resistenz und Zuckergehalt oder anderen wichtigen Eigenschaften heraus. Eine Form (Co. 281) eignete sich als besonders guter Elter für die Resistenzzüchtung und ergibt einen hohen Anteil widerstandsfähiger Sämlinge. Durch systematische Züchtung und Selektion konnte der Prozentsatz an Resistenten in den Nachkommenschaften von 27 (1929) auf 73 (1934) erhöht werden, unter Beibehaltung der übrigen Qualitätseigenschaften. Die Resistenten zeichnen sich gegenüber den Anfälligen durch höheren Phenolgehalt aus. Die Züchtung resistenter Formen von Zuckerrohr wird als eine vordringliche Aufgabe in Angriff genommen. Lehmann (Müncheberg/Mark).

Der Nachweis der Blutlausanfälligkeit der Apfelsorten auf histologischer Grundlage. Von F. BRAMSTEDT. (Zweigstelle d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft., Naumburg a. d. S.) Z. Pflanzenkrankh. 48, 480 (1938).

Künstliche Infektionen mit der Blutlaus hatten bisher den Nachteil, daß auch bei Wiederholungen nicht immer eindeutige Ergebnisse erzielt wurden, und daß typische Immunreaktionen nicht festgestellt werden konnten. Verf. führte daher histologische Untersuchungen an künstlich infizierten

anfälligen und widerstandsfähigen Apfelformen aus. Diese Untersuchungen basierten auf der Tatsache, daß die Blutlaus auch bei den unanfälligen Formen charakteristische Gewebeveränderungen hervorruft. Das Gallengewebe der anfälligen Formen besteht aus unvollständig differenzierten Elementen des Holz- und Siebteiles. Der befallene Bezirk ist nicht scharf abgesetzt, sondern geht allmählich in das gesunde Gewebe über. Die Holzelemente ergeben keine typische Holzfärbung. Das Cambium wird unter der Einwirkung des Blutlausspeichels nach der Epidermis hin vorgedrängt, so daß sie platzt und durch Dehnung des Rindenparenchyms Risse entstehen. Im Gegensatz zu den anfälligen Wirtsformen ist bei den widerstandsfähigen der Befallsbezirk scharf abgegrenzt. Das Cambium zeigt keine Vorwölbung, wird aber gegen den Holzteil hin meist nekrotisch, ebenso wie die vom Läusespeichel erfaßten Markstrahlzellen. Das Reizfeld wird vom gesunden Teil durch ein phellogenartiges Gewebe abgegrenzt. Die schwach anfälligen Sorten nehmen insofern histologisch eine Mittelstellung ein, als neben gallenähnlichem Gewebe auch Nekroseherde gebildet werden. Das vom Verf. ausgearbeitete Verfahren zur Erkennung der Blutlauswiderstandsfähigkeit wird bei der Züchtung auf Blutlausfestigkeit gute Dienste leisten, zumal sich die histologisch erkennbaren Reaktionen bereits 4—6 Wochen nach der Infektion feststellen lassen. *Schmidt.* °°

Technik und Verschiedenes.

○ **Die Gesetze der Vererbung und Züchtung. In Versuchen mit Aquariefischen.** Von H. BREIDER. 65 Textabb. 188 S. Braunschweig: Gustav Wenzel 1938. Geh. RM. 4.50, geb. RM. 6.—

In ansprechender und doch knapper Form sind in diesem Werkchen die Vererbungsgesetze nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse für weite Kreise — auch für solche ohne spezielle biologische Vorbildung, zusammengefaßt. Die Variabilität der Organismen, die cytologischen Grundlagen der Vererbung und die Mendelschen Regeln werden an Beispielen erörtert, die alle dem Gebiet der Aquaristik entnommen sind. In ganz der gleichen Weise werden dann auch Di- und Polyhybridie, Polyallelie, Koppelung und Austausch behandelt. Erfreulicherweise ist Verf. dann auch noch auf einige kompliziertere Probleme der Genetik eingegangen; so die Geschlechtsbestimmung, die gerade bei den besonders eingehend besprochenen Zahnkarpfen von hohem Interesse ist, und die Ergebnisse zahlreich vorliegender Artkreuzungen bei Fischen. Bemerkenswert ist auch das Kapitel über die Genwirkung in fremder Erbmasse, in dem vor allem die veränderte Wirkung von Farbfaktoren sowie Tumorbildung nach geeigneten Kreuzungen demonstriert wird. Das Buch wird sowohl dem wissenschaftlichen wie dem praktischen Fischzüchter und darüber hinaus auch allen anderen züchterisch Interessierten gute Dienste leisten. *de Latin* (Müncheberg/Mark).

Tierzüchtung. Bedeutung, Ziele, Wege und Erfolge der Tierzüchtung. Unsere wichtigsten Haus-

tiere und ihre Rassen. Von FR. REINÖHL. (Schrift. d. Dtsch. Naturkundever. N. F. Fortsetzung der Schrift. d. Dtsch. Lehrerver. f. Naturkunde, E. V. Begr. v. K. G. LUTZ †, weitergef. v. J. BASS. Hrsg. v. G. WAGNER. Bd. 8.) 228 Textabb. 112 S. Oehringen: Verl. Hohenthal'sche Buchhandl. Ferd. Rau 1938. RM. 4.50.

Das Buch will mehr dem in der Tierzucht Unkundigen ein Leitfaden sein, als dem Tierzüchter selbst neue Wege und Probleme seines Arbeitsgebiets aufzeichnen. Von diesem Gesichtspunkt aus stellt das Buch eine ausgezeichnete Bereicherung der naturwissenschaftlichen Werke dar. In den einzelnen Kapiteln, die die Haustierrassen behandeln, bilden Geschichte, Bedeutung und Beschreibung der Haustierrassen sowie Vererbung einzelner Merkmale und Zuchtziele die Grundlage. Die leichtfaßliche Schilderung wird durch einen Anhang ausgezeichneter zahlreicher Bilder ergänzt. Zu kurz und für unsere heutigen Verhältnisse ungenau sind die mannigfaltigen Probleme der allgemeinen Vererbungsforschung dargestellt. So werden z. B. Chromosomenmutationen mit Genommutationen verwechselt und Genmutationen und Chromosomenmutationen gleichgesetzt. Die Bedeutung der Vererbungsforschung für die Tierzüchtung tritt nicht ganz klar hervor. Trotz dieser Mängel kann das Buch empfohlen werden, da es dem Laien einen Überblick über Ziele der heutigen Tierzüchtung verschaffen kann und zeigt, wie schwierig und doch hoffnungsvoll die Zuchtwege sind. *Breider* (Müncheberg/Mark).

○ **Die Seidenspinner. Ihre Zoologie, Biologie und Zucht.** Von FR. BOCK und L. PIGORINI. (Technol. d. Textilfasern. Hrsg. v. R. O. HERZOG † u. F. OBERLIES. Bd. 6, Tl. 1.) 144 Textabb. VII, 171 S. Berlin: Julius Springer 1938. Geb. RM. 16.80.

Das Buch wendet sich an alle, die der Technologie der Textilfaser Interesse entgegenbringen. Es gibt einen kurzen Überblick über die Geschichte des Seidenbaues und bringt nicht nur für den zoologischen Laien, sondern auch für den Fachzoologen wissenschaftlich wertvolle Ergebnisse. Im Anschluß an die Systematik der verschiedenen seidenliefernden Arten bespricht der erste der Verf. die Biologie und Physiologie sowie Morphologie und Anatomie der Raupe, der Puppe und des Schmetterlings. Gerade das Kapitel Kokon und Puppe wird eingehend behandelt und kurz auf die Entstehung und Charakteristik anderer Seiden eingegangen. Von den Krankheiten des Seidenspinners werden vor allem Pebrine, Schlagsucht, Fettsucht und Kalksucht erörtert. Im zweiten Teil gibt der zweite der Verf. allgemeinen Aufschluß über die Aufzucht der Seidenraupe, Behandlung der Entwicklungsstadien, über die Technik der Seidengewinnung und des Verkaufs der Kokons. Das Buch ist in der Darstellung und in der Aufmachung für jeden geeignet, der sich mit der Seidenraupenzucht befaßt; besonders aber gibt es auch für den Wissenschaftler eine genaue Übersicht über die gesamte Biologie, Morphologie und Physiologie des Seidenspinners. *Breider* (Müncheberg/Mark).