

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie

The histological background for dwarfism in zea maize. (Die histologischen Unterlagen für Zwergigkeit bei Mais.) Von L. B. ABBE. Proc. amer. philos. Soc. **76**, 743 (1936).

Es wird eine kurze Übersicht über eingeleitete Untersuchungen von verschiedenen Zwergtypen bei Mais gegeben. Es werden Messungen des Blütenstandes, der Blattscheidenlänge und der Länge und Breite der Blätter durchgeführt. Die Beziehungen dieser Werte im Vergleich der Zwerg mit ihren normalen Spaltungsgeschwistern, wie auch der Zwerg untereinander, zeigen charakteristische Unterschiede. Es soll versucht werden, histologische Ursachen dafür aufzufinden. In einigen Fällen konnten in bestimmter Weise veränderte Zellgrößen festgestellt werden. v. Berg. °°

A second-chromosome gene, Y³, producing yellow endosperm color in maize. (Ein im zweiten Chromosom gelegenes Gen Y³, das gelbes Endosperm beim Mais erzeugt.) Von H. S. PERRY and G. F. SPRAGUE. (Div. of Cereal Crops a. Dis., U. S. Dep. of Agricult., Washington.) J. amer. Soc. Agronomy **28**, 990 (1936).

Das von CORRENS analysierte Gen Y-y für gelbe—weiße Endospermfarbe liegt in der sechsten Koppelungsgruppe. Von EAST und anderen Autoren wurde später ein weiteres Gen für dieselbe Eigenschaft gefunden und als Y₂ bezeichnet; es liegt in der fünften Koppelungsgruppe. Ein drittes Gen Y³ für dieselbe Eigenschaft wird in der vorliegenden Arbeit analysiert. F₂-Spaltungen der Kreuzung R₁ × R₃ zeigten eine Spaltung in 9 gelb : 7 weiß. Koppelungsanalysen und Kreuzungen mit verschiedenen Trisomen ergaben Koppelung mit dem Gen Al (Albescens), einem Chlorophyllgen aus der zweiten Koppelungsgruppe. Kuckuck (Eisleben). °°

Linkage relations in Phaseolus vulgaris L. (Koppelungen bei Phaseolus vulgaris L.) Von R. PRAK-KEN. (Laborat. v. Erfelijkheidslers, Wageningen.) Genetica ('s-Gravenhage) **19**, 242 (1937).

Verf. analysierte die Kreuzung einer Buschbohne mit einer Stangenbohne in F₂-Spaltungen und F₁-Rückkreuzungen in bezug auf folgende 10 Genpaare: A-a (Stangenbohnen-Buschbohnen-typ); St-st (fadenlose-fädige Hülse); To-to (pergamentartige - nichtpergamentartige Hülsenwand); P-p (Grundgen für Färbung der Blüte und Testa); Cm-cM (absolut gekoppelte Gene, die im heterozygoten Zustand eine Marmorierung der Testa bedingen); V-v (Blüte, Hypokotyl und Kotyledonen violett-rot); G-g und B-b (Komplementärgene für Färbung der Testa, G = orangefarben, B = graulich-grün); Sh-sh (matt-glänzende Testafarbe). — Folgende Kombinationen dieser Gene wurden geprüft:

A—St;	G—Cm	G—St	Sh—V
A—To	V—A	G—To	Sh—M
St—To	V—St	cM—A	P in Kombina-
V—B	V—To	cM—St	tion mit allen
V—G	B—A	cM—To	Genen außer
V—Cm	B—St	Sh—P	Sh
B—G	B—To	Sh—St	
B—Cm	G—A	Sh—To	

Eine Koppelung wurde zwischen B-St festgestellt, die in F₂ einen Austauschwert von 23,8% und in den Rückkreuzungen von 27,9% ergab. Alle übrigen Kombinationen zeigten freie Spaltung. Kuckuck (Eisleben). °°

Über Erhöhung der Mutationsrate bei Weizen nach langer Aufbewahrung der Samen. Von P. K. SCHKWARNIKOW. (Laborat. f. Cytogenetik, Timirjaseff-Inst. f. Biol., Moskau.) Genetica ('s-Gravenhage) **19**, 188 (1937).

Samen von sechs Sorten Sommerweizen, die 6—10 Jahre aufbewahrt worden waren, wurden 1934 ausgesät, um die Erhöhung der Mutationsrate als Folge des Alterns zu verfolgen. Es waren drei vulgare-Weizen, zwei durum-Weizen und eine Sorte von *Triticum persicum*. Von jeder Sorte wurden verschiedene Herkünfte verwendet. Bei den sich in der P-Generation entwickelnden Pflanzen zeigten sich mancherlei Abweichungen von der Norm. Die Entwicklung, die Gestalt der vegetativen Teile und die Fertilitätsverhältnisse waren an vielen Pflanzen verändert. Von zwei vulgare-Formen wurde die F₁ ausgesät, für *T. vulgare* var. *ferrugineum Sibiricum* 36874, für *T. vulgare* var. *albidum* 29531 Pflanzen. Von der ersten Sorte wurden 288, von der zweiten Sorte 192 mutierte Pflanzen in der F₁ gefunden. Es traten auf: Chlorophylldefekte, dichtständige Ähren, Square-heads, Speltoide, Zwerg, teilweise und völlig sterile Pflanzen. In den Kontrollen wurden 0,109% Spontanmutationen, meist Speltoide, registriert, in den Versuchskulturen schwankt die Mutationsrate von 0,60—0,90%. In drei Fällen wurde die Rate von 1—2,3% beobachtet. Von den mutierten P-Pflanzen übertrugen 9—38%, je nach Alter, ihre veränderten Eigenschaften auf die Nachkommen. Das Verhältnis Mutationsrate:Zeitdauer der Aufbewahrung zeigt keine deutliche Gesetzmäßigkeit. Die Schwankungen der Mutationsraten sind außerordentlich stark. (Die Art der Berechnung der Mutationsraten läßt zu wünschen übrig. D. Ref.) Stubbe (Berlin-Dahlem). °°

Recurrent auto- and exomutation of plastids resulting in tricolored variegation of Hordeum vulgare. (Wiederholte Auto- und Exomutation von Plastiden als Ursache von dreifacher Buntblättrigkeit bei *Hordeum vulgare*.) Von Y. IMAI. Genetics **21**, 752 (1936).

In Japan ist eine Sippe von *Hordeum vulgare* bekannt, bei der die Plastiden infolge der Wirkung eines recessiven Gens auf einem frühen Stadium der Blattontogenie zum Teil in Weiß mutieren. Infolgedessen führen diese Pflanzen fein weiß gestreifte Blätter und Ähren. Dieser Vorgang einer auf Genwirkung beruhenden Plastidenmutation wird wiederholte Exomutation genannt. Die Sippe ist konstant. In geringer Zahl treten aber bei Selbstung albinotische Keimlinge auf, deren Entstehung auf die in den weißen Streifen gelegenen Eizellen zurückgeführt wird. Denn die einmal mutierten Plastiden vermögen nicht zurückzumutieren, sie sind nunmehr der Beeinflussung durch den Kern entzogen und werden rein mütterlich vererbt. In dieser Sippe fand sich ein dreifarbiges Individuum, dessen Deszendenten 5 Jahre lang

verfolgt wurden. Blätter und Ähren dieser Pflanzen sind gelb mit weißen und grünen Streifen. Daneben treten zweifarbige, grün-weiß gestreifte Ähren auf, die im Habitus und in ihrer Nachkommenschaft der Ausgangssippe entsprechen. Die dreifarbigten Ähren liefern in wechselnder Zahl grün-weiß gestreifte und gelbe nicht lebensfähige Nachkommen. Außerdem finden sich in geringem Prozentsatz wieder dreifarbig und albinotische Pflanzen. Die Zahl der grün-weiß gestreiften und gelben Keimlinge hängt vom Aussehen der Mutterähre ab. Ähren mit viel grünen Streifen geben zahlreiche grün-weiß gestreifte Keimlinge (bis 89%) und wenige gelbe (etwa 5%). Solche mit wenig grünen Streifen dagegen geben wenige grün-weiß gestreifte Keimlinge neben zahlreichen gelben. Die Resultate werden folgendermaßen erklärt: Die dreifarbige Ausgangspflanze ist dadurch entstanden, daß in einer grün-weiß gestreiften Pflanze durch eine gelegentliche und unabhängig von Genwirkung auftretende Mutation grüne Plastiden in gelbe umschlugen (sporadic automutation). Diese gelben Plastiden behalten aber ihre Abhängigkeit von dem recessiven Gen, und solche Pflanzenteile erzeugen, geradeso wie die grünen, durch wiederholte Mutation in frühem Stadium der Blattontogenese weiße Streifen (recurrent exomutation). Das grüne Gewebe in den dreifarbigten Pflanzen der Folgegenerationen hingegen ist darauf zurückzuführen, daß die gelben Plastiden die Fähigkeit haben, häufig zu grün zurückzumutieren (recurrent automutation). Aus Eizellen, die in grünem Gewebe liegen, entsteht wieder die weißstreifige Ausgangssippe, und aus solchen in den weißen Streifen werden albinotische Pflanzen. Die gelben Plastiden werden, wie die weißen, rein mütterlich vererbt. Infolgedessen liefern die Eizellen in gelbem Gewebe rein gelbe Nachkommen, die meist vor der Produktion weißer Streifen Hungers sterben. Bei einem kleinen Teil dieser Keimlinge dagegen erfolgt teilweise Rückmutation von gelb zu grün, und so entstehen wieder dreifarbigte Pflanzen, die lebensfähig sind, wenn die Rückmutation so reichlich erfolgt ist, daß genügend grünes Gewebe zur Ernährung der Pflanze zur Verfügung steht.

K. L. Noack (Berlin).^{oo}

Versuche zur Genetik und Entwicklungsphysiologie der Blühreife. Vorl. Mitt. Von G. MELCHERS. (Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.) Biol. Zbl. 56, 567 (1936).

An zwei Rassen von *Hyoscyamus niger*, einer einjährigen sommerannuellen und einer zweijährigen winterannuellen, werden Versuche ausgeführt, die Wirkungsweise des für die erwähnten Unterschiede verantwortlichen Genpaares aufzudecken. — Transplantationsversuche mit Rüben und Sproßspitzen mit und ohne Winterruhe ergaben, daß nur die Vegetationspunkte die Winterruhe durchgemacht haben müssen, um Blühreife zu ermöglichen. Da auch einjährige Reiser, auf im ersten Jahre befindlicher zweijähriger Unterlage aufgeproßt, zur Blüte gelangen, kann der Übertritt eines die Blühreife bedingenden Stoffes vom Reis in die Unterlage angenommen werden. Dieser Stoff vermag die Unterlage derart zu stimmen, daß bereits im ersten Jahr Schossen und Blütenbildung eintritt. — Die Erfassung dieses Stoffes, oder sein Ersatz durch Heteroauxin oder Progynon ist bisher noch nicht

gelingen. — Die Dominanz von zweijährig über einjährig ist nicht vollständig, genauere Untersuchungen darüber und über die Jarovisierbarkeit der neu erhaltenen Rasse (zweijährig, aber nicht Frostkeimer) werden in Aussicht gestellt.

v. Wilsch (Göttingen).^{oo}

A cytogenetic study of a chromosome fragment in maize. (Cytogenetische Studie über ein Chromosomenfragment bei Mais.) Von M. M. RHOADES. (Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult. a. Farm Crops Subsect., Iowa agricult. Exp. Stat., Ames, Iowa.) Genetics 21, 491 (1936).

An Extrachromosomentypen des Chromosoms V sind bei Mais bisher primäre Trisomie und eine sekundäre mit den beiden kürzeren Armen des Chromosoms V bekannt. Nunmehr wird aus der Nachkommenschaft einer für dieses Chromosom primär trisomen Pflanze eine Intermediäre beschrieben, von der sich herausstellte, daß sie außer zwei normalen Chromosomensätzen ein Fragment des Chromosoms V, bestehend aus dessen kürzerem Arm mit der Spindelansatzstelle, besaß. Das Fragment bildet mit den normalen Chromosomen in etwa der Hälfte der PMZ. Trivalente, also erheblich seltener, als es bei ganzen, trisomen Chromosomen der Fall ist (85—90%). Die Verteilung der Partner des trivalenten Verbandes erfolgt nicht rein zufallsgemäß, sondern in der Regel so, daß das Fragment mit einem der normalen Chromosomen an einen Pol geht. Bezüglich der Konjugation der drei homologen Abschnitte wurde beobachtet, daß sie in keinem einzigen Punkt alle drei vereinigt waren; betreffs der Insertionsstellen zeigen gewisse Beobachtungen, daß zwischen ihnen anscheinend keine spezifischen Paarungskräfte bestehen dürften. Sofern das Fragment als Univalent auftrat, war es weniger kontrahiert, als die homologen Arme der normalen, gepaarten Chromosomen; es war im Pachytän einschließlich des Insertionspunktes bereits deutlich gespalten. Eine genetische Analyse bezüglich einer Reihe von Faktoren der im Chromosom V lokalisierten Koppelungsgruppe ermöglicht Aussagen über deren Verteilung auf seine beiden Arme. Die Gene V_2 , Y_5 , Pr , V_{12} , V_3 und Bt_1 liegen danach im längeren, Bm_1 und A_2 im kürzeren Arm des Chromosoms V. Aus gewissen Anhaltspunkten wird geschlossen, daß in den trivalenten Verbänden die mit Beteiligung des Fragmentes zustandekommen, auf diesem lokalisierte Loci erhöhtes Crossing-over zeigen; während diese Feststellung mit früheren ähnlichen Ergebnissen übereinstimmt, bleibt es zunächst unerklärlich, daß die Steigerung der Crossing-over-Werte auch Abschnitte des längeren Arms des Chromosoms V in Pflanzen mit dem Fragment betraf.

v. Berg (Müncheberg, Mark).^{oo}

The chromosome morphology, secondary association and origin of cultivated rice. (Chromosomenmorphologie, sekundäre Paarung und Ursprung des kultivierten Reis.) Von H. K. NANDI. (Botany Dep., Univ. King's Coll., London.) J. Genet. 33, 315 (1936).

Bei 13 Sorten von *Oryza sativa* und bei *Oryza officinalis* wird die Chromosomenzahl $2n = 24$, bei *O. minuta* $2n = 48$ ermittelt. Im haploiden Satz werden 10 Chromosomentypen morphologisch unterschieden und in 2 Garnituren zu 5 gruppiert.

Durch die Verdoppelung je eines verschiedenen Chromosoms in diesen kommt die haploide Chromosomenzahl von *O. sativa*, $n = 12$ zustande. Ferner wird die Beobachtung eines gelegentlichen Quadrivalenten in der Diakinese, sekundärer Paarung in I. und II. Metaphase, bei der als kleinste Gruppenzahl 5 erscheint, sowie das früher schon beschriebene Verhalten haploider Reispflanzen herangezogen, um die Auffassung zu stützen, daß die primäre Chromosomenzahl bei *Oryza* 5 ist und *Oryza sativa* also eine sekundär stabilisierte Allotetraploide mit zweifacher Tetrasomie darstellt. Jede der beiden hypothetischen Grundgarnituren führt ein Satellitchromosom, die beide voneinander unterschieden werden können; sie bleiben am Nucleolus bis zu seinem Verschwinden angeheftet. Die konjugierten Chromosomen der Meiose zeigen Chiasmata, deren Zahl gegen die Metaphase zu abnimmt, während der Anteil der terminalen wächst. Möglicherweise vermag die obige Auffassung über die chromosomale Zusammensetzung des Genoms von *Oryza* einen Schlüssel zum Verständnis ihres komplizierten genetischen Verhaltens abzugeben.

v. Berg. °°

Triploide Bastarde Phytophthora-resistenter Arten von *Solanum Antipoviczii* Buk. sp. coll. (Cytologisch-genetische Skizze). Von H. EMME. (*Abt. f. Knollentragende Pflanzen, Inst. f. Pflanzenbau, Leningrad.*) Biol. Ž. 5, 901 u. dtsh. Zusammenfassung 911 (1936) [Russisch].

Es wird über einige experimentell hergestellte Bastarde zwischen Vertretern der Sammelarten *Solanum Antipoviczii* ($n = 24$) und *Sol. Rybinii* ($n = 12$) berichtet. Die morphologische Verwandtschaft beider Formenkreise ist gering; ebenso sind sie verschiedener geographischer Herkunft: *Sol. Antipoviczii* stammt aus Mexiko, *Sol. Rybinii* aus Kolumbien. Kreuzungen gelingen in beiden Richtungen, jedoch nur mit Schwierigkeit. Die Merkmale des 24-chromosomigen Elters dominieren fast vollkommen; von praktischem Interesse ist es, daß die Bastarde die Phytophthora-resistenz der Antipovicziiformen mit der Mosaikimmunität von *Sol. Rybinii* vereinigen und daher vielleicht für Züchtungszwecke verwertet werden können. Die somatische Chromosomenzahl der Bastarde entsprach der zu erwartenden; in der RT waren meist 18 II vorhanden. Von diesen müssen mindestens sechs durch Autosynthese von Antipovicziichromosomen entstanden sein, was für die Ansicht MÜNTZINGS (1935) sprechen würde, daß die Grundzahl der Gattung *Solanum* 6 und nicht 12 ist. — Trotz der hochgradigen Affinität der Chromosomen und ihrer ebenfalls recht regelmäßigen Verteilung auf die Tochterkerne waren die Bastarde steril.

Lang (Berlin-Dahlem). °°

Notes on experimental cytology. I. The action of centrifuging on pollen grains. (Notiz über experimentelle Biologie. I. Die Wirkung der Zentrifugierung auf Pollenkörner.) Von L. P. BRESLA-VETC. (*Inst. of Agricult. Electrification, Moscow.*) Bull. Biol. et Méd. expér. URSS. 2, 391 (1936).

Es wird über Vorarbeiten berichtet, die dazu dienen sollen, die physiologische Wirkung der Röntgenbestrahlung auf das bestrahlte Plasma erfassbar zu machen. Untersucht wird die Frage, ob die Plasmaviscosität durch Zentrifugieren gemessen werden kann. Verwendet werden Pollen-

körner von Tabak, Hanf, Lupine und Spinat und zunächst gezeigt, daß diese in verschiedenen Altersstufen sehr ungleich viele Stärkekörner enthalten, deren Verlagerung durch Zentrifugieren als Indicator der Plasmaviscosität dienen soll. Weiter wird angegeben, daß selbst die nach verhältnismäßig kurzer Versuchsdauer erzielte Lagerungsverschiebung — zumindest in stark viscosem Plasma — längere Zeit hindurch unverändert erhalten bleibt.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

Effect of age, condition, and temperature on the germination of flaxseed. (Der Einfluß von Alter, Beschaffenheit und Temperatur auf die Keimung von Leinsaat.) Von A. C. DILLMAN and E. H. TOOLE. (*Div. of Cereal Crops a. Dis. a. Seed Investig., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy 29, 23 (1937).

Bei trockener Lagerung kann Leinsamen nach 18 Jahren noch zu 58% keimen. Eine erhebliche Rolle spielt dabei die Keimtemperatur. Eine Temperatur von 40°C während 6 Stunden kann die Keimung von Lein auf Fließpapier völlig verhindern; nicht ganz so groß ist die Schädigung bei Erdkeimung. In heißem Klima ergeben deshalb zu früh im Herbst mit Lein bestellte Flächen nur einen unbefriedigenden Stand und damit Ertrag.

Hackbarth (Müncheberg, Mark).

Spezielle Pflanzenzüchtung

Neue *Solanum*-Arten der argentinischen Flora. Von S. JUZEPCZUC und S. BUKASOV. Rev. argent. Agronom. 3, 225 (1936) [Spanisch].

Es werden drei neue *Solanum*-Arten beschrieben, die der argentinischen Flora entstammen und der Untergattung *Tuberaria* (IV. Pinnatisecta, Rydb.) zugeordnet werden: 1. *Sol. gibberulosum* Juz. et Buk. nov. spec. Vorkommen: Provinz Córdoba. 2. *Sol. Pavonii* Juz et Buk. nov. spec. Vorkommen: Provinz Tucumán, Rio Chico (einheimische Bezeichnung papa del zorro, papa del campo, papa loca). 3. *Sol. Garciae* Juz. et Buk. nov. spec. Vorkommen: Córdoba. Als wichtigste diagnostische Merkmale werden Unterschiede in der Ausbildung der Stengel, Blätter, Behaarung, des Kelches und der Korolle; sowie der Filamente und Antheren angegeben. Außerdem wird die verschiedene Reifezeit als Unterscheidungsmerkmal herangezogen.

Schaper (Müncheberg, Mark).

Studien über den Verlauf des Kartoffelabbaues auf dem Dahlemer Versuchsfeld der Biologischen Reichsanstalt. Von E. KÖHLER. Landw. Jb. 83, 859 (1936).

Das Dahlemer Versuchsfeld der Biologischen Reichsanstalt ist durch seine günstigen Bedingungen für Kartoffel-„Abbau“ bekannt. Frühere Untersuchungen konnten feststellen, daß der Nachbau von im Spätsommer ausgelegten Kartoffeln gesunder Herkunft bedeutend gesünder war als der Nachbau der im Frühjahr ausgelegten Kartoffeln. Da Blattroll- und Strichelvirus in Dahlem sehr häufig sind, ist es möglich, daß die festgestellten Unterschiede mit der verschiedenen Häufigkeit der Virus übertragenden Insekten während der verschiedenen Jahreszeiten zusammenhängt. Diese Annahme ist durch Verf. in eingehenden Infektionsversuchen geprüft worden. Verf. prüfte Ernten verschiedener Pflanztermine auf das Vorhanden-

sein von Y- und X-Virus. Die Tochterknollen von im Mai gepflanzten Kartoffeln waren fast alle mit dem Y-Virus infiziert. Bei der Junipflanzung war die Verseuchung mit Y-Virus bedeutend geringer, während die Knollen der Augustpflanzung nahezu frei von Y-Virus waren. Auch das X-Virus war im August nicht mehr nachzuweisen. Das Y-Virus wird in der Hauptsache durch *Myzus persicae* übertragen, eine Blattlausart, die ihre Haupttätigkeit im Mai und Juni entfaltet. Für die Übertragung des X-Virus dürfte eine andere bisher noch nicht bekannte Insektenart verantwortlich zu machen sein. Schützte man die Stauden durch mit Nesseltstoff bespannte Käfige vor Insektenbesuch, so blieben die Knollen gesund. Kontrollstauden aus künstlich infizierten Knollen entwickeln sich auch unter den Käfigen zu blattrollkranken Stauden. Schließlich macht Verf. noch eine Mitteilung über die Übertragung des Y-Virus auf Samsuntabak zum Nachweis des Y-Virus in den Knollen. Durch Verwendung von Karborundpulver beim Einreiben und durch Verdünnung des Knollensaftes mit Wasser im Verhältnis 1:1 lassen sich die Schwierigkeiten bei der Übertragung des Virus auf den Tabak überwinden. Ufer (Berlin).

Recent developments in potato breeding for resistance to virus diseases. (Der neue Stand in der Virusresistenzzüchtung bei Kartoffeln.) Von E. S. SCHULTZ, C. F. CLARK, W. P. RALEIGH, F. J. STEVENSON, R. BONDE and J. H. BEAUMONT. (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Maine Agricult. Exp. Stat. a. Maryland Agricult. Exp. Stat., Washington.*) *Phytopathology* **27**, 190 (1937).

Verschiedene Kartoffelsorten wurden unter Feld- und Laboratoriumsbedingungen mit verschiedenen Vira infiziert. Ein Sämling S 41956 war in jedem Falle gegen „latent mosaic“ widerstandsfähig, während „Katahdin“ im Feld fast ganz gesund blieb, nach Pfropfung aber stark erkrankte. Für „veinbanding mosaic“ ließ sich kein klares Ergebnis erzielen. Gegen „mild mosaic“ war „Katahdin“ im Feldversuch durch mehrere Jahre resistent. Die Sorte ist aber nicht homozygot in diesem Faktor, da ein Teil der Selbstungsnachkommenschaft erkrankte. Der Erbgang scheint dominant zu sein, da eine F_1 mit der anfälligen „No Blight“ nur in wenigen Individuen erkrankte. Eine Anzahl Sämlinge und südamerikanischer Sorten, die nicht näher bezeichnet sind, wurden mit „spindle tuber virus“ infiziert. Die Ergebnisse scheinen für eine allgemeine Anfälligkeit zu sprechen, die wenigen Ausnahmen sollen nachgeprüft werden. Infektionsversuche mit Blattrollvirus verliefen unbefriedigend, so daß Aussagen noch nicht möglich sind. Für die beiden letztgenannten Vira scheinen einzelne Klone aber hochgradig tolerant zu sein. Propach (Müncheberg).

The occurrence of giant pollen mother cells in the cultivated potato (*Solanum tuberosum* L.). (Das Vorkommen von Riesen-Pollenmutterzellen bei der Kulturkartoffel [*Solanum tuberosum*].) Von W. ELLISON. (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) *Genetica* ('s-Gravenhage) **19**, 153 (1937).

Bei der Kartoffelsorte „Arran Crest“ konnten mehrfach abnorm große Pollenmutterzellen mit bis zu 11 Kernen beobachtet werden. Eine Deutung

ihrer Entstehungsursache ist nicht möglich. Sie geben aber vielleicht durch Kernverschmelzung Anlaß zur Ausbildung von einkernigen Riesenzellen mit sehr hoher Chromosomenzahl. Die Weiterentwicklung konnte nicht verfolgt werden.

Propach (Müncheberg). °°

Weizen jenseits des Polarkreises. Von C. A. FLAKSBERGER und M. A. SMIRNOVA. *Trudy prikl. Bot. i pr. XV North. (Subarctic) Agricult. Nr 5*, 3 u. engl. Zusammenfassung 92 (1936) [Russisch].

Eine sehr interessante Zusammenstellung der Ergebnisse, die bei den bisherigen Versuchen zur Einführung des Weizenbaues im höchsten Norden des europäischen Rußlands in der Station Chibiny (67° 44') erzielt wurden. Alle Versuche mit Ausnahme derjenigen mit Saatweizen haben noch einen vorläufigen Charakter und sollen in größeren Ausmaßen wiederholt und ausgebaut werden. Es wurde festgestellt, daß nur bei sehr spät schossenden Sommerweizen der Eintritt der Kälte für das Nicht-Ausreifen verantwortlich gemacht werden kann. Bei Sorten, die zu einigermaßen normalen Fristen, d. h. in Chibiny im Juli, schossen, hängt die Reife nicht mit dem Zeitpunkt des Schossens zusammen, sondern wird durch die erblichen Eigenschaften der Pflanzen selbst und durch die während der Zeit nach dem Schossen herrschenden Außenbedingungen bestimmt. Die Züchtung muß deshalb zweierlei anstreben: 1. eine gewisse Frühreife, damit die Pflanzen ihre Vegetation rechtzeitig zu Ende bringen können, und 2. Anspruchslosigkeit bezüglich Wärme in der Periode vom Schossen bis zur Reifezeit. Als besonders vielversprechend können in beiden Richtungen die frühen sibirischen Sorten der Gruppe *Hyperboreum* bezeichnet werden, die in Chibiny außer in ganz ungünstigen Jahren gut ausreifen, ferner Weizen aus Gegenden mit starken täglichen Temperaturschwankungen in der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode der Pflanzen, vor allem Afghanistan und Nord-Indien sowie Südafrika, daneben aber eigenartigerweise auch Formen aus einem klimatisch ganz andersartigen Gebiet, nämlich Japan. Diese genannten Typen kommen für die weitere züchterische Arbeit in erster Linie in Betracht. Vernalisierung scheint nach den bisherigen Beobachtungen keine sehr große Bedeutung zu haben, da sie gerade bei den schon an sich frühen Sorten keine Wirkung hat. Aber auch dort, wo das Schossen durch Vernalisierung merklich vorverlegt wird, braucht nach dem oben Gesagten damit noch keine Förderung des Reifens zusammenzugehen. Es müssen noch weitere Faktoren, die den Übergang der Pflanzen vom Schossen zur Blüte und von der Blüte zur Samenreife regeln, angenommen werden, da mehrfach Formen beobachtet wurden, die bis zum Ende des Sommers auf dem Stadium des Blühens steckenblieben. Aussaat vernalisierter Winter-Weizen hatte besonders bei bulgarischen, jugoslawischen und einigen transkaukasischen Rassen gewissen Erfolg; bei Herbstaussaat freieren die Wintersorten gewöhnlich 100% ig aus. Lang (Berlin-Dahlem).

Stand und Aussichten der Weizenroggenbastardierung. Von G. KATTERMANN. (*Bayer. Landes-saatzuchtanst., Weißenstephan.*) *Prakt. Bl. Pflanzenbau* **14**, 266 (1936).

Die Erörterung der modernen Ergebnisse auf dem Gebiet der Weizenroggenbastardierung und

ihrer Problemstellung wird eingeleitet durch einen Hinweis auf die unzweifelhafte große Bedeutung, die der Polyploidie und Kreuzung in der Phylogenie im allgemeinen und, soweit sie erschließbar ist, in der Entstehungsgeschichte unserer Kulturgetreide im besonderen zufallen sein dürfte. Als Beispiele für die Bildung neuer konstanter Pflanzenformen im Wege der Verdoppelung des Chromosomenbestandes für sich steriler Bastardkombinationen werden die in den letzten Jahren immer zahlreicher gewordenen *Aegilotriticum*-Formen und die amphidiploiden Weizenroggenbastarde erwähnt. Es wird das Schicksal der Chromosomenspaltung an einfachen Rückkreuzungen der F_1 -Pflanzen zu den Eltern dargestellt, deren Ergebnis nach längerer oder kürzerer Zeit das Wiedereinspielen auf eine elterliche Chromosomenzahl, d. h. die gänzliche Ausschaltung des anderen Elters zu sein pflegt. Da in der Regel nur Rückkreuzungen mit Weizen ausgeführt oder fortgeführt werden konnten, war es praktisch auch stets dessen Chromosomenzahl; trotzdem erwiesen sich solche Kreuzungsabkömmlinge, wiewohl sie als reine Weizen anzusprechen sind, mitunter in interessanter Weise verändert, wobei es sich wahrscheinlich um innergenomatische, wohl durch den vorangegangenen Bastardzustand begünstigte oder ausgelöste Umlagerungen handeln dürfte. Eine echte Vereinigung von Merkmalen des Weizen- wie des Roggeneltern zeigen die „behaarthaligen Weizenroggenbastarde“. Sie besitzen tatsächlich außer dem Weizen genom ein zusätzliches Roggenchromosomenpaar; die Konstanz dieser Formen ist jedoch durch die Unbeständigkeit des Verhaltens dieser Chromosomen zumindest gefährdet. Andere theoretisch bestehende Möglichkeiten für die dauernde Vereinigung von Merkmalen beider Eltern sind in ihren tatsächlichen Vorkommen noch nicht erwiesen. Für die praktische Züchtung am bedeutsamsten und zukunftsreichsten werden vom Verf. die Arbeiten mit Amphidiploiden angesehen, wobei er dem jüngst als amphidiploid erkannten Rimpauschen Weizenroggenbastard eine sehr wichtige Rolle zu teilt. Die in Amphidiploiden vereinigten Genkombinationen beider Eltern müßten vorerst in einem sehr großen Maßstab vermehrt und durchgeprüft werden, ehe den mangelnden praktischen Aussichten der bisher erzielten Zufallsprodukte allgemeinere Bedeutung zugemessen werden könnte. Da die Entstehung von amphidiploiden Bastarden an sich jedoch eine überaus seltene Erscheinung ist, die wenigen funktionsfähigen weiblichen F_1 -Gameten aber fast oder völlig unreduziert sind, sollen Rückkreuzungen der F_1 -Pflanzen mit dem Rimpauschen Weizenroggenbastard zur Erfassung dieser Eizellen verhelfen. Vorhandene genetische Differenzen würden dann im Wege normaler Aufspaltung zu mehreren verschiedenen, neuen, amphidiploiden Linien führen.

v. Berg (Müncheberg).

Die Saugkraft als Selektionsfaktor in der Weizenzüchtung mit besonderer Berücksichtigung grundlegender Fragen auf dem Gebiete der Saugkraftbestimmung. Von A. BUCHINGER. (*Bundesanst. f. Pflanzenbau u. Samenprüf., Wien.*) Z. Züchtg A 21, 148 (1936).

Die vorliegende Zusammenstellung soll zeigen, wie das Studium der Saugkraft auch für die Pflanzenzüchtung von Bedeutung ist und wie auf Grund dieser Eigenschaft erfolgreiche Selektion getrieben werden kann. Dabei wird unter „Saug-

kraft“ verstanden die Kraft, mit der die Pflanze Wasser und mit diesem Nährstoffe aufsaugt“. Die Saugkraft wird bestimmt durch Keimnassens von Samen in Rohrzuckerlösung. Die erfolgreiche Anwendung der Keimlingssaugkraftbestimmung hat folgende Voraussetzungen: „1. Unsere Methode der Keimlingssaugkraftbestimmung erfaßt die maximale Saugkraft des Keimlings. 2. Die am Keimling ermittelten Werte sind auf die voll entwickelte ganze Pflanze übertragbar. 3. Zwischen maximaler Saugkraft und praktisch wichtigen Eigenschaften bestehen feste Beziehungen. 4. Die maximale Saugkraft ist erblich, wenngleich wir über den Erbgang selbst noch wenig wissen.“ In weiteren Ausführungen zu diesen 4 Punkten sucht Verf. nachzuweisen, daß diese Voraussetzungen voll erfüllt sind. Beziehungen werden aufgestellt zwischen Saugkraft und Encymgehalt, Lebensenergie bzw. Fruchtbarkeit, Ertrag, Güte, Entwicklungsablauf, Kälte-, Trocken- und Krankheitsfestigkeit. — In einem kurzen speziellen Teil wird an einem Beispiel die erfolgreiche Selektion beim Winterweizen mittels der beschriebenen Saugkraftmethode gezeigt. — Daß die Beachtung des osmotischen Wertes in der Pflanzenzüchtung von großer Bedeutung ist, daß das Fehlschlagen von Kreuzungsversuchen in zu großer Verschiedenheit des osmotischen Wertes bedingt sein kann (SCHLÖSSER 1936) u. ä. ist in den letzten Jahren wiederholt betont und nachgewiesen worden. Ref. scheinen jedoch manche der in dieser und früheren Arbeiten des Verf. gezogenen Schlußfolgerungen und Behauptungen zu weitgehend. Jedenfalls muß Ref. die früher (Züchter 1932) bezüglich der Methodik und des Bereiches ihrer Anwendung erhobenen Bedenken auch jetzt in vollem Maße aufrechterhalten.

Schratz (Münster i. W.).^{oo}

The effect of leaf rust accompanied by heat upon yield, kernel weight, bushel weight, and protein content of hard redspring wheat. (Der Einfluß von Braunrost und hohen Temperaturen auf den Ertrag, das Korngewicht, das Hektolitergewicht und den Proteingehalt von hartem rotem Sommerweizen.) Von L. R. WALDRON. (*North Dakota Agricult. Exp. Stat., Fargo.*) J. agricult. Res. 53, 399 (1936).

Verf. prüfte 4 Familien der Kreuzung Ceres × (Hope × Florence) in zwei aufeinanderfolgenden Jahren auf ihren Ertrag und andere Eigenschaften. Der Juli 1935 war wesentlich wärmer als der Juli 1934. Verf. nimmt daher an, daß die festgestellten Unterschiede im wesentlichen durch die höheren Temperaturen des einen Jahres bedingt sind. Eine sehr braunrost-widerstandsfähige Familie zeigte keinen nennenswerten Ertragsunterschied, eine andere Familie mit einer etwas stärkeren Bildung nekrotischer Flecke zeigte eine Ertragsminderung von 16%, zwei andere wenig widerstandsfähige Familien zeigten eine Verminderung von 19—28%. In etwa gleicher Weise veränderte sich das Tausendkorngewicht und im geringeren Grade veränderte sich entsprechend das Hektolitergewicht. Die widerstandsfähigen Familien zeigten einen höheren Proteingehalt als die anfälligen. Sie erhöhten ihren Proteingehalt unter dem Einfluß des wärmeren Sommers, während die anfälligen Formen einen fast gleichen Proteingehalt aufwiesen.

R. Schick (Neu-Buslar).^{oo}

Effect of source, quality, and condition of seed upon the cold resistance of winter wheats. (Einfluß von

Herkunft, Qualität und Zustand des Saatgutes auf die Kältefestigkeit des Winterweizens.) Von C. A. SUNESON and G. L. PELTIER. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **28**, 687 (1936).

Verff. berichten über Gefrierversuche mit Freiland- und Gewächshauspflanzen mit 5—8 Blättern; es ergaben sich bedeutende Unterschiede innerhalb ein und derselben Sorte je nach den Saatguteigenschaften; normal ausgebildete und ausgereifte gesunde Körner gaben die winterfestesten Pflanzen. Jedoch lassen sich die Unterschiede zwischen den verschiedenen Herkünften in manchen Fällen nicht auf sichtbare Unterschiede vom Korn zurückführen. Verregnete Saat brachte im allgemeinen geringere Kältefestigkeit; in einem besonderen Versuch ergab sich, daß Keimpflanzen aus am Halm fast gekeimten Körnern (PLUMLER durchbricht eben die Prüfung) in den Monaten November und Dezember eine höhere, später eine geringere Kältefestigkeit zeigten als Pflanzen, die aus 2 Monate früher trocken eingebrachten Körnern der gleichen Sorte erwachsen waren. „Yellow berry“-kranke Körner ergaben Pflanzen von der gleichen Winterfestigkeit wie gesunde. Körner und Pflanzen, die durch Wanzenbefall und insbesondere durch Schwarzrost und Hitze geschwächt waren, lieferten Keimpflanzen, die vor allem in den ersten Wochen wesentlich weniger kältefest waren als normale Pflanzen der gleichen Sorte. Auf Grund dieser orientierenden Versuche liegt es nahe, mehr als bisher den Zustand des Ausgangssaatgutes bei der Prüfung der Kältefestigkeit zu beachten.

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

Influence of environment during maturation on the disease reaction and yield of wheat and barley.

(Einfluß der Umwelt während der Reifezeit auf die Krankheitsresistenz und den Ertrag von Weizen und Gerste.) Von B. B. BAYLES. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **53**, 717 (1936).

1929 und 1930 wurden vier Sommerweizen und drei Sommergersten an verschiedenen Versuchstationen der USA. und Kanada angezogen, und in den darauffolgenden Jahren wurde geprüft, wie sich späterhin die einzelnen Herkünfte im Ertrag sowie in der Resistenz gegen *Giberella saubinetii* und Brand verhalten. Die Unterschiede in der Resistenz gegen *G. saubinetii* sind unter den verschiedenen Provenienzen recht erheblich; und zwar sind sie stärker zwischen den einzelnen Herkünften der gleichen Sorte als zwischen den aus derselben Versuchstation stammenden Sorten. Zuweilen scheinen dabei Beziehungen zwischen geringem Proteingehalt sowie hohem 1000-Körngewicht des Saatgutes und der Resistenz vorzuliegen. Unterschiede in der Brandresistenz konnten nur in geringem Maße festgestellt werden. Ebenso waren die im Ertrag zu beobachtenden Differenzen bei Berücksichtigung der Fehlergrenzen unerheblich.

Hassebrauk (Braunschweig).^{oo}

Über den Amylasegehalt von Gerste reiner Linien. Von K. MYRBÄCK. (*Biochem. Inst., Univ. Stockholm.*) Enzymologia (Haag) **1**, 280 (1936).

Nachdem die Versuche des Verf. während der letzten 3 Jahre sehr viele Sorten von Gerste um-

fassen, konnten nun bestimmte Aussagen über den Amylasegehalt als Sorteneigenschaft gemacht werden. — Methodik: Zu 25 ccm einer 2proz. Lösung löslicher Stärke (Lintner) und Wasser werden ebensoviele einer Suspension des Enzymmaterials gefügt. Temperatur 30°. In gewissen Proben davon werden sofort und nach passenden Reaktionszeiten die Maltosemengen nach Willstätter und Schudel bestimmt. Die Maltosebildung verläuft anfangs der Zeit proportional, so daß man die Reaktionsgeschwindigkeit als Milligramm Maltose je Minute ausdrücken kann. Endlich wird das Trockengewicht des Enzymmaterials (Trocknungstemperatur 120°) bestimmt und der Amylasegehalt des Materials als A = Milligramm Maltose je Minute je Gramm Trockengewicht angegeben. — Das Enzymmaterial wird wie folgt vorbereitet: Eine größere Menge Gerste wird bei etwa 35° vorgetrocknet und feinst gemahlen. Nach guter Durchmischung des Mehles wird eine 1-g-Probe mit ein wenig Quarzsand und Phosphatpuffer vom $p_H = 5,3$ etwa 5 Minuten kräftig gerieben. Von der mit Phosphatpuffer entsprechend verdünnten Suspension wird mittels Pipette eine entsprechende Menge in die Stärkelösung gebracht. Die Gesamtmenge der Amylase wird in einem Teil der Suspension festgestellt, die versetzt mit 2% Papain und einigen Tropfen Toluol, bei 30° 20 Stunden aufbewahrt wird. — Die Versuchsreihen ergaben, daß der Gehalt an freier Amylase für jede Sorte von Jahr zu Jahr schwankt; jedoch ist das Verhältnis zwischen den Sorten konstant. Ferner ist das Verhältnis zwischen freier Amylase und ihrer Gesamtmenge für jede Gerstensorte charakteristisch. Der Amylasegehalt als konstante Eigenschaft der einzelnen Sorten ist bei den verschiedenen untersuchten Sorten erstklassiger Braugerste sehr verschieden. Er verläuft mit dem Eiweißgehalt nicht parallel. Unter der Voraussetzung, daß das Mälzen und Darren möglichst gleichartig ausgeführt wird, findet man die Unterschiede im Amylasegehalt der Gerste im Grün- und Darmmalz wieder.

Hans Freytag (Brünn).^{oo}

Specific hybridization, a probable method for producing hardier winter oats. (Artkreuzung, eine aussichtsreiche Methode für die Erzielung härterer Winterhafer.) Von F. A. COFFMAN. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **29**, 79 (1937).

In den Vereinigten Staaten werden seit 10 Jahren an 34 Stellen vergleichende Versuche mit Winterhafer gemacht. Dabei hat sich ergeben, daß die Sorte „Winter Turf“ in der Winterfestigkeit von den Sorten „Hairy Culberson“, „Bicknell“, „Culberson“, „Fulghum“, Custis und Tech übertroffen wird. Die Überlegenheit von Custis und Tech ist gering. Eine Prüfung der Abstammung von Hairy Culberson, Bicknell und anderen dieser winterharten Hafersorten hat ergeben, daß sie sich mehr oder weniger direkt auf „Red Rustproof“ oder einer ihm ähnlichen *Avena byzantina*-Varietät zurückführen lassen. Alle haben auch *Avena sativa*-ähnliche Eigenschaften. Verf. nimmt an, daß manche dieser winterharten Sorten, die unter *A. sativa* eingruppiert werden, möglicherweise durch Mutation oder natürliche Artkreuzung zwischen *A. sativa* und *A. byzantina* entstanden sind. Für diese Deutung sprechen Kreuzungen zwischen

„Markton“ und „Red Rustproof“. „Markton“ ist ein gewöhnlicher Sommerhafer und auch „Red Rustproof“ ist nicht besonders winterhart. Trotzdem sind aus dieser Kreuzung sehr harte Formen hervorgegangen, die die besten „Red Rustproof“-Stämme bedeutend übertreffen. Ufer (Berlin).

A study of the reaction of F_1 oat hybrids and their respective parental lines to inoculation with smots and rusts.

(Eine Untersuchung über die Reaktion von F_1 -Haferbastarden und der entsprechenden Elternlinien bei Impfung mit Brand und Rost.) Von H. B. HUMPHREY and F. A. COFFMAN. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) *Phytopathology* **27**, 183 (1937).

Die Kreuzungen wurden 1934 und 1935 durchgeführt. Verwendet wurden neben eigenen Auslesen des einen Verf. die Sorten Iogold, Richland, Tula und Markton. Diese waren teilweise widerstandsfähig gegen Stengelrost (*Puccinia graminis avenae* ERIKS. u. HENN.) gegen Kronenrost (*Puccinia coronata avenae* F. u. W.) oder gegen Brand (*Ustilago levis* [KELL. u. SW.] Magn. und *Ustilago avenae* [PERS.] JENS.). Die F_1 wurde im Winter im Gewächshaus ausgesät und infiziert. Bei den zur Kontrolle mit ausgesäten Eltern wurden zur Infektion mit Brand die Spelzen entfernt, bei den F_1 -Samen nicht. Bei Brand war keine Pflanze der F_1 anfällig, auch nicht, wenn ein Elter anfällig war. Widerstandsfähigkeit war also vollkommen dominant über Anfälligkeit. Bei Stengelrost war die F_1 widerstandsfähig, wenn beide Eltern widerstandsfähig waren. War ein Elter anfällig, dann war die F_1 meistens widerstandsfähig. Meistens dominierte Widerstandsfähigkeit über Anfälligkeit. Anders bei Kronenrost. Die Ergebnisse waren nicht eindeutig. Teils war die F_1 widerstandsfähig, teils intermediär. Wenn ein Elter homozygot oder heterozygot war, dann war die F_1 meistens widerstandsfähig. Die Kreuzungen von 1934 ergaben häufig denen von 1935 widersprechende Resultate. Im allgemeinen überwiegt Dominanz der Widerstandsfähigkeit. Zimmermann (Müncheberg, Mark).

The occurrence of striped-leaved plants from a cross between two varieties of oats.

(Das Auftreten gestreifblättriger Pflanzen in einer Kreuzung zwischen zwei Hafervarietäten.) Von H. H. LOVE and W. T. CRAIG. (*Dep. of Plant Breeding Cornell Univ., Ithaca.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **28**, 1005 (1936).

In der F_2 einer Kreuzung zwischen der Hafer-sorte Ruakura und einem Stamm von *Avena sterilis macrocarpa* fanden Verf. einige gestreifblättrige Pflanzen. Die beiden Eltern hatten normale Blätter, und auch die F_1 wies nur normal grüne Pflanzen auf. Erblichkeitsuntersuchungen mit den gestreifblättrigen Formen ergaben, daß das die Streifung bedingende Gen nicht in den Chromosomen lokalisiert, sondern daß die Streifung auf plasmatische Vererbung zurückzuführen ist. Ufer (Berlin).^{oo}

Effect of luteus genes on longevity of seed in maize.

(Die Wirkung der luteus-Gene auf die Lebensdauer der Maissamen.) Von M. G. WEISS and J. B. WENTZ. (*Div. of Forage Crops a. Dis., Bureau of*

Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.) *J. amer. Soc. Agronomy* **29**, 63 (1937).

Bei Koppelungsuntersuchungen an Mais wurde in bestimmten Kombinationen eine schnelle Abnahme der Keimfähigkeit nach längerem Lagern festgestellt. Beobachtungen führten zu der Annahme, daß möglicherweise das luteus-Gen im homozygoten Zustand die Lebensfähigkeit der Samen beeinflusst hat. Durch umfangreiche Untersuchungen mit den verschiedenen luteus-Genen haben Verf. der Klärung der Frage nahekommen gesucht. Dabei stellte sich heraus, daß die beiden Gene luteus₂ und luteus₄ einen deutlichen Einfluß auf die Lebensdauer der Samen haben. Im homozygoten Zustande bedingen diese beiden Gene eine schnelle Abnahme der Keimfähigkeit. So entwickelten Nachkommenschaften mit 25% luteus-Sämlingen gleich nach der Ernte, nach 2 Jahren Ruhe nur noch etwa 1% luteus-Sämlinge. Luteus₂ und luteus₄ beeinflussten im homozygoten Zustand nicht nur die Keimfähigkeit, sondern setzten auch die Wüchsigkeit der Sämlinge herab. Luteus₁, luteus₃, luteus₅ und luteus₆ hatten keinen Einfluß auf die Lebensfähigkeit der Samen. Ufer.

A method for studying resistance to drought injury in inbred lines of maize.

(Eine Methode zum Studium der Dürrefestigkeit von Inzuchtlinien von Mais.) Von J. W. HUNTER, H. H. LAUDE and A. M. BRUNSON. (*Dep. of Agronomy, Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan a. Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **28**, 694 (1936).

Zu dieser Untersuchung wurden auf Grund vierjähriger Feldbeobachtungen einerseits dürreresistente Inzuchtlinien, andererseits solche Inzuchtlinien ausgewählt, die bei Dürre entweder von der Spitze aus („topfiring“) oder von der Basis aus („basefiring“) vertrocknen. Die Prüfung wurde an 14 Tage alten Keimpflanzen vorgenommen: die Pflanzen wurden hierzu für 6½ Stunden in einem Thermostaten bei 140° F (60° C) und 28–30% Luftfeuchtigkeit gehalten. Die relative Dürre-resistenz der 10 untersuchten Linien ließ sich mit dieser Methode gut erkennen. Resistente Linien zeigten in der Trockenkammer keine Schädigung und erholten sich, in günstige Wachstumsbedingungen zurückgebracht, zu 50–100%. Von der Spitze aus vertrocknende Linien zeigten nach 3 bis 5 Stunden Schäden in der Trockenkammer, nach 6½ Stunden in günstige Bedingungen gebracht überlebten 0–25%. An der Basis vertrocknende Linien, die nach 4–6 Stunden in der Kammer Schäden zeigten, ergaben keine überlebenden Pflanzen nach der beschriebenen Behandlung.

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

Differential fertilization in the Bt Pr linkage group of maize.

(Unterschiedliche Befruchtung in der Bt Pr-Koppelungsgruppe von Mais.) Von C. R. BURNHAM. (*Dep. of Agronomy a. Genetics, West Virginia Agricult. Exp. Stat., Morgantown.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **28**, 968 (1936).

Der Ausfall von recessiven bt-Individuen nach Selbstungen von Heterozygoten konnte auf Grund der vorliegenden Untersuchungen nicht durch die Annahme gekoppelter gametischer Letalgene erklärt werden. Vielmehr wurde nachgewiesen, daß Bt-bt mit einem Gen gekoppelt ist, das das Wachs-

tum der Pollenschläuche beschleunigt, die das dominante Allel dieses Gens enthalten. Das Gen ist in den Pollen nur wirksam, wenn auch das Griffelgewebe dasselbe Gen enthält. Im Verlaufe der Untersuchungen wurde noch ein weiteres Gen analysiert, das dieselbe Wirkung ausübt und in dieselbe Kuppelungsgruppe gehört. *Kuckuck.*°°

Die Variabilität des Eiweißgehaltes von Korn zu Korn bei verschiedenen Erbsensorten. Von M. I. KNJAGINITSCHEW. *Trudy prikl. Bot.* i pr. I Plant Industry in the USSR Nr 16, 31 (1935) [Russisch].

Für die Heranzüchtung von Erbsen (und anderen Bohnenarten) mit hohem Eiweißgehalt wäre die Kenntnis des Eiweißgehaltes der einzelnen Erbsenkörner von großer Bedeutung. Die vom Verf. [Trudy prikl. Bot. Nr. 5, 273 (1934)] ausgearbeitete Mikromethode zur N-Bestimmung in einem Teil des Erbsenkorns ohne seine Keimfähigkeit zu schädigen, erwies sich allgemein anwendbar, auch bei anderen Bohnenarten mit größeren Samen. Die Entnahme der Probe (20—30 mg für die Doppelbestimmung) aus den bei 30—35° getrockneten und an der Stelle der Probenahme von der Schale befreiten einzelnen Erbsenkörnern erfolgt mit einer Zahnbohrmaschine. Dabei wird meist sofort ein für die Analyse geeignetes feines Pulver erhalten. — Die Versuche ergaben, daß Erbsensorten der reinen Linie durch eine verschiedene Amplitude der Variabilität des Eiweißgehaltes in den einzelnen Samen charakterisiert sind. Die Natur der weitgehenden Variabilität dieses Merkmales bei den Erbsensorten muß heute noch als unaufgeklärt gelten. — Wegen der in einigen Fällen beobachteten weiten Amplitude der Variabilität des Eiweißgehaltes von Korn zu Korn, besonders bei den Markerbensorten, erscheint es in den allermeisten Fällen nicht möglich, die Selektion auf chemische Zusammensetzung auf Grund der Analysenwerte beliebiger einzelner Körner vorzunehmen. In einzelnen Fällen, bei geringer Variabilität dieses Merkmales, wäre jedoch eine Auslese von Bohnenarten nach hohem Eiweißgehalt auf Grund der Analysenwerte von Teilen eines einzelnen Kornes durchaus möglich. *Beckmann* (Helsinki).°°

Über die Züchtung von Futterpflanzen. Von E. ZUHR. *Bl. Pflanzenbau* 14, 7 (1936).

In einer zusammenfassenden Arbeit bespricht Verf. einige Grundfragen der Futterpflanzenzüchtung. Zuchtziele, Ausgangsmaterial, die zu bearbeitenden Pflanzen und die Organisation der inländischen Futterpflanzenzüchtung werden eingehend gewürdigt. Unter den Zuchtzielen stehen in vorderster Reihe Steigerung des Mengenertrages und der Ertragssicherheit, die Verbesserung der Futterqualität, Züchtung auf Anspruchslosigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und tierische Schädlinge. Da die Arbeit nichts wesentlich Neues bietet und lediglich den Charakter eines Sammelreferats trägt, kann auf eine weitere Besprechung verzichtet werden. Auf die verhältnismäßig umfangreiche Literaturzusammenstellung sei hier hingewiesen. *Ufer* (Berlin).°°

Intra- and interspecific hybrids of *Phleum pratense* and *P. alpinum*. (Prelim. report.) (Bastarde zwischen und innerhalb *Phleum pratense* und *Phleum alpinum*. [Vorl. Mitt.]) Von H. NORDENSKIÖLD. (*Cytogenetic Dep., Plant Breeding Inst., Svalöf, Sweden.*) *Hereditas* (Lund) 23, 304 (1937).

Als Material wurden zwei praktisch pollensterile

Biotypen von *Phleum nodosum* L. und ein fast selbststeriler Biotyp von *P. pratense* verwendet. Von *Phleum alpinum* standen ferner ein selbstfertiler und ein selbststeriler Typ zur Verfügung. Wegen der Kleinheit der Blüten lassen sich die Antheren nicht sauber entfernen, weswegen bei Kreuzungen mit Timothee sich nur solche Pflanzen verwenden lassen. Die Chromosomenzahlen sind folgende: *Phleum nodosum* L. (synonym mit *P. pratense*, Gruppe II nach Gregor und Sansome 1930) $2n = 14$, *P. pratense* hexaploid, $2n = 42$, *P. alpinum* tetraploid, $2n = 28$. Diese 4 Typen wurden untereinander gekreuzt. Kreuzungsversuche mit weiteren Typen (*Phleum Michellii*, *P. Boehmeri* und *P. ambiguum*) mißlangen. Die Versuche mit den 4 genannten Typen sind erst bis zu einer F_1 gediehen. An Hand der Ergebnisse läßt sich feststellen, daß die Genome mehr oder minder homolog sind. Die 4 Typen sind sehr nahe verwandt und können als pratense-Gruppe der Gattung *Phleum* bezeichnet werden. Bei den Hybriden kommen Chromosomenzahlen von $2n = 14, 21, 28, 35, 42$ und 49 vor. Die Formen mit den höheren Chromosomenzahlen waren gewöhnlich steril. Die Kreuzungen gelangen um so leichter, je weniger die Chromosomenzahlen der Eltern verschieden waren. *Zimmermann* (Müncheberg, Mark).

Beiträge zur Morphologie der Serradella. Von J. STEPHAN. *Pflanzenbau* 13, 241 (1937).

Herkunftsversuche in größerer Zahl in der Provinz Ostpreußen hatten die Überlegenheit der Zuchtsorte „Ostsaat“ der Ostmärkischen Saatsbaugenossenschaft Schwiebus über die ostpreußischen Landsorten dargetan. Die Ursachen dafür sind in der schnelleren Jugendentwicklung des Wurzelsystems und des oberirdischen Sprosses zu suchen. Ferner konnte festgestellt werden, daß die „Ostsaat“-Serradella mehr und größere Blätter ausgebildet als die Vergleichssorten. Hinsichtlich der Wuchsform können 3 Gruppen unterschieden werden: 1. Rosettenform, 2. sparrige Wuchsform und 3. ein zwischen diesen beiden liegender Typ. Letzterer ist besonders häufig bei der „Ostsaat“ zu finden. Er dürfte für Reinsaat am geeignetsten von allen sein, während für die Untersaat auch die Rosettenform von Bedeutung sein kann. Die Ansicht, daß für letzteren Zweck eine sich in der Jugend langsam entwickelnde Serradella besser sei als eine sich schnell entwickelnde, wird vom Verf. abgelehnt. Als besonders wichtig für den ganzen Fragenkomplex der Untersaaten werden Versuche über die Licht- und Feuchtigkeitsbedürfnisse von solchen Zuchtlinien gehalten, die schon im Vergleich zu Landsorten eine bessere Eignung für diesen Zweck besitzen. *Hackbarth* (Müncheberg).

Timothy selection for improvement in quality of hay. (Auslese von Wiesenlieschgras auf Verbesserung der Heuqualität.) Von M. W. EVANS and J. E. ELY. (*Timothy Breeding Stat., North Ridgeville, Ohio.*) *J. amer. Soc. Agronomy* 28, 941 (1936).

Spätreifendes Wiesenlieschgras unterscheidet sich von frühreifem u. a. dadurch, daß mehr Blätter ausgebildet werden und die Blätter länger grün bleiben. Dadurch wird zunächst einmal die Farbe des Heues eine bessere sein, ein Umstand, der beim Verkauf eine große Rolle spielt. Die Untersuchung des Rohproteingehaltes ergab höhere Werte bei den spätschossenden Typen als bei den frühschossenden.

Es besteht also eine Korrelation zwischen dem mehr oder weniger schnellen Abreifen der Blätter und dem Eiweißgehalte des Heues. *Hackbarth*.

Linkage between purple leaf-sheath colour and juiciness of stalk in Sorghum. (Koppelung zwischen purpurner Blattscheide und dem Safftreichtum des Stengels bei Sorghum.) Von G. N. RANGASWAMI AYYANGAR, M. A. SANKARA AYYAR and V. PANDURANGA RAO. (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B 5, 1 (1937).

Verf. unterscheiden bei Sorghum zwischen „markigen“ und „saftigen“ Stengeln. Pflanzen mit „markigem“ Stengel besitzen Blätter mit weißen Mittelnerven, während bei Pflanzen mit „saftigen“ Stengeln die Mittelnerven der Blätter von stumpfbleierner Farbe sind. Erbliehkeitsuntersuchungen haben ergeben, daß zwischen dem Gen P für purpurne Blattscheide und dem Gen D für „saftigen“ Stengel Koppelung mit einem Rekombinationsprozent von 30 ± 1.8 besteht.

Ufer (Berlin).

Banana breeding at the Imperial College of Tropical Agriculture, Trinidad. (With a view to obtain a type resistant to the Panama disease, including genetical and cytological studies on allied species.) (Banenzüchtung an der Kaiserlichen Hochschule für tropische Landwirtschaft, Trinidad. [Mit Berücksichtigung der Schaffung eines gegen die Panama-Krankheit widerstandsfähigen Typs und genetischer und cytologischer Studien an verwandten Spezies.]) Von G. S. CHEEMA and S. S. BHAT. Indian J. agricult. Sci. 6, 484 (1936).

Im ersten Teil der Arbeit wird über die Bananenzüchtung an der Hochschule für tropische Landwirtschaft in Trinidad berichtet. In vielen Plantagen Westindiens hat die Panamakrankheit großen Schaden angerichtet. Die hochwertige, sehr verbreitete Bananensorte Gros Michel ist sehr anfällig. Es gibt auch widerstandsfähige Bananensorten, jedoch haben diese nur geringen wirtschaftlichen Wert. Erschwerend für die züchterische Arbeit ist, daß Gros Michel samenlos ist, der Zuchtgang jedoch über samen tragende Formen führen muß und schließlich mit der Schaffung samenloser Typen abschließen soll. Die Arbeiten zur Immunitätszüchtung gingen aus von der Kreuzung der Sorte Gros Michel als Mutter mit *Musa malaccensis* als Pollenelter. Aus dieser Kreuzung wurde ein Sämling, I. C. 1, erhalten, der gut geformte Früchte hat, samenlos und gegen die Panamakrankheit widerstandsfähig ist. Qualitativ befriedigt diese Form noch nicht; daher ist die Heranzucht einer F_2 eingeleitet worden. Weitere Züchtungsarbeiten betreffen die Qualitätsverbesserung der gegen die Panamakrankheit widerstandsfähigen Sorten. Der zweite Teil der Arbeit behandelt genetische und cytologische Untersuchungen. Gros Michel hat $2n = 33$ Chromosomen. In der I. Metaphase kommen multivalente Chromosomenverbände vor. Je 11 Chromosomen wandern nach den Polen ab, und 11 bleiben zurück. Auch die II. Teilung verläuft unregelmäßig. Die Pollengüte ist schlecht. Die zu den Kreuzungen verwendete Form von *Musa malaccensis* hat $2n = 22$ Chromosomen. Die Meiosis verläuft nicht ganz regelmäßig. Meist findet man 5 Bivalente und 3 Quadrivalente oder 11 Bivalente, von denen 5 zurückbleiben. Der F_1 -Bastard I. C. 1 hat $2n = 44$ Chromosomen.

Wahrscheinlich stammen davon 33 von Gros Michel und 11 von *Musa malaccensis*; für diese Annahme spricht die morphologische Ähnlichkeit des Bastards mit Gros Michel. Die Reduktionsteilung verläuft wie bei dieser Form unregelmäßig. Weitere cytologische Studien befassen sich mit Bastarden der Mysore-Banane mit *Musa malaccensis*. Im dritten Teil der Arbeit werden Chromosomenzahlen von Musa-Arten und anderen Musaceen (*Heliconia*, *Strelitzia*, *Ravenala*) mitgeteilt. *Schmidt*.

Ein oktonärer, fertiler Salix-Bastard und seine Deszendenz. Von H. NILSSON. (*Botan. Inst., Univ. Lund.*) Hereditas (Lund) 22, 361 (1937).

Dem Verf. gelang es, nunmehr auch einen oktonären Bastard bei *Salix* herzustellen, und zwar durch Kreuzung zweier fertiler, quaternärer Bastarde. *Salix purpurea* \times *daphnoides* \times *repens* \times *aurita* wurde gekreuzt mit *Salix phylicifolia* \times *nigricans* \times *viminalis* \times *caprea*. Da in Schweden 24 Arten vorkommen, sind Gene von einem Drittel der Arten vereinigt. Die neue Population wird *Salix polygena* genannt. Von den beiden quaternären Bastarden war der erste diploid und der zweite tetraploid. Von 6000 Samenanlagen konnten 50 Samen geerntet werden, nur 6 entwickelten sich zu Sträuchern, deren Fertilität gut ist und die vermutlich tetraploid sind. Der Habitus ist auffallend verschieden von sämtlichen Eltern und stellt einen neuen Typus dar. Der Verf. bespricht die Unmöglichkeit der Analyse der oktonären Bastarde, da hierzu eine 25ziffrige Individuenzahl notwendig wäre und weder Platz noch Zeit dazu vorhanden ist. *Salix polygena* ist nicht nur eine neue, extravagante Variation, sondern kann als eine linnéische Spezies aufgefaßt werden. Es bleibt nur noch zu untersuchen, ob sie sich im Konkurrenzkampf durchsetzt. *W. v. Wettstein*.^{oo}

Grenzen und Möglichkeiten der Ausnutzung von Polyploidie in der Pflanzenzucht. Von L. A. SCHLÖSSER. *Forsch.dienst* 3, 69 (1937).

Die Frage der praktisch-züchterischen Auswertung polyploider Formen ist bisher im wesentlichen von morphologischen und cytologischen Gesichtspunkten aus behandelt worden, während über physiologische Unterschiede im Gesamtstoffwechsel derselben bisher wenig bekannt war. Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, mit Hilfe sauberer physiologischer Methoden diese Lücke in der Kenntnis polyploider Reihen zu schließen und somit erst die grundlegenden Voraussetzungen für ihre praktische Verwertung zu schaffen. Seine Versuche wurden vornehmlich an zwei Wildtomatenarten und an Winterrüben durchgeführt. Bei den Tomaten ist mit der Tetraploidie eine erhebliche Verzögerung der gesamten Entwicklung verbunden. Der Massenertrag ist zwar gesteigert, doch findet eine relative Herabsetzung von Trocken- und Aschengewicht gegenüber den Diploiden statt. Die absolute Höhe dieser Werte wächst mit der Vegetationszeit der Tetraploiden ganz erheblich. — Der osmotische Wert tetraploider Tomaten und Rüben ist gegenüber den diploiden herabgesetzt. Hieraus ergibt sich eine geringere Frost- und Trockenresistenz. *Kuckuck* (Eisleben).^{oo}

Technik und Verschiedenes

Studies in plant breeding technique. I. An analysis of the efficiency of selection methods used in the

improvement of Malvi cotton. (Studien in der Technik der Pflanzenzüchtung. I. Eine Analyse der Wirkung der Selektionsmethoden, die bei der Verbesserung der Malvi-Baumwolle angewandt wurden.) Von J. B. HUTCHINSON and KUBERSINGH. (*Inst. of Plant Industry, Indore, Centr. India.*) Indian J. agricult. Sci. **6**, 672 (1936).

Verff. beschreiben ihre erfolgreichen Versuche zur Züchtung einer Baumwolle vom Malvi-Typ. Durch Individualauslesen mit Prüfung der Nachkommenschaften wurden Linien ausgelesen, die sich in quantitativer und qualitativer Hinsicht den Landsorten überlegen erwiesen. *Kuckuck.*°°

The application of post-harvest pollination in the hybridization of rice-plant. (Die Anwendung der Bestäubung abgeschnittener Halme für die Kreuzung bei Reis.) Von Y. NOGUCHI. (*Inst. of Agronomy, Fac. of Agricult., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. Genet. **12**, 324 (1936).

In Anlehnung an entsprechende amerikanische Experimente mit Gerste (vgl. diese Z. **8**, 158 [Pope]) wurden Versuche gemacht, nummehr auch bei Reis an abgeschnittenen Halmen Kastration und Bestäubung durchzuführen und Samenreife zu erzielen. Da unter japanischen Bedingungen bei Kreuzbefruchtung der Ansatz meist unter 10% bleibt und bessere Resultate höhere Außentemperatur (30°) und Luftfeuchtigkeit (über 80%) erfordern, würde ein solches Verfahren für züchterische Arbeiten Erleichterungen bringen können. Tatsächlich gelingt es, abgeschnittene Halme in destilliertem Wasser unter optimalen Bedingungen bis zur Samenreife zu bringen. Obgleich die geernteten Körner nur etwa $\frac{2}{3}$ des normalen Gewichts besaßen, erwiesen sie sich normal keimfähig. Der Ansatz dürfte durch Verbesserung der Versuchstechnik noch gesteigert werden können.

v. Berg (Müncheberg, Mark).°°

Ein Verfahren zur serienmäßigen Bestimmung des Eiweiß in Getreide. Von F. WERR. (*Forsch.-Inst. d. Zuckerfabrik, Klein-Wanzleben.*) Landw. Jb. **84**, 27 (1937).

Die Schaffung eiweißreicher Formen von Getreide erfordert Eiweißbestimmungsverfahren, die einfach genug sind, um große Serien von Untersuchungen vornehmen zu können. Die vorhandenen Verfahren sind zwar sehr genau, aber zu umständlich für den in Frage stehenden Zweck. Der zuerst versuchte Ausbau qualitativer Nachweisreaktionen für Eiweiß oder die Bestimmung von Eiweißbestandteilen gelangen nicht. In Anlehnung an das Kjeldalverfahren wurde deswegen Mineralisierung und Bestimmung des gebildeten Ammoniaks vorgenommen. Die Veraschung der Proben erfolgt ungetrocknet und unzerkleinert. Eine bestimmte Anzahl Körner wird gewogen mit einer Torsionswaage. In Kjeldalkolben von 50 cm³, die serienweise in Holzklötzen stehen, werden die Proben nach Hinzufügen einer Selenperle von 10—20 mg mit 5 cm³ konz. H₂SO₄ übergossen und 2 cm³ H₂O₂ hinzugefügt. Auf elektrisch geheizten Sandbädern ist in 5 Minuten die Verbrennung der organischen Substanz vollzogen. Nach der Ab-

kühlung wird nochmals 3 cm³ H₂O₂ zugesetzt und auf dem Sandbad bis zur Farblosigkeit gekocht (30—35 Min.). Die Bestimmung des Stickstoffs in den Aufschlüssen erfolgt mit Hilfe von NESSLERS Reagens. Nach dem Abkühlen werden die Kolben auf 75 cm³ mit Wasser aufgefüllt. Von der Lösung wird 1 cm³ in ein Reagensglas von bestimmter Größe abgefüllt und bis zu einer Marke mit einer abgestimmten Mischung von Neutralisationslauge, Boratpuffer, Seignettesalz und Wasser aufgefüllt. Dann wird je Reagensglas 0,5 cm³ NESSLERS Reagens hinzugefügt, wodurch eine Gelbfärbung entsteht, deren Intensität von der Menge des vorhandenen N abhängt. Die Färbung wird mit einem eigens dazu konstruierten Komparator gemessen. Die Gläser werden von unten durchleuchtet. Zunächst werden alle Proben unter einem gewissen Gehalt ausgeschieden. Die Proben mit höherem Gehalt werden mit einem Stufenkomparator durch Vergleich mit Standardlösungen mit bekanntem Gehalt untersucht. Auf diese Weise werden volle Prozent Eiweiß genau bestimmt. Die höchsten Werte werden schließlich mit Hilfe eines Polarisationsphotometers genau gemessen. — Durch Anwendung der Methode auf Stoffe mit bekanntem Gehalt und durch Vergleich mit der Destillationsmethode konnte ihre Brauchbarkeit festgestellt werden. Verwendung von arbeitsparenden Hilfsgeräten machen ein sehr schnelles Arbeiten möglich. Die Methode läßt sich mit gutem Erfolg auch für größere Mengen von Getreidekörnern (Stämme) und für andere Kulturpflanzen, wie Kartoffeln, Rüben und Luzerne, anwenden. *Zimmermann.*

The control of blight (Phytophthora infestans) in seed potatoes by tuber disinfection. (Die Bekämpfung der Knollenfäule [Phytophthora infestans] bei Saatkartoffeln durch Desinfektion der Knollen.) Von T. N. GREEVES. (*Dep. of Agricul. Botany, Univ., Belfast.*) Ann. appl. Biol. **24**, 26 (1937).

Es ist eine bekannte Tatsache, daß der durch *Phytophthora inf.* verursachte Verlust bei Kartoffelknollen während der Lagerung zum großen Teil von den zur Ernte herrschenden äußeren Bedingungen abhängt. Der Schaden ist am größten, wenn zur Zeit der Ernte der Pilz auf dem Kraut infolge geeigneter Wetterbedingungen zur Sporenbildung gelangt, da dann die Sporangien mit den freiliegenden Knollen direkt in Berührung kommen. Verf. untersucht nun die Frage, ob die unter solchen Bedingungen geernteten Knollen durch Desinfektion gesund erhalten werden können und wann eine solche Desinfektion am wirksamsten ist. Es zeigte sich in all seinen unter verschiedenen Bedingungen angesetzten Versuchsserien, daß eine nach der Ernte unmittelbar einsetzende Behandlung der Knollen mit einer 0,1%-Lösung von Quecksilberchlorid bei 90 Min. Dauer, oder mit einer besonderen organischen Quecksilberverbindung von $\frac{1}{2}$ —1 Min. Dauer eine außerordentlich wirksame Bekämpfung darstellt, während dieselbe Behandlung 3 oder 4 Tage später vollständig ergebnislos verlief. Für die Keimung der Knollen konnte Verf. keine nachteilige Wirkung beobachten.

Lehmann (Müncheberg).