

schnell verschieben, HAGEDOORN hat diese Erscheinung „reduction of the total potential variability“ genannt. Die Reduktion der totalen potentiellen Variabilität im Sinne HAGEDOORNs kann durch zwei Erscheinungen aufgehoben werden, a) durch Einkreuzung fremder Genotypen und b) durch das Neuauftreten einer Mutation. Die erstere Gefahr ist für unsere Populationen dank ihrer relativ starken Isolation nicht groß. Die zweite muß eingehender erörtert werden: Bei unserer Stubenfliege haben wir eine Art vor uns, die in jedem Jahr eine große Zahl von Generationen mit großen Individuenzahlen erzeugt, und die außerdem als fliegendes Insekt eine weite aktive und passive Verbreitungsmöglichkeit hat. Im Herbst sterben die Fliegen zu Millionen ab und sehr wenige Tiere finden zufällig ein geeignetes Überwinterungsversteck und werden damit zu Begründern der nächstjährigen Fliegenplage. Tritt bei unserer Fliege eine Mutation auf, so ist ihre Erhaltungschance ganz gering. Dank der Vagilität unserer Art fehlt die Isolation kleiner Individuengruppen, die sich vorzugsweise untereinander paaren, und daher wird die mutierte Anlage mit ganz geringer Häufigkeit schnell über ein großes Gebiet zerstreut werden. Bei der großen Fliegensterblichkeit im Herbst ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß unter den Überlebenden Träger der Mutation sind, sehr gering. Die Homozygotie der normalen Stubenfliegenanlagen wird daher gleichsam automatisch aufrecht erhalten. — Ganz anders kann sich das Schicksal einer Mutation in einer unserer Asselpopulationen entwickeln. Denn es ist zu bedenken, daß wir es mit isolierten Verbreitungsgebieten wenig vagiler Tiere zu tun haben, in denen die Individuenzahl verglichen mit der oberirdischen Kolonien recht klein ist. Ein dreistündiges Sammeln in der Lindner-Grotte erbrachte nur 48 Tiere, ein ebenso langes in der Planina-Höhle 81 Individuen. An vier aufeinanderfolgenden Tagen fing ich in der Schwarzen Grotte etwa

200 Exemplare. Wird in derartigen isolierten und zahlenmäßig beschränkten Populationen der Träger einer mutierten Anlage *zufällig* an der Erzeugung der folgenden Generation beteiligt, so ist damit schon ein wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Ausbreitung der mutierten Anlage in beschränktem Verbreitungsgebiet geboten. Wenn nun bei Betrachtung längerer Zeiträume die Intensität der Elterneinschränkung größer ist als die Mutabilität — und das ist das wahrscheinlichste —, so muß sich im Verlauf der Generationen auch ohne Selektionsvorgänge Homozygotie für bestimmte Gene einstellen. Für die Variabilität, die man bei räumlich isolierten, zahlenmäßig kleinen und wenig vagilen Individuenbeständen in der Regel auch oberirdisch beobachten kann, finden sich somit unterirdisch für degenerative, aber unter den Bedingungen des Höhlenlebens mindestens biologisch gleichgültige Varianten auch bei den Cavernicolen wieder Beispiele vor. Zusammenfassend ist also zu sagen: Es besteht keinerlei Anlaß, für diesen speziellen ökologischen Typus grundsätzlich andere Evolutionsprinzipien zu vermuten, als sie nach genetischer Anschauung gegeben sind.

#### Literatur.

CHAPPUIS: Die Tierwelt unterirdischer Gewässer. Stuttgart 1927.

EIGENMANN: Cave vertebrates of America. Carnegie Inst. Publ. Washington 1909.

HAGEDOORN: Relative value of processes causing evolution. Den Haag 1923.

KOSSWIG, C.: Über bislang unbekannte Sinnesorgane bei dem blinden Höhlenfisch *Stygicola dentatus*. Verh. Zool. Ges. 36, 185—190 (1934).

KOSSWIG, C.: Die Evolution von Anpassungsmerkmalen bei Höhlentieren in genetischer Betrachtung. Zool. Anz. 112, 148—155 (1935).

KOSSWIG, C.: Über Pigmentverlust während des Höhlenlebens. Zool. Anz. 117, 37—43 (1937).


KOSSWIG, C., u. LEONORE KOSSWIG: Über Augenrück- und -mißbildung bei *Asellus aquaticus cavernicolus*. Verh. Zool. Ges. 1936, 274—281.

## REFERATE.

### Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Auslese-Schemata.** Von A. W. ZHELNINA. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl.-Bd 75, 67 (1935) [Russisch].

In der vorl. Arbeit wird eine Reihe von Ausleseverfahren für die Züchtungsarbeit mit fremdbefruchtenden Gräsern geschildert. Die Besprechung im einzelnen ist nicht möglich, da die Arbeit, wie schon der Titel andeutet, nur das Notwendigste an Angaben enthält, und auch nicht wichtig, weil sie

offenbar für die speziellen Verhältnisse in Rußland berechnet ist und den dortigen züchterisch beschäftigten landwirtschaftlichen Betrieben eine methodische Anleitung für die Arbeit mit den erwähnten Objekten geben soll. Neben direkter Auslese aus wilden oder vom natürlichen Standort übernommenen Populationen wird großer Wert auf Inzuchtstämme gelegt. Ferner ist bemerkenswert, daß schon in sehr frühen Stadien der Züchtung vorläufige „Sorten“prüfung und gleichzeitige Vermehrung auf Saatgut empfohlen wird. 

**Neue Wege der russischen Pflanzenzüchtung.** Von O. SCHILLER. Landw. Jb. **83**, 381 (1936).

Verf. berichtet über die Arbeiten des Odessaer Forschers LYSENKO, der bei seinem „Jarovisationsverfahren“ durch Behandlung des Saatgutes bei bestimmten Temperaturen jede Wintergetreide in eine Sommergetreidesorte verwandeln und die Vegetationsdauer der Pflanzen verkürzen kann. L. unterscheidet verschiedene „Stufenlagen“ in dem Entwicklungsrhythmus der Pflanzen vom Keimen des Samenkorns bis zum Fruchten und will zwei dieser Stufenlagen bereits sicher festgestellt haben, das „Jarovisations-Stadium“ oder richtiger die „Keimstufe“ bzw. „Wärmestufe“ und die „Lichtstufe“. Das Wesentliche des Lyssenkoschen Verfahrens ist bekanntlich, daß das Durchlaufen der 1. Entwicklung in einem möglichst frühen Stadium erfolgt. Bei diesen Untersuchungen hat sich gezeigt, daß Getreidesorten sowohl dadurch spätreif sein können, daß ihre „Wärmestufe“ in der betreffenden Umwelt nicht das Optimum findet, obgleich das für die „Lichtstufe“ der betreffenden Sorten der Fall ist, während andere spätreifende Typen hinsichtlich ihrer „Wärmestufe“ im Optimum, nicht aber hinsichtlich ihrer Lichtstufe in diesem stehen können. Hieraus erhellt, daß aus der Kreuzung zweier derartiger aus verschiedenen Gründen spätreifer Typen Neukombinationen entstehen können, die völlig frühreif sind. Daher ist nach Ansicht LYSENKO die vor die Kreuzung zu stellende Analyse des Entwicklungsrhythmus der Ausgangssorten für die Züchtung außerordentlich wichtig. Ferner sollen sich durch Anwendung der Umstimmung und durch die Arbeit in Warmhäusern das Herauszüchten neuer Sorten auf einen sehr geringen Zeitraum zusammendrängen lassen. Der Abbau von Kartoffelsorten soll durch Auslegen der Knollen erst im Sommer statt im Frühjahr weitgehend verhindert werden, da sie sonst im Reifestadium der ungünstigen Jarovisationswirkung hoher Sommertemperaturen unterliegen sollen. Scherz (Dahmsdorf-M.).

**Eine neue Mutation bei Gerste: Fehlen der Wachsschicht auf den Blättern.** Von A. V. TOKHTUYEV. (Stat. f. Pflanzenbau, Inst. f. Pflanzenzucht, Detskoye Selo.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **9**, 361 u. engl. Zusammenfassung 366 (1935) [Russisch].

Soweit aus der Zusammenfassung ersichtlich, wurde bei Gerste eine neue Mutation (Fehlen der Wachsschicht auf den Blättern) beobachtet. Diese Mutation ist recessiv und spaltet im Verhältnis 3:1. Das Fehlen der Wachsschicht wird unabhängig von folgenden Merkmalen vererbt: Rauheit oder Glätte der Grannen, lange oder kurze Borsten und Fruchtbarkeit der Seitenährchen. Schwanitz.°°

**Albinismus bei Gerste.** Von A. V. TOKHTUYEV. (Stat. f. Pflanzenzucht, Inst. f. Pflanzenbau, Detskoye Selo.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **9**, 307 u. engl. Zusammenfassung 309 (1936) [Russisch].

Unter Gerstenproben, die von Bauernfeldern im Ural stammten, wurde eine chlorophyllose Form von *Hordeum distichum erectum* gefunden, die monohybrid recessiv vererbt wird und nur in heterozygotem Zustande lebensfähig ist.

Schwanitz (Müncheberg, Mark).°°

**Beiträge zum Studium der spontanen Variabilität „reiner“ Linien von Hordeum. I. Eine neue Varietät zweireihiger Kulturgerste Hordeum distichum var. triaristatum mihi.** Von D. J. DICLUS. (Abt. f. Genetik, Versuchsstat., Charkow.) Bot. Z. **21**, 189 u. dtsh. Zusammenfassung 194 (1936) [Russisch].

Unter 130000 Pflanzen reiner Linien von *Hordeum distichum* var. *nutans europaeum* 0353/133 und 50000 Pflanzen von *Hordeum distichum medium* 0105/75 wurden dicht- und lockerährige, kurzkörnig-breitgrannige, anthozyanlose, Zwerge, frühreife und Winterformen gefunden, über die an anderer Stelle Näheres berichtet werden soll. Bei der ersten Varietät fanden sich im 2—3 Blattstadium 0,2 % Albinos und bei einer zweiten Durchsicht bei der Gelbreife eine Mutante, bei der jedes Ährchen 3 Grannen besaß, nämlich 1 lange Granne an der Deckspelze und 2 Grannen an der Vorspelze. Diese inneren Grannen sind wie die der Deckspelze gezähnt, aber feiner und kürzer (7—10 cm lang). v. Rosenstiel (Müncheberg, Mark).

**Faktors influencing infection of barley by loose smut.** (Faktoren, die die Infektion der Gerste durch Flugbrand beeinflussen.) Von R. W. LEUKEL. Phytopathology **26**, 630 (1936).

Verf. berichtet über den Einfluß verschiedener äußerer Bedingungen auf die Infektion mit *Ustilago nigra*, einer neuen Flugbrandart der Gerste. *Ustilago nigra* zeichnet sich durch Keimlingsinfektion aus. Während bei *Ustilago nuda* Blüteninfektion vorkommt und daher eine Bekämpfung nur durch Heißwasserbeize möglich ist. Aus dem Vorkommen dieser beiden verschiedenen Flugbrandarten erklären sich auch die unterschiedlichen Ergebnisse, die bei der Anwendung chemischer Beizmittel zur Bekämpfung des Flugbrandes erzielt wurden. — Böden mit hoher Wassersättigung erwiesen sich für die Infektion als ungünstig, besonders bei Temperaturen um 5° und 30° C. Die optimalen Temperaturen liegen zwischen 15° und 20°. Pflanzen, die gleichmäßig bei einer Temperatur von 13° oder 30° gehalten wurden, zeigten einen höheren Befall als solche, die einen Wechsel von 30° und 13° oder umgekehrt unterworfen wurden. Dagegen trat eine Erhöhung der Infektion ein, wenn die Pflanzen von 5° auf 13° oder 30° gebracht wurden. Die Kenntnis der Infektionsbedingungen ist wichtig für die Methodik der Züchtung widerstandsfähiger Rassen.

Kuckuck (Eisleben).

**Über die Verwandtschaft zwischen den Gattungen Agropyrum und Triticum.** Von S. M. WERUSCHKIN. Bot. Ž. **21**, 176 u. dtsh. Zusammenfassung 184 (1936) [Russisch].

Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß *Agropyrum* einerseits Arten umfaßt, die sich mit *Triticum* „leicht“ kreuzen lassen und solche, die dies nicht tun, wird eine Aufteilung dieser heterogenen Elemente in verschiedene selbständige Gattungen befürwortet. Die beste Kreuzbarkeit findet sich in der Untergattung *Elytrigia* (*Agr. intermedium*, *trichophorum*, *elongatum*, *elongatiforme*, *junceum*), deren Arten *Agr. repens* und *lolioides* z. B. sich jedoch nicht mit Weizen kreuzen lassen. In der Untergattung *Eu-Agropyrum* gelang noch kein Bastard mit Weizen, wohl aber mit Roggen (*Secale cereale* × *Agr. cristatum*). Für entfernt verwandt, vermutlich besonders zu der Gruppe *Eu-Agropyrum-Secale-Haynaldia* wird die Gattung *Eremo-*

*pyrum* gehalten, mit der bisher allerdings noch keine Einkreuzung Erfolg hatte. Entfernter stehen *Roegneria* und *Anthosahne*. Es wird betont, daß den Kreuzungen zwischen Kulturweizen und Vertretern der Sektion *Elytrigia-Holopyrum* großes praktischzüchterisches Interesse zukommt.

v. Berg (Müncheberg, Mark).

**Über Steigerung der Mutationsrate beim Weizen durch dauerndes Aufbewahren der Samen.** Von P. K. SCHKWARNIKOW. (*Cytogenet. Laborat., K. A. Timiriaseff-Inst. f. Biol., Moskau.*) Biol. Ž. 5, 513 u. dtsh. Zusammenfassung 520 (1936) [Russisch].

Aus 7—10 Jahre lang aufbewahrten Weizensamen entwickeln sich nach der Keimung ein großer Prozentsatz von Pflanzen, die Chimären sind. Diese Chimären beruhen auf Genmutationen oder chromosomalen Störungen. Der Prozentsatz der Chimären, die Veränderungen auf die Nachkommenschaft übertragen, schwankt von 9—38%, je nach dem Alter der Samen. In der nächsten Generation schwankt der Prozentsatz manifester Mutationen je nach dem Alter von 0,6—2,4%. Stubbe<sup>oo</sup>

**Röntgenmutationen bei Weichweizen.** Von A. A. SAPEHIN. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 3 u. engl. Zusammenfassung 36 (1936) [Russisch].

Nach Röntgenbehandlung von „Keimzellen“ bei vulgare-Sommerweizen wurde bereits in  $F_1$  erhebliche Polymorphie erzielt. Vielfach ließen sich bei cytologischer Prüfung beträchtliche Störungen, Fragmente, Polyvalente, Univalente usw. nachweisen. Je größer dabei die phänotypische Abweichung, desto schwerer waren auch die chromosomalen Unregelmäßigkeiten und desto geringer die Fertilität. Die  $F_2$ - und  $F_3$ -Variabilität ist in der Regel enger und umfaßt Ährenmerkmale, Speltoide und Zwerge. Bezüglich der Genmutationen im allgemeinen ist Verf. der Meinung, daß auch züchterisch wertvolle, morphologische und ökologische Mutationen in den Bestrahlungsexperimenten auftreten können. v. Berg.<sup>oo</sup>

**Künstliche Erzeugung haploider Emmer-Weizen durch Bestäubung mit röntgenbestrahltem Pollen.** Von A. K. YEFKIN und B. I. VASILYEV. (*Laborat. f. Pflanzen-Genetik, Univ. Leningrad.*) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 39 u. engl. Zusammenfassung 45 (1936) [Russisch].

Von 35 Körnern, die aus 920 mit röntgenbestrahltem Pollen (Dosis 2500 r) bestäubten Blüten verschiedener Weizenarten erhalten worden waren, wurden 5 Pflanzen erzielt. Von diesen erwiesen sich 2 von *Triticum persicum fuliginosum* und *Trit. dicoccum rufum* stammende als Haploide mit  $n = 14$  Chromosomen. Die Pflanzen, die völlig steril waren, sollen durch phänotypische Ähnlichkeit zu den 14 chromosomigen Weizen der Einkorngruppe (bezüglich Ährenmerkmalen und der Behaarung der Halmknoten) aufgefallen sein. v. Berg (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**Der Einfluß erhöhter Temperaturen auf die Mutationsrate beim Weizen.** Von P. K. SCHKWARNIKOW. (*Cytogenet. Laborat., K. A. Timiriaseff-Inst. f. Biol., Moskau.*) Biol. Ž. 5, 503 u. dtsh. Zusammenfassung 512 (1936) [Russisch].

FrISCHE Samen der Weizensorte 0194 der Station Odessa wurden verschieden lange Zeit der Ein-

wirkung erhöhter Temperatur (30—60°) ausgesetzt. Je nach Temperatur und Dauer der Einwirkung zeigten die Samen eine verminderte Keimfähigkeit. Ein Teil der aus den behandelten Samen entstehenden Pflanzen zeigte partielle morphologische Anomalien, teilweise Sterilität usw. Auch in der  $F_1$  traten in Abhängigkeit von Temperatur und Behandlungsdauer in großer Zahl (26—50%) Mutanten auf. Über die Natur der Mutanten ist bisher nichts bekannt. Stubbe (Berlin)<sup>oo</sup>

**Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Zellelemente vom Sommerweizen *Triticum vulgare* var. *Caesium* O. III.** Von A. S. AFANASSJEW. (*Inst. f. Bodenkunde u. Agrotechn., Moskau.*) Biol. Ž. 5, 117 u. dtsh. Zusammenfassung 123 (1936) [Russisch].

Untersuchungsmaterial war eine reine Linie vom Sommerweizen *Triticum vulgare* var. *Caesium* O. III. Es wurden trockene Samen bestrahlt. Bestrahlungsbedingungen: 160 kV, 4 mA, 0,5 mm Al, 20 cm Abstand. Dosen 125—16000 r. Die cytologischen Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis: Dosen von 125—730 r bewirken keine Veränderungen in den Zellen. Nach Dosen von 1000—2000 r fanden sich Chromatinklümpchen und Mikrokerne im Plasma. Dosen von 4000 r bewirken eine Verklebung der Chromosomen und eine Auflösung der Chromosomengestalt. Nach Bestrahlungen mit 8000 und 16000 r nehmen diese Veränderungen in hohem Maße zu. Es entstehen oft Hunderte von Mikrokerneln. Auch mehrkernige (3—4) Zellen traten auf. Mikrokerne entstehen auch aus Chromosomen, die infolge unregelmäßiger Verteilung in der Spindel hängenbleiben. Andere Anormitäten nach starken Dosen sind die Bildung von 2 und mehr Protoplasten in einer Zelle, kugelförmige Gestalt einzelner Chromosomen und starke Vakuolisierung des Plasmas. Stubbe (Berlin).<sup>oo</sup>

**Zur Kenntnis des Sommer-Wintertypus bei *Triticum vulgare* auf Grund von genetischen und entwicklungsphysiologischen Untersuchungen an anatolischen Weichweizenformen. (Vorl. Mitt.)** Von K. O. MÜLLER. Angew. Bot. 18, 231 (1936).

Die vorläufige Mitteilung enthält noch kein Zahlenmaterial. Sie bezieht sich vorwiegend auf Untersuchungen an anatolischen Weizenformen. Es wird Kältebedarf (zur Auslösung der Schoßbereitschaft) und Kältewiderstandsfähigkeit unterschieden. Demzufolge lassen sich folgende extreme Typen erkennen: reine Wintertypen mit hohem Kältebedarf und großer Winterfestigkeit, reine Sommerweizen ohne Kältebedarf und geringer Kältewiderstandsfähigkeit; aber auch die umgekehrte Kombination: Weizen ohne Kältebedarf aber mit bemerkenswerter Kälteresistenz. Der Hauptanteil der anatolischen Weichweizen sind „Halbwinterweizen“ mit mittlerem Kältebedarf und mittlerer Winterfestigkeit. Sie werden als Wechselweizen angebaut. In Nordanatolien sind sowohl reine Sommerweizen wie auch Formen mit  $\pm$  hohem Kältebedarf vertreten, im Süden des Landes überwiegen die reinen Sommerformen, ausschließlich Sommerformen fanden sich nur im armenischen Hochland. Es wird ein Faktorenkomplex für Kälteresistenz angenommen, „der die Stufenlage bestimmt, mit der die Entwicklung der jungen Pflanze anhebt“. Dieser mendelt unabhängig von den Faktoren, die die Zeitdauer bedingen, während der niedrige Temperaturen ein-

wirken müssen, um Schoßbereitschaft auszulösen. In ihrer Auswirkung beeinflussen sich aber beide Faktorengruppen. Dieses Zusammenspiel darf man nicht vergessen, wenn man versucht, die Winterfestigkeit experimentell zu prüfen. Auch für die Kreuzungszüchtung auf Winterfestigkeit ergeben sich neue Ausblicke. *v. Rosenstiel.*

**The reaction of wheat hybrids to a spring frost.** (Die Reaktion von Weizenkreuzungen auf einen Spätfrost.) Von J. B. HARRINGTON. *Canad. J. Res.* **14**, Sect. C, 185 (1936).

Als eine Folge von Kreuzungen von Formen aus sehr entfernten Gebieten treten gelegentlich an den Kreuzungsprodukten ganz unerwartet unerwünschte Eigenschaften auf. Eine solche ungünstige Eigenschaft ist die Empfindlichkeit gegen Spätfroste, wie sie z. B. Hope besitzt, der aus Marquis  $\times$  Yaroslaw Emmer im Hinblick auf die Schwarzrostfestigkeit des verwendeten Emmers gezüchtet wurde. Ein Schwesterstamm von Hope ist H-44-24. Die mitgeteilten Beobachtungen wurden 2 bis 3 Tage nach einem gleichmäßig verteilten, etwa 4 Stunden anhaltenden Nachtfrost von  $1-4^{\circ}\text{F}$  gemacht, der die Pflanzen im 2.—3. Blattstadium traf. Es waren zahlreiche Kontrollparzellen der Elternpflanzen über das Versuchsfeld verteilt. Bonitierung von 0 (starke Schädigung) bis 10 (keine Schädigung). Während Reliance im Mittel mit 9 (8—10), H-44-24 mit 7,2 (4—9) bonitiert wurde, hatten die 332  $F_6$ -Nachkommenschaften im Mittel 8 (5—10). Aus der Kreuzung (Reliance  $\times$  Reward)  $\times$  Reliance hatten 227  $F_5$ -Linien eine mittlere Bonitierung von 7,5 (4—10), Reliance 8,1 (6—10), Reward 6,6 (4—8). Auch 87 Linien der Neuzuchten Apex, A 277 und A 41 zeigten ähnliche Unterschiede. Alle drei stammen aus der Kreuzung (H-44-24  $\times$  Double Cross)  $\times$  Marquis, enthalten also auch den frostempfindlichen H-44-24 und den aus einer Kreuzung mit Hard red *Calcutta* stammenden Marquis. Reliance stammt von dem sehr frostresistenten Kanred ab. Die Linienmittel stimmen mit dem mittleren Verhalten der Sorten überein. Es wird die Verwendung von Winterweizeneltern für Sommerweizenkreuzungen als erwünscht bezeichnet. *v. Rosenstiel.*

**Die Variabilität der quantitativen Merkmale beim Sommerweizen und ihre Bedeutung für die Züchtung.** Von M. L. CHLOP. *Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in the USSR* Nr **16**, 67 (1935) [Russisch].

Verf. studierte die Veränderlichkeit einiger quantitativer Merkmale von 14 reinen Linien des Sommerweizens. Die Sorten wurden in Kulturgefäßen in zehnfacher Wiederholung, 5 außerdem auf zwei verschiedenen Versuchsfeldern in vierfacher Wiederholung angebaut. Als Kriterium für die Variabilität diente der Variationskoeffizient  $v = \frac{100 \sigma}{\bar{M}}$  %. Die geprüften Merkmale zerfallen nach der Höhe dieses Wertes in zwei Kategorien, mit einem hohen (28,25—38,33 %) bzw. einem niedrigen (10,60—15,21 %) Variationskoeffizienten. Zu der ersten gehören Zahl der Halme und Anzahl und Gewicht der Körner je Ähre, zu der zweiten Höhe, Ährenlänge und durchschnittliche Ährenzahl. Bei Anbau unter verschiedenen Bedingungen und an verschiedenen Orten sind die Werte zwar verändert, aber für alle Merkmale gleichsinnig. Dies beweist einen ge-

wissen Einfluß der Umweltfaktoren auf die Variabilität; ihre Hauptursache liegt jedoch nach Ansicht des Verf. im Genotyp der Sorten. Er sieht eine Beziehung zwischen der züchterischen Bedeutung einer Eigenschaft und ihrem Abänderungsgrade. Abschließend wird die praktische Bedeutung einer Kenntnis der Variabilität der quantitativen Merkmale erörtert. Sie ermöglicht eine größere Sicherheit bei der Auslese aus einem gegebenen Zuchtmaterial, und ein Vergleich des Variationsgrades unter verschiedenen Versuchsbedingungen gestattet eine Vorstellung über die Anpassungsfähigkeit einer Sorte und über etwaige Ansprüche derselben an äußere Faktoren. *Lang.*

**The effect of several collections of *Tilletia tritici* and *T. levis* on the morphology of spring wheats.** (Der Einfluß einiger Formen von *Tilletia tritici* und *T. levis* auf die Morphologie von Sommerweizen.) Von O. S. AAMODT, J. H. TORRIE and K. TAKAHASHI. (*Dep. of Field Crops, Univ. of Alberta, Edmonton.*) *Phytopathology* **26**, 344 (1936).

Es wurden die Weizensorten Reward, Little Club, Pentad, Hope, Garnet und Kota mit einer Herkunft von *T. tritici* und 4 Herkünften von *T. levis* infiziert. Befall durch beide Arten von Steinbrand verkürzte die Halmlänge. Die beiden Steinbrandarten zeigten keinen gesicherten Unterschied in ihrem Verhalten; dagegen zeigten die verschiedenen Herkünfte von *T. levis* einige Unterschiede. Da auch die nicht befallenen aber infizierten Pflanzen verkürzte Halme aufwiesen, wird angenommen, daß auch in diesen Pflanzen Myzel vorhanden ist, aber nicht zur Fruktifikation kommt. Ein Versuch, in diesen Pflanzen Myzel nachzuweisen, wurde nicht unternommen. Gesicherte Unterschiede zwischen befallenen Halmen teilkranker Pflanzen und ganz kranken Pflanzen ließen sich nicht nachweisen. Eine Verlängerung der Ährenspindel trat nur bei befallenen Pflanzen der anfälligeren Sorten Reward, Little Club und Kota ein, klare Unterschiede gegenüber teilkranken Pflanzen bestanden nicht. Unterschiede zwischen den beiden Brandarten bestanden nicht, wohl aber leichte Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Herkünften. In bezug auf die Gestalt der Brandbutten ließen sich lediglich Sortenunterschiede feststellen. Beziehungen zwischen den verschiedenen untersuchten Merkmalen fanden sich nicht. Für jedes untersuchte Merkmal wurden die Angaben der Literatur kritisch gewürdigt. *v. Rosenstiel.*

**Untersuchungen über Sexualität bei *Tilletia tritici* (Bjerk.) Wint. im Rahmen der Immunitätszüchtung.** Von TH. BECKER. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Halle.*) *Phytopath. Z.* **9**, 187 (1936).

Die Isolierung der Sporen erfolgte nach der Trockennadelmethode und mit Hilfe des Apparates von Hanna. Nährboden nach KIENHOLZ u. HEALD. In den Versuchen zum Studium der Keimung und der Sporidienbildung wurde bei  $20^{\circ}\text{C}$  und künstlicher Belichtung regelmäßige und gleichmäßige Keimung erzielt; dann wurde die Temperatur zwecks reichlicherer Sporidienbildung auf 10 bis  $15^{\circ}\text{C}$  herabgesetzt. Wesentlich ist gute Sauerstoffzufuhr. Es wurde eine Technik zur Isolierung von Sporidien aus Einzelsporen ausgebildet. Von 275 monosporidialen Linien war nur die Nachkommenschaft einer Spore bei Kultur auf künst-

lichem Nährboden in bezug auf Wuchsform homozygot, die übrigen waren stark heterozygot. Das Eintreten von Kopulationen zwischen den verschiedenen haploiden Linien ließ sich nicht durch direkte Beobachtung feststellen. Es wurden vielmehr Wirtspflanzen mit je 2 verschiedenen Haplonten geimpft und dann von dem Eintreten bzw. Nichteintreten von Befall auf Stattfinden bzw. Ausbleiben der Kopulation zwischen den geprüften Haplonten geschlossen. Auf 4% Kartoffelsucrose-Nährboden + 1,4% Agar ließ sich innerhalb kurzer Zeit ausreichendes Infektionsmaterial heranziehen. Infektionen wurden nach der FlorschenKoleoptilen-Infektionsmethode, die zwar zeitraubend aber sicher ist, ausgeführt. Eine eigene Massenmethode befriedigte noch nicht. Es wurde innerhalb der Einsporennachkommenschaften Bipolarität gefunden. Kombinationen von haploiden Linien verschiedener Sporen deuteten auf komplizierte Verhältnisse hin, die an die von HARTMANN bei *Ectocarpus* festgestellte „relative Sexualität“ erinnern. Die Vererbung hoher Aggressivität war z. T. intermediär, z. T. recessiv. v. Rosenstiel.

**Reaction of wheat varieties to composites of races of bunt occurring in the Pacific Northwest.** (Das Verhalten von Weizensorten gegenüber Rassenmischungen des Steinbrands aus den nordwestlichen pazifischen Gebieten.) Von J. F. MARTIN. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Oregon Agricult. Exp. Stat., Corvallis.*) J. amer. Soc. Agronomy **28**, 672 (1936).

Verf. prüfte 250 Weizensorten auf ihr Verhalten gegenüber Steinbrandgemischen aus Pendleton und den nordwestlichen pazifischen Gebieten. Eine Auslese aus Hussar  $\times$  Hohenheimer war die widerstandsfähigste Sorte. Im allgemeinen waren die harten, roten Winter- und die Durum-Weizen widerstandsfähiger als die übrigen Gruppen. Infolge ungewöhnlich warmer Frühjahrstemperaturen wurden zahlreiche Nachschosser gebildet, die auch bei den widerstandsfähigen Sorten befallen wurden. In fast allen Fällen war der Befall mit der Steinbrandpopulation aus den nordwestlichen pazifischen Gebieten wesentlich stärker. Wegen Einzelheiten muß auf die Arbeit verwiesen werden.

R. Schick (Neu-Buslar).<sup>oo</sup>

**Influence of environmental factors on immunity of wheat.** (Der Einfluß von Umweltfaktoren auf die Immunität von Weizen.) Von I. A. STEFANOVSKIJ. (*All-Union Inst. of Plant Industry, Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **2**, 341 (1936).

Verf. prüfte ein großes Weizensortiment unter verschiedenen Bedingungen auf sein Verhalten gegen Braunrost (*Puccinia triticina*). Die verschiedenen Weizensorten wurden mit und ohne Bewässerung, mit früher und später Saatzeit und mit und ohne Jarowisation angebaut. Der Braunrostbefall steigt bei später Saatzeit stark an. Auch die bewässerten Versuchsstücke zeigten stärkeren Befall, ebenfalls die jarovisierten Versuchsstücke. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß Sorten, die bei später Saatzeit braunrostwiderstandsfähig sind, meist auch unter anderen, ungünstigeren Bedingungen widerstandsfähig sind. Die meisten widerstandsfähigen Formen sind Durumweizen aus dem Mittelmeergebiet.

R. Schick (Neu-Buslar).<sup>oo</sup>

**Factor relations in wheat for resistance to *Puccinia graminis tritici*, *Puccinia glumarum* and *Erysiphe graminis*.** (Die gegenseitigen Beziehungen der Resistenzfaktoren gegen *Puccinia graminis tritici*, *Puccinia glumarum* und *Erysiphe graminis* bei Weizen.) Von K. W. NEATBY. *Phytopathology* **26**, 360 (1936).

Verf. fand bei der Kreuzung H-44-24  $\times$  Marquis enge Beziehungen zwischen Keimpflanzenresistenz gegenüber *P. glumarum* und der Feldresistenz gegen *P. graminis*, die es erlauben, die Auslese auf Feldresistenz gegen Schwarzrost auf die Gewächshausversuche mit Gelbrost aufzubauen. Unter den gegen Schwarzrost feldresistenten Stämmen waren alle für Meltau anfälligen Stämme keimpflanzenresistent gegen Form 36 von *P. graminis*. In der Kreuzung Marquillo  $\times$  H-44-24 fand sich Parallelität zwischen mittlerer Resistenz gegen *P. glumarum* und Feldresistenz gegen *P. graminis*; dagegen trat Keimpflanzenresistenz gegen Form 52 von *P. graminis* gemeinsam mit Anfälligkeit für verschiedene Biotypen von *P. glumarum* und umgekehrt auf. Ähnlich verhielt sich die Kreuzung Garnet  $\times$  Double Cross. Hier fand sich außerdem Vereinigung von Anfälligkeit für Form 21 mit der roten Strohfärbung von Double Cross. Die Untersuchungen wurden an  $F_6$ -Linien durchgeführt, aus denen in  $F_4$  die in bezug auf Feldresistenz gegen *Puccinia graminis* anfälligen oder spaltenden Linien ausgeschieden waren. Verf. führt die mitgeteilten Beobachtungen eher auf pleiotrope Wirkung der Resistenzfaktoren als auf Koppelung zurück. v. Rosenstiel (Müncheberg, Mark).

**Herabminderung der Schäden durch die Weizengallmücken *Contarinia tritici* Kirby und *Sitodiplosis mosellana* Géhin auf dem Wege der Sortenwahl und Züchtung.** Von B. RADEMÄCHER und H. KLEE. (*Zweigstelle d. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Kiel-Kitzeberg.*) Z. Züchtg. A **21**, 209 (1936).

In den Küstengebieten der Ostsee wird dem Weizenanbau in fühlbarem Ausmaße durch zwei Weizengallmückenarten, *Contarinia tritici* und *Sitodiplosis mosellana* GEHIN, Schaden zugefügt. Die mehrjährige Prüfung eines größeren Sortiments an verschiedenen Stellen Holsteins ergab, daß es weder Sommer- noch Winterweizensorten gibt, die nicht von den Mücken befallen werden, jedoch sind Unterschiede im Befall zu bemerken. Diese gewisse Widerstandsfähigkeit beruht nicht auf Unterschieden in der Zeit vom Ährenschieben bis zur Blüte, desgleichen im allgemeinen nicht in der Dauer der Blüte. Der Befallsgrad läßt sich zwar durch Verschiebung der Aussaatzeit und damit des Schossens beeinflussen, jedoch in merklichem Ausmaße erst durch sehr späte Aussaat, die dann den Ertrag als solchen wieder zu stark absinken läßt. Besonders anfällig ist — auch bei isolierter Lage — die Sorte Garnet, so daß an deren Anbau als Fangpflanzen gedacht werden könnte. Den geringsten Befall zeigte die Fehmarner Sorte „Marquardt's braunspeligiger Winterweizen“, bei der die Schädigung durch die Gallmücken etwa nur halb so stark als bei dem Durchschnitt der anderen Sorten war. Diese Sorte stammt aus der Kreuzung von Carsten V mit einem Fehmarner Landweizen, der aber heute nicht mehr vorhanden ist. Die geringere Anfälligkeit scheint in den offenbar vom Landweizen herrührenden festeren Spelzen begründet zu sein. Hackbarth.

**Untersuchungen über erbliche Blattnekrosen des Weizens.** Von W. STRAIB. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) *Phytopath. Z.* **8**, 541 (1935).

Es werden nichtparasitäre Flecken und Nekrosen der Weizenblattspreiten beschrieben, die erblich bedingt sind. Solche Nekrosen konnten bei *T. vulgare*, *compactum*, *durum* und *polonicum* beobachtet werden. Die Nekrosen, die in allen Entwicklungsstadien der Pflanzen auftreten können, beginnen mit einer Degeneration der Chloroplasten. Der Stickstoffgehalt der vergilbten Teile ist höher als der der grünen. Die Entwicklung der Nekrosen ist stark von der Temperatur abhängig. Bei *T. vulgare* verhindern Dauertemperaturen über 15° das Zustandekommen der Nekrosen, während diese bei den anderen Arten auch noch bei höheren Temperaturen auftreten. Starke Stickstoffdüngung oder Kalimangel unterdrücken das Auftreten der Nekrose. Das Kohlensäureoptimum liegt bei 0,3% täglicher Anfangskonzentration. Die Rostinfektion wird durch die erbliche Blattnekrose beeinflusst. Aus Kreuzungen zwischen nekrotischen und normalen Stämmen, die bis  $F_1$  verfolgt wurden, geht hervor, daß die Nekrose durch ein einfaches recessives Gen bedingt ist. Wahrscheinlich sind daneben noch Modifikationsfaktoren wirksam. Der Korn-ertrag nekrotischer Linien ist 7—21% geringer als der normale. Er wird durch schwächere Bestockung und niedrigeres Tausendkorngewicht hervorgerufen. Es ist wahrscheinlich, daß bei Weizen noch andere Arten erblicher Blattnekrosen gefunden werden, die in erster Linie an den Blättern geschoßter Pflanzen in Erscheinung treten. *Oehler.*

**Ein neuer Fall einer vegetativen Chimäre beim Weizen.** Von T. K. LÉPIN. (*Inst. f. Genetik, USSR-Akad. d. Wiss., Moskau.*) *Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9*, 59 u. engl. Zusammenfassung 60 (1936) [Russisch].

In  $F_3$  nach einer Kreuzung von kahlem *Triticum durum abyssinicum* × *Tr. turgidum solomonis* mit behaarten Spelzen erschien eine heterozygote Pflanze mit einer halbseits behaarten, halbseits kahlen Ähre. Dies wird durch eine vegetative „Spaltung“ mit anschließender Chimärenbildung erklärt. Da die Nachkommenschaft bezüglich dieses Merkmals die normale Spaltung aufwies, meint Verf., daß die Chimäre nur auf die Hüllspelzen beschränkt war.

*v. Berg (Müncheberg). °°*

**Regional land use fore the hard red winter wheat belt.** (Die Neugestaltung der Bodennutzung im Gebiet der roten Winterhartweizen.) Von R. I. THROCKMORTON. (*Dep. of Agronomy, Kansas Agricult. Exp. Stat., Manhattan.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **28**, 165 (1936).

Das Anbauggebiet der roten Winterhartweizen ist ein Gebiet extensiven Ackerbaues mit niedrigen Hektarerträgen und geringen Produktionskosten, aber großen Ertragsschwankungen: Bodenfläche und Wasser sind die wichtigsten Wirtschaftsfaktoren dieser Gegend. Änderungen in der Wirtschaftsweise haben diese Grundfaktoren zu berücksichtigen. Besonders die westlichen Gebiete leiden häufig unter völligen Mißernten. Hier wurde viel nichtweizenfähiges Land für den Weizenbau herangezogen. Um die Produktion dieser Gebiete zu stabilisieren, ist heute eine Verminderung der Weizenanbaufläche um etwa 20%, d. h. 5 000 000

acres notwendig. Da das betroffene Gebiet in bezug auf Boden und Klima sehr große Unterschiede aufweist, läßt sich kein allgemeingültiger Plan für diese Fläche aufstellen. Die Regenmenge der östlichen Teile liegt bei 35 Zoll, die der westlichen nur bei 15 Zoll; die Verdunstung einer offenen Wasserfläche während der Wachstumszeit beträgt im Osten 36 Zoll, im Südwesten 52 Zoll. Die Höhenlage schwankt zwischen 1000 bis 5000 Fuß, der Boden von schwerem Ton bis Sand. *Im Osten* sollte die größte Umstellung von einseitigem Weizenbau auf andere Kulturarten erfolgen. Besonders die hügeligen Gebiete müssen zu Weiden gemacht werden. Die Menge des zur Verfügung stehenden Winterfutters sollte durch vermehrten Anbau von Mais und Sorghum erhöht werden. *Die Mitte* ist für den Weizenbau am meisten geeignet, aber nicht für ewigen Weizenbau. Eine Anlage von Grünland in den hügeligen Gebieten, die heute schon sehr unter Erosion leiden, dürfte schwierig, wenn nicht unmöglich sein. Auf den schweren Böden sollte im Norden neben Weizen Gerste und Mais, im Süden Körner-Sorghum angebaut werden. Um Wasser zu sparen, sollte ein Teil des Landes im Sommer gebracht werden. *Im Westen* wird Sorghumanbau empfohlen zur Risikoverteilung. Schwere Böden sind noch eher für Weizen geeignet als leichte. Rückkehr zu Grasland so bald wie möglich. Reduktion der Weizenfläche auf weniger als  $1/2$ . *Sommerbrache* auch für Sorghum, nicht nur für Weizen: für diesen aber stets. *v. Rosenstiel (Müncheberg).*

**Response of wheat varieties to different fertility levels.** (Das Verhalten von Weizensorten gegenüber verschiedenen Düngungsstufen.) Von C. A. LAMB and R. M. SALTER. (*Dep. of Agronomy, Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) *J. agricult. Res.* **53**, 129 (1936).

Sortenversuche mit Winterweizen wurden durch 5 Jahre im Fruchtwechsel mit Mais und Hafer derart ausgeführt, daß das Verhalten der Sorten jeweils in vier verschiedenen Düngungsstufen geprüft werden konnte. Es sollte ermittelt werden, inwieweit Sortenverschiedenheiten bezüglich der Reaktion auf höhere Nährstoffgaben bestehen und welchen Einfluß die Witterungsverhältnisse auf diese haben. Aus diesem Grunde werden auch meteorologische Angaben über die betreffenden Versuchsjahre beigelegt. Für 11 Sorten, die in allen 5 Jahren angebaut waren und die sich aus Kultursorten und Versuchsstämmen zusammensetzten, werden die Analysen mitgeteilt; sie umfassen Korn- und Strohertrag sowie das Bushelgewicht. Die statistische Auswertung zeigt klar, daß die verschiedenen Sorten die gebotenen höheren Nährstoffmengen ganz ungleich mit erhöhten Erträgen beantworten. Von den verschiedenen Sorten lief keine durch besondere Leistungen unter ungünstigen oder günstigen Ernährungsbedingungen auf. *v. Berg (Müncheberg).*

**Ein Jahr Kleberweizenuntersuchung in Weihenstephan.** Von TH. SCHARNAGEL. (*Bayer. Landessaatzuchtanst., Weihenstephan.*) *Prakt. Bl. Pflanzenbau* **14**, 157 (1936).

Da sich die Verordnung über die Untersuchung von Kleberweizen vom 11. Sept. 1935 erst ab Januar 1936 voll auswirkte, war die Zahl der Ende 1935 eingesandten Proben verhältnismäßig gering.

Insgesamt wurden 6228 Proben untersucht (5015 Winterweizen und 1213 Sommerweizen, davon wurden 4776 = 76,7% anerkannt), die einer Verkaufsmenge von 377022 dz, also etwa 3% der Gesamternte entsprachen. 231939 dz oder rund 2% erhielten das Güteattest. Die übrigen deutschen Getreideverbände meldeten bei etwa dreimal so hoher Gesamternte nur 326403 dz (rund 1%) an, wovon 132618 dz (rund 0,4%) anerkannt wurden. Süddeutschland, und hier besonders Bayern (mit 4% angemeldeter und über 3% anerkannter Gesamternte) stehen also in der Erzeugung von Kleberweizen an der Spitze. Dabei stellt bereits heute der Winterweizen den Hauptanteil, während in Norddeutschland die Erzeugung von Kleberweizen noch vorwiegend auf dem ertragsschwächeren Sommerweizen beruht. Von den Winterweizen hatte Langs Tassilo im Mittel die höchste Gütezahl (5295), 98,9% aller Proben wurden anerkannt. Fast die Hälfte aller Sommerweizen-Proben (529) wurden von Janetzki's Sommerweizen gestellt. (488 = 92,2% anerkannt.) Er wurde in der Gütezahl (5278) durch NOS. Nordgau (5880) und Eglfinger Hohenstaufen (6095) übertroffen. Diese beiden Sorten waren allerdings nur durch 9 bzw. 3 Proben vertreten. Bei den Sommerweizen wurden z. T. Wanzenschädigungen beobachtet.

v. Rosenstiel (Müncheberg).

**Cold resistance of the first generation of wheat hybrids.** (Die Kältewiderstandsfähigkeit der ersten Generation von Weizenkreuzungen.) Von M. J. SALTYSKOVSKIJ. C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 3, 235 (1936).

Die Versuche wurden in Saratov 1929—1931 und in Odessa 1933—1935 sowohl mit Feld- wie mit Laboratoriumsmethoden durchgeführt. Neben den  $F_1$ -Parzellen wurden stets die Kreuzungseltern mit je 100 Körnern ausgelegt. Im Winter 1929/30 wurden die Versuchspartellen in Saratov durch eine Strohdecke geschützt. Für die Gefrierversuche wurden die Pflanzen bei 60% Bodenfeuchtigkeit gehalten und mit  $-3^\circ$  und  $-7^\circ$  C abgehärtet. In Saratov wurden die Pflanzen nach dem Gefrierversuch weiter im Kühlkeller gehalten, in Odessa dagegen nach langsamem Auftauen ins Gewächshaus gebracht. Nach abnehmender Kältewiderstandsfähigkeit geordnet ergibt sich folgende Reihe: 0329, 0121, 00118, 0237, Ukrainka, Cooperatorka 0534, für die Sommerweizen nach zunehmender Frühreife: 3439, 3483, 0321, Marquis, 0274, Albosar 0721, 062, 2184, Prélude. Diese Sommerweizen reagieren nicht auf Jarowisation, unterscheiden sich also nur in der Dauer des Lichtstadiums. Je spätreifer ein Sommerweizen, um so kältefester war sein Bastard mit einem Winterweizen, je kältefester ein Weizen oder eine Quecke, um so kältefester sein Bastard mit einem Sommerweizen. Die Bastarde sind im allgemeinen intermediär. Die Kältewiderstandsfähigkeit des Weizen beruht 1. auf der Dauer des Jarowisationsstadiums und 2. auf der Dauer des Lichtstadiums, also nicht auf einer Serie von polymeren Faktoren, sondern mindestens auf zwei. Die Weizen-Weizen- und die Weizen-Quecken-Bastarde zeigen hierin keine Unterschiede. Formen mit gesteigerter Winterfestigkeit können also durch Kreuzungen zweier Sorten erzielt werden, die sich in ihrer Kälteresistenz nicht, wohl aber in ihrem Entwicklungsrythmus unterscheiden.

v. Rosenstiel.

**Varietal resistance of small grains to spring frost injury.** (Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Sorten von Getreide gegen Frühjahrsfröste.) Von J. B. HARRINGTON. J. amer. Soc. Agronomy 28, 374 (1936).

Neben den direkten Schäden durch Frühjahrsfröste infolge völligen Erfrierens spielt die ständige Schädigung der Gesamtentwicklung durch Frostwirkung auf das Sämlingsstadium eine hervorragende Rolle. WALDRON konnte nachweisen, daß ein Frost von  $6^\circ$  Fahrenheit die Ernte des Hope-Weizens um etwa 38% herabsetzte. In Saskatoon gab ein starker Frost am 4. Juni 1935 Gelegenheit, die Einwirkung von Frühjahrsfrösten in großem Maßstabe bei verschiedenen Getreidesorten zu prüfen. Untersucht wurde Weizen-, Hafer-, Gerste- und Flachssorten. Der Frost befiel die Sämlinge, als sie im allgemeinen gerade die ersten beiden Blätter entwickelt hatten. Die Unterschiede in der Frostempfindlichkeit waren besonders groß bei den in Westkanada gebauten Sorten und bei den neuen Bastardvarietäten. Unabhängig von der Lage der verschiedenen Versuchsflächen zueinander waren die Schäden äußerst konstant. Eine Beziehung zwischen der Frostempfindlichkeit und der Herkunft bzw. Abstammung der verschiedenen Sorten ließ sich deutlich nachweisen.

Ufer (Berlin).

**Hybrid selections of oats resistant to smuts and rusts.** (Auslese aus gegen Brand und Rost resistenten Haferbastarden.) Von H. C. MURPHY, T. R. STANTON and F. A. COFFMAN. (Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.) J. amer. Soc. Agronomy 28, 370 (1936).

In einer früheren Mitteilung [Phytopath. 24, 165—167 (1934)] berichteten Verff. über die Auslese von brand- und rostresistentem Hafer aus der Kreuzung Victoria  $\times$  Richland. Eine Anzahl brand- und rostresistenter Varietäten wurden nunmehr mit der Sorte Bond gekreuzt. Das Ziel war die Gewinnung von Formen, die sich als resistent gegen Kronenrost, Stengelrost und Brand erweisen sollten. Bond ist eine australische Sorte mit großer Resistenz gegen Kronenrost. Sie war nahezu immun gegen 22 physiologische Formen des Kronenrostes (*Puccinia coronata avenae* ERIKS.), die in den Vereinigten Staaten, Kanada und Mexiko von 1931—1934 gesammelt worden waren. Ferner ist die Sorte gegen *Ustilago avenae* und *U. levis* resistent. Für Stengelrost (*Puccinia graminis avenae* ERIKS. u. HENN) ist Bond voll empfänglich. Die weiter zur Kreuzung verwendeten Sorten Iogold, Anthony, Iowa Nr. D. 69 und Green Russian Selection (C. I 2344) sind sehr ertragreich, gegen *Puccinia graminis avenae* resistent und werden zum Teil in großem Umfange angebaut. Gegen die beiden Brandarten und gegen gewisse physiologische Formen des Kronenrostes sind die Sorten sehr empfindlich. Die Bastarde wurden teils natürlicher, teils künstlicher Infektion mit Kronenrost und Stengelrost ausgesetzt. Auch die Empfänglichkeit gegen *Ustilago avenae* und *U. levis* wurde geprüft. Die äußeren Bedingungen für die Entwicklung der Krankheiten waren bei den Freilandversuchen sehr günstig. Die Auswertung der Versuche führte zu dem Ergebnis, daß die durch diese Kreuzungen erhaltenen neuen Stämme einen wesentlichen Fortschritt auf dem Wege der Erzielung brand- und rostresistenter Formen bilden.

Ufer (Berlin).

**Inheritance of resistance to *Ustilago levis* (K & S) Magn. (covered smut) in a cross between Markton and Colorado 37 oats.** (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen *Ustilago levis* [K u. S] Magn. [gedeckter Brand] in einer Kreuzung zwischen Markton und Colorado 37 Hafer.) Von W. W. AUSTIN and D. W. ROBERTSON. (*Dep. of Agronomy, Colorado Agricult. Exp. Stat., Fort Collins.*) *J. amer. Soc. Agronomy* **28**, 467 (1936).

Frühere Autoren fanden bei Untersuchungen von Kreuzungen gegen *U. levis* widerstandsfähiger und anfälliger Hafersorten 1—3 meist dominante Erbfaktoren für Widerstandsfähigkeit; transgressive Vererbung wurde beobachtet. Verf. untersuchte nach der Methode Reed die Kreuzung der beiden Hafersorten Markton (widerstandsfähig gegen die in Colorado vorkommende *U. levis*-Population) und Colorado 37, einer anfälligen Sorte von günstigen Anbaueigenschaften. Die Infektionsergebnisse der  $F_2$  erlaubten keine sichere Entscheidung, ob es sich um eine Spaltung in 2 oder in 3 Faktoren handelte. Das Verhalten der ebenfalls untersuchten  $F_3$ -Familien sprach für 2 dominante Faktoren für Widerstandsfähigkeit. *v. Rosenstiel.*

**Kartoffelzüchtungsfragen. I. TI. Staudenauslese und Pflanzgutbau bei Kartoffeln.** Von H. WENK. (*Bayer. Landessaatzuchtanst., Weihenstephan.*) *Prakt. Bl. Pflanzenbau* **14**, 2 (1936).

Verf. gibt einen Überblick über langjährige Anbauversuche mit Kartoffelsorten in Weihenstephan, die hauptsächlich im Hinblick auf Abbaufragen angestellt wurden. Als günstigste Standortabmessung erwies sich ein möglichst lang gestrecktes Rechteck (80/25, 70/30 cm). Besonders gute und gleichbleibende Erträge wurden so auf leichten Böden unter Verwendung nicht zu kleiner Pflanzknollen erzielt. Auf schweren Böden überstieg unter gleichen Bedingungen die Zahl der kranken Pflanzen die von leichten Böden um das zehnfache. Starke Beachtung muß dem Reifezustand bei der Ernte und der Temperatur des Winterlagers (0—7°) geschenkt werden. Die verschiedene Anfälligkeit verschiedener Sorten gegen Mosaik und Blattrollen wird bestätigt. Zur Vorselektion des Pflanzgutes wird die Knollenstecklingsmethode verwendet. Viruskrankheiten und ökologische Faktoren gemeinsam bewirken den Abbau. *Propach.*°°

**Meiosis and fertility in certain British varieties of the cultivated potato (*Solanum tuberosum* L.).** (Meiosis und Fertilität bei bestimmten britischen Kartoffelsorten.) Von W. ELLISON. (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) *Genetica* ('s-Gravenhage) **18**, 217 (1936).

Bei 50 britischen Kartoffelsorten ( $n = 24$ ) wurden die RT der PMZ und EMZ untersucht, um auf diesem, von anderen Autoren schon beschrittenen Wege Aufschluß über die Ursachen der hohen Gonosterilität mancher Sorten zu bekommen. Dabei wurden in beiden Geschlechtern mehrere, gleichartige Störungsarten festgestellt (Ausbleiben der Paarung, Multivalentenbildung, Nichttrennen, Ausbleiben der Spindelbildung, Restitutionskernbildung, Degeneration der Chromosomen auf verschiedenen Stadien), die zu sterilen Gonen führen können. Hohe Temperaturen sollen keine Steigerung der Störungsrate hervorrufen. Aus dem Vorkommen von Multivalenten (bis zu 8) in der Diakinese, und von verschieden starker Sekundärpaarung

in MI und MII schließt Verf. wie Müntzing, daß die Chromosomenrundzahl  $n = 6$  und nicht 12 ist. In Pollenkornmitosen wurden bis zu 96 Chromosomen gezählt. Vereinzelt wurde Bildung von ES aus Antherengewebe und von PMZ aus Petalengewebe beobachtet. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Ursachen der Fertilitätsstörungen Gene sein müssen, die in hohem Grade von Außenfaktoren beeinflusst werden können.

*Propach* (Müncheberg).°°

**Untersuchungen über die Azidität des Gewebebreies der Kartoffelknolle. Die elektrometrische Pflanzgutwertbestimmung der Kartoffelknolle. II. Mitt.** Von H. WARTENBERG, A. HAY und A. TAHSIN. *Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw.* **21**, 499 (1936).

Für die Reaktionsbestimmung des Gewebebreies der Kartoffel erwies sich die Chinhydronelektrode als unbrauchbar. Die Wasserstoffelektrode zeigte vornehmlich bei kranken Knollen eine Streuung nach der Seite alkalischer Reaktion. Diese Streuung konnte aber durch das Arbeiten mit der Glaselektrode weitgehend behoben werden. Die Frage, ob die bestehenden Unterschiede in den Potentialwerten bei der elektrometrischen Bestimmung von Kartoffelknollen auf Aziditätsunterschiede zurückgeführt werden können, ließ sich dahingehend beantworten, daß die Pflanzgutwertpotentiale nur wenig durch Aziditätsunterschiede beeinflusst werden und es sich bei dem gemessenen Potential wahrscheinlich um ein Redoxpotential handelt. *Schaper* (Müncheberg/Mark).

**Chemische Probleme der Pflanzenzüchtung.** Von J. B. FREIXA. *Arch. fitotéc. Uruguay* **1**, 203 u. engl. Zusammenfassung 223 (1935) [Spanisch].

Es wird empfohlen, die Leistung der Pflanze an Stelle der Bestimmung der je Einheit Trockensubstanz benötigten Wassermenge auf Grund der Beziehung zwischen dem Energiegehalt der produzierten organischen Masse und der zur Verdunstung des dabei verbrauchten Wassers benötigten Energiemenge zu beurteilen. Bei der Besprechung des Wassergehaltes von Körnern und Getreideprodukten werden die modernen Methoden der Feuchtigkeitsbestimmung, besonders die in Kanada im großen angewandte elektrische Methode eingehend gewürdigt. In diesem Zusammenhang wird auch der Wassergehalt von Getreide bei verschiedener Luftfeuchtigkeit, sowie eine Beziehung zur Atmung des Getreidekornes in Abhängigkeit von der Temperatur besprochen. Bei der Bestimmung des Eiweißgehaltes wird eine kanadische Schnellmethode, die unter Verwendung von nur 1 g Körnern arbeitet, angeführt und die Verwendung des Faktors 5,7 bei Getreide an Stelle des klassischen Faktors 6,25 für die Umrechnung von N auf Eiweiß diskutiert. Auf Grund ausführlicher Literaturstudien werden die Schnellmethoden zur Bestimmung der Backfähigkeit besprochen. Es wird auf ein von russischen Forschern festgestelltes Parallelgehen des Asche- und Zellulosegehaltes in Mehlen hingewiesen. Der Farinograph und Fermentograph Brabenders wird im Vergleich mit Backversuchen besprochen. Für die Pflanzenzüchter ist die Ausarbeitung von Schnellmethoden von höchster Wichtigkeit, wie die Erfolge bei der Züchtung alkaloidfreier Lupinen gezeigt haben. Sehr ausführliche Literaturliste. *v. Rosenstiel.*



**Die Rolle der Chemie in der Selektion der Futterpflanzen.** Von N. N. IWANOFF und M. I. SMIRNOWA. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in the USSR Nr 15, 61 (1935) [Russisch].

Verf. bringen eine Übersicht der Pflanzen, die wegen ihres Gehalts an Giftstoffen als Futterpflanzen keine Verwendung finden können. Es werden die Saponin-, Cumarin-, Blausäure-haltigen Pflanzen besprochen; ferner der Gossipol-Gehalt der Baumwollsamensamen. Eingehend wird *Anabasis aphylla*, die wegen ihres Anabasingehaltes, trotz sehr hohem Eiweißgehalt, als Futterpflanze nicht verwendbar ist, ebenso die *Sophora alopecuroides*, die gleichfalls einen hohen Alkaloidgehalt aufweist, besprochen. Darauf bringen die Verf. eine Besprechung der Versuche der Züchtung einer alkaloidfreien und einer ölreichen Lupinus-Sorte, dann eine Übersicht der Pflanzen, die sonstige Giftstoffe enthalten. Zum Schluß bringen die Verf. eine Betrachtung über die Bedeutung der chemischen Untersuchungen bei der Züchtung neuer, hochwertiger Nutzpflanzensorten. Konček.°°

**Zur Frage der giftigen Eigenschaften von Lathyrus sativus L. und anderen Bohnenkulturen.** Von F. L. SALKIND. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in the USSR Nr 18, 51 (1936) [Russisch].

Es wird eine Übersicht der Literatur über Lathyrismus und der teilweise recht widerspruchsvollen Angaben über die Schädlichkeit der Samen von *Lathyrus sativus* L. und anderer Bohnenarten gegeben. An verschiedenen landwirtschaftlichen Versuchsstationen der USSR. durchgeführte Fütterungsversuche mit *Lathyrus sativus* an Haustiere hatten durchweg günstige Ergebnisse.

Beckmann (Helsinki).°°

**Zur Frage der Resistenz von Buschbohnenorten gegen den Erreger der Fettleckenkrankheit Pseudomonas medicaginis var. phaseolicola Burk.** Von C. STAPP und H. HÄHNE. (Dienststelle f. Bakteriologie, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Fortswirtschaft, Berlin-Dahlem u. Zweigstelle, Aschersleben.) Angew. Bot. 18, 249 (1936).

Der eine Verf. prüfte in Dahlem nach seiner Gewächshausmethode 56 Buschbohnenorten aus 360 Herkünften auf ihr Verhalten gegenüber dem Erreger der Fettleckenkrankheit. Der andere Verf. prüfte dieselben 56 Sorten in 476 Herkünften im Freiland (Aschersleben). Wie in früheren Versuchen verhielten sich nicht alle Herkünfte einer Sorte gleich. In den meisten Fällen stimmten die Ergebnisse der beiden Untersuchungen überein. Im Gewächshaus wurden nur 30 Pflanzen, im Freiland aber 200 Pflanzen jeder Sorte geprüft. Manchmal werden sich die Unterschiede in der Bewertung schon hieraus und aus der Auswahl besonders gesunder Samen für die Gewächshausversuche erklären. In einer Tabelle sind die Ergebnisse zusammengestellt. Wegen Einzelheiten über das Verhalten einzelner Sorten muß auf diese Tabelle verwiesen werden. R. Schick.°°

**Multiple Allelomorphie für das Merkmal „grau gesprenkelt“ auf den Blättern der Erbse.** Von V. S. FEDOTOV. (Stat. f. Pflanzenzüchtung, Inst. f. Pflanzenbau, Detskoye Selo.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 275 u. engl. Zusammenfassung 284 (1936) [Russisch].

Der schon von TEDIN untersuchte Erbgang für die durch Lufttraumbildung zwischen Epidermis und Mesophyll entstehende graue Sprenkelung auf

den Blättern von Pisum, kann vom Verf. bestätigt werden. Zwischen einer normal gesprenkelten und einer rein grünen Sippe erhält er in  $F_2$ : 2293:698 oder 3,07:0,93, zwischen der normal gesprenkelten oder einer besonders intensiv gesprenkelten, welche aus dem Material einer Expedition V. K. KOBELEVS nach Zentralasien stammte: 343:892 oder 1,03:2,97, schließlich zwischen der intensiv gesprenkelten und der rein grünen: 1134:366 oder 3,04:0,96. Der Locus für diese Allele ist mit dem für schwarzes Hilum ( $P_c$ ) gekoppelt. Mit der bekannten Serie d,D,D<sup>W</sup>, welche einen einfachen (D) oder doppelten (D<sup>W</sup>) Anthocyanin um die Blattachsel hervorruft, ergibt die hier beschriebene Serie, welche der Verf. entsprechend der Dominanzverhältnisse  $F^W > F_c > f_c$  formuliert, freie Spaltung. — Es wird die Vermutung ausgesprochen, die Hohlraumbildung zwischen Epidermis und Mesophyll stelle einen Schutz gegen intensive Bestrahlung, der vor allem die innerasiatischen Rassen aus Höhenlagen von 1700—1970 m ausgesetzt sind, dar. Und damit gelingt dann auch der Nachweis des volkswirtschaftlichen Wertes der Arbeit: „In der praktischen Pflanzenzüchtung sollten die intensiv grau gesprenkelten Formen bei der Selektion dürreresistenter Varietäten Verwendung finden.“ G. Melchers (Berlin-Dahlem).°°

**Zuchtarbeiten an Futterpflanzen und Handelsgewächsen.** Von T. HENRY. Arch. fitotéc. Uruguay 1, 243 u. dtsh. Zusammenfassung 256 (1935) [Spanisch].

In bezug auf eiweißreiche Futterpflanzen berichtet Verf. zusammenfassend über Luzernezüchtung auf der Grundlage von Anpassungsversuchen mit zahlreichen Herkünften, sowie über Versuche mit Kleearten, Sojabohnen, Lupinen, Hornschotenklee, Lespedeza und Lathyrus-Arten. Eine Auslese aus Rieti zeichnete sich durch besondere Eignung als Grünfütterweizen aus. Ferner bewährte sich eine Mischung aus 40 % kleinkörnigem Cuarentonmais, 40 % Hafer und 20 % Sudangras (90 kg/ha) als Grünfütter für Weidezwecke. Bei Sudangras wird Auslese auf blausäurearme Formen betrieben. Eine Anzahl einheimischer Gräser wird züchterisch bearbeitet. In Zusammenarbeit mit der Grünlandkommission werden Untersuchungen der botanischen Zusammensetzung der besten natürlichen Weiden sowie über die Verbreitungsmöglichkeiten der wertvollen Arten durchgeführt. Da Uruguay jährlich 8 Mill. Liter Speiseöle einführt, wird der züchterischen Bearbeitung von Sojabohnen und von Sonnenblumen große Aufmerksamkeit geschenkt. Bei beiden Pflanzen sind bereits bedeutende Erfolge erzielt worden. v. Rosenstiel.

**Chlorophyllanomalien beim weißen Senf, Sinapis alba L.** Von A. I. SALTYSKOVSKY und V. S. FEDEROV. (Stat. f. Pflanzenzüchtung, Inst. f. Pflanzenbau, Detskoye Selo.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 287 u. engl. Zusammenfassung 304 (1936) [Russisch].

Für pflanzenzüchterische und genetische Untersuchungen haben Verf. etwa 1200 Pflanzen von *Sinapis alba* L. isoliert, und die daraus hervorgegangenen Inzuchtgenerationen geprüft. Unter den Inzuchtsämlingen wurden folgende Typen von Chlorophylldefekten festgestellt: 1. Albina (Sämlinge ohne Chlorophyll, sterben nach 5—7 Tagen). 2. Xantha (die Keimblätter sind gelb, die Sämlinge sterben etwas später als bei Albinatypen). 3. Vi-

rescens (die Sämlinge sind gelblichgrün, färben sich später aber normal grün, die Pflanzen zeigen Zwergwuchs). 4. Transgrediens (dieser Typ wechselt seine Farbe dreimal. Das Keimlingsstadium ist normal grün, die Primärblätter und der Vegetationspunkt werden gelb, später wird wieder normales Chlorophyll entwickelt. Zur Zeit der Knospenbildung unterscheidet sich dieser Typ in der Blattfarbe nicht mehr von anderen Pflanzen, doch zeigen die Pflanzen Zwergwuchs). 5. Buntblättrige (diese Formen mit weißgeränderten Blättern oder Mosaik, bisweilen auch vom Typus der Sektorialchimären treten mehr oder weniger häufig auf). Mit fortschreitender Inzucht wird die Zahl der Typen mit Chlorophylldefekten größer. Die Kontrollen wiesen 1,3%, die  $I_1 = 3,8\%$  und die  $I_2 = 6,8\%$  anormale Typen auf. Am häufigsten sind Xantha, dann Albina, Virescens und Transgrediens. Am seltensten sind die buntblättrigen Formen. Ufer (Berlin).<sup>oo</sup>

**Varieties of cabbage lettuce and their classification.** (Die Varietäten von Kopfsalat und ihre Klassifizierung.) Von P. W. BRIAN. J. of Pomol. 14, 26 (1936).

Die Beliebtheit des Kopfsalates und die Möglichkeit, solchen zu jeder Jahreszeit zu bekommen, macht eine einwandfreie Klassifizierung der verschiedenen Kopfsalat-Varietäten notwendig. Besonders da in gewissen Fällen die gleichen Varietäten bei den verschiedenen Samenhändlern unter verschiedenen Benennungen geführt werden. Früher erfolgte die Einteilung hauptsächlich auf Grund der Verwendungszeit und der Kulturmethoden. Bei dieser Einteilung waren jedoch Überschneidungen nicht zu vermeiden, gewisse Varietäten konnten in mehr als eine Gruppe eingereiht werden. Im Jahre 1919 nahm die Royal Horticultural Society eine Einteilung an, die auf Merkmalen der Samen, der Blattfarbe und auf dem Anthocyangehalt der Pflanzen aufgebaut war. Verf. bespricht im folgenden alle auffallenden Merkmale zahlreicher Varietäten und deren Wert für die Klassifizierung. Bei der Samenfarbe werden die drei Farben schwarz, weiß und gelb unterschieden. Schwarz ist dominant über weiß. Alle Wildformen von *L. scariola* haben schwarze Samen, weiße und schwarze Samen werden nicht nur bei Kopfsalaten sondern auch bei anderen Salaten gefunden. Vielfach werden auch zwei in der Samenfarbe gleiche Salatvarietäten gefunden. Alle Wildformen von *L. scariola* und gewisse Kultursorten weisen in den Epidermiszellen der Blätter Anthocyan auf. Diese Pigmentierung beruht auf einem einfach dominanten Faktor. Die grüne Blattfarbe variiert bei verschiedenen Varietäten von einem lichten, gelblichen Grün bis zu einem dunklen Grün. Es besteht evtl. die Möglichkeit, Gruppen mit dunkel, mittel- und lichtgrünen Blättern aufzustellen, jedoch sind die Übergänge zu zahlreich. In der Klassifizierung der Royal Horticultural Society werden die Unterschiede mitteldunkelgrün und mittellichtgrün gemacht. Die Beobachtung einer Salatvarietät, die unter verschiedenen Kulturbedingungen aufgewachsen ist, zeigt deutlich den Mangel einer derartigen Einteilung. Bei der Ausbildung der Blattfestigkeit können vier zwei verschiedene Typen unterscheiden. Die Mehrzahl der Kopfsalate hat eine ledrige Textur, diese Salate werden in Amerika „Butterheads“ genannt. Die zweite Gruppe zeigt

Varietäten mit krausen Blättern. Die Neigung zum Schossen wird durch die verschiedene Reaktion der einzelnen Varietäten auf die Tageslänge bedingt. Im allgemeinen schossen die meisten Winter- und Treibhaussalate bei Langtag, die Sommersalate dagegen bei Kurztag. Die Wildformen von *L. scariola* und *L. virosa* sind tagneutral. Sehr schwierig ist eine Gruppierung nach der Form und Festigkeit des Herzen. Verf. kommt abschließend zu der Auffassung, daß Samenfarbe, Pigmentierung und Ausbildung der grünen Blattfarbe nur für die Unterscheidung der Varietäten innerhalb der Gruppen herangezogen werden können. Eine Einteilung der verschiedenen Varietäten in zwei große Gruppen nach der Textur des Blattes ist entschieden von großem Wert. Es wird betont, daß man, bevor eine endgültige und umfassende Klassifizierung der Kopfsalate gegeben werden kann, nicht nur eine genaue Kenntnis ihrer Genetik und Cytologie haben muß, sondern es müssen auch Beobachtungen an den weniger bekannten Salaten gemacht werden. Zum Schluß wird eine vorläufige Klassifizierung der am häufigsten angebauten englischen Kopfsalatsorten gegeben. v. Rauch.

**Aufgaben, Methodik und Technik der Hanfzüchtung.** Von N. N. GRISCHKO und R. W. MALUSCHO. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl.-Bd 74, 61 (1935) [Russisch].

Der Hanf ist ein zweihäusiger Windbestäuber und infolgedessen im höchsten Grade heterozygot. Seine Formen sind verhältnismäßig wenig bekannt und sehr variabel. Im wesentlichen müssen 15 geographische Formengruppen und innerhalb dieser Lokalrassen unterschieden werden, die in ihren wirtschaftlichen Werten große Verschiedenheiten zeigen. Der zentralrussische Hanf gibt sehr niedrige Erträge sowohl an Samen wie an Faser und wird im Faserertrage von den südländischen Varietäten, insbesondere dem italienischen, japanischen, kaukasischen, transkaukasischen und einigen mandschurischen Formen auch im zentralsussischen Anbaubereich weit übertroffen, doch bringen diese Formen hier nur wenig reifen Samen. Wesentlich für die Faserqualität sind immer die Anbau- und klimatischen Bedingungen des Ortes der Erzeugung. Die südländischen Formen sind infolge ihrer längeren Vegetationsperiode weniger anspruchsvoll bezüglich der Nährstoffkonzentration des Bodens, die bei den nordischen Formen sehr hoch sein muß. Große Unterschiede bestehen bezüglich der Anfälligkeit für Orobanche. Der italienische Hanf und einige französischen Formen sollen vollkommen resistent sein, sehr anfällig dagegen der zentralrussische, mandschurische, japanische und persische Hanf. Der Pollen bleibt 12—15 Tage lebensfähig. Durch Behandlung der Hanfpflanze während 30—35 Tagen mit zehnstündigem Tag läßt sich die Vegetationsperiode bedeutend verkürzen, wodurch sich die Bastardierungsmöglichkeiten erweitern. Eingehend werden die Technik der Individual-, Familien- und Gruppenzucht behandelt, die wesentlichen Auslesemerkmale charakterisiert und ihre Korrelationskoeffizienten aufgezeigt.

v. Rathlef (Sangerhausen, Harz).

**Der Hanf in Rußland.** Von I. A. SIZOV. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl.-Bd 76, 5 u. engl. Zusammenfassung 74 (1936) [Russisch].

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist es, nach Möglichkeit eine allgemeine botanisch-genetische

Charakteristik der in Rußland vorkommenden Hanfrassen zu geben und damit die bisher fehlende exakte Grundlage für die Hanfzüchtung des Landes zu schaffen; ferner werden ausführliche Angaben rein technischer Natur gemacht, die hier übergangen werden können. — Der Hanf, der in fast allen landwirtschaftlich ausgenutzten Gebieten des europ. wie des asiat. Rußlands gebaut wird und daneben im südlichen und südöstlichen Teil auch wild weitverbreitet ist, zerfällt dort in eine große Anzahl von Rassen, die beim Fortschreiten von Norden nach Süden eine ganz gesetzmäßige Veränderung der meisten morphologischen wie biologischen Merkmale zeigen. Sie können danach, so lange keine genauere genetische Analyse vorliegt, ziemlich grob in 3 größeren Gruppen eingeordnet werden, die natürlich durch Übergänge verbunden sind: 1. nordrussische, 50—60 cm hohe Formen, mit kurzer und dichter Infloreszenz, einer Vegetationsperiode von 60—70 Tagen und geringem Wärmebedarf; 2. südrussische mit einer Höhe von bis zu 4 m und lockerer, einen relativ großen Teil des Stengels einnehmender Infloreszenz, einer Vegetationsdauer von 4—5 Monaten und hohem Wärmebedarf, und 3. zentralrussische, die eine Mittelstellung einnehmen. Die Anpassungsfähigkeit der einzelnen Sorten an veränderte klimatische Verhältnisse ist ebenfalls in charakteristischer Weise verschieden. Rassen nördlicher Herkunft geben bei Anbau in südlichen Gegenden auch bei guten Kulturbedingungen einen um 50% herabgesetzten Ertrag; der Grund dürfte in einer geringeren assimilatorischen Energie dieser Formen zu suchen sein, die eine Deckung des Bedarfes an organischer Nahrung in Gebieten mit kürzerer Tagesdauer unmöglich macht. Südrassen entwickeln sich im Norden dagegen gut, erreichen aber infolge Wärmemangels nicht die physiologische Reife. — Weitere Unterschiede liegen in der Wachstums- und Blüteperiodizität. Der Hauptzuwachs ist bei allen Formen auf eine ziemlich kurze Periode beschränkt, bei den nördlichen auf den 20. bis 30. Tag nach der Aussaat, bei den südlichen auf den 40. bis 60.; das Wachstum ist bei den ersteren auch absolut rascher, und infolge der Zusammendrängung intensivster Entwicklung auf die kürzeste Zeitspanne sind ihre Ansprüche bezüglich der Mineralernährung am höchsten (im übrigen stellt der Hanf, abgesehen von den deshalb wertvollen Wildrassen, durchschnittlich *sehr hohe* Forderungen an Boden und Düngung). Die ♂ Pflanzen blühen im Norden 10—12 Tage vor den weiblichen; nach Süden zu findet in wachsendem Maße ein Angleich statt, und bei den extremen südlichen Typen können die ♀ sogar vor den ♂ zur Blüte gelangen. Die Kenntnis der skizzierten Eigentümlichkeiten der geographischen Rassen, zu denen noch einige weitere kommen, z. B. verschiedenartige photoperiodische Reaktivität, gestatten eine größere Sicherheit in der Durchführung züchterischer Arbeiten, die sich in Rußland beim Hanf noch in den ersten Anfängen befinden. Bei der Züchtung muß die große Modifizierbarkeit *aller* Hanfformen durch Außenfaktoren und ihre natürliche Variationsbreite berücksichtigt werden. Die geringste Variabilität weist die Stengellänge mit einem Variationskoeffizienten  $v$  von +9,4% auf, die größte der Gesamtertrag an vegetativer Masse und im Zusammenhang damit die absolute Faserausbeute ( $v = \pm 50$  bzw. 40%), eine mittlere die

Stärke des Stengels ( $v = \pm 25\%$ ). Unter diesen 4 Größen besteht eine positive Korrelation, zwischen ihnen und dem relativen Fasergehalt eine schwach negative. — Da der Hanf in Rußland mit doppeltem Ziel, als Faserpflanze und zur Ölgewinnung aus den Samen gezogen wird, muß die züchterische Aufbesserung gleichzeitig in zwei Richtungen erfolgen. Die zur Ausführung vorgesehenen Methoden sind: 1. Massenauslese, 2. Individualauslese, verbunden mit Kreuzung der besten Formen; 3. Bastardierung geographisch entfernter Rassen, insbesondere nördlichen und südlichen Ursprungs; 4. Inzucht durch fortgesetzte Geschwisterkreuzung, ein Verfahren, das bis zur 3. Generation günstig wirken kann und u. a. die Gewinnung sehr großsamiger Sorten ermöglicht. Die künstliche Auslösung von Mutationen ist noch nicht genügend fundiert, um eine praktische Bedeutung zu haben. In Röntgenbestrahlungsversuchen mit keimenden Samen lagen die zur Erzielung von Mutationen notwendigen Dosen zwischen 4000 und 8000 r, d. h. im Vergleich mit anderen Pflanzen recht hoch; höhere wirken letal. — Interessant ist endlich, daß es gelungen ist, monöcische Pflanzen herzustellen; bisher konnten sie allerdings nicht zur Konstanz gebracht werden (vgl. zu dieser Frage „Reports of the Lenin Acad. of Agricult. Sc. Ser. III, Nr 1, 1935).  
Lang (Berlin).

**Über Leinzüchtung auf Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten.** Von S. P. SYBINA. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl.-Bd 74, 33 (1935) [Russisch].

Eine Übersicht über die Grundlagen jeder Art Immunitätszüchtung und über die in Frage kommenden Leinparasiten wird gegeben und die Auswirkungen der letzteren unter Angabe der einschlägigen Literatur beschrieben. Die wesentlichen wenig zahlreichen Arbeiten über Leinzüchtung auf Immunität werden besprochen. Auf die Wichtigkeit richtiger Auswahl des Ausgangsmaterials auf möglichst breiter Basis wird hingewiesen und tabellarisch gezeigt, welche großen Unterschiede sich zwischen den einzelnen Herkünften finden. So haben sich der argentinische und Mittelmeerlein als praktisch immun gegen *Melampsora lini* LéV. erwiesen. Alle bisher erprobten Infektionsmethoden werden angegeben und besprochen. Verf. hält die Vegetationsmethode von Pethybridge für die meist versprechende zur Untersuchung von *Colletotrichum linicolium* LAFF & PETH. Sie besteht im Bespritzen der Keimpflanzen mit einer wässrigen Suspension der Sporen mit nachfolgender Kultur der Pflanzen unter Glasglocken in feuchter Atmosphäre während zwei Tagen. Frau T. POPOV infizierte bei Fusarioseversuchen den Boden erfolgreich mit kleinen Stücken infizierten Leinstrohes. Bodeninfektion mit Reinkulturen von *Colletotrichum* ergibt sehr starke Infektion und Absterben vieler Keimpflanzen, erfordert aber vorherige Bodendesinfektion und ist daher schwer anwendbar. — Bei den Leinparasiten spielen die Temperaturen, bei welchen die Infektion erfolgt, eine große Rolle. — Stets ist die Aussaat der zu prüfenden Serien auf leinmüden infizierten Boden mit nachfolgender Auslese der gesund gebliebenen Pflanzen am zweckmäßigsten gewesen. v. Rathlef (Sangerhausen).

**The nature of resistance of flax to *Melampsora lini*.** (Die Widerstandsfähigkeit von Flachs gegen *Melampsora lini*.) Von E. G. SHARVELLE. (*Plant*

*Path. a. Botany, Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) J. agricult. Res. **53**, 81 (1936).

Der durch *Melampsora lini* hervorgerufene Flachsrost ist allgemein verbreitet und verursacht z. B. in den Vereinigten Staaten einen Schaden von 2 % des jährlichen Ertrages. Wie physiologische Untersuchungen des Verf. ergaben, verläuft das Wachstum der aus Uredosporen hervorgegangenen Hyphen in Extrakten der verschiedenen Flachsarten proportional mit deren Widerstandsfähigkeit gegen Rostfall. Das Vorhandensein einer verdickten Cuticula, rechteckiger Epidermiszellen und einer Hypodermis erschwert das Durchbrechen der Uredolager und hemmt so die sommerliche Verbreitung der Uredosporen. Bei der Infektion mit *Melampsora* selbst können die Zahl der Spaltöffnungen und ihre Öffnungszeiten sowie die Ernährung der Pflanzen eine Rolle spielen. So wirkten Dunkelheit während der Inkubationszeit ebenso wie Kaliumüberschuß in mehreren Versuchen hemmend auf die Entwicklung des Pilzes, während größere Gaben von Stickstoff und Phosphorsäure ihn förderten. *Lange* (Greifswald).<sup>oo</sup>

**Der Neuseeländische Flachs (*Phormium tenax* L.).** Von L. V. KAMINER. Trudy prikl. Bot. i pr. XI New Cultures a. Questions of Introduction Nr 1, 79 u. engl. Zusammenfassung 94 (1936) [Russisch].

Die Aufgabe, die sich Verf. gestellt hatte, war, eine Übersicht der wichtigsten Literatur über die im Titel genannte Faserkultur zu geben und damit eine wissenschaftliche Basis für die Bestrebungen einer Einführung derselben nach Rußland, wo insbesondere in Transkaukasien große für den Anbau geeignete Flächen vorhanden sind, zu schaffen. Es werden die botanischen Eigentümlichkeiten der Pflanze, ihre Geschichte und Verbreitung als Kulturgewächs, die vorhandenen Sorten, die Verwendungsmöglichkeiten u. a. m. beschrieben und die nächsten Untersuchungsziele aufgezählt. Als solche nennt Verf. u. a. eine Prüfung der am Schwarzen Meer wachsenden Phormium-Formen, ein Studium der Biologie der Art und der Vermehrungsmöglichkeiten, Einführung neuen Materials aus der Heimat der Pflanze und den Gegenden, wo sie bereits in großem Maßstabe kultiviert wird, sowie eine Prüfung der Ausdehnungsfähigkeit des Phormium-Baues nach Norden. *Lange* (Berlin-Dahlem).

**Die Malve, eine neue Textilpflanze für den Norden.** Von P. F. MEDVEDEV. Trudy prikl. Bot. i pr. XI New Cultures a. Questions of Introduction Nr 1, 3 u. engl. Zusammenfassung 28 (1936) [Russisch].

In der vorl. Arbeit werden die Ergebnisse einer agrobiologischen und technischen Prüfung der *Malva meluca*, die im Laufe von 3 Jahren in Rußland von mehreren Versuchsstationen, vor allem im Norden des Landes, durchgeführt wurde, zusammengefaßt. Die Art besitzt danach eine als Rohmaterial zur Herstellung von Stricken und Tauen geeignete Faser und kann als Ersatz der Jute für das genannte Gebiet Bedeutung erlangen; die Samen können außerdem zur Gewinnung von Öl verwertet werden. Die Vegetationsperiode beträgt höchstens 3 Monate bis zur „technischen“ und

3½ bis zur Samenreife; Fröste schaden nicht, doch ist für gute Entwicklung während der Hauptwachstumszeit eine Mindesttemperatur von durchschnittlich 15 °C notwendig. — Technische Daten: Höhe 2—2,5 m; Produktivität (Gesamtmasse, lufttrocken) 40 bis 150 Ztr./ha bei einem Faseranteil von 13,3—21 %; Samenreife 7,5—12,5 Ztr.; Ölgehalt 16—19 %. Alle diese Werte variieren mehr oder weniger stark in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen eines Jahres und den Bodenverhältnissen. Am günstigsten sind mittelschwere Böden bei reichlicher organischer oder mineralischer Düngung, auch trocken gelegte Torfmoore, während schwere, nasse und sumpfige wie auch arme Böden ausgesprochen schlecht vertragen werden. — Einen Nachteil stellt vorläufig die große Brüchigkeit der Faser dar, die aber auf züchterischem Wege, vielleicht durch Bastardierung mit anderen Arten und sogar Gattungen beseitigt werden kann. *Lang*.

**Boehmeria japonica.** (Die japanischen Boehmeria-Arten.) Von Y. SATAKE. J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo III **4**, 467 (1936).

Eine monographische Bearbeitung der im Japanischen Reich wachsenden Arten dieser Urticaceengattung. Die 40 Arten, von denen 20 vom Verf. neu aufgestellt sind und zu denen ferner einige zum Teil neue Varietäten und Formen gehören, verteilen sich auf 2 Untergattungen: Tilecnide mit wechselständigen und Duretia mit gegenständigen Blättern. Zu Tilecnide gehören *B. utilis*, *nivea* und *frutescens*; Duretia, die alle übrigen Arten umfaßt, gliedert sich wiederum in 7 Sektionen, hauptsächlich nach der Beschaffenheit des Fruchtperrigons und der Form der Blütenstände. *Max Onno* (Wien).<sup>oo</sup>

**Haploids in polyembryonic seeds of Sea Island cotton.** (Haploide in mehrkeimigen Samen der Sea Island-Baumwolle.) Von S. C HARLAND. J. Hered. **27**, 229 (1936).

Unter mehreren tausend Samen der Baumwollsorte Sea Island wurden 20 mit 2 Embryonen gefunden. Von den 16 Paaren, die daraus aufgezogen werden konnten, bestanden 14 aus je einer diploiden und einer haploiden Pflanze ( $n = 26$ ). Außerdem erwähnt Verf. weitere Beispiele über das Vorkommen haploider Individuen bei der Baumwolle, das anscheinend stark genetisch bedingt ist. Die Haploiden waren pollensteril, brachten aber Ansatz sowohl bei Rückkreuzung wie bei Bestäubung mit verschiedenen 13chromosomigen Arten, welche vorgenommen wurde, um vielleicht neben den in der Regel unreduzierten vorkommende reduzierte Eizellen (mit  $n/2 = 13$  Chromosomen) möglichst sicher zu erfassen. Die wichtigste Bedeutung der Haploiden wird darin gesehen, daß es mit geeigneten Methoden zu erreichen sein müßte, aus ihnen zu homozygoten Diploiden (d. h. reinen Linien) zu kommen, was für normale Handelsware auch nach jahrelanger Linienzucht nicht mit Sicherheit zu erreichen ist. *v. Berg* (Müncheberg).<sup>oo</sup>

**Zum Problem der wirtschaftlich-wertvollen schnell wachsenden Holzabarten.** Von I. S. MATJUK. Trudy prikl. i pr. I Plant Industry in USSR Nr **14**, 115 (1935) [Russisch].

Behandelt sind die Pappelarten, ihre Holzmasse, Zuwachs, Verwendung. *v. Rathlef*.<sup>oo</sup>