

und Riedgräser angeführt und durch Zeichnung belegt, die bei der Verlandung von Seen und deren Weiterentwicklung durch ihr massenhaftes Auftreten vegetationsbestimmend sind. Abschließend verweist eine Liste von 18 weiteren Sumpfpflanzen auf Abbildungen in anderen Bänden der Buchserie. — Einige der künstlerisch und wissenschaftlich gut ausgewählten Tafeln lassen leider im Farbdruck sehr zu wünschen übrig (die einzelnen Farben sind gegeneinander verschoben). Manche kleinen Fehler, die jedoch den unbestreitbaren Wert des Buches nicht wesentlich schmälern, wären in der nächsten Auflage vielleicht zu vermeiden. So müßten z. B. bei Tafel 43 die drei fälschlicherweise als „astlose Ähren einer Zwergform von *Equisetum palustre*“ bezeichneten Schachtelhalme als *E. variegatum* benannt und für *Ranunculus circinatus* dürften nicht ganzflächige, gelappte (S. O) und für *Potamogeton nodosus* (als *P. fluitans* bezeichnet) grasähnliche Blätter (S. 7) angegeben werden. So kritische Gattungen wie *Batrachium* konnten natürlich nicht eine wissenschaftlich einwandfreie Bearbeitung erfahren, jedoch hätte bei den *Potamogeton*-Arten *P. pectinatus*, eines der verbreitetsten und häufigsten Laichkräuter, im Gegensatz zu dem viel selteneren *P. filiformis* nicht ganz unerwähnt bleiben dürfen. *Eriophorum vaginatum* wäre vielleicht besser zu den Hochmoor- und *Pinguicula vulgaris* zu den Flachmoorpflanzen zu stellen. In der wissenschaftlichen Benennung wäre eine Angleichung an das MANSFELDSche Verzeichnis wünschenswert.

Hj. Eichler (Gatersleben).

J. SCHMIDT, C. v. PATOW und J. KLIESCH, Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Haustiere. Allgemeiner Teil. 5. Auflage. 386 Seiten mit 145 Abbildungen und Besonderer Teil. 5. Aufl. 382 Seiten mit 211 Abbildungen. Verlag Paul Parey in Berlin und Hamburg 1950. Preis: Ganzleinen geb. Allg. T. DM 23.—; Bes. T. DM 24.—.

Der Jahreswechsel brachte uns Tierzüchtern ein besonders wertvolles Geschenk in Form der 5. Auflage des Besonderen Teils dieses wertvollen Lehrbuches, nachdem bereits knapp vor Jahresfrist die Neuauflage des Allgemeinen Teils erschienen war. Seit mehr als einem Jahrzehnt sind diese beiden Bände über das gesamte Gebiet der Tierzüchtung, Haltung und Ernährung Standardwerke geworden, die dem erfahrenen Züchter immer wieder neue Anregungen vermitteln, dem landwirtschaftlichen und veterinärmedizinischen Nachwuchs wie aber auch allen verwandten Gebieten der Biologie die Grundlage umfangreichen Wissens übermitteln. So ist dieses zweibändige Werk ebenso für den wissenschaftlich und forschertätigen Tierzüchter wie für den Praktiker unentbehrlich geworden. Mit großer Befriedigung und Dankbarkeit werden alle die stark erweiterte Neuauflage des Allgemeinen Teils begrüßt haben, in welchen die neuesten englischen und amerikanischen Forschungsergebnisse hineingearbeitet wurden und damit auch theoretisch hypothetische Gesichtspunkte Eingang fanden. Leider konnten neuere Arbeiten aus der sowjetischen Tierzucht-Wissenschaft offensichtlich keine Berücksichtigung finden, wenn auch in vielen grundlegenden Fragen weitestgehende Übereinstimmung mit diesen besteht. Die Kapitel über Abstammung, Wachstumsphysiologie, Zuchtverfahren, Konstitution, Blutlinien und Erbwertbestimmungen wurden dem neuen Forschungs-

stande angepaßt und in besonders übersichtlicher Form die wichtigsten Merkmale einzeln behandelt, auf welche der Tierzüchter seine Selektion erstreckt. Dabei spürt man überall, in welch großem Maße der theoretischen Genetik eine große Bedeutung für den Erfolg in der Tierzucht beigemessen wird.

Der Besondere Teil führt den Leser nicht nur in die verschiedenen Zuchtgebiete der Vielzahl aller Rassen in den einzelnen Nutztiergattungen ein, sondern vermittelt jeweils ebenso die wirtschaftliche Bedeutung des betreffenden Zweiges der Tierzucht wie die Voraussetzungen zur Erzielung entsprechender Leistungen. So sind außer den Rassendarstellungen die Ausführungen über die Zuchtwahl, den Zuchtbetrieb sowie über die Fütterung und Aufzucht von besonderem Wert.

F. Haring (Dummerstorf).

E. ZENTGRAF, Einführung in die Forstwissenschaft. 78 Seiten. Sauerländer Verlag. Frankfurt a. M. Brosch. 3,85 DM.

Auf verhältnismäßig kleinem Raum bringt der langjährige Waldbaulehrer an der Universität Freiburg, Prof. Dr. ZENTGRAF, eine klar gegliederte Übersicht des Stoffgebietes der Forstwissenschaft, wobei es ihm darum geht, nicht etwa die Gebiete einzelner Fachvorlesungen vorweg zu nehmen, sondern eine wirkliche Einführung in das forstwissenschaftliche Denken zu geben.

Zunächst gibt ZENTGRAF demjenigen einen Begriff vom Wesen und der Bedeutung des Waldes, der als junger Student plötzlich die Fülle einzelner spezieller Richtungen vor sich sieht und darüber allzu leicht den Blick für die Gesamtzusammenhänge verliert. Auch jedem anderen, der sich mit dem Wald und den Aufgaben der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft näher befassen will, gibt das Büchlein die Richtung, in der dies zu tun ist. Der Wald wird als soziologisches Gebilde geschildert, das in einem natürlichen Gesellschaftsgefüge in- und untereinander verknüpft ist. Wenn heute oft die Rede vom naturgemäßen Wirtschaftswald ist, den anzustreben eine der Hauptaufgaben forstlicher Arbeit ist, so bedeutet dies eine weitgehende Beachtung des natürlichen Gesellschaftsgefüges des Waldes: Wird ein völlig unnatürliches Kunstgebilde geschaffen, wie es leider in den letzten Jahrhunderten oft geschah, „dann werden alsbald die Klimaextreme, der Wettbewerb der Holzarten, Schadenerreger der Tierwelt die Fremdkörper auszuschleiden suchen, und keine Kunst des Forstmannes wird ihn auf die Dauer vor diesem Schicksal bewahren“.

Der Wald hat als nationales Gut nicht nur die Aufgabe der Rohstofflieferung; die Aufgaben der Landeskultur und die volkulturellen Belange stehen der ersteren in der Bedeutung nicht nach.

ZENTGRAF gibt in einem besonderen Abschnitt dem jungen, zum Forstberuf neigenden Menschen eine klare Vorstellung von der praktischen Arbeit des Revierverwalters. Mit Recht betont ZENTGRAF, daß es nur wenige akademische Berufe gibt, über die der Allgemeinheit und besonders auch dem unmittelbar benachbarten Grenzgebiet (wie beispielsweise Landwirtschaft) so wenig bekannt ist, wie der des Forstmannes. Dies liegt vor allem daran, daß die Arbeit und Tätigkeit im Walde gerade dann kaum für den Nichtfachmann erkennbar ist, wenn diese Arbeit sachgemäß und richtig geschieht.

Meyer (Hann. Münden).

REFERATE.

Genetik.

C. R. BURNHAM, Chromosome segregation in maize translocations in relation to crossing over in interstitial segments. (Die Beziehungen zwischen der Chromosomenverteilung aus Translokationsfiguren beim Mais und dem crossing-over in interstitiellen Segmenten.) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. 35, 349—359 (1949).

In Heterozygoten zwischen verschiedenen Mais-Translokationen und der Normalform wird der Prozentsatz an aberranten Tetraden bestimmt, die an der Ausbildung von diffusum Nucleolusmaterial in einer oder mehreren Gonon zu erkennen sind. Andererseits wird an den

gleichen Pflanzen die Pollensterilität festgestellt. Aus der Differenz zwischen der aus dem Tetradenbild zu errechnenden und der gefundenen Sterilität kann bestimmt werden, in welcher Häufigkeit die verschiedenen Verteilungsmöglichkeiten der Chromosomen aus der Paarungsfigur in der Anaphase I der Meiosis auftreten. Die Länge der translozierten Stücke und der interstitiellen Segmente ist aus den Paarungsfiguren im Pachytän bekannt. Es zeigt sich, daß bei fast ausschließlichem crossing-over in den Endsegmenten der Paarungsfigur, also bei sehr kurzen interstitiellen Segmenten, die Verteilung dem Zufall nach erfolgt. Bei crossing-over in langen interstitiellen Segmenten dagegen gehen die am

Austausch beteiligten Chromosomen in A I immer zu entgegengesetzten Polen, so daß keine Zufallsverteilung mehr zustandekommt. Da bei *Oenothera* bei natürlichen und künstlichen Translokationen, unabhängig von der Länge der interstitiellen Segmente, immer eine regelmäßige Zick-zack-Anordnung vorliegt, muß diese genetisch bedingt sein. Es müßte also auch beim Mais möglich sein, Linien zu finden, die unter allen Umständen eine regelmäßige Anordnung der Chromosomen einer Translokationsfigur in der Metaphasenplatte der Meiosis zeigen.

C. Harte (Freiburg). oo

D. D. GRARY und P. B. SAWIN, Morphogenetic studies in the rabbit. VI. Genetic factors influencing the ossification pattern of the limbs. (Morphogenetische Studien am Kaninchen. VI. Genetische Faktoren, die das Ossifikationsmuster der Gliedmaßen beeinflussen.) *Genetics* 34, 508—523 (1949).

Material: Kaninchen zweier ingezüchteter Stämme, und zwar einer großen Rasse III (Weiße Neuseeländer) mit einem Durchschnittsgewicht von 3800 g und einer kleineren Rasse X mit einem Durchschnittsgewicht von 2200 g des geschlechtsreifen Tieres. Die kleine Rasse enthält ein Gen für einen homozygot letal wirkenden Zwergwuchs ($dw = dwarf$); die Homozygoten gehen in den ersten Lebenstagen zugrunde. Die dw -Heterozygoten sind voll lebensfähig, bleiben aber im Gewicht hinter den Tieren zurück, die frei von dem dw -Gen sind; außerdem haben die $dw/+$ -Tiere kürzere Ohren als die $+/+$ -Tiere. Methoden: Von 30 Tieren der großen Rasse und 71 Tieren der kleinen Rasse wurden von der Geburt an 20 Tage lang jeden zweiten Tag Röntgenaufnahmen der Extremitäten gemacht und an diesen die Entwicklung der Ossifikationszentren, besonders der Metacarpalia und der Metatarsalia, vergleichend studiert. Von den 71 Tieren der kleinen Rasse erwiesen sich 40 späterhin durch ihren Phänotypus und die genetische Prüfung als heterozygote Träger des dw -Gens. Bei dem Vergleich wurde es als zweckmäßig befunden, nicht vom Geburtsdatum auszugehen, sondern vom Kopulationstermin der Eltern, da verschiedene Dauer der Trächtigkeit (im Durchschnitt 31 Tage) Unterschiede im Ossifikationsgrad der Neugeborenen ergeben kann. Ergebnisse: Die Reihenfolge des Auftretens der Ossifikationszentren ist in allen drei Populationen die gleiche, jedoch ist der Zeitpunkt deutlich verschieden. Bei der kleinen Rasse erscheinen die Zentren durchschnittlich einen Tag später als bei der großen Rasse, und bei den dw -Heterozygoten ist das Auftreten der Zentren weiterhin verzögert, wenn auch der Unterschied nicht so groß ist wie zwischen den beiden Rassen. Die Unterschiede in der Ossifikation sind größer in den vorderen als in den hinteren Extremitäten. Nach dem Beginn der Ossifikation macht sich der wachstumsverzögernde Einfluß des dw -Gens in der kleinen Rasse stärker bemerkbar, und zwar ist vor allem das Längenwachstum der Metatarsalia in den Vorderbeinen gehemmt, während das Breitenwachstum dieser Knochen in den Hinterbeinen stärker verzögert wird. Die Ossifikationszentren treten an den Extremitäten in 4 Gruppen auf, proximal beginnend und distal fortschreitend, wenigstens an den Vorderbeinen, während sich an den Hinterbeinen die Zentren an den Knien zuerst differenzieren. Geschlechtsunterschiede wurden nicht beobachtet.

H. Nachtsheim (Berlin-Dahlem). oo

ALFRED ERNST, Addenda, Corrigenda und Desiderata zur Genetik des amphidiploiden Arthastardes *Primula kewensis*. Arch. Klaus-Stiftg. Vererbungsforsch. usw. 24, 17—104 (1949).

Der Verf. gibt eine Übersicht über alle um *Pr. kew.* schwebenden genetischen Probleme und den gegenwärtigen Stand ihrer Erforschung. Im 1. Abschnitt der Arbeit werden die verschiedenen Bestäubungsmöglichkeiten und die damit im Zusammenhang stehenden Befruchtungserfolge bei *Pr. kew.* und ihren Elternarten eingehend untersucht. Es wird u. a. festgestellt, daß *Pr. kew.* eine homostyl-langgriffelige Blüte mit geringen Schwankungen des Narben-Antheren-Stellungsverhältnisses besitzt, die jedoch „ohne Einfluß auf den Effekt erfolgter Bestäubungen hinsichtlich Frucht- und Samenzahl“ sind. Sowohl künstliche wie spontane Selbstung jeder Blüte und geitonogame Bestäubungen zwischen verschiedenen

Blüten desselben Stockes sind gleich fertil. Ferner sind homostyl-langgriffelige Pflanzen von *Pr. floribunda* sowie die monomorphe *Pr. verticillata* in Übereinstimmung mit allen daraufhin untersuchten monomorphen Arten bzw. homomorphen Rassen von *Primula* ebenfalls völlig selbstfertil. — Im 2. Abschnitt werden eingehende vergleichende blütenmorphologische Messungen an *Pr. kew.*, ihren Elternarten einschließlich deren Unterarten sowie den übrigen Arten der Sektion *Floribundae* mitgeteilt. — Im 3. Abschnitt wird die Entstehungsgeschichte von *Pr. kew.* im Lichte der Heterostylieforschung behandelt. In einer zusammenfassenden Übersicht wird der Erbgang der Heterostylie-Merkmale erläutert. Dabei wird die Auffassung vertreten, daß die Annahme einer Serie von multiplen Allelen mit pleiotroper Wirkung für das Verständnis des Erbganges der Heterostylie sowie für die stammesgeschichtlichen Betrachtungen die geeignetste Grundlage liefert. Es wird dargelegt, daß sich die bei „den intraspezifischen Bestäubungen zwischen den verschiedenen Phäno- und Genotypen von *Pr. hortensis* und *viscosa* sowie ihren Bastardnachkommen“ gewonnenen Vorstellungen auch auf die Elternarten von *Pr. kew.* übertragen lassen. Daraus werden die hypothetischen Erbformeln hinsichtlich der Heterostylie-Merkmale abgeleitet. Betreffs der Entstehung des ursprünglichen diploiden Bastards *Pr. flor.* ♀ + *Pr. vert.* ♂ kann die Möglichkeit einer Kreuzung zwischen einer normal-kurzgriffeligen *Pr. flor.* als Mutterpflanze und *Pr. vert.* als Vaterpflanze ausgeschlossen werden, da „die Bestäubung eines Kurzgriffels mit dem großen Pollen eines homostyl-langgriffeligen Typus in starkem Grade illegitim ist“. Eine Entscheidung über die Beschaffenheit der Mutterpflanze wäre möglich, wenn von dem diploiden Bastard Nachkommen gewonnen werden könnten, oder wenn bei der ja erfolgreichen Rückkreuzung desselben mit *Pr. flor.* als Samenträger und dem Bastard als Pollenpflanze die Kreuzung mit den in Frage kommenden Typen von *Pr. flor.*: normal-langgriffelig bzw. homostyl-langgriffelig durchgeführt und die Nachkommenschaft hinsichtlich ihrer Heterostylie-Merkmale analysiert würde. Weiterhin werden die Aussichten für die reziproke Kreuzung *Pr. vert.* ♀ + *Pr. flor.* ♂ diskutiert und die Möglichkeiten aufgezeigt, daraus zu neuen Ergebnissen zu kommen. Schließlich wird die Typenbildung bei *Pr. kew.* im Lichte des Umstandes behandelt, daß die Artspezifität der Vaterpflanze nicht absolut gesichert ist, da *Pr. vert.* sowohl in der Literatur als auch erst recht in der Kultur vielfach nicht einwandfrei von ihren Subspecies *Pr. Boveana* und *Pr. sinensis* getrennt wurde, ferner zu erwarten ist, daß bei Glashauskulturen der nebeneinanderstehenden, z. T. nicht sicher auseinandergehaltenen Formen von *Pr. vert.* spontane Bastardierungen zwischen ihnen vorkommen und somit der ♂ Elter der *Pr. kew.* sehr wohl auch ein solcher Bastard gewesen sein könnte.

F. Brabec (Hamburg). oo

ÅKE GUSTAFSSON und NILS NYBOM, Colchicine, X-rays and the mutation process. (Colchicin, Röntgenstrahlen und der Mutationsvorgang.) *Hereditas* 35, 280—284 (1949).

Zur Sicherung früherer Befunde (D'AMATO a. GUSTAFSSON 1948, *Hereditas* 34) über Förderung selten auftretender Keimlingsmutanten durch Vorbehandlung mit Colchicininlösung der röntgenbestrahlten Gerstenkörner wurden Körner eines Stammes der Jmer-Gerste 24 h vor Bestrahlung mit 5, 10 und 15 kr in 0,1, 0,05, 0,01, 0,005 und 0,001% Colchicininlösung eingequollen. In Wasser gequollene und trockene Körner dienten als Kontrolle. Von den 30—99 X_1 -Pflanzen je Serie wurden jeweils 2 bis 3 Ähren geerntet, die Körner in Sand im Gewächshaus als X_2 -Generation ausgelegt und darin die Keimpflanzenmutationen festgestellt. Die Mutationsrate stieg in allen Serien geringer als dosisproportional (z. B. 0,1% Colchicin von 9/235 = 3,8% für 5 kr auf 12/238 = 5,04% für 15 kr) (statistische Sicherung nicht angegeben. Ref.). Die Colchicinbehandlung änderte die Absoluthöhe der Mutationsrate wohl nicht, förderte dagegen wie früher die seltenen Mutationen: Unter 89 Mutationen aller Colchicinserien waren 19 seltene (*Xantha* + *Alboviridis*) und 8 sehr seltene (Typ nicht angegeben), während trockene Körner unter 42 Mutationen nur 4 seltene und 2 sehr seltene lieferten. Zusammen mit den Daten von 1948 (Colchicin: 9 seltene + 15 sehr seltene unter 85, trocken:

2 seltene + 0 sehr seltene unter 18 ist der Unterschied signifikant ($\chi^2 = 10, 28, P < 0,01$). Auch der frühere Befund, daß die Xantha, Viridis und seltenen Mutationen aus sterileren Elternstammungen stammen als die Albina und Alboviridis, wird wieder bestätigt (mittlere Fertilität 68, 69,3 und 65 gegen 76 und 77,7%).

Kaplan (Voldagsen). oo

T. JOHNSON, Intervarietal crosses in *Puccinia graminis*. (Kreuzungen zwischen Varietäten von *Puccinia graminis*.) Canad. J. Res. 27, Sect. C, 45—65 (1949).

Mittels Nektarübertragung von Pyknidium zu Pyknidium werden nachgenannte Kreuzungen durchgeführt. (An erster Stelle die nektarempfangende Var. Erste Zahl = Anzahl erhaltener Aecidien. Zweite Zahl = Anzahl mit Nektar belegter Pyknidien. Zahlen in Klammern gelten für die reziproke Kreuzung. Ref.) *Triticum* × *Avenae* 23/122 (2/86); *Triticum* × *Secalis* 14/17 (4/7); *Triticum* × *Agrostidis* 16/34 (0/28); *Triticum* × *Poa* 19/38 (1/12); *Avenae* × *Secalis* 4/31 (14/44); *Avenae* × *Agrostidis* 23/41 (29/55); *Avenae* × *Poa* 28/47 (9/14); *Secalis* × *Agrostidis* 7/16 (0/21); *Secalis* × *Poa* 7/27 (2/49); *Agrostidis* × *Poa* 36/38 (20/23). — Die Wirtekreise sind für die Hybrid-Dikaryonten weiter begrenzt, deren Aggressivität ist jedoch schwächer als die jeder Elternvarietät. Verschiedene Hybridstämme gleicher Elternvarietäten sind meist ähnlich. Hybrid-Uredosporen sind gewöhnlich intermediär in Größe und Gestalt. Hybrid-Teleutosporen keimen und infizieren *Berberis* leicht, bilden vielfach aber nur kleine Pyknidien mit wenig Nektar. Selbstungsversuche sind im Ergebnis noch nicht sicher deutbar. — Im allgemeinen vermutet Verf., daß die Pathogenität nur genisch bedingt ist, da Auswirkungen der Plasmen nicht beobachtet wurden.

W. Halbsguth (Bonn). oo

JOHN R. LAUGHMAN, The action of allelic forms of the gene *A* in maize. II. The relation of crossing over to mutation of *A^b* (Die Wirkung verschiedener Allele des Gens *A* beim Mais. II. Die Beziehung zwischen crossing-over und Mutation *A^b*). Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. 35, 167—178 (1949).

Das Allel *A^b* der *A*-Serie von Mais mutiert sehr leicht zu anderen Gliedern der Reihe. Eine direkte Umwandlung zu *a* wurde aber nicht beobachtet, sondern nur in zwei Schritten über *A^d*. *a* selber mutierte bisher nicht zu *A^d*, so daß in Bastarden *A^b / a* die Mutationsrate von *a* vernachlässigt werden kann. Bei Pflanzen dieser Konstitution, die gleichzeitig für die benachbarten Loci *lg* und *et* heterozygot waren, wurde aus den Eizellen eine größere Anzahl von Mutanten gefunden, bei denen *A^b* zu *A^d* mutiert war, kenntlich an der blässeren Endospermfarbe nach Rückkreuzung mit *lg a et*. Von diesen neuen Formen zeigen die meisten gleichzeitig crossing-over auf einer der beiden untersuchten Strecken, *lg — a* oder *a — et*. Die Mutationen ohne crossing-over treten in einer Häufigkeit auf, die mit dem erwarteten doppelten Austausch übereinstimmt. Es kann also gefolgert werden, daß die Mutation von *A^b* zu *A^d* mit einem crossing-over in oder in der Nähe des *A*-Locus verbunden ist. Die Diskussion bringt Erörterungen über weitere Folgerungen aus dieser Hypothese und Anregungen für die geplanten Untersuchungen, die der weiteren Klärung dieses Falles dienen sollen.

C. Harte (Freiburg). oo

D. LEWIS, Incompatibility in flowering plants. (Selbststerilität bei Blütenpflanzen.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. 24, 472—496 (1949).

Der Autor, welcher auf dem Gebiete der Selbststerilität durch seine Untersuchungen über die Physiologie dieser Erscheinung einen Namen hat, gibt hier eine kurzgefaßte Übersicht über die Erscheinungen der Selbststerilität und ihre Analyse. Er teilt ein in heteromorphe und homomorphe Selbststerilität. Unter den heteromorphen Selbststerilen wird vor allem *Primula*, *Lythrum*, *Oxalis* und *Fagopyrum* besprochen. Entsprechend dem Gang der Forschung behandelt der Verf. in erster Linie die Genetik der Heterostylen. Nach Darstellung der Genetik der Homostylen bespricht er die Veränderungen der Selbststerilität nach Polyploidisierung. Neben den Ergebnissen bei *Oenothera organensis*, die Verf. selbst untersucht hat, sind die von Arwood bei *Trifolium repens* sehr beachtlich. Pollenkörner mit verschiedenen Selbststerilitätsallelen

zeigen durchweg geringere Wachstumsstörungen als gleichgenige Pollenkörner. Im Anschluß an die Betrachtung der Selbststerilität Polyploider wendet sich Verf. der Physiologie der Selbststerilität zu. Hier unterzieht er vor allem die Untersuchungen von STRAUB an *Petunia violacea* einer eingehenden Kritik. Der Autor kann sich nicht davon überzeugen, daß die Wachstumshemmung durch zu großen Verbrauch eines Wachstumsstoffes im Pollenschlauch zustandekommt. Er bekennt sich uneingeschränkt zu der alten EASTSschen Theorie der Wachstumshemmung durch Antigen-Antikörperwirkung. Vor allem sind es die vom Verf. durchgeführten Temperaturexperimente, die seiner Auffassung nach nur nach EAST erklärbar sind. Bei *Oenothera organensis* hat er interessante Mutationsversuche angestellt. Er findet eine außerordentlich geringe Mutationsrate. Diese Tatsache, sowie das Verhalten mutierter Gene sprechen sehr dafür, daß den Sterilitätsgenen eine Doppelnatur eigen ist. Danach hätten die Sterilitätsgene den für Fermente charakteristischen Aufbau.

I. Straub (Köln). oo

T. M. STARLING, C. P. WILSIE und N. W. GILBERT, Corolla tube length studies in red clover. (Untersuchungen über die Länge der Kronröhre beim Wiesenklees.) Agronomy J. 42, 1—8 (1949).

Während man früher vielfach annahm, die Samenproduktion beim Wiesenklees sei bei kurzer, nicht nur den Hummeln, sondern auch den Bienen zugänglicher Kronröhre erheblich besser, gehen heute die Meinungen darüber auseinander. Die Verf. vergleichen die Samenproduktion von zwei kurzröhrigen und zwei langröhrigen Sorten mit dem Ergebnis, daß unter den angegebenen Bedingungen die Blüten mit kurzer Kronröhre sich in keiner Weise durch vermehrte Samenbildung vor den anderen auszeichnen. Ebenso zeigen auch die durch Kreuzungen zwischen lang- und kurzröhrigen Sorten gewonnenen Populationen keinerlei Beziehungen zwischen Kronröhrenlänge und Anzahl der Samen. Die Kreuzungsversuche beweisen weiterhin die Erbllichkeit der Kronröhrenlänge, eine Tendenz der langen Kronröhre, ganz oder teilweise über die kurze zu dominieren und die Möglichkeit einer Verschiebung der mittleren Kronröhrenlänge in der *F₂*-Generation durch richtige Auswahl der *F₁*-Pflanzen. Die am Ende der Wachstumsperiode festgestellten Gewichte der Einzelpflanzen zeigen bei den aus Kreuzungen mit kurzröhrenröhren Sorten erhaltenen Individuen niedrigere Durchschnittsgewichte als bei den Nachkommen der mittleren und langröhren. Die Verf. schließen daraus, daß eine Koppelung der Merkmale der Kronröhrenlänge und der allgemeinen Wuchsfreudigkeit vorliegt, so daß die kurze Kronröhre mit einer Minderung anderer nützlicher Eigenschaften parallel gehe.

B. Haccius (Mainz). oo

G. H. STRINGFIELD, Heterozygosis and hybrid vigor in maize. (Heterozygotie und Bastardwüchsigkeit bei Mais.) Agronomy J. 42, 145—152 (1949).

Von 4 Inzuchtlinien ausgehend, wurden Populationen verschiedenen Heterozygotiegrades hergestellt: Inzuchtlinien 0%, *F₂* von Einzelkreuzungen 50%, Rückkreuzungen 50%, Kreuzungen vom Typ (*A* × *B*) (*A* × *C*) 75%, *F₁* von Einzelkreuzungen, Dreier- und Doppelkreuzungen 100% Heterozygotie. Alle diese Populationen wurden in allen möglichen Kombinationen hergestellt und in einem geschlossenen Versuch geprüft. Die Wüchsigkeit wurde an Hand der Kornträge, des Blühtermins und der Höhe des Kolbenansatzes gemessen. Blühtermin und Höhe des Kolbenansatzes sind Merkmale, die offenbar nicht von dominanten Genen abhängig sind. Die Erträge lagen bei gleichem Heterozygotiegrad in den Rückkreuzungen höher als in der *F₂* der Einzelkreuzungen. Das Gleiche wurde bei der *F₁* von Einzelkreuzungen und bei Dreierkreuzungen gegenüber den Doppelkreuzungen festgestellt. Die Ursache kann darin liegen, daß die dominanten Allele bei den Rückkreuzungen günstiger auf die Einzelpflanzen verteilt sind, als in der *F₂*. Eine zweite Möglichkeit ist darin zu sehen, daß Inzuchtlinien eine günstige Kombination von Allelen enthalten, die bei Rückkreuzungen eher intakt bleibt bzw. wiederhergestellt wird. Die *F₁*-Kreuzungen ergaben etwa den doppelten Ertrag gegenüber den Inzuchtlinien. Diese große Diffe-

renz bleibt unerklärt. Einwände gegen drei verschiedene Hypothesen werden diskutiert. *Lein (Schnega)*. oo

FRANZ WEILING, Über polymere Genwirkung bei den Labiatendrüssen der Gattung *Mentha*. *Naturwissenschaften* 37, 70 (1950).

Das Verhältnis der mittleren Dichte der Labiatendrüssen auf der Blattober- und Blattunterseite von 9 *Mentha*-Arten wird untersucht. Die gefundenen Verhältniszahlen stellen ganzzahlige Vielfache einer (empirisch ermittelten?) Grundzahl 2,995% (!) dar. Es werden die Vielfachen 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 14, 20, 30 gefunden. Die zahlenmäßige Übereinstimmung der gefundenen mit den errechneten Werten ist umso erstaunlicher, als die Werte für einige Arten Mittelwerte aus wenigen, genetisch verschiedenen Einzelpflanzen darstellen. Absolutwerte der Drüsendichte und mittlere Fehler werden nicht angegeben. Für das Volumen der Labiatendrüssen wird eine ähnliche Reihe von Verhältniszahlen aufgestellt. Die Ergebnisse werden im Sinne des Titels der Arbeit gedeutet. *R. Hesse (Marburg/Lahn)*. oo

Physiologie.

M. S. MILLER, Der Einfluß der Seitentriebe auf die Ausbildung der Ähre beim Sommerweizen. *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 68, 1151—1154 (1949) [Russisch].

Verf. hatte früher (Notiz. [Zapiski] Landwirtschaftl. Inst. Leningrad 1948, Nr. 5) bei 4 Sommerweizen-Varietäten gefunden, daß bei laufender Entfernung der Seiten-(Bestockungs)-Triebe die Ähre des Haupttriebes wesentlich kräftiger entwickelt ist; die Bestockungstriebe scheinen sich also in ihren früheren Stadien auf Kosten des Haupttriebes zu entwickeln. In dieser Arbeit wird bei der Varietät „*Milturnum 321*“ das Verhältnis zwischen Haupttrieb und Bestockungstrieben mittels Verdunkelung des einen oder der anderen mit Hilfe von Stoffüberzügen untersucht. Bei Verdunkelung der Bestockungstriebe war das Wachstum des Haupttriebes gefördert, sein Wassergehalt erhöht, sein Gehalt an Saccharose und Monosacchariden aber herabgesetzt. Dies wird damit gedeutet, daß die Bestockungstriebe (deren Transpiration in den Stoffüberzügen herabgesetzt ist) dem Haupttrieb normalerweise Wasser und bei Ausschluß ihrer eigenen photosynthetischen Aktivität durch Verdunkelung Zucker entziehen. Da das absolute Trockengewicht des Haupttriebes aber bei Verdunkelung der Bestockungstriebe nicht verändert war, wird ferner gefolgert, daß auch unter normalen Bedingungen dem Haupttrieb durch die Seitentriebe Baustoffe entzogen werden. Bei Verdunkelung des Haupttriebes waren keine nennenswerten Veränderungen im Trockensubstanz- und Zuckergehalt der Seitentriebe zu erkennen, was in Übereinstimmung mit den früheren Beobachtungen (l. c.) dahin gedeutet wird, daß der Haupttrieb seinerseits den Bestockungstrieben kein Material zu entziehen vermag. Die Anlage der Ähren bei den Bestockungstrieben kann sehr früh erfolgen, wenn diese noch keine eigenen Blätter, oder nur je ein Blatt, haben, während diese Triebe andererseits Wurzeln erst verhältnismäßig spät bilden; beides spricht ebenfalls dafür, daß die Entwicklung der Bestockungstriebe zunächst vornehmlich auf Kosten von Baustoffen aus dem Haupttrieb vor sich geht. *A. Lang (z. Z. College Station, Tex.)*. oo

Cytologie.

WILLIAM L. BROWN, Numbers and distribution of chromosome knobs in United States maize. (Zahl und Verteilung der Knobs auf den Chromosomen nordamerikanischer Mais-Sorten.) *Genetics* 34, 524—536 (1949).

Es wurden 171 (vorwiegend amerikanische) Maislinien auf Zahl und Anordnung der Knobs (kurze heterochromatische Bereiche) auf den Pachytänchromosomen der Pollenmutterzellen untersucht. Es lassen sich die verschiedenen Sorten nach der Zahl der Knobs gruppieren; die eine Gruppe besitzt 0—5 Knobs, wobei selbst der Nucleolar organizer nicht mehr heterochromatischen Charakter trägt. Andere Gruppen haben 2—8 bzw. 5—12 Knobs mit einem Schwerpunkt bei den Zahlen 7 und 8. 11—12 Knobs wurden nur selten gefunden, und

zwar bei Maissorten mexikanischer Herkunft. Die Zahl der Knobs erweist sich mit bestimmten morphologischen Eigenschaften korreliert (Zahl der Körnerreihen, Zahnung usw.), doch wird eine ausführliche statistische Arbeit darüber erst angekündigt. Gegenüber den Befunden von MANGELSDORF und CAMERON an Guatemala-Mais finden sich nur 2 Differenzen: Der nordamerikanische Mais hat eine positive Korrelation zwischen hoher Knob-Zahl und unregelmäßigen Kornreihen im Gegensatz zum Guatemala-Mais mit entgegengesetztem Verhalten, dasselbe gilt für eine weitere morphologische Eigenschaft. Aus der Knob-Zahl erscheint eine mexikanische Herkunft des USA-Maises wahrscheinlicher als aus Guatemala. Auch für die Annahme einer Einkreuzung von *Tripsacum* ergibt sich hier kein Anhaltspunkt.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.). oo

O. H. FRANKEL, A self-propagating structural change in *Triticum*. I. Duplication and crossing over. (Eine sich selbst erhaltende strukturelle Veränderung bei *Triticum*. I. Duplikation und crossing-over.) *Heredity* 3, 163—194 (1949).

Bei *Triticum* wurden zwei Typen von chromosomalen Abweichern mit terminalen invertierten Duplikationen gefunden, und zwar solche mit einer langen (LD) und einer kurzen Duplikation (SD). Beide Typen kommen homozygot, heterozygot mit normal und miteinander und als Monosomen vor. Das cytologische Verhalten dieser verschiedenen Formen wurde in Mitose und Meiosis untersucht. Die LD-Chromosomen fallen durch ihre besondere Länge auf, während die SD-Chromosomen nur an ihrem Verhalten in der Meiosis zu erkennen sind. Die Duplikationen zeigen Paarung innerhalb des Chromosoms, mit dem normalen Partner (in den Heterozygoten) oder mit dem anderen invertiert-duplizierten Partner (in den Homozygoten). In allen gepaarten Teilen werden Chiasmen gebildet. Als Folge davon treten Brücken und Fragmente in AI und AII auf, deren Entstehung an ausführlichen Schemata erläutert wird. Durch statistische Auswertung des sehr umfangreichen Materials von Beobachtungen an der Meiosis aller möglichen Typen werden Rückschlüsse auf die Häufigkeit der einzelnen Paarungsweisen und die Chiasmenbildung ermöglicht. Die Paarung erfolgt nicht zufallsgemäß, sondern eine Parallellagerung innerhalb eines Chromosoms ist bei den Duplikationen bevorzugt. Ein Partnerwechsel kommt nicht vor. Die Chiasmenbildung erfolgt sowohl bei der langen, wie der kurzen Duplikation bevorzugt in der Nähe der Verbindung des duplizierten Stückes mit dem ursprünglichen Chromosom, so daß die Häufigkeit der Chiasmen im duplizierten Teil durch die Länge der Duplikation nur wenig beeinflusst wird. Über die Duplikationsstelle hinweg besteht eine Chromatideninterferenz in der Weise, daß die Chiasmenbildung häufiger zwischen den beiden Schwesterchromatiden als innerhalb eines Chromatids erfolgt. Eine Duplikation behindert die Paarung dieses Chromosomenarmes mit einem normalen, unabhängig davon, ob die Duplikation in sich gepaart ist oder nicht. Es besteht also eine spezifische Anziehung zwischen duplizierten und nicht duplizierten Chromosomenenden. In einem Anhang werden die Bedingungen der Zellwandbildung um Fragmente herum besprochen.

C. Harte (Freiburg). oo

S. E. GRUŠEVOJ, Aussichten der Verwendung von mehrjährigen Leguminosen als Fruchtwechsellpflanzen im Kampf gegen *Orobancha ramosa* und schwarze Wurzelfäule in Tabakplantagen. *Dokl. Vses. Akad. Sel'skochoz. Nauk i. V. I. Lenina* 2, 17—21 (1949) [Russisch].

In Fachkreisen ist die Methode der Anwendung des Fruchtwechsels zur Bekämpfung von Krankheitserregern und Schmarotzerpflanzen bekannt. Über die Eignung von mehrjährigen Leguminosenarten und -sorten als Fruchtwechsellkulturen auf Tabakplantagen zur Verdrängung des hartnäckigsten Schädlings des Tabaks, der *Orobancha ramosa* und des Erregers der schwarzen Wurzelfäule (*Th. basicola*) herrschen die widersprechendsten Anschauungen, insbesondere ist, wie Verf. in seinen Versuchen feststellt, die irrtümliche Meinung verbreitet, daß die Samen der *Or. ram.* nur unter dem Einfluß der Wurzeln der Wirtspflanze keimen. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß einzelne Arten und Sorten dieser Leguminosen sich

auch gegen den Erreger der schwarzen Wurzelfäule verschieden verhalten. Da einzelne Kleesorten sich gegenüber der schwarzen Wurzelfäule resistenter verhalten als Luzernesorten, so kann man sie in Gegenden, wo diese Krankheit verbreitet ist, erfolgreicher verwenden. Wiederrum aber ist es möglich, in Bezirken, wo nur *Or. ram.* verbreitet ist, die Luzerne als Fruchtwechselfpflanze in Tabakkulturen zu verwenden. Wo die Bodenverhältnisse weder die Anwendung von Klee- oder Luzernesorten gestatten, ist der weiße gehörnte Steinklee — *Lotus corniculatus* — am Platze. J. Dembowski (Berlin). oo

Züchtung.

W.W. WEBER, Seed production in horseradish. (Samenbildung bei Meerrettich.) J. Hered. 40, 223—227 (1949).

Von 2 Meerrettich-Varietäten wurde eine Anzahl Klone herangezogen. Während von den Klonen des „gemeinen“ Meerrettichs ein Klon sterilen Pollen, jedoch normale Samenanlagen bildete, wurde von zwei Klonen des böhmischen Meerrettichs funktionsfähiger Pollen erhalten. Hierdurch war es möglich, Samen zu gewinnen. Selten wurden Früchte ausgebildet, wenn pollenerzeugende Klone geselbstet wurden. Die durch Selbsten erhaltenen Samen sind kleiner und meist schlechter entwickelt als die durch Kreuzung erhaltenen. Viele der gut entwickelten Samen sind lebensfähig bei der Reife, verlieren jedoch die Keimfähigkeit nach kurzer Lagerung. — Von den wenigen Samen wurden 12 Pflanzen erhalten (davon 11 Kreuzungen, eine Pflanze aus durch Selbsten erhaltenen Samen). Die so gewonnenen Pflanzen zeigen morphologische Unterschiede in den Blattspreiten und -stielen. Nach den bisherigen Versuchen scheinen die F_1 -Pflanzen gegen „weißen Rost“ und Virus resistent zu sein. Bei den cytologischen Untersuchungen wurde für beide Varietäten $n = 32$ Chromosomen gefunden. Deren Verhalten in den verschiedenen Stadien wird kurz gestreift. — Es wird erwartet, daß durch Samengewinnung von entsprechend widerstandsfähigen Typen die Viruskrankheiten ausgeschaltet und dadurch die Erträge gesteigert werden können. Da die Stellung des Meerrettichs im System nicht sicher ist, würden die bei der züchterischen Bearbeitung durchgeführten Untersuchungen sicherlich auch zur Klärung dieser Frage beitragen.

Eifrig (Münster). oo

C. F. WILLIAMS, BEN W. SMITH and GEORGE M. DARROW: A Pan-American blackberry hybrid. Hybrids between the Andean blackberry, and American varieties. (Eine panamerikanische Brombeerhybride. Bastarde zwischen der Anden-Brombeere und amerikanischen Sorten.) J. Hered. 40, 261—265 (1949).

Die Verff. berichten, daß die Anden-Brombeere, *Rubus glaucus* Benth., in den Gärten der Hochländer Süd-Colombiens und Ekuadors kultiviert und auf den Märkten von Bogota über viele Monate hinweg angeboten wird. Die schwarze Anden-Brombeere ähnelt hinsichtlich halbaufrechtem Wuchs, Bewurzelungsfähigkeit der Tribspitzen, ihrer dreiteiligen Blätter und ihrer Blüte der Himbeere sehr. Das Verhalten und Aussehen der Früchte ist jedoch brombeerähnlich. Innerhalb der Brombeere hat diese Form bes. Ähnlichkeit mit den 8-ploiden und 12-ploiden Formen der pazifischen Küste. Gegen Anthracnose und Blattfall waren die Pflanzen resistent, ganz im Gegenteil zu amerikanischen Sorten. Da sich trotz Abwesenheit anderer *Rubus*-Pollen im Gewächshaus Früchte bildeten, wird diese Art als selbstfertil angesehen. — Bei *R. glaucus* wurde nach cytologischer Untersuchung die Chromosomenzahl $2n = 14$ in Beltsville festgestellt, also entsprechend den diploiden Formen bei *Rubus*. Die Bastarde mit den ebenfalls diploiden Himbeeren waren jedoch steril. Dagegen setzten Bastarde mit der Youngbeere ($2n = 42$) an und ergaben Nachkommenschaften. Neuere Zählungen aus dem Originalmaterial an 4 Sämlingen ergaben für diese $2n = 28$. Deshalb ist das Material aus Beltsville nicht vergleichbar. Auch triploide F_1 -Bastarde mit Himbeeren beweisen, daß das Ursprungsmaterial tetraploid war. Die teilweise fertilen Bastarde von *R. glaucus* × Youngbeere erwiesen sich als pentaploid ($2n = 35$) bzw. aneuploid ($2n = 37$). — Schließlich wird noch hervorgehoben, daß die triploiden

Bastarde frostfest waren, obgleich zwei Genomen der tropischen Art nur ein Genom der frostfesten Spezies gegenüberstand. M. Zwintzsch (Voldagsen). oo

Phytopathologie.

STEPH NAEF-ROTH, Untersuchungen über den Erreger der Schrotschußkrankheit des Steinobstes, *Clasterosporium carpophilum* (LÉV.) ADERH., und über den Schrotschußeffect. Phytopath. Z. 15, 1—38 (1948).

Nach kurzen Bemerkungen über die Untersuchungsmethodik bespricht die Verf. zunächst die Morphologie und Biologie des Schmarotzerpilzes. Es gibt kleinsporige und großsporige Stämme, deren Sporendimensionen durch Tabellen und Kurven veranschaulicht werden. Die Keimung der Conidien erfolgt nur in Wasser; ihre Keimfähigkeit nimmt mit steigendem Alter rasch ab und erlischt nach etwa 3 Monaten nahezu ganz. Die optimale Keimungstemperatur liegt bei den kleinsporigen Rassen zwischen 15° und 18° C, bei den großsporigen um 21° C. Ein weiteres Kapitel behandelt den Krankheitsverlauf und die Pathogenität des Erregers. Bildung und Ausbreitung der Conidien ist an längere Regenperioden gebunden. Infektionen auf der spaltöffnungsreichen Blattunterseite gelingen viel häufiger und leichter als auf der Oberseite. Junge Blätter und Triebe sind am anfälligsten. Die maximale Infektionsfähigkeit der Conidien fällt in die Sommermonate. Die Pathogenität der kleinsporigen Rassen ist weitaus geringer als die der großsporigen. Auf künstlichen Nährböden verlieren fast alle Stämme nach etwa 10 Monaten ihre Infektionsfähigkeit. Auf bestimmte Steinobstsorten spezialisierte Rassen des Pilzes sowie Biotypenbildung an klimatisch unterschiedlichen Standorten waren nicht nachzuweisen. — Schließlich wird die Entstehung des Schrotschußeffects, d. h. der nekrotischen Gewebestellen und ihres späteren Ausfalls untersucht. Bei all diesen Vorgängen handelt es sich um antitoxische Abwehrreaktionen des Wirtes, der sich gegen die toxischen Wirkungen des Parasiten durch eine histogene Demarkationszone schützt. Doch sind es keine spezifischen Reaktionen auf *Clasterosporium*-Befall, denn Versuche bewiesen, daß sich dasselbe Krankheitsbild auch künstlich durch Aufbringung giftiger Chemikalien (Kupfersulfat, Formaldehyd) hervorrufen läßt. Injektion von Mycelextrakt erzeugt gleichfalls die typischen Krankheitssymptome. J. Krause (Braunschweig). oo

U. G. OKSENTJAN, Verbreitung und Diagnostik der durch *Pseudomonas atrofaciens* hervorgerufenen Bakteriose des Weizens. Dokl. Vses. Akad. Sel'skochoz. Nauk i. V. I. Lenina 13, 4, 45—48 (1948) [Russisch].

Im Rahmen einer Reihe von Forschungsarbeiten zur Feststellung der geographischen Verbreitung der Bakteriosen des Weizens hat der Verf. die durch *Ps. atrofaciens* verursachte Bakteriose hinsichtlich ihrer Ätiologie und Verbreitung studiert. Sie tritt an den Basalteilen der Spelzen in Erscheinung. Das Beobachtungsmaterial von 70 verschiedenen Stellen der UdSSR wurde gesichtet und einer bakteriologischen Analyse zur Identifizierung des Erregers unterworfen. Zu diesem Zwecke wurden Reinkulturen des Erregers gezüchtet und in Labor- und Freilandkulturen auf ihren pathogenen Charakter hin überprüft. Es zeigte sich, daß nur infiziertes Saatgutmaterial, nicht aber infizierter Boden als Überträger wirksam sind, und zwar nur gegenüber nicht bakterienfesten Weizensorten. Der Weg der bakteriologischen Kontrolle ist mühsam und langwierig, dagegen liefert die serologische Methode schnellere Resultate.

J. Dembowski. oo

M. A. WATSON, R. HULL und K. HARTSUIJKER, Yellowing disease of „family 41“ sugar beet. (Gelbfärbungskrankheit von Zuckerrüben „family 41“.) Nature 163, 910 (1949).

Verff. wenden sich gegen die von CLINCH und Mitarb. (Nature 161, 28, 1948) bzw. von CLINCH und LOUGHNANE (Proc. Roy. Dublin Soc. 24, 307, 1948) geäußerte Ansicht, daß die Gelbfärbung bei Zuckerrüben der Zuchtlinie „family 41“ eine Viruserkrankung ist, die durch *Myzus persicae* übertragen und im Saatgut weitergegeben wird. Die Verff. sind vielmehr der Meinung, daß es sich hierbei um Erscheinungen handelt, die in besonderen genotypischen Veränderungen begründet sind.

W. Baumeister (Münster i. Westf.). oo