

handelt sich in Wahrheit nicht um eine Darstellung der Evolution, sondern — wie erst der Untertitel ankündigt — um eine Geschichte der Evolution anhand ausgewählten Quellenmaterials, also um die geistesgeschichtliche und geisteswissenschaftliche Analyse des (biologischen) Evolutionsgedankens. „Der Schwerpunkt liegt in der Problemgeschichte.“ Das Buch wendet sich also in erster Linie an die Nichtbiologen, vornehmlich an die Geisteswissenschaftler und stellt den wohl erstmalig von einem Biologen unternommenen Versuch dar, ein biologisches Phänomen in geistesgeschichtlicher Beleuchtung verständlich zu machen. Ob die knappen einleitenden Bemerkungen über den Evolutionsbegriff für den angesprochenen Leserkreis ausreichen, mag bezweifelt werden, denn es wird im wesentlichen nur auf das Verwandtschaftsproblem (Phylogenie) eingegangen. Die drei Hauptteile bringen auch für den historisch interessierten Biologen eine Fülle von ausgewähltem Quellenmaterial, das der Verf. mit Geschick in ein Gerüst historischer, biographischer und kommentierender Angaben eingebaut hat, so daß man sich leicht von jeder Epoche, von den Vorstellungen eines jeden Autors ein Bild machen kann. Der erste Teil behandelt die Evolutionsvorstellungen des Altertums und des Mittelalters und wird als vorwissenschaftliches Stadium des Evolutionsgedankens, als Sta-

dium der „Abstammungslehren ohne Abstammungswissenschaft“ bezeichnet. Der zweite Teil, der im wesentlichen die Renaissance und die Aufklärung bis einschließlich KANT umfaßt, bildet das Stadium der wissenschaftlichen Vorarbeiten und erhielt den Untertitel: „Abstammungswissenschaft ohne Abstammungslehren“. Erst der dritte (umfangreichste) Teil bringt mit der Epoche der „bewußten Abstammungswissenschaften“ des 19. und 20. Jahrhunderts die Vielfalt der Probleme und Evolutionstheorien, die uns noch heute lebhaft beschäftigen, wobei als ein Beispiel der Problementwicklung der Generationswechsel ausführlicher behandelt wird. — Wenn es auch dem praktischen Forscher nicht leicht fallen dürfte, sich in einem Zuge durch die oft — für uns Heutige — abstrusen Vorstellungen der antiken und mittelalterlichen Gelehrten bis zu den lebendigen Problemen der Moderne hindurch zu lesen, so bietet doch das Werk gleichsam als Nachschlagewerk und Quellenkunde eine Fundgrube von Gedanken und Anregungen für jeden, der der Materie in irgendeiner Form nahesteht. Für diejenigen, die sich auf die Auswahl des Verfassers nicht unbedingt verlassen wollen, ist das 50 Seiten Kleindruck umfassende Verzeichnis der Originalquellen von höchstem Wert. Umfangreiche Personen- und Sachregister beschließen das ungewöhnliche Werk. H. J. Müller (Quedlinburg).

## REFERATE.

### Genetik.

**J. SCHWEMMLE, Gibt es eine selektive Befruchtung? III.** Biol. Zbl. 71, 152—183 (1952).

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit, die auf der Auswertung zahlreicher *Oenothera*-Kreuzungen beruhen, bestätigen frühere Ergebnisse des Verf. (Züchter 23, 153). So ist die Häufigkeit, mit der eine Komplexheterozygote in Kreuzungen auftritt, abhängig von der genetischen Konstitution der Eizelle und des Pollenschlauches. Sie wird bestimmt durch die mittels einer Zahl ausdrückbare Affinität zwischen beiden. Die Affinitäten sind verschieden, beispielsweise beträgt (im Jahre 1949) die von B zu hsc 21,9, die von l zu hsc 28,6, die von l zu l 2,6. Die verschiedenen Affinitätswerte des Jahres 1944 stimmen mit denen des Jahres 1949 nicht überein. Besonders fällt auf, daß die Affinität der l-Samenanlagen zu den verschiedenen Pollenschlauchsorten durchweg zugenommen hat. Bei den Kreuzungen des Jahres 1949 müssen die l-Samenanlagen die Pollenschläuche unter möglicherweise günstigeren Außenbedingungen besser chemotropisch angezogen haben als bei den gleichen des Jahres 1944. Die Reihenfolge ist aber die gleiche geblieben. Die B-Samenanlagen haben auf die Außenbedingungen des Jahres 1949 offenbar anders als die l-Samenanlagen reagiert, die auch sonst empfindlicher zu sein scheinen (z. B. wenn sie überaltert sind). Die Ergebnisse mancher Kreuzungen mit Nachbestäubung deuten nämlich darauf hin, daß die l-Samenanlagen die Fähigkeit, Pollenschläuche chemotropisch anzuziehen, eher einbüßen als die B-Samenanlagen. Vielleicht ist die Erhöhung der Affinität von B zu l darauf zurückzuführen, daß die Reaktionsfähigkeit der l-Schläuche 1949 größer war als 1944. Der Ausfall gewisser Kreuzungen spricht für eine Wachstumshemmung von Pollenschläuchen bestimmter genetischer Konstitution. — Daß es eine selektive Befruchtung gibt, ist nach Verf. sicher. A. Reitberger (Rosenhof). oo

**J. SCHWEMMLE, Selektive Befruchtung als Erklärung unerwarteter Kreuzungsergebnisse.** Biol. Zbl. 71, 353—384 (1952).

In sehr umfangreichen Kreuzungen wird die Frage der selektiven Befruchtung bei Nachkommen der *Oenothera* *Bertieriana* und *odorata* weiter überarbeitet. Bei Kreuzungen mit diesen Arten und ihren Bastarden treten die möglichen Komplexkombinationen nicht in der erwarteten Häufigkeit auf. Die Ursache hierfür ist einmal eine sehr starke Pollenschlauchkonkurrenz, deren Auswirkung durch doppelte Bestäubungen mit dem Pollen entsprechender Formen erkannt werden kann. B-Pollenschläuche wachsen schneller als l-Schläuche, l wiederum schneller als B. Dies reicht aber zur Deutung der Versuche nicht aus. Es muß eine selektive Befruchtung angenommen

werden, um die Spaltungsergebnisse zu erklären. Die Affinität von l- und B-Pollenschläuchen zu Samenanlagen der gleichen genetischen Konstitution ist sehr gering, die von l zu II nur wenig größer. In Kreuzungen B · II ♀ × B · l ♂ fehlen l · II-Zygoten. Die rascher wachsenden l-Schläuche befruchten die B-Samenanlagen, da sie nur eine geringe Affinität zu den II-Samenanlagen besitzen. Die langsam wachsenden B-Schläuche befruchten dann die letzteren Samenanlagen. Im ganzen wird als Maß für die Affinität zwischen Pollenschläuchen und Samenanlagen der prozentuale Anteil der entsprechenden Kombination am Kapselinhalt genommen.

C. Harte (Köln). oo

**L. H. SHEBESKI and Y. S. WU, Inheritance in wheat of stem rust resistance derived from *Agropyron elongatum*.** (Vererbung der von *Agropyron elongatum* stammenden Widerstandsfähigkeit gegen Schwarzrost beim Weizen.) Scient. Agricult. 32, 26—35 (1952).

Einen neuen Ausgangspunkt zur Auffindung schwarzrostresistenter Weizenstämme bildet die Einkreuzung von *Agropyron elongatum* in *Triticum vulgare*. Ein durch Rückkreuzung mit *Triticum vulgare* gewonnener Stamm „Perennial wheat“ — entstanden aus der hochanfälligen Sorte Chinese × (Chinese × *A. elongatum*) wird mit drei hinsichtlich ihrer Rostresistenz schon näher untersuchten Stämmen: Apex (anfällig), Thatcher (resistent) und Red Egyptian (resistent) gekreuzt. Das Verhalten der Ausgangsformen, einschließlich Chinese, der F<sub>1</sub> und der F<sub>2</sub> wird geprüft. Die eingehend beschriebene Infektionsmethode erfolgt im Zweiblatt-Stadium im Gewächshaus. Die Beurteilung des Befalls wird 2 Wochen nach der Infektion nach der von STAKMANN aufgestellten Klassifizierung in 6 Befallsgruppen vorgenommen. Verff. betrachten Individuen der Klassen 1—4 als resistent, die der Klassen 5 und 6 als anfällig. Die das Impfmateriale bildenden Rassen wurden nicht bestimmt, doch wird angenommen, daß Rasse 56 den Hauptanteil bildet. Die Analyse der F<sub>1</sub> und F<sub>2</sub> führte bei allen 3 Kreuzungen zu dem Ergebnis, daß die in „Perennial wheat“ vorhandene, von *A. elongatum* stammende Resistenz gegen Schwarzrost auf der Wirkung von drei dominanten komplementären Genen beruht. Rothe. oo

**L. J. STADLER, Spontaneous mutation in maize.** (Spontane Mutabilität bei Mais.) Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 16, 49—63 (1951).

Der bekannte Mutationsforscher weist mit Nachdruck darauf hin, daß es beim Stand der Dinge kein eindeutiges Kriterium gibt, um aus einem Schwarm von Punktmutationen echte Genmutationen herauszufinden. Um der Natur des Gens näher zu kommen, sei es erforderlich, die Feinheiten des mutativen Geschehens an bestimmten

Loci eingehend zu untersuchen, unter Verzicht auf die Anwendung mutationsauslösender Agentien. Die Ergebnisse über Mutabilität und Variabilität der Loci R und A bei Mais werden ausführlich behandelt. Bei R gibt es Allele, die sich in der Wirkungsstärke unterscheiden (parallele Variation), wie auch Allele, die sich an verschiedenem Ort manifestieren (divergente Variation). Die Befunde bei R wie bei A weisen darauf hin, daß das Einzelgen ein Komplex unabhängig mutabler Elemente sei, die aber dennoch in einer gewissen Abhängigkeit voneinander sein können. Von besonderer Bedeutung sind Mutationen zu instabilen Allelen, sowie Fälle, in denen die Entstehung von Allelenserien in zeitlicher Reihenfolge gewissen Regeln folgt.

Alfred Lein. oo

### Physiologie.

**G. I. LASUK, Die Beziehung zwischen dem Stoffwechsel einer Pflanze und dem physiologischen Zustand des Pollens.** Dokl. Akad. Nauk SSSR N. S., 83, 931—932 (1952).

Bei *Cistus*-Arten, also streng kreuzbefruchtenden Pflanzen, führte eine Bestäubung zwischen Blüten desselben Strauches (mit und ohne Kastration) zu keiner Befruchtung: Die Fruchtknoten fielen bald ab, und es kam zu keiner Kapselbildung. Bei Bestäubung mit Pollen im Wasserglas aufgeblühter Blüten von Zweigen desselben Strauches bildeten sich einzelne Kapseln mit ganz wenigen Samen bei Kastration; ohne Kastration war die Samenanzahl größer. Hieraus wird geschlossen, daß die abgeschnittenen Zweige stoffwechselfähig ein neues Individuum mit anderem physiologischem Zustand des Pollens bilden, der, wenn auch nicht direkt eine Befruchtung, so doch wenigstens Kapselbildung und — im Versuche ohne Kastration — auch die sonst bei diesen Pflanzen nicht mögliche Selbstbefruchtung anregt. — *Cistus albidus* wurde auf *C. canariensis* gepfropft, also 2 Arten, die sich sonst leicht miteinander kreuzen, und die Blüten des Pfropfreises mit Pollen der Unterlage bestäubt. Hierbei wurden weder Samen noch Kapseln gebildet (umgekehrter Fall).

Max Onno (Wien-Mariabrunn). oo

### Züchtung.

**C. G. WERNHAM: Disease resistance and early testing of maize.** (Krankheitsresistenz und die Prüfung junger Inzuchten bei Mais.) Science (Lancaster, Pa.) 116, 57—58 (1952).

Auf Grund systematischer Untersuchungen steht ein umfangreiches Ausgangsmaterial für eine Resistenzzüchtung bei Mais zur Verfügung. Durch Kreuzung könnten so viele Linien entwickelt werden, daß ein strenges Inzuchtprogramm praktisch nicht bewältigt werden kann. Soll bereits in  $F_2 = S_0$  mit einem Tester auf Kombinationseignung geprüft werden, so ergeben sich wegen großer Variabilität in der Blütezeit Schwierigkeiten. Außerdem ist eine Wiederholung der Prüfung in späteren Generationen notwendig. Für ein kombiniertes Zuchtprogramm mit Berücksichtigung der Krankheitsresistenz (insbes. *Helminthosporium turcicum*) wird eine Prüfung auf Kombinationseignung in  $F_3 = S_1$  empfohlen.

A. Lein (Schnega/Hann.). oo

**DITER VON WETTSTEIN: Halmaufbau und Standfestigkeit bei erectoides-Mutanten der Gerste.** Hereditas (Lund) 38, 345—366 (1952).

Aus dem Mutantensortiment GUSTAFSSONS wurde die Mutante *erectoides* 23 ausgewählt, um den Halmaufbau vergleichend mit der Ausgangssorte Svalöfs Bonus eingehend zu untersuchen und eine Erklärung für die bessere Standfestigkeit bei *erectoides*-Mutanten der Gerste zu finden. Die bessere Standfestigkeit der Erectoiden wird besonders bei Stickstoff-Steigerungsversuchen deutlich. Die Halmverkürzung (75,5 cm gegen 82,9 cm) wird durch eine Verkürzung der unteren Halminternodien bedingt. Durch spezielle Versuchsanordnung (siehe Original) wurde von jedem Internodium die Biegefestigkeit untersucht. Die Mutante unterscheidet sich dabei von der Ausgangssorte durch höhere Biegefestigkeit der oberen Internodien (die sich in der Länge nicht unterscheiden). Parallel damit wurde eine größere Gesamt- und Hohlraumquerschnittfläche festgestellt. Die 3 basalen Internodien (die sich in der Länge unterscheiden) haben gleiche Biegefestigkeit. Die Ergebnisse sind statistisch getestet, stützen sich aber auf wenige Einzelbestimmungen ( $n = 5$  bis 10).

An anatomischen Präparaten wurden Bestimmungen über die Querschnittflächen, die Zahl der Gefäßbündel, den Abstand der Gefäßbündel vom Innenrand des Parenchyms, die Lage und Dicke des Sklerenchymringes, den tangentialen und radialen Durchmesser der Gefäßbündel und der Zellgröße durchgeführt. Die Mutante zeichnet sich in den oberen Internodien durch stärker entwickeltes Sklerenchym und größere Gefäßbündelstärke aus. Bei gleicher Ausbildung und Anordnung der Gewebeelemente besteht ein Unterschied in der Zellgröße in allen Geweben, im Sklerenchym, Xylem, Phloem und Parenchym.

Alfred Lein (Schnega/Hann.). oo

**N. Ě. ZAJKOVSKAJA: Somatische Befruchtung bei der Zuckerrübe.** Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Biol., 1952, Nr. 4, 68—78 [Russisch].

Die Verf. färbt verschieden lange Zeiten nach der Bestäubung fixierte Zuckerrübenblüten mit Gemischen verschiedener Farbstoffe, z. B. Methylenblau und Säurefuchsin, bei einem pH von 3. Bei solcher Färbungsweise sollen Plasma und Kern des Pollens während seiner ganzen Entwicklung in einer Farbe erscheinen, diejenigen der Samenanlage, und zwar in deren vegetativen Geweben ebenso wie im Embryosack, in einer anderen. Mit Hilfe dieses Verfahrens glaubte die Verf. nachzuweisen, daß bei der Befruchtung der Eizelle durch den Pollenschlauch nicht nur ein generativer Kern, sondern auch Plasma des Pollenschlauches übertragen wird und daß ferner der Inhalt anderer Pollenschläuche mit Zellen des Nucellus und anderen vegetativen Zellen des Embryosackes verschmilzt. Das Vorkommen der „somatischen Befruchtung“ wird daraus erschlossen, daß nach stattgefundener Befruchtung der Eizelle die Zellen des Embryosackes dieselben Veränderungen im Farbton zeigen wie die Eizelle selbst, daß manche von ihnen zwei Nucleoli enthalten und daß bei Bestäubung mit einer geringen Menge von Pollen die Farbveränderungen auf nur einen Teil der Zellen beschränkt sind.

A. Lang (Los Angeles). oo

### Phytopathologie

**A. F. POSNETTE and R. V. HARRIS: Virus diseases of fruit crops.** (Viruskrankheiten an Obst.) Nature (Lond.) 170, 181 bis 182 (1952).

Es wird über die virologischen Ergebnisse einer am 2. Juli 1952 stattgefundenen Mitgliedertagung der Forschungsanstalt East Malling berichtet. Die an Erdbeeren beobachteten Virussympptome lassen sich in der Hauptsache auf 3 durch *Pentatrachopus fragaefolii* übertragbare, unterschiedliche Persistenzen aufweisende Virusgruppen zurückführen. Es werden verschiedene Erdbeersorten und deren viröse Symptome sowie Untersuchungen über Test- und Bekämpfungsmöglichkeiten beschrieben. Von den Obstbaumvirosen wurden vor allem solche des Apfels und der Birne sowie der Kirsche und Pflaume beschrieben. Hervorzuheben sind zwei erst neuerdings an Pflaume festgestellte Virosen, die Blattrollen bzw. Aufplatzen der Rinde verursachen.

Reinmuth (Rostock). oo

**V. F. TAPKE, Influence of preinoculation environment on the infection of barley and wheat by powdery mildew.** (Über den Einfluß der Umwelt vor der Infektion auf den Befall von Gerste und Weizen durch Mehltau.) Phytopathology 41, 622—632 (1951).

Freiland- und Gewächshausversuche zeigten, daß für die Schwere des Befalls von Gerste und Weizen von Mehltau (*Erysiphe graminis*) das Vorleben der Pflanzen von ausschlaggebender Bedeutung ist. Bedingungen, die während der Entwicklung der Pflanzen und vor ihrer Infektion zu frisch aussehenden, krautreichen und saftigen Exemplaren führen, wie mäßige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, reichliche Bewässerung, mäßige Lichtintensität und reichliche N-Gaben in der Düngung, erhöhen die Anfälligkeit sehr stark. Bedingungen, die zur Abhärtung führen, wie Kälte, Hitze, Trockenheit und hohe Lichtintensitäten, erhöhen dagegen die Widerstandskraft. Je nach Sorte und Alter der Pflanzen wirken diese Faktoren zudem verschieden. Damit glaubt der Verf. eine der Ursachen für die sich oft widersprechenden Berichte über die Abhängigkeit von Mehltau-Epidemien von heißen, kalten, feuchten oder trockenen Jahren gefunden zu haben.

Engel (Hamburg).