

Im züchtungstechnischen Teil wird mit Recht zunächst das Interesse an den Fragen der Variabilität und Evolution der Kulturpflanzen geweckt. Die Zuchtmethodik, d. h. die bewußte und zielstrebige Anwendung der natürlichen Evolutionsmechanismen (Bastardierung und Isolierung, Mutation, Selektion,) wird in klarer Systematik behandelt, wenn auch diesen Fragen ihrer Bedeutung entsprechend vielleicht etwas mehr Raum zugebilligt werden könnte. Verf. hat dafür allerdings die oben erwähnten technischen Kapitel eingeschaltet, die als „Praktikum der Pflanzenzüchtung“ durchaus in den Rahmen einer „Einführung“ passen, wenn auch die Praxis in dieser Hinsicht vielfach von persönlicher Veranlagung und von äußeren Umständen beeinflußt sein wird. Auf eine Behandlung der speziellen Feldversuchsmethodik ist verzichtet.

Der Text dürfte nur wenige Unklarheiten oder Ungenauigkeiten in der Formulierung enthalten und weitgehend frei von Druckfehlern sein, die in einer späteren Auflage zu verbessern wären. *Alfred Lein (Schnega).*

HANS STUBBE, Über den Selektionswert von Mutanten. Sitzungsberichte der Deutschen Akademie d. Wissenschaft zu Berlin; Jahrgang 1950 Nr. 1. Berlin: Akademie-Verlag, Klasse für landwirtschaftliche Wissenschaften.

Versuche über den Selektionswert von Mutanten wurden bisher entweder als Konkurrenzversuche in gemischten Kulturen außerhalb der natürlichen Umwelt durchgeführt, um die relative Vitalität verschiedener Rassen zu ermitteln, oder als Vitalitätsversuche mit Messung der Überlegenheit eines einzigen oder weniger Merkmale und Eigenschaften, die einen höheren Selektionswert, eventuell auch unter verschiedenen Bedingungen hervorrufen sollen, angelegt. Verf. hält für die Lebenseignung oder den Selektionswert einer Rasse primär die Fortpflanzungsfähigkeit der Individuen, die Anzahl der erzeugten Nachkommen und deren Überlebenswahrscheinlichkeit bis zum fortlaufungsfähigen Stadium als entscheidend wichtig. Unter diesen Gesichtspunkten wurden seit 1943 mit 16 verschiedenen Mutanten von *Antirrhinum majus* Sippe 50, die den Wuchs, die Blütenform und -Farbe betreffen, in Berlin, Wien, Quedlinburg und Gatersleben Versuche durchgeführt. In „Einzelversuchen“ wurden die einzelnen Individuen der Mutanten nach einem bestimmten Schema einzeln zufällig verteilt, in „Gruppenversuchen“ wurden je 6 Individuen der gleichen Mutante zusammengepflanzt und diese Gruppen zufallsmäßig verteilt. Zur Berücksichtigung klimatischer Faktoren wurden z. T. auch verschiedene Aussaattermine, 15. März, 1. u. 15. April, gewählt. Außerdem wurden noch einige „Kombinationsversuche“ mit homozygoten Mutantenkombinationen angelegt. Die reifen, noch nicht geplatzten Kapseln wurden täglich einzeln geerntet. Im einzelnen wurden ermittelt: durchschnittliche Anzahl der Blüten, der Kapseln, Kapselgewicht der Mutanten, Samenzahl je Kapsel und Samenzahl je Pflanze. Aus den Versuchen ergibt sich, daß einzelne Mutanten, wie *heroina* und *Victrix* und die Kombination *densiflora* — *procera* unter bestimmten Bedingungen der Ausgangsform in

der Samenproduktion überlegen sind, also einen positiven Selektionswert haben. Die äußeren Bedingungen haben einen großen Einfluß. So ist z. B. 1946 keine der Mutanten der Sippe 50 überlegen, im trockenen, heißen Jahr 1947 ergibt sich in einem Fall eine Überlegenheit der *heroina*-Form, während 1947 und 1948 in den späteren Aussaatterminen eine zunehmende Überlegenheit der *Victrix*-Mutante hervortritt. Diese Mutanten können sich evtl. in einem gegebenen Raum unter gewissen Bedingungen schneller vermehren und durchsetzen. Für die anderen Mutanten ergeben sich fast immer niedrigere Werte als die der Sippe 50, die z. T. auf geringe Kapselzahl, geringe Samenzahl je Kapsel, Erschwerung der Befruchtung u. a. mehr zurückgeführt werden können. Die mit den Aussaatterminen zunehmende Überlegenheit der *Victrix*-Mutante ergibt sich aus einer gewissen Resistenz dieser Form gegen den *Antirrhinum*-Rost, der seit 1947 in Gatersleben stärker auftritt. Da die zerstörende Wirkung des Pilzes umso stärker ist, je jünger die Pflanzen z. Zt. des Befalles sind, werden die Pflanzen des ersten Aussaattermines kaum geschädigt, die der späteren Termine aber in zunehmendem Maße. *Victrix* erhält durch ihre gewisse Resistenz gegenüber *Puccinia Antirrhini* besonders bei den späteren Aussaatterminen positiven Selektionswert. Änderungen klimatischer oder biotischer Umweltfaktoren können also den Selektionswert von Mutanten in positiver oder negativer Richtung ändern. Eine an einem bestimmten Standort verbreitete Sippe muß als Produkt ihrer genetischen Konstitution und der Umwelt betrachtet werden.

W. Hoffmann (Halle/S.-Hohenthurm).

JAKOB v. UEXKÜLL, Das allmächtige Leben. Christian Wegner-Verlag, Hamburg 1950. 177 S. Preis: 6,50 DM.

Als am 25. Juli 1944 JAKOB VON UEXKÜLL starb, hinterließ er das vorliegende Werk, das zur Hälfte abgeschlossen war und dessen übrige Teile sich in den Grundzügen abzeichneten. Die Gattin und der Sohn des Verstorbenen haben das Werk unter weitgehender Benutzung der vorhandenen Manuskripte abgeschlossen und vollendet.

In Form von Gesprächen zwischen mehreren Personen, die als Vertreter der Philosophie, der Kunst, des Vitalismus und des Kausalmechanismus auftreten, wird die Umweltlehre des Autors von den verschiedenen Standpunkten beleuchtet, wobei gewagte Analogien das Lesen des Buches zwar recht anregend machen, aber auch leicht zu einer sehr subjektiven Bewertung der biologischen Tatsachen führen und eine etwas kritiklose Entfaltung des Vitalismus gestatten.

Zur Charakterisierung des Leitgedankens, der das Buch beherrscht, mag das folgende Zitat dienen: „Mir scheint nun, daß die Naturtechnik weder mechanisch noch magisch arbeitet — sondern musikalisch. Der Begriff ‚Partitur‘ hat sich uns von selbst aufgedrängt, der im Gegensatz zur ‚Struktur‘ steht; denn die Partitur kann wohl dem Stoff eine Struktur verleihen — aber nicht umgekehrt.“

F. Mechelke (Gatersleben).

REFERATE.

Genetik.

S. BERGE, Inheritance of dun, brown and brindle colour in cattle. (Über die Vererbung der falben, braunen und scheckigen Färbung bei Rindern.) *Heredity* 3, 195—204 (1949).

Die falben Rinder gleichen im Farbton den Zebus. Ihr Haar ist der Typ eines „agouti“-Haares. Die Färbung wird durch zwei Gene bedingt, und zwar durch den dominanten Farbfaktor *B* für Schwarz und das unvollständig dominante Modifikationsgen *D*, das die Manifestation von *B* nur insofern beeinflußt, als es die Verteilung des schwarzen Pigments nach dem „agouti“-Muster bewirkt. Auf „Braun“ und „Rot“ hat *D* keinen Einfluß. Es gibt aber dunkle und helle Falben. Die hellen Falben entstehen dann, wenn der rezessive Dilutionsfaktor *i* für „Rot“

homozygot vorhanden ist. *ii* hat auf kein anderes als rotes Pigment Einfluß. Dunklen Falben gibt Verf. demzufolge folgende Formeln: *BB DD II* oder *Bb Dd II*. Die hellen Falben sind dann: *BB DD ii* oder *Bb Dd ii*. Die Braufärbung wird durch einen Faktor *B_s* hervorgerufen, der epistatisch über „Rot“, aber hypostatisch zu *B* ist. *B_s* ist also kein Allel zu *B*. Die Bildung von braunem Pigment wird durch einen Modifikator *B_m* beeinflußt, so daß Schecken entstehen. Die Grundfarbe der Schecken ist Rot. Rot- und Schwarzfaktoren unterliegen in ihrer Realisation nicht diesem Scheckungsgen. Die Schlüssefolgerungen des Verf. fußen auf Aufzeichnungen aus den Herdbüchern und den Zuchtbüchern privater Tierzüchter.

Breider (Würzburg). oo

REINHARD WALTER KAPLAN, Chromosomenmutationen als Ursache der Sterilitätseffekte nach Röntgenbestrahlung von Gerstenkörnern. Z. Vererbungslehre 83, 203—219 (1949).

Es wurden Gerstenkörner mit 6000 r teils in lufttrockenem, teils in 6ständig gequollenem Zustand bestrahlt, eine weitere Serie mit 8000 r, ebenfalls gequollen. Dadurch sind 3 verschiedene starke Röntgenwirkungen erzielt worden. Die Zählung der Sterilitätseffekte erfolgte durch Bestimmung nicht ausgebildeter Früchte in jeweils der längsten Ähre der X_1 -Pflanzen aus den bestrahlten Körnern. Chromosomal bedingte Verursachung dieser Röntgensterilität wird erschlossen aus 1. der zufälligen Verteilung nicht ausgebildeter Früchte innerhalb einer Ähre, und 2. der Bevorzugung ausgefallener Körnerzahlen in Höhen von 25%, 50% und 75% Sterilität (Gesamtzahl der Körner innerhalb der Ähre ≈ 32). Auf Grund der Röntgenliteratur werden die häufigsten, die somatische Entwicklung passierenden Chromosomen-Mutationen auf ihr Verhalten in der Meiosis unter besonderer Berücksichtigung von Sterilitätseffekten untersucht; (es wird dabei stets nur das Vorliegen von 1 Chiasma angenommen). Durch Annahme einer zygotischen Letalität errechnete theoretische Werte passen mit den gefundenen Sterilitätsprozentsätzen besser überein (relativ hohes Maximum bei 25% Sterilität) als die Werte bei Zugrundelegung gonischer Letalität. Daraus wird geschlossen, daß Chromosomen mit Stückausfällen verhältnismäßig häufig in funktionstüchtigen Gameten bei Gerste vorhanden sind. Andere, die beobachteten röntgeninduzierten Sterilitäts-Erscheinungen hervorrufende, nicht-chromosomal Momente (Plasmon-Veränderung, Sterilitätsstoffe) spielen nach den Versuchsergebnissen keine feststellbare Rolle.

Hans Marquardt (Freiburg i. Br.). oo

W. R. KEHR and H. K. HAYES, Studies of inheritance in crosses between Landhafer, *Avena byzantina* L., and two selections of *A. sativa* L. (Vererbungsuntersuchungen an Kreuzungen zwischen Landhafer, *Avena byzantina* L., und zwei Auslesen von *A. sativa* L.) Agronomy J. 42, 71—78 (1949).

Zwei Zuchtstämme von Hafer aus Minnesota, Mindo \times Hajira-Joanette und Bond-Rainbow \times Hajira-Joanette, wurden mit einem aus Deutschland erhaltenen „Landhafer“, der zu *Avena byzantina* L. gestellt wird, gekreuzt, um Verbesserungen in der Resistenz gegen Haferkronenrost zu erzielen. Die Stämme haben die Resistenz der Sorte Bond (Resist. gegen R. 1, 3, 4, 5, 6, anfällig gegen R. 33, 45, 57, 68). Der Landhafer ist gegen alle genannten Rassen resistent. Die F_1 war hochresistent. Daten aus F_3 und F_4 führen zu dem Schluß, daß die Resistenz des Landhafers durch einen einzigen unabhängigen Faktor vererbt wird (L_1), während aus früheren Arbeiten bekannt ist, daß die Teilresistenz von Bond auf zwei komplementäre dominante Faktoren $AABB$ zurückzuführen ist. An der Resistenz gegen Schwarzrost Rasse 6 sind in den Kreuzungen wahrscheinlich mehr als 1 Faktor, möglicherweise 2 Faktoren mit einer Spaltung 13 : 3 beteiligt. Der Charakter des Ährchenansatzes spaltet 3 : 1 *sativa*-Typ zu *byzantina*-Typ. Die Vererbung der Begrannung ist komplexer Art. Es wurden keine völlig unbegrannte Linien in F_3 gefunden. Bei der Vererbung der Ährchenbasis-Behaarung ist offenbar ein Hauptfaktorenpaar mit Dominanz des *sativa*-Allels beteiligt, modifiziert durch weitere Faktoren mit geringerer Wirkungsstärke. Die Vererbung der Resistenz gegen Kronenrost und gegen Schwarzrost erfolgt unabhängig. Die beiden Resistenzkomplexe sind auch unabhängig von dem Merkmalskomplex, der die beiden *Avena*-Arten differenziert. Lein (Schnega). oo

D. C. WARREN, An inherited feather defect in the fowl. (Ein erblicher Federdefekt beim Huhn.) J. Hered. 40, 267 (1949)

Das neue Merkmal „ropy“ äußert sich als Spalt im unteren proximalen Teil des Schaftes der größeren Flügelfedern; die dort normalerweise vorhandene Auskehlung ist offen. Die Körperfedern wirken bisweilen leicht aufgerautet. Schon beim frischgeschlüpften Küken ist das Merkmal am Charakter der Dunen erkennbar. Die Vitalität scheint nicht beeinträchtigt. Die Kreuzungen zeigen

recessiv autosomalen Vererbungsgang. Koppelung mit anderen Merkmalen ergab sich nicht. Das ebenfalls neue Merkmal „stringy“ ruft einen ähnlichen, jedoch stärkeren Effekt als ropy hervor. Die normale Nachkommenschaft aus der Kreuzung ropy \times stringy zeigt, daß es sich nicht um Allele handelt. Lüers (Berlin-Buch). oo

Züchtung.

G. K. BONDARENKO: Vererbung der Winterfestigkeit bei der Bastardierung von Winterweizensorten. Dokl. Akad. Nauk SSSR 67, 153—155 (1949). [Russisch.]

Die gute Widerstandsfähigkeit gegen die ungünstigen Überwinterungsbedingungen setzt sich zusammen aus mehreren Komponenten, wobei die Resistenz gegen die niedrigen Temperaturen eine prävalierende Rolle spielt. Die Versuche wurden im Winter 1946/47 durchgeführt, der besonders ungünstig für Winterweizen war. Es wurden über 20 verschiedene Kreuzungskombinationen (mit F_1 , F_2 , F_3 -Generationen vertreten) neben den Ausgangssorten angebaut. Auf Grund früherer mehrjähriger Beobachtungen wurden die Ausgangssorten in bezug auf Winterfestigkeit in drei Gruppen geteilt: 1. sehr winterfest, 2. mittel winterfest und 3. schwach winterfest. Der Prozentsatz der überwinternten Pflanzen ist für einzelne Ausgangssorten, Kombinationen und Generationen tabellarisch dargestellt. Die Mehrzahl der F_1 -Parzellen zeigte einen höheren Überwinterungsprozentsatz (81,8—7,6) als die beiden Elternformen (37,5—10,3%). Am besten sind die Kreuzungen der Gruppen 1 \times 1 und 1 \times 2 (bzw. reziprok) überwintert (81,8—25,0%). Wenn eine der Elternsorten zu Gruppe 3 gehörte (z. B. 1 \times 3 oder 2 \times 3), so wurde Überwinterung bei der F_1 viel schlechter (34,4 bis 7,6%). Dasselbe gilt grundsätzlich auch für F_2 und F_3 . In den Kreuzungen, bei welchen eine der Elternsorten schwach winterfest war, wurde eine Ausspaltung von winterfesten Pflanzen in den älteren Generationen beobachtet, und diese war weniger häufig als in den Kombinationen von hochwinterfesten Sorten.

I. Grebenščikov (Gatersleben). oo

K. T. PAYNE and H. K. HAYES, A comparison of combining ability in F_2 and F_3 lines of corn. (Ein Vergleich der Kombinationseignung zwischen F_2 - und F_3 -Linien bei Mais.) Agronomy J. 41, 383—388 (1949).

Die Frage, ob die Prüfung auf Kombinationseignung von Inzuchtdlinien in frühen Generationen zuverlässige Ergebnisse für die Selektion bringt, ist in der amerikanischen Maiszüchtung nach wie vor strittig. Aus der F_2 einer Kreuzung zweier Inzuchtdlinien wurden 30 Pflanzen für die Untersuchung ausgewählt. Die Selbstungsnachkommenschaften wurden mit jeder der 4 Inzuchtdlinien getestet, die bei der Herstellung der Sorte Minhybrid 608 verwendet werden. Aus 26 der ursprünglichen Familien wurden weiterhin je 3 F_3 -Pflanzen in gleicher Weise getestet. Die Zuverlässigkeit der Stichprobennahme bei den Kreuzungen wurde durch besondere Vorsichtsmaßnahmen sichergestellt. Die Testkreuzungen wurden 1947 zusammen mit den 6 möglichen Einzelkreuzungen aus den 4 Inzucht-Testern und der Doppelhybride 608 in einem Versuch an drei Orten mit je 2 Wiederholungen in Minnesota als split-plot Anlage geprüft. Die Ergebnisse erbrachten eine deutliche genetische Spaltung bezüglich der spezifischen Kombinationseignung der Inzuchtdlinien in F_2 bzw. F_3 . Die F_2 -Linien waren jedoch offensichtlich nicht konstant, sondern ergaben weitere Spaltung in F_3 , so daß es fraglich erscheint, daß die Prüfung bereits in F_2 zweckmäßig ist. In F_3 konnten jedoch unter relativ wenigen Linien bereits Linien mit guter Kombinationseignung ermittelt werden. Die Korrelationen zwischen den Testkreuzungen aus F_2 und F_3 waren zwar statistisch gesichert, doch zeigte sich, daß der Hauptanteil an diesen Korrelationswerten jeweils auf 2 Familien mit geringem Ertrag zurückzuführen war. An Hand der Daten wird weiterhin demonstriert, wie die neuen Inzuchtdlinien ermittelt werden können, die evtl. eine Verbesserung der Doppelhybride 608 bringen, wenn eine der bisher verwendeten vier I-Linien ersetzt werden soll. Lein (Schnega). oo