

## REFERATE.

## Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Pflanzenzüchtung.** Von FR. REINÖHL. 2., verm. u. verb. Aufl. (Schrift. d. Dtsch. Naturkundever. N. F. Fortsetz. d. Schrift. d. Dtsch. Lehrerver. f. Naturkunde e. V. Begr. v. K. G. LUTZ †, weitergef. v. J. BASS. Hrsg. v. G. WAGNER. Bd. 1.) 4 farb. Taf. 125 Textabb. 200 S. Öhringen: Verl. Hohenlohesche Buchhandl. Ferd. Rau 1939. Geb. RM. 5.40.

Wie die erste Auflage, so wendet sich auch die zweite Auflage in der Hauptsache an den Lehrer, der das Buch gut als Unterrichtsgrundlage verwenden kann. Verf. hat sein Werk in verschiedenen Teilen einer Erweiterung unterzogen, so werden z. B. die Grundlagen der Vererbungslehre in einem besonderen Abschnitt behandelt. Neu aufgenommen wurde die Besprechung der Züchtung verschiedener Kulturpflanzen, so z. B. vom Mais, Gräsern, Futterpflanzen, Salatpflanzen, Rettich usw. Die Anzahl der Abbildungen konnte beträchtlich vermehrt werden, wenn diese auch nicht immer allen Ansprüchen genügen dürften. Als eine wesentliche Verbesserung ist das Einfügen der Abbildungen in den Text zu betrachten. Es wäre vielleicht wünschenswert, wenn die einzelnen Probleme straffer zusammengefaßt und die Züchtungserfolge prägnanter herausgearbeitet würden.

v. Rauch (München).

○ **Handbuch der Pflanzenzüchtung.** Hrsg. von TH. ROEMER u. W. RUDORF. 16. Liefg. 1. Bd. Bogen 24 u. 25/5. Bd. Bogen 16—18. 28 Textabb. S. 369—400 u. 241—288. RM. 6.50.

Lieferung 16 enthält Beiträge aus der Feder von 5 Autoren: Es wird abgeschlossen der Abschnitt über biologische Statistik von O. TEDIN-Svalöf. Den Ausführungen über allgemeine Statistik schließen sich hier an diejenigen über die Varianzanalyse und über spezielle Fragen der Genetik und Pflanzenzüchtung. Zahlreiche Beispiele und Berechnungen erläutern den Text. Im Schrifttumsnachweis hätte vielleicht einige deutsche Fachliteratur zur Einführung für den weniger gut mit der Materie Vertrauten angeführt werden können. Die angeführte dürfte den Praktikern weniger zugänglich sein. Es folgen von ROEMER-Halle einführende Darlegungen über Methoden und Technik der Auslese wie ihre Art und den Gegenstand. Sodann beschließt HANOW-Quedlinburg den Abschnitt über die Züchtung der Zwiebel. Es werden behandelt: Vererbung der Wertigenschaften, die Zuchtmethoden, Inzucht und Heterosis. Auch werden die Zuchtaufgaben herausgestellt, unter denen Resistenz gegen Krankheit sowie das Haltbarkeitsmoment wohl Hauptrollen spielen. Anführung von bisherigen Züchterfolgen und der Merkmale für das Sortenregister beenden das Kapitel. Von NICOLAI NICOLAISEN-Halle folgt dann die Züchtung des Spinats. Nach Darlegung der Systematik wie der cytologischen und Abstammungsverhältnisse wird an Hand recht guter Abbildungen der Formenreichtum beschrieben und bei Schilderung der Bestäubungs- wie Befruchtungsverhältnisse die bei der diözischen Pflanze möglichen Wege zur Verbesserung der Leistungen gezeigt. Den Schluß bilden wiederum Hinweise auf das bisher Erreichte und die für die Sortenerkennung wichtigen Merkmale. Verf. zeigt auch Lücken auf,

welche züchterische Arbeit an der noch verhältnismäßig wenig behandelten Pflanze zu füllen berufen ist. Aus der Feder H. LAMPRECHTS-Landskrona (Schweden) endlich stammt die Abhandlung über Züchtung der Phaseolusarten. Soweit sie Gemeinsamkeiten besitzen wie Ursprungsgebiet, Systematik und Cytologie werden *Ph. vulgaris* und *Ph. multiflorus* gemeinsam behandelt. Die übrigen Arten finden gesonderte Darstellung. Die Fülle der bisher schon als Zuchtziel dienenden und erforschten Eigenschaften läßt erkennen, inwieweit *Ph. vulgaris* bereits seit langem mit Erfolg züchterischer Arbeit unterworfen worden ist. Sie ist ja auch wie selten ein anderes Objekt als Selbstbefruchter für Kreuzungszwecke zur Erzeugung fast jeder gewünschten Kombination zu gebrauchen. Trotzdem bleibt noch immer eine Fülle von Zuchtzielen, namentlich hinsichtlich der Immunität gegen Krankheiten, die den Bohnenanbau beeinträchtigen, zu erstreben. Die zahlreichen wertbildenden Eigenschaften werden meist auch bildlich recht überzeugend dargestellt. Ausführungen über *Ph. multiflorus* enthalten nur das für diese Art Charakteristische. Den Schluß bilden einleitende Absätze über die Kreuzung *Ph. vulgaris* × *Ph. multiflorus*, welche schon einst von MENDEL ausgeführt wurde und manche Aussichten bietet, noch vorhandene Zuchtziellücken zu füllen. Haben sich doch bei ihr wertvolle Transgressionen von Eigenschaften eingestellt, die bisher bei *Ph. vulgaris* vergeblich angestrebt wurden, wie z. B. Resistenz, Frosthärte, Platzfestigkeit der Hülsen u. a. m.

Sessow (Gießen).

**Selektion und Stammesentwicklung.** Von W. LUDWIG. Naturwiss. 1940, 689.

Verf. bringt in diesem Artikel eine kritische Überprüfung der Bedingungen und der Mechanismen der Selektionswirkungen, um die relative Bedeutung der Selektion als Evolutionsfaktor abzugrenzen. Die Betrachtungen gehen ganz folgerichtig aus von dem Hardyschen Satz der Konstanz der Genotypenklassen in großen panmiktischen Populationen bei Fehlen von Selektion und anderen das Gleichgewicht störenden Faktoren. Die Abweichungen von dem Satz von der Konstanz der Genotypenklassen werden in 5 große Gruppen eingeteilt: Zufälle, Individuenwanderungen, Mutationen, Selektion und Abweichungen von der Panmixie. Dann wird in sehr klarer Form der Begriff des Selektionswertes und der Eignung in Anlehnung an die Arbeiten von HALDANE, FISHER und des Verf. formuliert, und das Grundgesetz der Selektion von FISHER gegeben. Den Schluß dieses ersten Teiles des Aufsatzes bildet die Betrachtung der Frage nach der Selektionsgeschwindigkeit. Der zweite Teil der Arbeit ist der Mutabilität gewidmet. Es wird kurz das Problem des Gens betrachtet und die bekannten experimentellen Befunde bezüglich der Art und des biologischen Wertes der Mutationen betrachtet; dabei ist besondere Aufmerksamkeit der Frage nach der Höhe der Mutationsraten gewidmet. Zum Schluß dieses Teiles wird die Ungerichtetheit der Mutabilität besprochen. Mit Recht sieht Verf. eine Möglichkeit der Einschränkung der Ungerichtetheit der Mutabilität durch evtl. spezifische Beeinflussung der Raten bestimmter Mutationen durch bestimmte Faktoren, die zu einer „induzierten nichtkorrelierten Mutabilität“ führen könnten. Der letzte

Teil der Arbeit ist den Indizien für und wider den reinen Selektionismus gewidmet. Es werden zunächst einige Versuche und Beobachtungen erwähnt, in denen die Selektionswirkung klar demonstriert werden konnte. Es werden dann einige Merkmale, Differenzierungs- und Anpassungsvorgänge erwähnt, die rein selektionistisch erklärt werden können. Die zwei letzten Kapitel dieses Teiles der Arbeit sind vorwiegend der Kritik des Selektionismus als einzigen Erklärungsprinzips für den Evolutionsmechanismus gewidmet. Es muß dabei betont werden, daß Verf. unter Selektionismus die Annahme der Erklärbarkeit von Evolutionsvorgängen durch die Kombination des bisher bekannten genetischen, populationsdynamischen und Selektionsvorgängen versteht. Dieser letzte Teil der Arbeit ist insofern weniger befriedigend, als der Verf. hier, im Gegensatz zu den früheren Abschnitten, in weniger strenger und klarer Form verfährt. Als Einwände gegen den Selektionismus und gegen die Ausdehnung der bekannten Mechanismen der Mikroevolution auf Vorgänge der Makroevolution, werden vorwiegend schon aus der evolutionistischen Literatur der letzten Zeit bekannte, allgemeine Sätze vorgebracht, die bei näherer Betrachtung eigentlich nur besagen, daß in vielen Fällen einzelne Evolutionsabläufe noch keiner strengen Analyse unterzogen wurden, oder überhaupt zunächst noch nicht analysiert werden können. In Zusammenhang damit muß auch betont werden, daß Verf. den „Genetikern“, vor allem DOBZHANSKY und dem Ref., einen von ihm etwas zu extrem formulierten Standpunkt zuschreibt; letztere wollen gar nicht dogmatisch um jeden Preis den „Selektionismus“ im weiteren Sinne des Wortes als einzige Evolutionserklärung hinstellen, sondern stellen die Behauptung auf, daß die bekannten und auf Grund experimenteller genetischer Arbeiten als sicher existierend anzunehmenden Änderungs- und Differenzierungsmechanismen von Populationen durch strenge Analyse in ihrer Anwendbarkeit erschöpft werden müssen, bevor man neue, zunächst unbeweisbare Grundannahmen als Erklärungsprinzipien heranziehen soll.

N. W. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).<sup>oo</sup>

**The value in hybrid combinations of inbred lines of corn selected from single crosses by the pedigree method of breeding.** (Der Wert von Mais-Inzuchtlinien, die aus Single crosses nach der Pedigree-Zuchtmethod ausgelesen sind, für Kreuzungskombinationen.) Von I. J. JOHNSON and H. K. HAYES. (*Div. of Agronomy a. Plant. Genet., Univ. of Minnesota, St. Paul.*) J. amer. Soc. Agronomy **32**, 479 (1940).

Es werden die Leistungen von Inzuchtlinien in Top crosses und Single crosses miteinander verglichen. Dies geschieht mit einem umfangreichen Material, das im Rahmen eines größeren Programms zur Züchtung verbesserter Inzuchtlinien herangezogen worden war. Die Auswahl der Linien für die 147 Single crosses erfolgte nach ihrer Leistung in den Top crosses. Hiernach wurden 4 Leistungsgruppen aufgestellt (1, 2, 3, 4) und die Single crosses nach dem Schema  $1 \times 1$ ,  $1 \times 2$ ,  $1 \times 3$ ,  $1 \times 4$ ,  $2 \times 2$ ,  $2 \times 3$  ...  $4 \times 4$  angesetzt. Die relative Leistung der Gruppen 1—4 im Vergleich mit den besten Minnesota-Sorten (*Double crosses*) betragen 80—90, 91—99, 100—109 und über 109%. Erwartungsgemäß ergaben *Single crosses* zwischen den im Top cross-Versuch wenig leistungsfähigen Inzucht-

linien ( $1 \times 1$ ,  $1 \times 2$ ) die geringsten Ernten. Dagegen waren zwischen niedrig  $\times$  hoch ( $1 \times 3$ ,  $1 \times 4$ ,  $2 \times 3$ ,  $2 \times 4$ ) und hoch  $\times$  hoch ( $3 \times 3$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 4$ ) keine sicheren Unterschiede festzustellen. Hier war allein der Verwandtschaftsgrad der Inzuchtlinien für den Erfolg bestimmend. Kreuzungen zwischen wenig verwandten Linien zeigten stets die höchsten Leistungen. Hieraus werden Folgerungen für die Anlage der *Double crosses* gezogen. *Freisleben*.<sup>oo</sup>  
**Der Einfluß der Stickstoffdüngung auf Eiweißbildung, Verdaulichkeit und biologische Wertigkeit des gebildeten Eiweißes bei verschiedenen Gerstensorten.** Von K. NEHRING u. W. SCHRAMM. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rostock.*) *Bodenkde u. Pflanzenernähr* **20**, 50 (1940).

Felddüngungsversuche mit späten, zur Zeit der beginnenden Blüte gegebenen N-Gaben zeitigten bei den 3 geprüften Gerstensorten (Isaria, Hado-Streng und Abessinische Nacktgerste) eine Erhöhung der Rohproteingehaltes im Korn ohne Steigerung des Amidanteiles, während die im Stroh eingetretene Erhöhung des Rohproteingehaltes zum Teil auch auf dem Anstieg der Amide beruht. Die Verdaulichkeit und die nach SCHIFAN an jungen Schweinen für Erhaltung und Wachstum bestimmte biologische Wertigkeit erwiesen sich als praktisch unabhängig vom Rohproteingehalt der Körner als auch von der Gerstensorte, daher auch der von den Verf. aufgestellte Verwertungskoeffizient (= Verdauungskoeffizient  $\times$  biologische Wertigkeit: 100). Das infolge später N-Düngung im Gerstenkorn mehr eingelagerte Eiweiß wird daher von den Tieren in gleicher Weise verwertet wie das Eiweiß der Gerste von normalem Proteingehalt, so daß gegen die Anreicherung des Eiweißes im Korn durch Anwendung geteilter hoher N-Gaben keine Bedenken bestehen. *K. Boresch* (Tetschen).<sup>oo</sup>

**Die Auslösung von polyploidem *Pisum sativum*.** Von J. STRAUB. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) *Ber. dtsch. bot. Ges.* **58**, 430 (1940).

Die Tatsache, daß die Auslösung der Chromosomenverdoppelung bei den Leguminosen offenbar auf größere Schwierigkeiten stößt als bei Vertretern anderer Pflanzenfamilien, veranlaßten den Verf. zu weiteren Versuchen, durch Colchicinbehandlung tetraploide Erbsen zu erzielen. Frühere Versuche von MÜENTZING und RUNQUIST, durch Einquellen der Samen in Colchicininlösung zu lebensfähigen polyploiden Pflanzen zu kommen, waren ebenso erfolglos geblieben wie die Versuche von WERNER, mit Hilfe des Tauchverfahrens entwicklungsfähige Polyploide zu erhalten. Auch die Versuche des Verf., durch Aufträufeln von Colchicininlösungen von 0,1% auf die Spitzen etwa 10—15 cm langer Sprosse der Braunschweiger Folgererbse zum Ziele zu kommen, scheiterten zunächst. Auch die Herabsetzung der Konzentration auf 0,05 und 0,025%, auf die die Pflanzen schwächer reagierten, blieben ohne Erfolg solange die Versuche an Gewächshauskulturen vorgenommen wurden. Erst bei Verlegung der Kultur und Behandlung ins freie Land wurden unter 80 Pflanzen 2 Individuen mit rein tetraploidem Gewebe erhalten, neben einer in den subepidermalen Schichten teilweise tetraploiden Pflanze und 2 Individuen mit tetraploider Epidermis. Die tetraploiden Erbsen zeigten die bekannte Vergrößerung der Epidermiszellen, auf fallende Vergrößerung der Blüte und eine Vergrößerung und charakteristische Formänderung des Pollens. Aus der Tatsache, daß ein offensichtlich

so schwieriges Objekt wie die Erbse zur Tetraploidie gebracht werden konnte — auch im Institut des Referenten sind im letzten Jahr mit der Tauchmethode und bei Gewächshauskultur unter einigen hundert Versuchspflanzen zwei tetraploide erhalten worden —, glaubt Verf., die Skepsis WERNERS gegenüber der Anwendung der Colchicinmethoden durch die breite züchterische Praxis als unberechtigt hinstellen zu dürfen. Er hält zwar auch wie WERNER eine cytologische Kontrolle der Versuche für notwendig, macht sich aber von den Möglichkeiten der praktischen Züchter offenbar zu optimistische Vorstellungen. Auch die Anwendung der einfachsten Schnell-Untersuchungsmethoden will gelernt sein und einstweilen verfügt die Mehrzahl der gärtnerischen Züchter noch nicht über Hilfskräfte, die auch nur mit den einfachsten cytologischen Methoden vertraut wären. Kappert.<sup>oo</sup>

**Phylogenetic taxonomy as a basis for genetic and breeding work. (Prelim. comm.)** (Phylogenetische Taxonomie als Grundlage für genetische und züchterische Arbeit, erläutert an *Medicago*. [Vorl. Mitt.]) Von E. N. SINSKAYA. (*Dep. of Forage Crops, Inst. of Plant Industry, Leningrad.*) *Z. induct. Abstamm.lehre* **78** 399 (1940).

Ein gedrängter Bericht, aus dem Russischen übersetzt, über Untersuchungen an wilden und kultivierten *Medicago*-Arten, ihre geographische Verbreitung und Ökologie, unter phylogenetischen und genetischen Gesichtspunkten. Die Grundlagen sind geschaffen einerseits aus Expeditionsergebnissen, aber auch durch Laboratoriumsuntersuchungen und Freilandkultur. Diploide *Medicago* ( $2n = 16$ ) lassen sich mit tetraploiden kreuzen. Die wahrscheinlich gemachte Entwicklungsgeschichte der wilden und kultivierten *Medicago sativa*-Formen wird an Hand von Diagrammen erörtert, einige Typen werden eingehend besprochen. Die *sativa*-Wildtypen und kultivierten Typen kontrastieren weitgehend. Vier Eigenschaftsgruppen werden unterschieden. 1. Solche der allgemeinen Konstitution (bspw. Langund Kurztagblühen, Widerstandsfähigkeit), 2. Eigenschaften des Wuchses, 3. Größe und Farbe der oberirdischen Organe, 4. Eigenschaften von taxonomischer Bedeutung, die in geographischer Isolation entwickelt sind. Neue Ökotypen, und von hier aus neue Arten entstehen nach Verf., wenn Eigenschaften der Gruppe 1 sich ändern. Von den phylogenetischen Reihen der kultivierten *M. sativa*-Formen umfassen die *Praesativa* wilde, kaukasische und kultivierte, armenische Formen niederer Gebiete. Die *Praecocissimae* sind extrem kultivierte Typen des Mittelmeergebietes und Mesopotamiens. Die einzelnen Formen haben ihre Besonderheiten, aber ihre Gesamtheit stellt eine natürliche Art dar. Es sind an Dürre und Hitze angepaßte Kurztagpflanzen. Die *Euro-pae* sind süd-, west- und osteuropäische Typen. Sie sind gemäßigt warmem Klima angepaßt und stehen den Wildtypen näher. Ihr östlicher Zweig ist natürlich mit gelbblühendem *M. falcata* verbastardiert. Unter den asiatischen Formen ist die *Euafricanicae*-Reihe die natürlichste, während die zentralasiatischen Kulturformen viele Intermediärtypen umschließen. 13 Klimatypen wurden zu Kreuzungen verwendet, die über die Ergebnisse gemachten Angaben sind geeignet die Stammbäume zu ergänzen. Dominante Eigenschaften in der  $F_1$ , und zwar vorwiegend solche der „allgemeinen Konstitution“ (s. oben), finden sich hauptsächlich

bei den Typen der Gebirge, die als die phylogenetisch ältesten angesehen werden, im Gegensatz zu jüngeren noch nicht stabilen Formen. Die Kenntnis der Phylogenie und der Klimatypen gibt wichtige Hinweise für die praktische Züchtung. Solche sind weiterhin zu ersehen aus Kreuzungen zwischen Typen aus Armenien und Arabien oder aus Kreuzungen zwischen phylogenetisch sehr unterschiedlichen Formen, einerseits wilder, andererseits kultivierter Konstitution. Dem praktischen Züchter wird die Selektion von Typengruppen empfohlen. E. Stein (Berlin-Dahlem).<sup>oo</sup>

**Über die an der Kartoffel lebenden Blattlausarten und ihren Massenwechsel im Zusammenhang mit dem Auftreten von Kartoffelvirosen.** Von K. HEINZE und J. PROFFT. (*Dienststelle f. Virusforsch., Biol. Reichsanst., Berlin.*) *Mitt. biol. Reichsanst. Landw. H.* **60**, 1 (1940).

Vorliegende Arbeit bringt als erste nähere Untersuchungen über die in Deutschland an der Kartoffel lebenden Blattläuse. Die regelmäßig vorkommenden Arten werden ausführlich beschrieben und Merkmale angegeben, mit deren Hilfe sich die einzelnen Arten mit der Lupe unterscheiden lassen. Als Virusüberträger kommt von ihnen praktisch nur *Myzodes persicae* SULZ. in Frage, nur *Aulacorthum pseudosolani* THEOB. überträgt gelegentlich noch das Blattrollvirus. Die Untersuchungen über den Massenwechsel der Kartoffelblattläuse wurden in Dahlem als Abbaulage und in Dramburg/Ostpreußen als Hochzuchtanlage durchgeführt. Es wurde der Einfluß des Klimas, biologischer Faktoren, des Auftretens der einzelnen Blattlausarten, der geflügelten Blattläuse und des Pflanzentermins eingehend geprüft. Niedrige Temperaturen, stark oder langandauernde Regen vermindern den Befall, während Schönwetterperioden, besonders in den Monaten April, Mai bis Mitte Juli, die Vermehrung der Läuse begünstigen. Starke Winde fördern den Zuflug aus Überwinterungsgebieten, schwache, trockene Winde den Flug von Staude zu Staude. Von den Blattlausfeinden sind es besonders Coccinelliden, Chrysopiden, Syrphiden und parasitäre Hymenopteren, die den Befall stark herabmindern können, dazu kommen noch parasitäre Pilze. Da nicht alle auf Kartoffeln lebenden Blattlausarten als Überträger der Viruskrankheiten angesehen werden können, ist der Anteil der einzelnen Arten am Gesamtbefall für die Beurteilung der zu erwartenden Infektion zu berücksichtigen. Frühinfektionen werden durch die geflügelten Tiere von *Myzodes persicae* SULZ. hervorgerufen und führen zur Erkrankung der ganzen Staude. Sie traten in Hochzuchtanlagen seltener auf als in Abbaugebieten, da bei ihnen der Zuflug und die Ausbreitung über das Feld später erfolgt. Für Spätinfektionen sind sowohl geflügelte als auch ungeflügelte Läuse verantwortlich. Im Zusammenhang mit dem Pflanztermin wurde die Feststellung gemacht, daß sich die normale Pflanzzeit für Hochzuchtanlagen am günstigsten erweist. Die Spätpflanzung kann nur in Abbaulagen die Stärke des Befalls mindern. Zum Abschluß wird noch die Überwinterung der *Myzodes persicae* SULZ. besprochen. Die geforderten Bekämpfungsmaßnahmen sind wenigstens einmalige Winterspritzung der Pfirsich- und Aprikosenbäume, Verwendung von hochwertigem, gesundem Saatgut, frühzeitige Beseitigung kranker Stauden, Anbau wertvoller Zuchten in Höhenlagen und Spritzen mit Nicotinlösung. Stelzner.<sup>oo</sup>