

gefügt werden. Beim Winterweizen bestätigte sich das Bild des Jahres 1955, sowohl hinsichtlich der Selbststungen bei Kontrollschnitten wie auch beim gemeinsamen Eintüten der verwendeten Kreuzungspartner. Die durchschnittlichen Ansatzprozente liegen hier wiederum wie im Vorjahr bei 21%, mit Maximalwerten von 56%. Auf eine Wiedergabe von Einzelergebnissen soll deshalb verzichtet werden.

Interessant erscheinen die Verhältnisse bei der Sommergerste, bei der wir im Jahre 1956 bessere Ergebnisse erzielen konnten als 1954 bei der Wintergerste. Wie aus Tabelle 7 hervorgeht, lag der Selbstungsansatz bei isoliert eingetüteten Kontrollschnitten bei 1,6%; bei zwei zusammen eingetüteten Ähren, von denen die eine durch Schnittkastration behandelt, die

Tabelle 7. Sommer-Gerste.

Lfd. Nummer	♀	♂	Anzahl Blüten kastriert	Ansatz	%
Kontrollschnitte isoliert eingetütet					
1—43	St. 409	—	997	16	1,6
Beide Eltern zusammen eingetütet					
1—34	St. 409	St. 409	809	286	35,3
Geschnittene Ähren frei abgeblüht					
1—44	St. 409	—	1078	294	27,2

andere unbehandelt war, zeigte sich ein mittlerer Ansatz von 35,3% — bei allerdings verhältnismäßig starken Schwankungen — und bei frei abgeblühten geschnittenen Ähren ein mittlerer Ansatz von 27,2%. Hier ergibt sich ein anderes Verhältnis als beim Weizen, wo der Ansatz der frei abgeblühten Ähren höher war als der der eingetüteten. M. E. lassen sich die Ansatzprozente aber noch weitgehend verbessern, wenn die ausführenden Personen über längere Erfahrungen hinsichtlich der technischen Durchführung der Arbeit verfügen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Schnittkastrationen zur Herstellung von Massenkreuzungen beim Winterweizen und bei Sommergerste bei richtiger Schnitttechnik zu durchaus brauchbaren Ergebnissen führen, während beim Hafer vorläufig mit einem Mißerfolg gerechnet werden muß.

Literatur

1. RUDOLF, W.: Technische Verbesserungen und genetisch-methodische Fortschritte der Pflanzenzüchtung. DLG-Nachrichten für Pflanzenzüchtung, S. 33—55, 1950.
2. RUDOLF, W.: Kreuzungen innerhalb der Art. Handbuch der Pflanzenzüchtung von ROEMER-RUDOLF I, 451—502, 1941.
3. MENGERSSEN, FR. GRAF: Untersuchungen über die Ausnutzung von Inzucht und Heterosis in der Roggenzüchtung. DLG-Nachrichten für Pflanzenzüchtung — Vorträge. Einbeck und Voldagsen 1950, 115—135, 1950.

BUCHBESPRECHUNGEN

FELIX, K. (Herausgeber): **Vergleichend biochemische Fragen.** 6. Colloquium der Gesellschaft f. Physiologische Chemie am 20.—22. IV. 1955 in Mosbach. Springer-Verlag: Göttingen/Heidelberg/Berlin 1956. 176 S., 50 Abb. Brosch. DM 24,—.

Das Büchlein enthält 6 auf dem genannten Colloquium gehaltene Vorträge und ausführliche Diskussionsbemerkungen. ROKA stellt „Vermutungen über die Entstehung des Lebens“ an, die durch die neuen Ergebnisse von MILLER über eine Synthese verschiedener Aminosäuren aus CH_4 , H_2O , NH_3 unter dem Einfluß elektrischer Entladungen neue Nahrung erhalten haben. KOSSEL trägt über „Individuation in der unbelebten Welt“ in tief-schürfender Weise vor. FLORKIN berichtet über „Vergleichende Betrachtung des stationären Zustandes der nicht-eiweißgebundenen Aminosäuren der Tiere“ und bringt ein reiches Material zur Frage der artspezifischen Ausbildung der Fraktion des löslichen Stickstoffs, wobei trotz aller Verschiedenheit im einzelnen doch nur bestimmte Aminosäuren mengenmäßig hervorrangen, so Glycin, Glutaminsäure, Prolin, Alanin und Arginin. Darauf folgt ein nicht weniger interessantes Referat von ACKERMANN „Zur vergleichenden Biochemie des Stickstoffes“, in dem der Autor einen Überblick über einen wichtigen Teil seines Lebenswerkes und wertvolle Einblicke in die besonderen Synthese-Fähigkeiten einzelner Tier-Gruppen und ihre biochemischen Beziehungen zu den Pflanzen vermittelt. H. M. RAUEN referiert über die „Vergleichende Biochemie der C_1 -Körper“, d.h. im wesentlichen über Transcarboxylierung, Transformylierung und Transmethylierung und führt damit in einige erst vor kurzem erkannte, weit verbreitete Grundreaktionen des Stoffwechsels der Tiere und Pflanzen ein. Den Abschluß bilden geistvolle Ausführungen von HALDANE über „Die Bedeutung der Makromoleküle für Evolution und Differenzierung“. Diese Bemerkungen haben mehr aphoristischen Charakter. Aber sie fassen in gewisser Weise das Colloquium zusammen, indem sie die an den verschiedensten Stellen auftauchenden geistigen Beziehungen zwischen der modernen Genetik und der Biochemie deutlich machen. Sie beleuchten blitzartig einige Schwächen leicht hingewonnener Anschauungen. Das erscheint um so wichtiger, als diesem Aufeinander-Angewiesensein der Disziplinen naturgemäß auch eine immer geringere Urteilsfähigkeit

für das Gebiet des Partners entspricht. Man vertraut und glaubt, aber man weiß nicht. Das Büchlein ist für alle von besonderem Wert, die an Problemen der allgemeinen Biologie noch Interesse haben.

L. Engelbrecht (Gatersleben)

KAPPERT, HANS u. WILHELM RUDOLF: **Handbuch der Pflanzenzüchtung.** Berlin-Hamburg: Paul Parey 1955. 2. Auflage in 6 Bänden. (In etwa 38 Lieferungen zum Subskriptionspreis von DM 13,50 je Lieferung.)

Im Rahmen der „Grundlagen der Pflanzenzüchtung“ ist die allgemeine Behandlung der Vererbungserscheinungen im weitesten Sinne auf vier Autoren verteilt.

KAPPERT, HANS: **Die Faktorenlehre.** Band I, 86—118, 1955 2. Lieferung.

Die Bedeutung MENDELS für die Aufklärung der Vererbungserscheinungen ist zweifellos darin zu sehen, daß er die richtige, zweckmäßige Fragestellung für die experimentelle Lösung der Probleme gefunden hatte, die auf eine quantitative Analyse einzelner Merkmalsdifferenzen unter Verwendung reinerbigem Ausgangsmaterials hinausläuft. Die grundlegende Erkenntnis war das Prinzip der binomischen Kombination von Erbinheiten. Alle weiteren Erkenntnisse sind im Grunde aus diesem Prinzip ableitbar. KAPPERT verzichtet auf eine eingehende Darstellung des Mendelismus, dem schließlich genügend Spezialwerke gewidmet sind, sondern beschränkt sich auf eine Erörterung von Einwänden gegen diese Lehre. Viele „Abweichungen“ liegen innerhalb der statistischen zulässigen Streuungsbereiche. In zahlreichen Fällen ist mit einer Polygenie im weitesten Sinne zu rechnen, so daß eine restlose Analyse fast unmöglich wird. Züchterisch unerwartete Ergebnisse widersprechen jedenfalls selten den MENDELSchen Grundprinzipien, sondern lassen sich unter Berücksichtigung der Zahl der Faktoren und der Möglichkeiten der verschiedenartigen Genwirkungen und -wechselwirkungen erklären. Es gibt allerdings nachweisbare Abweichungen von der zufallsgemäßen Kombination der Erbinheiten bei der Gametogenese und bei den Befruchtungsvorgängen. In günstigen Fällen lassen sich experimentell Einblicke in die Wirkungsweise der Gene während der Merkmalsbildung gewinnen, so daß an einer realen stofflichen Grundlage steuernder Faktoren nicht gezweifelt werden kann.

STRAUB, JOSEF: Chromosom, Chromosomensatz, Polyploidie. Band I. 118—139, 1955. 2. Lieferung.

Von der Realität steuernd, im Zellkern lokalisierter Erbfaktoren ausgehend, gibt STRAUB einen überaus klaren Überblick über den neuesten Stand der Chromosomentheorie der Vererbung; Individualität, Struktur und Mechanismus des Chromosoms; Mechanismus der Meiosis; Strukturelle Mutabilität; Polyploidie.

MICHAELIS, PETER: Plasma-Vererbung. Band I. 140 bis 175, 1955. 2. und 4. Lieferung.

Während STRAUB im vorhergehenden Abschnitt das Plasma bewußt doktrinär als Substrat der Merkmalsbildung ohne autonome Wirksamkeit kennzeichnet, entwickelt MICHAELIS in aller Ausführlichkeit die Befunde und Gedanken seiner Lebensarbeit zum Problem der Plasmavererbung. — Um von Plasmavererbung überhaupt sprechen zu können, ist der Nachweis von Erbinheiten vorauszusetzen, die die Potenz zur identischen Reproduktion im Plasma, d. h. außerhalb des Kernes besitzen. Der Nachweis einer solchen nicht mendelnden oder einer mütterlichen Vererbung ist mit großen methodischen Schwierigkeiten verknüpft, wobei alle Erklärungsmöglichkeiten durch anormale Mendelvererbung ausgeschlossen werden müssen. Im besonderen muß bei der Plasmavererbung mit einer intraindividuellen Umkombination der Erbträger gerechnet werden. Für eine Analyse des Plasmons entscheidend ist der Nachweis der „Heterogenität“ durch Mischung und Entmischung, wie der Nachweis der „Mutabilität“ d. h. der Abänderung der Reaktionsnorm. Die quantitative Analyse plasmatischer Erbinheiten basiert theoretisch wie die Mendelgenetik auf der binomischen Zufallskombination, allerdings a priori mit zahlreichen Ausgangselementen (im Gegensatz zur Mendelgenetik, die jeweils nur mit 2 oder je nach Ploidiestufe wenigen Elementen zu rechnen braucht.) Die qualitative Analyse kann an bestimmten bekannten Strukturen des Zellplasmas ansetzen (Plastiden, Chondriosomen, Sphaerosomen). Die entwicklungsphysiologische Bedeutung des Plasmons scheint offenbar, da sich Wirkungsunterschiede bei den verschiedensten Arten und Eigenschaften nachweisen ließen. Die Interpretation bleibt aber dennoch problematisch, da man grundsätzlich von den Wechselwirkungen zwischen plasmatischen und nukleären Erbtägern bzw. von dem genetischen System Kern-Plasma ausgehen muß.

BRIEGER, FRIEDRICH GUSTAV: Populationsgenetik. Band I. 176—224, 1955. 4. Lieferung.

Während der klassische Versuch MENDELS wie alle Vererbungsversuche dieses Typs unter scharf definierten Bedingungen durchgeführt werden (Reinerbigkeit des Ausgangsmaterials, Befruchtungskontrolle, Vermeidung von Selektionswirkungen usw.), versucht die Populationsgenetik die Auswirkung der Vererbungserscheinungen unter möglichst natürlichen Bedingungen zu erfassen. Sie bemüht sich gewissermaßen um eine Verallgemeinerung der Ergebnisse des MENDELISMUS. Sie geht nicht von Reinerbigkeit aus, sondern von der relativen Häufigkeit bestimmter Allele innerhalb von Populationen (= Lebens- und Fortpflanzungsgemeinschaften), wobei die Veränderungen dieser Häufigkeiten durch die natürliche Mutabilität zu berücksichtigen sind. Statt Befruchtungskontrolle versucht sie die Wirkung der natürlichen Befruchtungsverhältnisse mit allen Übergängen von Selbst- bis Kreuzbefruchtung zwischen den Individuen zu erfassen. In besonderem Maße interessieren die Selektionswirkungen, d. h. die Wechselwirkungen zwischen Genotyp und Umwelt in Hinblick auf die Überlebens- und Fortpflanzungswahrscheinlichkeit und deren Rückwirkungen auf die relativen Häufigkeiten der Allele in den Populationen.

Ausgangsgesetz der Populationsgenetik ist die Regel von HARDY-WEINBERG über die Konstanz der Genotypen-

klassen unter der Voraussetzung vollkommener Panmixie und des Fehlens von Mutation und Selektion. (In der vorliegenden Darstellung fehlt in diesem Zusammenhang der Hinweis, daß bei mehreren Genen = Allelenpaaren die Konstanz nur für balancierte Populationen gilt. Bei Populationsmischungen — züchterisch = Bestandeskreuzungen, „Polycross“ u. a. — wird das genetische Gleichgewicht erst nach einer Reihe von Generationen erreicht. Literaturhinweis: GEFFERT-KOLLER: Erbmathematik. Quelle u. Meyer, Leipzig, 1938. § 12. S. 56—62.)

Wer versteht, mit Wahrscheinlichkeiten zu rechnen, kann, von der Panmixieregel ausgehend, schrittweise die Wirkung von Einschränkungen der allgemeinen Bedingungen untersuchen: die Wirkung von Häufigkeitsverschiebungen der Allele durch Mutation ohne Selektion; die Wirkung von Häufigkeitsverschiebungen der Allele durch unterschiedliche Selektionseignung, wobei es theoretisch und praktisch von geringerer Bedeutung ist, ob die Selektionsüberlegenheit dem dominanten oder dem rezessiven Allel zukommt. Von besonderem Interesse und hoher praktischer Bedeutung für die Züchtung der Fremdbefruchter ist jedoch der echte Heterosisfall, d. h. die Selektionsüberlegenheit der heterozygoten Kombination gegenüber den Homozygoten. Allelenpaare, die in der heterozygoten Kombination eine Selektionsunterlegenheit zeigen („negative Heterosis“), können als Isolationsgene betrachtet werden. Sie interessieren mehr den Evolutionsforscher.

BRIEGER behandelt ausführlich einfache Beispiele für die Wirkung von Eignungsunterschieden zwischen Allelen bei recurrenter Mutationsrate auf die Zusammensetzung entsprechender Populationen sowie auf die Zusammensetzung von Linienpopulationen, die mit Hilfe der Inzucht über mehrere Generationen hinweg aus diesen Populationen entwickelt werden können (System der Maiszüchtung). In entsprechender Weise werden zwei Extrembeispiele des Heterosisfalles erörtert.

In Anwendung der populationsgenetischen Befunde zeigt BRIEGER anschließend, daß Massenselektion bei Fremdbefruchtern eine wenig wirksame, Selektion mit Inzucht (Selbstbefruchter) eine sehr wirksame züchterische Maßnahme ist. Die Anwendung der Inzucht auf Kreuzbefruchter bringt jedoch die Gefahr der Genverarmung, die durch das System der recurrenten Selektion mit Wechsel zwischen Inzucht und Kreuzung vermindert werden kann.

Grundsätzlich vertritt der Verfasser den Gesichtspunkt, daß das züchterische „Prinzip der maximalen Homogenisierung“ — d. h. Reinzüchtung von Sorten auf möglichst zahlreiche Erbanlagen hin — zu ersetzen sei durch ein „Prinzip der optimalen Homogenisierung“ — d. h. Schaffung von Sorten, die lediglich auf wenige Erbanlagen hin durchgezüchtet sind, die im übrigen aber eine gewisse genetische Variabilität und damit Plastizität gegenüber der Umwelt behalten sollen.

Alfred Lein (Schnega/Hann.)

KIFFMANN, RUDOLF: Bestimmungsatlas für Sämereien der Wiesen- und Weidepflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes Teil A: Echte Gräser (Gramineae). Freising-Weihenstephan 1955. 27 S., 46 Abb. Brosch. DM 1,50.

Das kleine Heft bringt zuerst eine Einteilung der behandelten Gräser in 7 Gruppen nach den Merkmalen der Spelzenfrüchte. Die innerhalb der Gruppen zur Bestimmung der Arten benutzten Merkmale sind, außer einigen Längenangaben, brauchbar. Die beigegebenen, meist 5 fach vergrößerten Abbildungen sind durchweg zu dunkel gehalten und geben daher die Einzelheiten oft nicht genügend deutlich wieder. Die lateinischen Namen sind nicht in allen Fällen die gültigen.

Schultze-Motel (Gatersleben)