

kam nur bei vier Pflanzen das Virus zur Abwanderung bis in die Knollen. Alle anderen Sorten überschritten schon eine Vegetationsdauer von über 110 Tagen. Es muß also jedenfalls in Betracht gezogen werden, daß diese drei Sorten zu dem einheitlichen Zeitpunkt der Infektionsmöglichkeit bereits ein so fortgeschrittenes physiologisches Alter erreicht hatten, daß Infektionsschwierigkeiten auch infolge eingetretener Altersresistenz bestehen konnten.

V. Zusammenfassung.

In getrennten Gewächshäusern wurden mit Y- und Blattrollvirus an 26 Kartoffel-Sorten Infektionsversuche durchgeführt, um Resistenzunterschiede und ihre evtl. Ursachen zu ermitteln. Dabei wurde erstrebt, bei einheitlicher Infektionsmöglichkeit, Infektionseintritt (symptomatisch) und Wanderungsdauer des Virus einzelstauden- und sortenweise greifbar zu machen. Der Infektionseffekt wurde bei allen Sorten, getrennt nach Klonen, im Augenstecklingsanbau überprüft. Dadurch ließ sich je Staudennachkommenschaft der Prozentanteil an kranken Knollen ermitteln.

Die erzielten Resultate ließen unter einheitlich gegebenen Ausgangsverhältnissen bei folgenden Feststellungen sortenabhängige Differenzierungen erkennen:

1. Läusebesatz: Sortenschwankungen zwischen 3,3 und 92,9 Läusen;
2. Infektionserfolg: Sortenschwankung zwischen 8,3 und 100%;

3. Infektionsgeschwindigkeit: Sortenschwankung zwischen 24 und 53 Tagen;
4. Infektionseffekt: Sortenschwankung zwischen 6,7 und 83,2% kranken Knollen je infizierter Staude bei Y-Infektionen und zwischen 23,6 und 100% kranken Knollen je infizierter Staude bei Blattrollinfektionen.

Die Annahme, daß auch bei Y- und Blattrollvirus verschiedene Resistenztypen bei den Sorten, vor allem auch in Kombination, zu berücksichtigen sind, dürfte durch die Ergebnisse eine Stütze erfahren. Eine Einflußnahme auch der Altersresistenz erschien bei einigen Sorten als wahrscheinlich.

Literatur.

1. ARENZ, B.: Neuere Erkenntnisse auf dem Gebiet der Kartoffelzüchtung und der Kartoffelprüfungen. DLG-Nachrichten für Pflanzenzucht 3, 13—21 (1951). —
2. ARENZ, B.: Der Einfluß verschiedener Faktoren auf die Resistenz der Kartoffel gegen die Pflirsichblattlaus. Z. Pflanzenbau Pflanzenschutz 2, 49—62 (1951). —
3. ARENZ, B.: Weitere Ergebnisse über die Resistenz der Kartoffel gegen die Pflirsichblattlaus. Z. Pflanzenbau Pflanzenschutz 2, 63—67 (1951). —
4. BERCKS, R.: Weitere Untersuchungen zur Frage der Altersresistenz der Kartoffelpflanzen gegen das X-Virus. Phytopathol. Z. 18, 249—269 (1951). —
5. BERCKS, R.: Fortgeführte Freilanduntersuchungen über die Altersresistenz von zwei Kartoffelsorten gegen das X-Virus. Züchter 22, 85—91 (1952). —
6. RUDOLF, W. u. H. ROSS: Grundlagen der Kartoffelzüchtung. Züchter 22, 119—127 (1952). —
7. WELLER, K. u. B. ARENZ: Sorten- und Gebietsfragen der Pflanzkartoffelerzeugung im Spiegel dreijähriger Augenstecklingsprüfungen. Z. Pflanzenbau Pflanzenschutz 3, 137—143 (1953).

BUCHBESPRECHUNGEN.

H. KAPPERT, Die vererbungswissenschaftlichen Grundlagen der Züchtung. Berlin und Hamburg: Paul Parey 1953. 335 S. mit 100 Abb. Brosch. DM 22.—; Ganzleinen DM 25.—.

Die Neuauflage dieses bekannten Werkes ist uneingeschränkt zu begrüßen, ist es doch in seiner umfassenden, auf die Anwendung in der Züchtung hin ausgerichteten Darstellung der Vererbungslehre in der deutschsprachigen Literatur einmalig und deshalb unentbehrlich. Bereits bei der Besprechung der Auflage von 1947 wurde zum Ausdruck gebracht, daß es einen fast lückenlosen Bericht über den heutigen Stand der Genetik gibt. Es bestand und besteht dabei kein Grund, die Fülle des dargebotenen Stoffes zu tadeln, der in der Neuauflage weiterhin angewachsen ist. Diese unterscheidet sich von der älteren Auflage vor allem dadurch, daß sich die Beispiele nicht nur auf botanische Objekte beschränken, sondern daß nunmehr auch Beispiele aus der Genetik der Tiere herangezogen und Anwendungsfälle der Tierzucht behandelt werden. Wenn auch dadurch ein Unterscheidungsmerkmal dieses Werkes von Lehrbüchern der Vererbungswissenschaft weggefallen sein mag (vgl. Vorwort zur 1. Aufl.), so ist dieser Entschluß des Verfassers durchaus positiv zu beurteilen.

Trotz der Erweiterung hat das Buch an Klarheit und Übersichtlichkeit sehr gewonnen, da den einzelnen Kapiteln nunmehr eine klare Disposition vorangestellt ist und der Text durch zahlreiche Zwischentitel gegliedert wurde. Die Wirkung dieser Maßnahme ist geradezu überraschend. Der erste von einem Vergleich mit der 1. Auflage unbeeinflusste Eindruck war der einer völligen Neubearbeitung unter Berücksichtigung didaktischer Gesichtspunkte. Bei einem genauen Vergleich der Auflagen ist jedoch festzustellen, daß wenigstens 75% des Textes unverändert oder fast unverändert geblieben sind.

Dies gilt vor allem für die in einem 1. Abschnitt „Gesetzmäßigkeiten der Vererbungserscheinungen“ zusammen-

gefaßten Kapitel, die die Befunde der Faktorenanalyse, der „experimentellen Genetik“ bringen. Hier sind lediglich Beispiele der Tiergenetik eingefügt, in einzelnen Fällen auch botanische durch zoologische Beispiele ersetzt worden. Außerdem ist die Zahl der Kapitel dieses Abschnittes von 7 auf 9 erweitert. Ein Kapitel V „Die Ausnutzung der gesetzmäßigen Spaltung in der Züchtung“ faßt die Anhänge des 2. und 4. Kapitels der alten Auflage zusammen. Es behandelt methodische Möglichkeiten zur Erzielung seltener Kombinationen, sowie die Transgressionszüchtung (Selbstbefruchter) und die Heterosiszüchtung (Fremdbefruchter). Ferner ist aus dem 7. Kapitel ein erweitertes Kapitel IX „Methoden der Befruchtungsregulierung und ihre Wirkung bei der Züchtung der Fremdbefruchter“ abgegliedert worden. Im Verlagsprospekt wird betont, daß es die Absicht des Verfassers sei, von der genetischen Wissenschaft a u s , zur Züchtung hin zu führen. Diese Absicht ist in diesen und in den entsprechenden Kapiteln der späteren Abschnitte verwirklicht. Vielleicht ist zu erwarten, daß in einer folgenden Auflage, die dem Buch zu wünschen ist, gerade diese Kapitel noch weiter ausgebaut werden.

Der 2. Abschnitt „Vererbung und Chromosom“ mit 6 Kapiteln entspricht dem 10.—13. Kapitel der alten Auflage. Auch hier ist aus einem „züchterischen Anhang“ ein selbständiges Kapitel XII „Die Bedeutung der Gen- und Merkmalskoppelungen für die Züchtung“ geworden, und die Behandlung der Chromosomen- und der Genommutationen ist sinnvoll auf 2 Kapitel verteilt worden.

Die „Veränderlichkeit und Wirkungsweise der Gene“, die ursprünglich vor der Chromosomentheorie der Vererbung abgehandelt worden war, ist nunmehr der Kritik folgend an dritte Stelle gebracht. Das selbständige Kapitel über die Mutationszüchtung, an die Mutabilität der Gene anschließend, enthält neben der Behandlung der

Mutationszüchtung im engeren Sinne auch die Polyploidiezüchtung. Die Fakten der Wirkungsweise der Gene sind an den Schluß gestellt.

Das Werk schließt wieder mit dem 4. Abschnitt „Plasma und Vererbung“.

Einige kritische Bemerkungen zur 1. Auflage (Züchter 19, 286, 1949) möchte der Ref. dennoch aufrecht erhalten. Dies betrifft etwa die von der Präsenz-Absens-Theorie ausgehende Terminologie und die Verwendung der Begriffe Gen-Allel-Merkmal. Es betrifft auch die Bemerkungen zum Kapitel „Analyse und Kontrolle der Spaltungsergebnisse“. Nach Meinung des Ref. gehört die „Fehlerrechnung“ in das heute weitgehend selbständig gewordene Gebiet der biologischen Statistik. (Die Verdienste JOHANNSENS liegen auf beiden Gebieten, Genetik und Statistik!) Diese ist Grundlage jeder zahlenmäßigen Auswertung genetischer Daten, und wenn man schon von „Gesetzmäßigkeiten“ in der Vererbung spricht, so ist der Hinweis zwingend, daß es sich „nur“ um statistische Gesetzmäßigkeiten handelt. Um die Notwendigkeit dieser Bemerkung zu begründen, sei auf eine Formulierung auf S. 93 hingewiesen: „Bei Großtieren mit geringer Nachkommenzahl, wo der Erbgang ... nicht auf Grund systematischer Kreuzungsexperimente, sondern an Hand eines vorliegenden statistischen Materials erschlossen werden muß, ergibt sich für den Vergleich zwischen Befund und Erwartung eine Schwierigkeit besonderer Art.“ (Sperrung vom Ref.) Auch systematische Kreuzungsuntersuchungen können nur statistisches Material liefern, und die moderne Statistik beschränkt sich nicht auf „Erhebungen“.

Es sei aber auch hier wieder betont, daß diese kritischen Bemerkungen den Wert des Buches in keiner Weise herabsetzen sollen.

Alfred Lein (Schnega/Hamm.).

Th. ROEMER, J. SCHMIDT, E. WOERMANN, A. SCHEIBE, Handbuch der Landwirtschaft. Hier: **ZORN, W., „Rinderzucht“.** SCHMIDT, J., „Schweinezucht“. Liefg. 12, Band IV, Bogen 8—14. Berlin: W. Parey 1952. Je Lieferung Subskriptionspreis DM 9,—.

In der 12. Lieferung wird der Beitrag von ZORN — Rinderzucht — fortgesetzt mit dem Rest der ausländischen Rassen. Neben den Leistungsangaben werden die ausländischen Rassen besonders durch einprägsame typische Bilder gekennzeichnet.

Es schließt sich das wichtige Gebiet der Zucht des Rindes an, wobei die Form- und Leistungseigenschaften, durch Verhältniszahlen unterstützt, sehr gut herauskommen. Die Bedeutung von Fruchtbarkeit, Futterverwertung und Konstitution kommt deutlich zum Ausdruck; die Prägungen Konstitutions- und Fruchtbarkeits-„Pflege“ sind wohl neu und zu begrüßen. Bei der Zuchtwahl ist die Verwandtschaftstafel hervorzuheben, die das Einzelzüchtier inmitten sämtlicher näherer Angehöriger zeigt, die für die Beurteilung wichtige Hinweise geben können.

Zu erwähnen ist noch die Propagierung des frühen ersten Abkalbens und das kurze Kapitel über die Verwertung von Mastrindern, die auf Grund der augenblicklichen Preisverhältnisse in Westdeutschland besonders interessiert. Ein abschließender Abschnitt über Pflege und Haltung rundet den Beitrag zur Vollständigkeit. Hierbei wird mit Recht dem Melken und der Euterpflege größte Beachtung geschenkt.

Zu berichtigen: S. 113 Gewicht statt Größe,
S. 148 Einlingsgeburten statt Erstlingsgeburten.

Die Lieferung bringt ferner den Beitrag des bekannten, deutschen Tierzuchtwissenschaftlers J. SCHMIDT über Schweinezucht, der in der Schweinezucht der Welt als führend gilt und hier einen logisch aufgebauten Überblick bringt. Nachdem er die stark gestiegene volkswirtschaftliche Bedeutung der Schweinezucht an Hand eindeutiger Zahlen belegt hat, entwickelt der Verfasser die deutsche Rassenbildung, führt sie auf die englischen Rassen zurück und erwähnt dabei auch die ausländischen Rassen. Übersichtstabellen mit absoluten und relativen Maßen aller deutschen Rassen ermöglichen einen schnellen Überblick und lassen einen Vergleich der Vorkriegsverhältnisse mit 1950 zu.

Das in der Schweinezucht besonders wichtige Problem Rasse-Typ, wird eingehend behandelt und geklärt. Bei den Leistungseigenschaften der Rassen fehlen (S. 182) die Ferkelgeburtsgewichte des Edelschweins. Besonderen Wert legt der Verfasser auf die Klärung der wichtigen Frage der Kreuzung und hier vor allem der Gebrauchskreuzung. Als Bewertungsmaßstab für die Säugeleistung der Sauen hält SCHMIDT das 3-Wochen-Gewicht für geeigneter als das 4-Wochen-Gewicht. Blutlinien, die gesamte Zuchtbuchführung und die Mast- und Zuchtleistungsprüfungen werden eingehend mit den dazugehörigen Bestimmungen dargestellt. Auch der Vergleich mit dem Ausland ist hier sehr wertvoll.

Die Kapitel über Vererbung und Zuchtbetrieb sind sehr eingehend behandelt.

Aufnahmetechnisch gelungene und vor allem typische Bilder vervollständigen den Beitrag sehr wirkungsvoll.

E. Hoffmann (Halle).

W. B. SACHS, Praktische Tierpflege für Naturfreunde und Forscher. Stuttgart: Franckh'sche Verlagshandlung 1955. 106 S. Brosch. 4,80 DM.

Im wesentlichen erfüllt das Bändchen die gestellte Aufgabe, dem Tierpfleger erste Anleitung zu geben, voll- auf, besonders im eigenen Arbeitsgebiet des Verfassers (Amphibien und Reptilien). Auch die Fische, die Zucht der niederen Futtertiere und der kleinen Laboratoriums-Säuger finden eingehende und gehaltvolle Darstellung. Für das Gros der niederen Tiere kann nur allgemeine Orientierung erwartet werden, dagegen enttäuscht die zu knappe Darstellung der Vögel und Säugetiere. Gegenüber 12 Froschlurchen nur 4 Stubenvögel entsprechen wohl nicht den Bedürfnissen eines größeren Leserkreises. Bei den Säugern vermißt man jeden Hinweis auf die zahlreichen einheimischen Wildmäuse und ihre zum Teil leichte Züchtbarkeit, während so schwierig zu haltende Tiere wie Spitzmäuse, Maulwurf und Fledermäuse Erwähnung finden. An Stelle des Aguti etwa sollte Nutria aufgenommen sein.

Für eine zweite Auflage folgende Anregung: Auch bei der gegebenen Raumknappheit müßte zum Ausdruck kommen, ob ein Tier überhaupt, schwierig oder leicht zu züchten ist. Die schematische Überschrift „Haltung und Zucht“ muß bei Anfängern für bisher gar nicht oder nur von erfahrenen Spezialisten gezüchtete Tiere wie Zecken, Haifisch, Maulwurf, Fledermäuse falsche Vorstellung erwecken. Bei *Drosophila* sollte ein Hinweis auf die als Futtertier ideale, weil nicht fliegende, Mutante „vestigial“ stehen. Die weißen und gescheckten Laboratoriumsratten sind keine Haus- sondern Wanderratten.

K. Zimmermann.

J. SCHMIDT, C. v. PATOW und J. KLIESCH, Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Haustiere. Allgem. Teil, 6. Auflage. Berlin: Paul Parey 1953. 352 S., 140 Abb., 50 Tabellen. Gebunden DM 24,—.

Das bewährte Standardwerk, das als einziges Buch den umfangreichen Stoff der allgemeinen Tierzucht ideal zusammenfaßt, wird durch die 6. Auflage wieder auf den neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und praktischen Erfahrung gebracht. Damit haben alle, die sich mit der Förderung der Viehwirtschaft befassen, die Möglichkeit, sich grundlegend über die gegenwärtige Situation in der Tierzucht zu informieren und allen Anforderungen auf diesem Gebiet gerecht zu werden.

Die neue Auflage hält bewußt an der alten gelungenen Stoffeinteilung und Reihenfolge fest. Einleitend wird in dem Abschnitt über die Bedeutung der deutschen Viehhaltung an Hand umfangreicher Tabellen mit neuesten Zahlen ein ganz ausgezeichneter statistischer Gesamtüberblick gegeben. Dabei ist durch entsprechend berechnete Vorkriegszahlen für den Gebietsstand Westdeutschlands, die neben den bekannten Werten des Altreiches angegeben werden, jetzt ein direkter objektiver Vergleich mit den heutigen Verhältnissen der Bundesrepublik möglich. Dieser Abschnitt bietet wertvolles Material in gedrängter Form. Neben der Entwicklung wird vor allem die augenblickliche Lage der Tierzucht und ihre Problematik charakterisiert. Als Resultat ergibt sich mancher Hinweis für die Praxis. So wird u. a. der zweckmäßigste und erstrebenswerteste Typ des Zucht-

und Schlachtschweines herausgestellt. Das Buch beschränkt sich nicht nur auf Westdeutschland, sondern erwähnt auch mit neuen Zahlen und einer vollständigen Gesamtübersicht die veränderten Verhältnisse in der DDR.

In dem Kapitel über Fortpflanzung folgt auf Grund ihrer erhöhten Bedeutung eine eingehende Behandlung der technischen Besamung, wobei die bisherigen praktischen Erfahrungen besonders beim Rind berücksichtigt werden.

Bei der Darstellung der Züchtung verwerten die Verfasser noch mehr als bisher angelsächsische wissenschaftliche Ergebnisse und Methoden (WRIGHTS Verwandtschaftskoeffizienten). Hiermit in Verbindung steht ein neu hinzugefügter Abschnitt über Inzucht und Zuchtwahl.

Der organische Gesamtaufbau des Buches gewinnt noch durch eine geschickte Umstellung. Die Züchterverbände werden jetzt nicht mehr im Kapitel Zuchtwahl, sondern unter den Maßnahmen zur Förderung der Zucht behandelt. In diesem Kapitel steht besonders das derzeitige Tierzuchtgesetz mit seinen Vorschriften und veränderten Mindestanforderungen bei der Körung im Vordergrund. Daneben findet auch die Neuorganisation der verschiedenen Verbände zu Arbeitsgemeinschaften Erwähnung.

Versuchsergebnisse aus den letzten Jahren werden im Kapitel Ernährung verwertet. Hierbei ist besonders die Bedarfstabelle des Rindes für Mineralstoffe, Vitamine und Spurenelemente und die Besprechung der Antibiotika sowie des Vitamin B₁₂ hervorzuheben. Als neues Futtermittel erscheint erstmalig das Milokorn.

Das etwas erweiterte Sachregister und Inhaltsverzeichnis ermöglichen ein schnelles und bequemes Zurechtfinden in dem von Paul Parey glänzend ausgestatteten Buch. Viele z. T. neue Bilder und Tabellen runden das Werk zu einem gelungenen Ganzen ab. Wissenschaft, Praxis und insbesondere die Studierenden werden die Neuauflage dankbar begrüßen.
Wussow.

MARY THOMAS, Back Crossing. The theory and practice of the backcross method in the breeding of some non-cereal crops (Rückkreuzung. Die Theorie und Praxis der Rückkreuzungsmethode bei der Züchtung einiger nicht-getreideartiger Feldfrüchte.) Commonwealth Bureau of Plant Breeding and Genetics — Cambridge 1952. 136 S. Geb. sh. 15.—.

Bei der Fülle von Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung ist es heute schwierig, einen Überblick über die einzelnen Arbeitsgebiete zu erlangen. Die technischen Mitteilungen des „Commonwealth Bureau of Plant Breeding and Genetics“ vermitteln solche Überblicke in ausgezeichneter Weise. Die vorliegende 16. Mitteilung behandelt die Rückkreuzung in der Baumwolle-, Tabak-, Tomaten- und Kartoffelzüchtung. An Hand der umfangreichen Literatur, die bei Baumwolle 177, bei Tabak 74, bei Tomaten 117 und bei Kartoffel 52 Zitate umfaßt, werden die Anwendungsweise und die Erfolge der Rückkreuzungsmethode beschrieben. Die Rückkreuzung wird vor allem dazu benutzt, um einige wenige gewünschte Eigenschaften aus einer anderen in eine bestehende Sorte zu übertragen. Am schnellsten sind Erfolge zu erzielen, wenn diese Eigenschaften dominant vererbt werden. Aber auch bei recessiv bedingten Eigenschaften ist die Rückkreuzungsmethode anwendbar. Man muß in diesem Falle entweder eine F₂-Generation ziehen oder aber durch Selbstung bzw. Kreuzung den Genbestand der zur Rückkreuzung benutzten F₁-Pflanze testen, um die Nichtheterozygoten von der Weiterzucht auszuschließen. In großem Umfange wird die Rückkreuzung angewendet, um einzelne Eigenschaften aus Primitiv- und Wildformen oder auch anderen Arten zu übertragen. Bei unterschiedlicher Chromosomenzahl können hierbei Schwierigkeiten entstehen, die aber in allen Fällen überwunden werden können. Da die Schrift bereits eine Zusammenfassung darstellt, ist es nicht möglich, im Rahmen eines Referates auf Einzelheiten einzugehen. Es ist jedoch erstaunlich, wie vielseitig die Anwendung der Rückkreuzungsmethode ist, und welche Erfolge mit ihr erzielt werden können. Ob es sich um Einlagerung von Markierungsgenen oder Qualitätseigenschaften bei Baumwolle oder um Frühreife, niedrigen Nikotingehalt, Blattfarbe und photoperiodische

Reaktion bei Tabak, oder um Nichtplatzen und männliche Sterilität bei der Tomate oder um Frostresistenz bei der Kartoffel handelt, in allen diesen Fällen, um nur einige herauszugreifen, wurde mit Rückkreuzungen gearbeitet. Zweifellos die größte Bedeutung hat aber die Rückkreuzungsmethode in der Resistenzzüchtung gegen pilzliche und tierische Schädlinge und gegen Viruskrankheiten gewonnen. Hier sind es besonders die Artkreuzungen, die nach Rückkreuzung zum Erfolg führten. Es sei hier nur kurz auf die Bedeutung der verschiedenen Baumwollarten für Resistenz gegen verschiedene Krankheiten in Amerika und Afrika, sowie der Tabaksorte Ambalema und von *Nicotiana glutinosa* u. *N. rustica* für die Mosaikvirusresistenz, oder auf die Bedeutung von *Lycopersicon pimpinellifolium* für die Resistenz gegen *Fusarium*-Welke, *Cladosporium fulvum* und anderen Krankheiten und auch von *Solanum demissum* und anderen für die Resistenz gegen Krautfäule, Frost, Kartoffelkäfer usw. hingewiesen.

Das Buch zeigt eindringlich die große Bedeutung der Rückkreuzungsmethode zur Lösung vieler, volkswirtschaftlich besonders bedeutungsvoller Züchtungsaufgaben und gibt sowohl dem Wissenschaftler als auch dem praktischen Pflanzenzüchter wichtige Unterlagen und Hinweise zur Anwendung dieser Methode an die Hand.

W. Hoffmann (Hohenthurm bei Halle).

H. ULLRICH und A. ARNOLD, Lehrbuch der allgemeinen Botanik. (Begründet als „Grundriß der allgemeinen Botanik“ von KARL WETZEL.) Band I. Morphologie, Anatomie und Vererbungslehre. Berlin W 35: Walter de Gruyter & Co. 1953. XVI, 424 S. mit 570 Abb. Gebunden DM 28,50.

Der vor allem für die Bedürfnisse der Studierenden der „angewandten Biologie“ entworfene „Grundriß der allgemeinen Botanik“ von KARL WETZEL ist von den beiden Autoren in Gemeinschaftsarbeit so weitgehend umgearbeitet und erweitert worden, daß eigentlich ein ganz neues Buch entstanden ist, das in seinem nun vorliegenden ersten Band die Anatomie, Morphologie und Vererbungslehre so eingehend — fast handbuchmäßig — behandelt, daß die Umbenennung in „Lehrbuch der Botanik“ gerechtfertigt ist. Die Verfasser haben überall die neuesten Ergebnisse und Anschauungen eingearbeitet, und auch mancher, der sein Studium abgeschlossen hat, wird das Werk mit Nutzen zur Hand nehmen — für den Anfänger mag freilich die Vielzahl der Einzel Tatsachen und der Termini zunächst verwirrend erscheinen, zumal keine Hilfe für die Unterscheidung wesentlicher und weniger wichtiger Dinge gegeben wird. Dem Ganzen ist eine kurze Übersicht über das Pflanzenreich vorangeschickt, die mit ihrer reichen Bildausstattung aber nur orientierenden Charakter haben soll und mit einer originellen Darstellung der Verwandtschaftskreise des Pflanzenreichs abschließt. Die dann folgende Darstellung der Zytologie, Histologie und Organographie ist in allen Abschnitten so eingehend, kritisch und vielseitig, daß nur wenige Wünsche offen bleiben. Die Organographie ist mit besonderer Liebe behandelt. Vor allem die Darstellung des Erstarkungswachstums und der Bildung des Leitbündelringes im dikotylen Sproß scheint mir gegenüber anderen Lehrbüchern glücklich zu sein. Die Besprechung der Organe der reproduktiven Phase — die mit 138 Seiten etwa ein Drittel des Buches umfaßt — wird durch eine allgemeine Betrachtung der Fortpflanzungsmodi eingeleitet und mit einer Darlegung der sexuellen Grundfragen der Reproduktion sowie einer Übersicht über die ontogenetischen Entwicklungsrhythmen im Pflanzenreich abgeschlossen. Hierbei wird eine recht anschauliche Darstellungsweise der gegenseitigen Beziehungen zwischen Kernphasen-, Bionten-, Generations- und Gestaltswechsel benutzt. Nach einer kurzen Schilderung der Beziehungen zwischen Lebensrhythmik und Umwelt folgt als letzter Teil des Buches die Vererbungslehre. Auch hier wird weit mehr an Einzelheiten geboten als in anderen Lehrbüchern der allgemeinen Botanik, so eine Besprechung komplizierter Erbgänge und eine sehr eingehende Behandlung der Geschlechtsvererbung. Plasmavererbung und Plastidenvererbung werden kurz gestreift. Ein besonderer Abschnitt ist den Umwelteinflüssen bei der Vererbung gewidmet, und den Schluß bildet eine Betrachtung über die Möglichkeiten phylo-

genetischer Entwicklung. Hier wird diskutiert, inwieweit die Summierung von Kleinmutationen ausreicht, um die Bildung von Gattungs- und noch höheren Unterschiedsmerkmalen verständlich zu machen, zumal im Vererbungsexperiment besondere Richtungsfaktoren noch nicht erkennbar sind. Gegenüber der Annahme eines „inneren Bildungstriebes“ — die nur die Flucht in einen neuen Begriff bedeutet — glauben die Verfasser, in der Betrachtung der Gene als bestimmte Atomgruppierungen und der Mutationen als chemische Umwandlungen in der Art von Kettenreaktionen einen Weg zur Deutung der Evolution zu sehen. „Der Anstoß zu solchen Änderungen im Bau der Gene kann sowohl von außen her als auch aus besonderer Konstellation der inneren Bedingungen heraus erfolgen.“ Es sei noch gestattet, einige Kleinigkeiten anzumerken: Auf S. 9 sind die Beggiatoen, die man heute doch wohl als farblose Cyanophyceen ansehen muß, noch den Bakterien zugeordnet. Wenn bei der Besprechung der Koloniebildung von *Pediastrum* (S. 85) gesagt wird, daß die zentralen Zellen ihre „sparrige Form wohl im Interesse eines engeren Zusammenschlusses der Zellen“ aufgeben, dann ist damit sicher ungewollt ein zu stark final wirkender Ausdruck gewählt. Bei der sehr ausführlichen Behandlung der Blattmorphologie fehlt merkwürdigerweise eine Erwähnung der als Bewegungsorgane ja auch physiologisch interessanten Gelenke. Und bei der Schilderung der Meiose wird nur die Präreduktion behandelt, während die Möglichkeit einer Postreduktion nicht erwähnt wird. Sowohl hier wie auch bei der Besprechung der Mitose wäre es gut gewesen, ein paar Worte über die Wirklichkeitstreu der fixierten und gefärbten Präparate zu sagen, die im Bild vorgeführt werden (oder ein Phasenkontrastbild dagegenzustellen), um falschen Vorstellungen vorzubeugen. Auf die Ausstattung mit Abbildungen ist großer Wert gelegt worden, und die meisten Bilder sind auch einwandfrei. Vielleicht gelingt es aber, bei einem Neudruck für die klassische — in jedem Lehrbuch wiederkehrende — Strasburgersche Zeichnung der Vielzellbildung im Embryosack (S. 33) einmal ein technisch besseres Bild zu geben. Auch die auf S. 180 wiedergegebene „perspektivische“ Zeichnung der Spaltöffnung von *Helleborus* ist perspektivisch falsch und sollte durch eine genauere ersetzt werden. Das sind nur Kleinigkeiten, die den Wert des Buches in keiner Weise beeinträchtigen, das auch drucktechnisch den besten Eindruck macht. Es ist nur zu hoffen, daß der zweite Band dem ersten recht bald folgt!

Metzner (Gatersleben).

E. J. B. VERLEYEN, Le Bouturage et les Substances de Croissance Synthétiques. (Études et recherches sur l'emploi des substances de croissance synthétiques dans le bouturage en horticulture.) [Stecklingsvermehrung und synthetische Wuchsstoffe (Untersuchungen über die Anwendung synthetischer Wuchsstoffe bei der Stecklingsvermehrung von Gartengewächsen.)] Anvers: Selbstverlag 1948. 198 S., 37 Abb. Brosch. 600 francs belges.

Der Arbeit liegt die Absicht zugrunde, der Praxis genaue Richtlinien über die optimalen Bedingungen bei der Verwendung von Wuchsstoffen im Gartenbau zu geben. Mit umfangreichen Untersuchungen des Verfs. unter Berücksichtigung zahlreicher anderer Arbeiten wird dieses Ziel weitgehend erreicht. Dem experimentellen Teil der als Dissertation vorgelegten Arbeit gehen zwei theoretische Teile voraus.

Im ersten Teil gibt der Verf. einen Überblick über das gesamte Problem der Stecklingsbewurzelung: Die Umformung eines oberirdischen Sproßteiles in einen neuen selbständigen Organismus erfordert die Bildung von Wurzeln und Seitenknospen. Diese Organe können entweder in der ersten Anlage schon vorhanden sein oder sie müssen sich aus differenzierten Zellen, die in das embryonale Stadium zurückkehren und ein neues Meristem bilden, entwickeln. Nach Untersuchungen des Vfs. und nach der zahlreichen zitierten Literatur sind die Adventivwurzeln in den meisten Fällen endogenen Ursprungs und bilden sich aus differenzierten Zellen des Perizykels.

Die Bedingungen für den Erfolg der Stecklingsbewurzelung werden näher ausgeführt. Unter der Wirkung innerer Faktoren werden der erblichen Fähigkeit zur Bewurzelung und dem allgemeinen Zustand der Stammpflanze z. Zt. der Entnahme (physiologisches Alter) und

des amputierten Fragmentes selbst (organographische Natur und Lokalisation) große Bedeutung zugemessen. Von den äußeren Kulturbedingungen des Stecklings werden Temperatur, Lichtintensität, Feuchtigkeit, die Natur des Substrates und die Behandlung des Stecklings vor dem Einpflanzen hervorgehoben.

Im zweiten Teil wird die historische Entwicklung der Wuchsstoffforschung und die Anwendung von Wuchsstoffen zur Förderung der Bewurzelung ausführlich behandelt. Der Verfasser gibt eine zusammenfassende Übersicht der seit 1935 veröffentlichten Versuchsergebnisse auf dem Gebiet der Stecklingsbewurzelung durch synthetische Wuchsstoffe:

1. Die Wurzelbildung kann durch eine ganze Reihe chemischer Substanzen stimuliert werden. Diese Förderung erstreckt sich auf eine erhöhte Anzahl bewurzelter Stecklinge, auf eine stärkere Wurzelbildung pro Steckling und auf eine beschleunigte Bewurzelung.

2. Die gleiche chemische Substanz kann bei der einen Pflanze wirksam sein, bei einer anderen dagegen nicht. Umgekehrt sind bei derselben Pflanze gewisse chemische Produkte sehr aktiv, andere dagegen völlig inaktiv.

3. Man nimmt an, daß die Reaktionen der Pflanze eine Folge katalytischer Wirkungen sind, die durch die Zufuhr chemischer Substanzen hervorgerufen werden. Infolgedessen werden die bei allen Versuchen gewonnenen Ergebnisse nicht allein durch die Natur der angewandten Substanzen beeinflusst, sondern vor allem durch den physiologischen Zustand der Stammpflanze und des Stecklings selbst.

Im dritten Teil werden die Untersuchungen des Vfs. über die Anwendung von Wuchsstoffen zur Stecklingsbewurzelung wiedergegeben. Vf. hat sich bezüglich der anwendbaren Substanzen bewußt auf β -Indolelessigsäure und α -Naphthylelessigsäure beschränkt (β -Indolbuttersäure stand ihm leider nicht zur Verfügung). Zur Ermittlung der optimalen Konzentration und Menge der Lösung und Eintauchdauer konnten dafür umso mehr Varianten geprüft werden. Es wurde die Tauchmethode angewandt, bei folgenden Versuchsbedingungen: Feiner Rheinsand, pH-Wert des Wassers 7,2—7,6, Luftfeuchtigkeit 95—100%, Lufttemperatur 20°C und Bodentemperatur nicht über 24°C.

Die Beurteilung der Bewurzelung erfolgte auf Grund folgender Merkmale: 1. Prozentsatz der bewurzelten bzw. der nichtbewurzelten und der verfaulten Stecklinge. 2. Gesamtwurzelzahl aller Stecklinge einer Variante und Wurzelzahl je Steckling. 3. Gesamtlänge der Wurzeln aller Stecklinge einer Variante und mittlere Wurzellänge je Steckling und je Wurzel. Als wichtigstes Merkmal sieht der Vf. die Wurzelzahl je Steckling an.

Die Versuchsreihen über den Wirkungsgrad der synthetischen Wuchsstoffe wurden mit zahlreichen Gartengewächsen insbesondere Zierkoniferen und großblumigen Chrysanthenen durchgeführt. Insgesamt wurden etwa 30 000 Stecklinge auf ihre Bewurzelung geprüft.

Bei seinen Untersuchungen über die Wirkungsweise synthetischer Wuchsstoffe auf die Wurzelbildung ging Vf. von der Hypothese aus, daß die basale Behandlung der Stecklinge mit Wuchsstoffen den basipetalen Transport bestimmter für die Bewurzelung notwendiger Stoffe anregt. Das Wegschneiden der Stecklingsbasis müßte demnach bei abermaliger Wuchsstoffbehandlung das Bewurzelungsvermögen verringern. Die Versuchsergebnisse bestätigten jedoch die Arbeitshypothese nicht, denn der Prozentsatz der bewurzelten Stecklinge verdoppelte sich bei einer nach Wegschneiden der Basis wiederholten Behandlung.

Die vorliegende Arbeit gibt der gärtnerischen Praxis wichtige Hinweise für die Stecklingsvermehrung. α -Naphthylelessigsäure war bei den meisten Arten wirksamer als β -Indolelessigsäure. Hohe Konzentrationen in Verbindung mit kürzerer Eintauchdauer wirken im allgemeinen besser als geringere Konzentrationen bei langer Eintauchdauer. Die Menge der Lösung hatte keinen Einfluß auf die Bewurzelung. Einzelheiten sind aus den umfangreichen Tabellen zu entnehmen. In jeder Versuchsreihe bzw. Tabelle hat der Vf. die wirksamste Behandlung besonders gekennzeichnet. Ref. vermißt jedoch eine statistische Auswertung der Ergebnisse. Bei der geringen Individuenzahl je Versuchsglied ($n = 10$ bis 20 , d. h. 1 Steckling = 5%!) wäre eine statistische Prüfung der

beobachteten Unterschiede zwischen den Versuchsgliedern notwendig gewesen, um die Wirkung der Behandlung von der offenbar ziemlich großen Zufallsstreuung in allen Fällen sicher unterscheiden zu können. Sie hätte auch einen noch besseren Überblick über die Versuchsergebnisse ermöglicht. Die zahlreichen Tabellen werden ergänzt durch tabellarisch angeordnete photographische Wiedergaben der Versuchsergebnisse.

In der anschließenden Diskussion (vierter Teil) spricht Vf. die Vermutung aus, daß die synthetischen Wuchsstoffe einmal die Teilung von Zellen, die die zur Wurzelbildung notwendige Fähigkeit besitzen, anregen, zum andern einen gewissen „Reifungsprozeß“ der Zellen be-

schleunigen, der es den Zellen ermöglicht schneller zu reagieren und Wurzeln zu bilden. — Die sehr guten Bewurzelungsergebnisse bei zahlreichen Gartengewächsen werden als Folge der ungewöhnlich hohen Wuchsstoffkonzentration bei sehr kurzer Einwirkungsdauer gedeutet. Die erhebliche Streuung der Versuchsergebnisse, auch bei gleichartigem Pflanzenmaterial wird dem starken Einfluß innerer Faktoren zugeschrieben.

Die Arbeit stellt eine wertvolle Zusammenfassung der bisherigen Arbeiten auf dem Gebiet der Stecklingsbewurzelung dar, die durch die Untersuchungen des Vfs. in vorbildlicher Weise ergänzt und der Praxis nutzbar gemacht werden.
U. Neumann (Marquardt).

REFERATE.

Genetik.

REINO OLAVI ALAVA, Spikelet variation in *Zea Mays* L. (Die Variabilität der Ährchen bei *Zea Mays* L.) Ann. Missouri Bot. Garden 39, 65—96 (1952).

An einem umfangreichen Material von Maisformen verschiedener Herkünfte (einschl. prähistorischer Funde) wurde die Morphologie des ♂ Blütenstandes und der ♂ Ährchen eingehend untersucht. Der rezente Mais der Papago-Indianer (Arizona) zeigt große Übereinstimmung mit dem Mais der prähistorischen „Korbmacher“ (Ausgrabungen von Bat Cave, New Mexiko). Beide Gruppen haben die breiteste Variabilität der untersuchten Merkmale sowohl innerhalb einer Pflanze wie zwischen verschiedenen Pflanzen und Populationen. Das prähistorische Material von Arica (Chile) ist wesentlich eiförmiger als dasjenige von Bat Cave. Die Merkmale der mittel- und nordamerikanischen rezenten Maisse (Form, Nervatur, Kielung der Spelzen) können die Theorie von MANGELSDORF stützen, der bei der Entstehung der modernen Kulturmaise eine Einkreuzung von *Tripsacum* annimmt.
A. Lein (Schneega|Hann.). oo

KÄTHE BRIX, Untersuchungen über den Einfluß der Pfropfung auf Reis und Unterlage und die Möglichkeit einer Übertragung eventueller Veränderungen auf die Nachkommen. Z. Pflanzenzüchtg. 31, 261—288 (1952).

Verfn. hat die verdienstvolle Aufgabe übernommen, das Problem der „vegetativen Bastardierung“ einer neuerlichen Prüfung zu unterziehen. Dabei sind in das Versuchsprogramm alle nur erdenklichen Sicherungen eingebaut worden, um einmal Fehlschlüsse aus den eigenen Versuchen, andererseits alle etwaigen Einwände der agrobiologischen Schule auszuschalten. Insbesondere wurde sich nicht auf Kontrollen aus Geschwistersamen verlassen, sondern es wurden stets nur triebeigene Kontrollen verwandt. Darüber hinaus wurde zur weiteren Kontrolle die Behandlung durch Autopfropfungen untersucht. Schließlich wurden Pfropfkombinationen gleicher und verschiedener Altersstadien geprüft. Stets wurde den Versuchspflanzen eine gleiche Anzahl von Kontrollen gegenübergestellt. Vorwiegend Tomatenpfropfungen, zum kleineren Teil Getreidepfropfungen zeigen, daß etwaige Veränderungen, die an den gepfropften Reisern bzw. den Unterlagen sowie deren bei sorgfältiger Isolierung gewonnenen Nachkommenschaften beobachtet wurden, gleichfalls bei den Kontrollen und deren Nachkommen, insbesondere im Falle von Autopfropfungen, auftreten konnten. Von einer gegenseitigen Beeinflussung der Pfropfpartner im Sinne einer konstanten erblichen, gar noch gerichteten Merkmalsänderung konnte bei Bearbeitung eines umfangreichen Versuchsmaterials in keinem Fall die Rede sein. Die Versuchsergebnisse veranschaulichen erneut in eindrucksvoller Weise die WINKLERSche These, daß es „Beeinflussungspfropfbastarde“ nicht gibt. Insbesondere decken die wohl-durchdachten Kontrollversuche die den russischen Versuchsergebnissen vermutlich zugrundeliegenden Fehler auf. Im einzelnen hat sich ergeben, daß „Veränderungen, quantitativer und qualitativer Art der an sich labilen Merkmale beider Pfropfpartner möglich, daß diese jedoch nicht den spezifischen Einflüssen einer Komponente auf die andere zuzuschreiben, sondern auf die Pfropfung an sich zurückzuführen sind“.
Brabec (Hamburg). oo

E. SCHIEMANN und N. NÜRNBERG-KRÜGER, Neue Untersuchungen an *Secale africanum* STAFF. II. *Secale africanum* und seine Barstarde mit *Secale montanum* und *Secale cereale*. Naturwissenschaften 39, 136—137 (1952).

An den im Titel genannten Roggenarten und ihren Bastarden wurden die Bindungsverhältnisse in der Meiose, die Pollenfertilität und der Kornsatz untersucht. Die Arten *S. montanum* und *S. africanum*, die beide als nicht selbststeril gekennzeichnet werden, haben geringeren Kornansatz als der Kulturroggen. Die Befunde an den Bastarden weisen darauf hin, daß *S. montanum* und *S. africanum* untereinander nahe verwandt sind. Sie unterscheiden sich vom Kulturroggen durch zwei reziproke Translokationen, da die Barstarde in der Diakinese maximal eine 6-Kette und 4 Bivalente zeigen. Die Fertilitätsverhältnisse des Bastards *S. cereale* × *S. africanum* waren besonders schlecht. Aus der reziproken Kreuzung konnten keine Barstarde erhalten werden.

A. Lein (Schneega|Hann.). oo

M. W. WOODS and H. G. DU BUY: The action of mutant chondriogenes and viruses on plant cells with special reference to the plastids. (Die Wirkung mutanter Chondriogene und Viren auf Pflanzenzellen unter besonderer Beachtung der Plastiden.) Amer. J. Bot. 38, 419—434 (1951).

In Anlehnung an GUILLIERMOND und NEWCOMER werden die Plastiden als aus den Mitochondrien hervorgehend betrachtet, und dementsprechend wird die genetische Struktur der Plastiden als „Chondriogen“ bezeichnet. Da die Struktur mutierter Plastiden eine große Ähnlichkeit mit virusinduzierten Chloroplastenanomalien zeigt, werden an Hand lebender Gewebsschnitte normale Zellen sowie solche mit erblichen bzw. virusbedingten Plastidenänderungen verglichen. In nichtmendelnd bedingter Weißbuntheit bei *Nepeta* wurden neben Zellen mit einheitlich normalen Plastiden solche gefunden, bei denen entweder alle (homochondrische Zellen) oder ein Teil der Plastiden (di- bzw. trichondrische Zellen) abnorme Struktur zeigt. Die „mutierten Chondriogene“ manifestieren sich in der Ausbildung von Plastiden mit wenigen, aber abnorm großen Grana, Plastiden, die keine Grana-Struktur zeigen, oder vacuolig aufgetriebenen Plastiden. Die „makrograna“-Typen werden später vacuolisiert. Werden z. B. in einer Zelle eine vacuolisierte Plastide neben normalen und dazu noch eine Plastide mit scheinbar wenigen aber großen Grana gefunden, so wird von einer „trichondrischen“ Zelle gesprochen. (Dabei wird aber kaum jemand, der sich eingehender mit den Plastiden und der Variabilität ihrer Struktur beschäftigt hat, auf das Vorhandensein von 3 verschiedenen Plastidensorten schließen, geschweige denn auf die Wirkung verschiedener „Chondriogene“. Zumindest ist nach den eigenen Angaben der Verf. durchaus denkbar, daß die vacuolisierte Plastide das Degenerationsbild eines „makrograna“-Typs darstellt. Ref.) Vergleichbare Strukturveränderungen der Plastiden treten in mosaik-infizierten Tabakblättern auf, wobei sich Grün- und Gelbstämme des Mosaikvirus kennzeichnend in ihrer Wirkung auf die Plastiden unterscheiden. Cytologisch sollen sich an Hand der Plastidenveränderungen Zellen mit multipler Infektion in „yellow spots“, in denen eine Mutation vom Grün- zum Gelbstamm stattfand, erkennen lassen.
R. Maty. oo