

liegt, dürften sich dafür eignen. Wegen ausgezeichnete Winterhärte wäre vielleicht die Kombination Markstammkohl \times Wirsing besonders zu empfehlen (s. Abb. 1).

Zusammenfassung

Mit sieben Sub-Species von *Brassica oleracea* wurden diallele Kreuzungen durchgeführt mit dem Ziel, Futterpflanzen zu finden, die als Winterzwischenfrucht bzw. Frühjahrswidepflanzen geeignet sind. Um die besten Kombinationen ermitteln zu können, wurde eine subjektive Maßzahl vorgeschlagen. Nach dieser Bewertungsmethode unter Berücksichtigung der Wuchshöhe sind die Kreuzungen Braunkohl \times Rosenkohl, Markstammkohl \times Wirsing, Markstammkohl \times Braunkohl und Braunkohl \times Grünkohl am besten als Winterzwischenfrucht geeignet. Für eine Widekohlplanze kommen die Kombinationen Wirsing \times Braunkohl, Markstammkohl \times Wirsing, Grünkohl \times Markstammkohl und Rosenkohl \times Grünkohl in Frage.

Literatur

1. BECKER-DILLINGEN, J.: Handbuch des gesamten Gemüsebaues S. 332—334. Parey (1950). — 2. CONNOLD, W. R.: The grazing of kale and rape with cattle. Agriculture 59, 160 (1952). — 3. GARSIDE, R., and A. H. R. LILLY.: Kale in Dorset. Agriculture 65, 16—20 (1958/59). — 4. GILBERT, N. E. G.: Diallel cross in plant breeding. Heredity 12, 477—492 (1958). — 5. HAYMAN, B. J.: The theory of the analysis of diallel crosses. Genetics 39, 789—809 (1954). — 6. HOTELLING, H.: Analysis of a complex of statistical variables into principal components. Journal of Educational Psychology 24 (1933). — 7. JARNELL: Cytogenetik der Gemüse. The Bot. Review V, 22, Nr. 2 (1956). — 8. LAMPRECHT, H.: Gemüsekohlarten. In: Handbuch der Pflanzenzüchtung Bd. V, 290—318 Parey (1950). — 9. SCHWANITZ, F.: Züchtung und Pflanzenqualität. Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft 2, 3—17 (1952). — 10. SCHWANITZ, F.: Somatische Mutationen der Zellgröße bei Grünkohl. Der Züchter 25, 26—30 (1955). — 11. STEGER, H., und F. PÜSCHEL: Über die leicht hydrolysierbaren Kohlenhydrate und ihr Vorkommen in Rau- und Grünfütter. Archiv f. Tierernährung 9, 211—235 (1959). — 12. THOMPSON, K. F.: Breeding better kales. Agriculture 65, 487—491 (1958/1959).

BUCHBESPRECHUNGEN

BONNIER, GERT, und OLOF TEDIN: Biologische Variationsanalyse. Die statistischen Methoden zur Auswertung biol. Versuche, insbes. auf dem Gebiet der Tierzucht. Hamburg und Berlin: Paul Parey 1959. 208 S., 6 graph. Darst. Brosch. DM 24,—.

Die „Biologische Variationsanalyse“ der bekannten schwedischen Forscher GERT BONNIER und OLOF TEDIN, welche seit ihrem Erscheinen 1940 nun auch dankenswerterweise in deutscher Sprache nach der 2. neubearbeiteten schwedischen Auflage (1957) vorliegt, kann mit Fug und Recht als einführendes Lehrbuch in die biologische Statistik angesprochen werden.

Seit in Deutschland die grundlegenden Arbeiten der englischen Schule, besonders durch R. A. FISHER „Statistical Methods for Research Workers“ bekannt wurden, sind mehr als 35 Jahre vergangen und es hat seitdem nicht an Versuchen gefehlt, die für ein jeweiliges Fachgebiet notwendigen statistischen Methoden gesondert darzustellen. Der Wert solcher Vorhaben mußte immer zweifelhaft bleiben, weil es nur eine wissenschaftliche Statistik gibt, deren Anwendungsbereich auf allen Gebieten der Biologie, Landwirtschaft und Genetik Gültigkeit hat. Aus diesem Grunde war der biologisch arbeitende Naturwissenschaftler gezwungen, sich ausschließlich an die komplizierten und umfangreichen Standardwerke zu halten. Daraus erwuchs allerdings das Verständnis für die statistischen Methoden, die heute immer mehr zu einer Hilfe bei der Deutung von Versuchsergebnissen werden und die sich gewissermaßen zu Spezialhilfswissenschaften in der agrarwissenschaftlichen Forschung entwickelt haben.

Nun haben die Herausgeber mit der „Biologischen Variationsanalyse“ ein mathematisch-methodisch sehr präzise aufgebautes Werk vorgelegt, an dem besonders die gute pädagogische Linie besticht. Mittelpunkt und damit Hauptinhalt des Buches ist die Analyse der Variation, dargestellt an Beispielen aus der Pflanzen- und Tierzüchtung und dem weiten Feld der Genetik. Hierbei wird jede abstrakt mathematische Fassung des Problems vermieden und dennoch die stochastische Verbundenheit und der funktionelle Zusammenhang zwischen den möglichen variablen Größen aufgeheilt.

Vom Verteilungsgesetz der zufälligen Variablen als dem „genus proximum differentia specifica“ bis zur Regressions- und Korrelationsrechnung, enthält das Werk alle Voraussetzungen auch für den biologisch arbeitenden Nichtmathematiker, um schließlich auch für die mathematischen Grundlagen der Populationsgenetik Verständnis zu erwecken. Dies ist die besondere Stärke des Buches, daß es dem Untersucher Einsichten in bestehende Zusammenhänge vermittelt und ihn vor einer blinden und

oft nicht gerechtfertigten Anwendung der mathematischen Formeln bewahrt. Die konsequente Befolgung der durch die Verfasser erprobten mathematisch-methodischen Lösungswege auf dem Gebiet der biologischen Statistik wird dem Werk im deutschsprachigen Fachschrifttum einen bleibenden Platz sichern. Darüber hinaus wird die Benutzung des Werkes in der eigenen Untersuchungstätigkeit sehr zum Verständnis der zahlreich vorhandenen skandinavischen Forschungsarbeiten und ihrer Ergebnisse beitragen und das Empfinden für die internationale Verbundenheit der Züchtungsforschung beleben.

K. H. Bartsch, Clausberg.

BROEKHUIZEN, S.: International Contact (an irregularly published News-letter of the Netherlands Grain Centre). Wageningen: Stichting Nederlands Graan-Centrum 1959. 28 S., 12 Abb.

Das erste Heft dieser Publikationsreihe erschien im Juli 1957. Das zweite Heft folgte im Juli 1959. Weitere Hefte sollen in Zukunft in schnellerer Folge kommen. Der englische Text bringt inhaltlich in gedrängter Form Auszüge aus den sonstigen Publikationen des Niederländischen Getreidezentrums, die damit auch den Interessenten zugänglich werden, die den holländischen Originaltext nicht lesen können.

A. Lein, Schnega.

BROUWER, WALTHER: Die Feldberechnung. 4., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Frankfurt/M.: DLG-Verlags-Gesellschaft mbH. 1959. 248 S., 69 Abb. DM 19,80.

Der Verf. vertritt die Ansicht, „daß die Anwendung der Berechnung nicht zu einseitig vom Standpunkt des Technikers, Meteorologen, Botanikers oder Bodenkundlers gesehen darf, sondern nur eine Betrachtungsweise gerechtfertigt ist, die alle theoretischen und wirtschaftlichen Momente würdigt und die Pflanze in den Mittelpunkt der Betrachtungsweise stellt.“

Der Hauptabschnitt A beginnt mit einem kurzen Rückblick auf die Geschichte der Bewässerung. Anschließend wird auf die Berechnungsanlagen eingegangen, der natürliche dem künstlichen Regen gegenübergestellt und die Wirkung des Regens auf den Boden untersucht. Sehr zu unterstreichen sind die Ausführungen über die Verwendung des Schleppers als Antriebskraft, der meistens gerade andere Arbeiten auszuführen hat, wenn geregnet werden soll.

Weiterhin werden die Zusammenhänge zwischen Niederschlag, Temperatur und Berechnung herausgestellt. Durch die Berechnung wird lediglich die Bodenfeuchte für längere Zeit verändert.

Auf die Berechnungsbedürftigkeit und auf den Begriff der klimatischen Wasserbilanz geht der Verf. in einem be-

sonderen Abschnitt ein. Eine Beregnung soll möglichst dann erfolgen, wenn die Niederschlagsmenge geringer als die Verdunstung ist. Zweckmäßig wäre es, die Beregnung an Hand der Bodenfeuchte vorzunehmen; vorerst muß man nach Auffassung des Verf. zunächst einmal die Beziehungen zwischen der Bodenfeuchte und dem optimalen Wachstum bzw. Ertrag jeder einzelnen Kulturart kennen. Über diese Zusammenhänge soll jedoch nichts bekannt sein.

Im Abschnitt „Wasser für die Beregnung“ wird auf die Verwendung von Reinwasser und 23 verschiedenen Abwasserarten eingegangen. Jauche und Gülle werden etwas kurz abgehandelt, obwohl ihre Verwendung nicht nur in der Gebirgsländwirtschaft, sondern auch in hochintensiven Gemüsebaubetrieben von zunehmender Bedeutung ist. Ebenso kann bei den Intensivkulturen sowie im Obstbau und Weinbau die Frostbekämpfung mit Hilfe der Beregnung nicht überschätzt werden.

Im Hauptabschnitt B werden bei 46 verschiedenen Kulturpflanzen die Auswirkungen der Beregnung mit Versuchsergebnissen belegt und die besten Anwendungszeiten herausgestellt. Hier wurde ein ungeheures Versuchsmaterial aus den Jahren 1931 bis 1953 bearbeitet. Bei den Hauptfutterpflanzen Luzerne, Rotklee und bei dem Grünland lohnt sich die Beregnung erst zum zweiten Schnitt, allerdings nicht zu kurz nach der Mahd. Allgemein ist beim Getreide eine Verlagerung der Beregnung zum Schossen bzw. zur Blüte hin festzustellen. Der Zwischenfruchtbau wird oft überhaupt erst durch eine künstliche Beregnung gesichert. Es ist unmöglich, auf die Fülle von praktischen Hinweisen einzugehen, die der Verf. auf Grund seiner Erfahrungen aus einer Vielzahl von Versuchen zu geben vermag.

Über die Wirtschaftlichkeit der Beregnung gibt eine Tabelle Auskunft, in der für verschiedene Produkte der erforderliche Mehrertrag zur Deckung der Beregnungskosten abzulesen ist.

Im Anhang wurde dem Buch ein Beregnungsplan beigegeben, der die für den Einsatz der Beregnung günstigsten, weniger günstigen und evtl. ungünstigen Wachstumsphasen bei den einzelnen Kulturpflanzen angibt. Als das Besondere der 4., völlig neu bearbeiteten und erweiterten Auflage ist das Bestreben des Verf. hervorzuheben, den Erfolg oder Mißerfolg einer Regengabe zu begründen, was in der Regel bei anderen Autoren unterblieben ist. Es wird eindeutig herausgestellt, daß die Beregnung nicht nur zur Verringerung von Dürreschäden, sondern vor allem auch zu einer zielbewußten Steigerung der Ernteerträge dienen kann. „Wir sprechen von der Beherrschung des Wassers als dem uns vorschwebenden Ideal.“

G. Könnecke, Halle/S.

FISHER, RONALD A.: The Genetical Theory of Natural Selection. 2. Auflage. New York: Dover Publications, Inc. 1959. 291 S., 13 Abb., 11 Tab. Brosch. \$ 1.85.

Das 1929 erschienene und bald vergriffene Buch von R. A. FISHER „The genetical theory of natural selection“ steht uns heute wieder in einer 2., nach den neueren Erkenntnissen stark korrigierten Ausgabe zur Verfügung. Es behandelt das Problem der natürlichen Auslese, und zwar nicht, wie meist üblich, unabhängig von der Evolutionstheorie. Der Verfasser bringt, erläutert durch viele Beispiele und statistische Angaben, die Prinzipien der natürlichen Selektion in die Form von mathematischen Theoremen, durch die sich leicht ihre Beziehungen zu den Befunden der Vererbungslehre ausdrücken lassen, wie zum Beispiel zur Entwicklung von Dominanz, zur Aufrechterhaltung von genetischer Variabilität usw. Ferner werden Bedeutung von sexueller und asexueller Reproduktion, sexueller Selektion, Mimikry, geschildert, sowie in einigen sehr ausführlichen Kapiteln über soziologische Fragen der menschlichen Gesellschaft die dort erkennbaren Selektionsfaktoren herausgehoben. Das Buch bringt eine Fülle von Material in exakter Darstellung, ist leider für manchen nicht leicht zu lesen, da es eine Menge von Kenntnissen auf genetischem sowie auf mathematisch-statistischem Gebiet voraussetzt.

H. Sagromsky, Gatersleben.

HEBERER, G., und zahlreiche Mitarbeiter: Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre. 2. erweiterte Auflage, 6. Lieferung. Stuttgart: Gustav

Fischer 1959. VI u. 216 u. XVI S., 30 Abb. Subskr.-Preis DM 19,80.

Nach zweijähriger Pause und ca. 5 Jahre nach Ausgabe der ersten Lieferung beschließt nun die vorliegende 6. Lieferung die groß angelegte und stark erweiterte Auflage dieser bedeutenden und in ihrer Art einmaligen Gesamtdarstellung der Phylogenie. Sie bildet den Abschluß des IV., der Phylogenie der Hominiden gewidmeten Hauptteiles und enthält neben der „Genetik der Rassenbildung beim Menschen“ (48 S.), bearbeitet von O. RECHE und W. LEHMANN, und dem Versuch einer „Stammesgeschichte des Seelischen (Paläopsychologie)“ von E. v. EICKSTEDT (50 S.) einen anfangs (noch in der 5. Lieferung) nicht vorgesehenen Beitrag des Herausgebers über „Die subhumane Abstammungsgeschichte des Menschen“ (32 S.). Den Rest bilden das Autoren- (14 S.) und das umfangreiche Sachverzeichnis (68 S.), sowie Vorwort und Inhaltsübersicht für das Gesamtwerk.

Der Beitrag HEBERERS beschäftigt sich mit dem ersten Entwicklungsabschnitt der Hominiden, der sogenannten subhumanen Phase, die von der Isolation des Hominiden-Astes von nichthominiden Ancestoren bis zu dem kritischen Abschnitt des Tier-Mensch-Übergangsfeldes reicht. Der Beginn dieser Phase wird von der Brachiatorienhypothese ins frühe Pliozän, von der Frühpongidenhypothese ins Miozän und von der Protokatarrhinenhypothese ins späte Oligozän verlegt. Verfasser diskutiert an Hand des fossilen Materials (Hylobatiden, Ponginae, Dryopithecinen, Proconsuliden usw.) eingehend diese sehr differierenden Anschauungen, wobei vor allem die Frage der Ableitung von quadrupeden oder bipeden Formen im Brennpunkt steht. Als entscheidender Prozeß der subhumanen Entwicklung wird die Erwerbung des aufrechten Ganges und die Ausbildung eines typisch hominiden Gebisses angesehen, während die Zerebralisation erst in der humanen Phase einsetzt. Die notwendigerweise sehr hypothetische Betrachtung schließt mit Bemerkungen zum Tier-Mensch-Übergangsfeld und einer schematischen Darstellung der Entfaltung der Euhominiden, wie sie gegenwärtig vorstellbar ist.

RECHE und LEHMANN versuchen mit Hilfe moderner Vorstellungen, die im Tier- und Pflanzenreich als phylogenetisch wirksam nachgewiesenen populationsgenetischen Faktoren (der Mutabilität, Isolation, Populationschwankungen, Gendrift, Selektion usw.) auch auf die Genetik der Rassenbildung des Menschen anzuwenden. Dabei schreiben sie insbesondere den klimatischen Faktoren, welche Hautfarbe und -beschaffenheit, Irispigmentation sowie Haarfarbe und -form als lebensnotwendige Anpassungen herauszüchteten, besondere Bedeutung zu, ferner dem Umstand, daß die Urmenschen nur in kleinen, oft weitgehend isolierten Gemeinschaften lebten, so daß Mutanten sich leicht durchsetzen, aber auch leicht Gendrift und Genstrom eintreten konnten und damit besonders in Pejus-Gebieten Rassenbildung gefördert wurde. Die Fluktuationen der Eiszeiten und Interglaziale wirkten dabei beschleunigend (Migrationen usw.) mit. Daneben spielt die Selbstdomestikation, geschlechtliche Auslese — anfangs nach Tüchtigkeit, später nach gewissen, damit mehr oder weniger verbundenen Schönheitsidealen (Adelstypen) — eine zusätzliche Rolle. Besonders breit werden die BIRSELLSchen Untersuchungen an Blutgruppen und Haarfarbgenen der Australier zum Nachweis von Gendrift und Genstrom berücksichtigt, ferner das Problem des Zwergwuchses eingehend behandelt. SCHWIBERTZKIS weitgehend lamarckistische Vorstellungen werden als unbegründet zurückgewiesen. — Die großen Hauptgruppen (Alteuropäische Langkopfgruppe, die afrikanischen Negriden, die Mongoliden, die Uraustralier, die Buschmänner Südafrikas und einige kleinere) sollen unter dem Druck der Eiszeit schon sehr früh entstanden und im wesentlichen geographischer Natur sein, bedingt durch die Umweltfaktoren der Züchtungsheimat.

Der faszinierende und geistvolle Versuch v. EICKSTEDTS, die Grundlinien einer Paläopsychologie zu entwerfen, ist für den reinen Biologen eine nicht leicht zu bewältigende Lektüre, nicht nur weil er naturgemäß hypothetisch und weitgehend spekulativ sein muß, sondern weil er in Diktion und Gedankenführung stark geisteswissenschaftlich geprägt und in einer sehr eigenwilligen, schöpferisch-plastischen Ausdrucksweise oft überladen ist mit naturwissenschaftlich kaum gebräuchlichen Begriffen. Als

Indizien wurden nicht die prähistorischen Funde, sondern die biopsychologischen, d. h. organologischen Voraussetzungen benutzt. „Ausgangspunkt ist die genetische Staffellung jener Transformationsapparatur, die im terrestrischen Belebten die mikrophysikalisch-atomaren Wirkpotentiale des Kosmischen in ihre makrophysikalisch-terrestrischen Wirkeffekte überträgt — das neurokrine System.“ Dabei wird gewissermaßen das biogenetische Grundgesetz zur Erschließung der Phylogenie des Seelischen benutzt, in dem vor allem die Ergebnisse der Tier- und Kinderpsychologie als ontogenetisch faßbare Reproduktionen der Stufen des psychischen Hominationsprozesses betrachtet werden, der „von neuraler Urdifferenzierung über basale und thymale Verfeinerungen bis zur kortikalen Spitzenlösung“ verlief. Zwei evolutive Fixpunkte werden unterschieden: das Aufhören des eigentlich Tierhaften (beim Kind im ersten Trotzalter von ca. 4 Jahren, Beginn der Australopithecinen-Entwicklung) und der Beginn des eigentlich Menschhaften (zweites kindliches Trotzalter, ca. 13. Lebensjahr; aurignacide Menschwerdung), zwischen denen das „psychophyliche Übergangsfeld“ der ausgestorbenen Paläohominiden (Australopithecinen, Pithecanthropinen, Protosapiensgruppe, Neandertaler) liegt. Die aus den Fossilfunden ableitbaren Grade der Zerebralisation und Lingualisation dienen zusammen mit Grundphänomenen der psychischen Ontogenese und höheren Tierpsychologie zum Aufbau einer Vorstellung über die einzelnen Stufen der psychischen Leistung der Paläohominiden. In diese Stufen fügen sich Stufen der Numinotik, der zunehmenden Abstraktion des Ichs von der Umwelt, des sozialen Verhaltens- und Mitteilungsvermögens und der Entwicklungsstufen der Zivilisation mehr oder weniger zwanglos ein. Im ganzen bildet dieser gedankenreiche Entwurf trotz seiner exklusiven Sprache und vielleicht in Vielem voreiligen Konzeption doch einen höchst lesenswerten Abschluß des Gesamtwerkes, zu dessen glücklicher Vervollendung Herausgeber, Mitarbeitern und Verlag uneingeschränkte höchste Anerkennung und Glückwünsche gebühren. *H. J. Müller (Quedlinburg).*

HORSFALL, J. G., and A. E. DIMOND (Herausg.): Plant Pathology, An Advanced Treatise, Volume I: The Diseased Plant. New York und London: Academic Press Inc. 1959. 674 S., mit zahlr. Abb. u. Tab. Geb. \$ 22,—

Wie die Herausgeber im Vorwort des vorliegenden ersten Bandes der „Plant Pathology“ zum Ausdruck bringen, soll die dreibändige internationale Neuerscheinung kein Lehrbuch und auch kein Nachschlagewerk über Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfung schlechthin sein. Sie ist weder für den jungen Studenten noch für den praktischen Landwirt oder Gärtner bestimmt. Für den um Vertiefung seines Fachwissens bemühten Spezialisten, ebenso wie für jeden phytopathologisch interessierten Biologen, allgemeinen Pathologen und Epidemiologen, nicht zuletzt auch für den Züchter und Genetiker jedoch bedeutet die vorliegende Neuerscheinung ein Standardwerk von fundamentaler Bedeutung. Wenn es als das gemeinsame Ziel von Herausgebern und Autoren bezeichnet wird, ein „festes Theorie-Gefüge“ zu schaffen, das „die Fakten des Stoffgebietes in einem logischen und klärenden System miteinander in Beziehung bringt“, so ist damit der eigentliche Wesenszug dieser neuen und neuartigen Pflanzenpathologie gekennzeichnet.

In seiner Gesamtheit befaßt sich das Werk außer mit dem Krankheitsträger mit den mannigfaltigen Krankheitserregern, ihrem Verhalten in und außerhalb der Pflanze, ihren Wechselwirkungen mit anderen Pathogenen und Mikroorganismen, sowie mit ihrer lokalen und regionalen Ausbreitung und Massenvermehrung. Es behandelt schließlich die Reaktion der Erreger auf chemische und sonstige Bekämpfungsmittel und noch vieles andere. Der vorliegende erste Band ist ausschließlich Fragen und Untersuchungen gewidmet, welche die kranke Pflanze selbst betreffen. Der außerordentliche Umfang allein dieses Teilgebietes geht nicht nur aus der Seitenzahl des ersten Bandes, sondern auch daraus hervor, daß nicht weniger als 19 bekannte Spezialisten, die sich auf die USA (10), Japan (3), Indien (2), Italien (2), Holland und Deutschland verteilen, als Mitarbeiter verantwortlich zeichnen. Während J. G. HORSFALL und A. E. DIMOND in einem einführenden Kapitel sich mit Begriffsbestimmungen und

grundsätzlichen Fragen über Pathologie und Krankheit, über Praedisposition, Anfälligkeit, Resistenz u. a. befassen, bringt J. G. TEN HOUTEN einen Überblick über die Stellung und Bedeutung der Pflanzenpathologie im Rahmen der übrigen Wissenschaften und beleuchtet ihren Wert für die menschliche Gesellschaft. G. W. KEITT stellt in markanten Gliederungen die geschichtliche Entwicklung der Pflanzenpathologie von den Anfängen der Botanik bis zur Gegenwart dar. In einem folgenden Kapitel werden grundsätzliche Ausführungen über die quantitative Befalls- und Schadensermittlung sowie über die hiermit in Zusammenhang stehenden Termini und ihre Begriffsbestimmungen gemacht (K. STARR CHESTER). Über zell- und gewebspathologische Vorgänge berichten AKHTAR HUSAIN und A. KELMAN, über krankhafte Wachstumsbeeinflussungen, Intumescenzen, Pflanzengallen und Tumoren A. C. BRAUN, während A. CICCARONE diejenigen Faktoren behandelt, die eine Störung der vegetativen und vor allem reproduktiven Entwicklung der Pflanze verursachen. Weitere Kapitel befassen sich mit der Frage der Pflanzenernährung und des Nährstoffmangels (C. SEMPLO) sowie des Wasserfaktors (D. SUBRAMANIAN und L. SARASWATHI-DEVI) in ihren Beziehungen zum Krankheitsbefall. Die Rolle des Atmungsprozesses bei der Pathogenese und die biochemisch gesteuerte Veränderung desselben im Erkrankungsstadium wird im Beitrag von IKUZO URITANI und TAKASHI AKAZAWA dargelegt. Die Probleme der histologisch bedingten Abwehrreaktion werden von S. AKAI, die der physiologischen und biochemischen von P. J. ALLEN behandelt. K. O. MÜLLER setzt sich mit den mannigfaltigen Erscheinungen der pflanzlichen Hypersensibilität auseinander und beleuchtet diese als morphologische, genetische, physiologische und immunologische Reaktionsphänomene. Auch die Frage über die Möglichkeit der Entstehung einer „erworbenen Immunität“ wird in diesem Beitrag einer näheren Betrachtung unterzogen. Begriff, Form und Wesen der Praedisposition sowie ihre Auswirkung und praktische Bedeutung behandelt C. E. YARWOOD. Das von F. L. HOWARD und J. G. HORSFALL verfaßte Schlußkapitel des ersten Bandes befaßt sich schließlich mit Fragen der physikalischen und chemischen Therapie. Die Maßnahmen des eigentlichen Pflanzenschutzes, der im Gegensatz zu der auf die erkrankte Pflanze gerichteten Therapie die Gesunderhaltung der Pflanzen zum Ziel hat, sollen im 2. und 3. Band behandelt werden. Es ist unmöglich, in einer kurzen Besprechung des Werkes auf Einzelheiten näher einzugehen. Der besondere Wert der neuen „Plant Pathology“ ist ebenso sehr durch die zweckmäßige Einteilung des Stoffes und seine Verteilung auf die als Mitarbeiter gewonnenen internationalen Experten bedingt, wie durch die in umfassender Zusammenschau gegebene, äußerst präzise Stoffdarstellung. *Reinmuth, Rostock.*

Jahrbuch 1958 der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien. Herausgeg. von der Hochschule für Bodenkultur gemeinsam mit dem Bundesministerium für Landwirtschaft in Wien. Redigiert von Direktor Hofrat Dipl.-Ing. R. BAUER. 10. Sonderheft der Zeitschrift „Die Bodenkultur“. Wien: Georg Fromme & Co. 1959. 180 S., 16 Abb., 64 Tab. Brosch. ö. S. 56,—.

Das vorliegende Jahrbuch 1958 bringt wiederum einen Querschnitt durch die Arbeit der einzelnen Abteilungen der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien. Der interessierte Leser gewinnt einen recht guten Einblick in Organisation, Arbeitsweise und Ergebnisse der Bundesanstalt durch eine Reihe von alljährlich in gleicher Folge gestaffelten Berichtsserien. Dazu gehören der Tätigkeitsbericht, Ausführungen über die Arbeit der Abteilung für Saatgutprüfung, Berichte über die Durchführung des Saatgutgesetzes, die Qualitätsverhältnisse bei wirtschaftseigenem Saatgut und die Tätigkeit der Qualitätsabteilung. Ein Verzeichnis der 7 ständigen Versuchsaußenstellen mit Angabe der Wetterbeobachtungen 1958 sowie die amtliche Sortenliste nach dem Stande vom 1. Juli 1959 runden das Bild ab. Mit 3 neuen Kartoffelsorten wird die Reihe der botanischen Sortenbeschreibungen von H. NIETSCHE fortgesetzt. Von J. STEINBERGER ist eine Arbeit über die Phenolprüfung zur Unterscheidung von Gerstensorten am Saatgut. Weitere Abhandlungen enthalten Fragen des Wintergerstenanbaues, der nach Schaffung neuer Sorten Ausweitungsmöglichkeiten

aufweist (R. MEINX), Probleme des auch in Österreich zu größerer Beachtung kommenden Silomaisbaues (E. ZWEIFLER), Ergebnisse von Anbauversuchen mit verschiedenen Winterzwischenfrüchten in Reinsaat und Gemenge (F. PAMMER) sowie eines Luzerngras-Versuches (D. WOLFFHARDT). An Hand langjähriger Leistungsprüfungen gibt A. GRAF eine Einschätzung und Beschreibung von 14 Zuckerrübensorten. J. DEMEL berichtet über eine Untersuchung von 60 Kartoffelsorten hinsichtlich Knollenanzahl und Knollengewicht.

A. Banneick, Halle/S.

LANGENBECK, WOLFGANG: Zur Biochemie der Spurenmetalle. Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Band 103, Heft 5. Berlin: Akademie-Verlag 1959. 16 S. 4 Tab. Brosch. DM 1,—.

Der Verfasser gibt in einem vor der Sächsischen Akademie der Wissenschaften gehaltenen Vortrag einen kurzen Einblick in die Arbeit des Katalyse-Chemikers. Im Rahmen der Aufklärung des Metallgehaltes der Schweineleber-Esterase sowie der Hefe-Alkoholdehydrogenase wird die Methode der „Austauschdialyse“ entwickelt, mit der es gelingt, Enzymmetallanalysen auch unter Bedingungen durchzuführen, welche die Anwendung der sonst üblichen Methoden verbieten. Mit diesen analytischen Versuchen werden synthetische Experimente kombiniert, die anhand eines Ferment-Modells interessante Aussagen über die Struktur und die katalytischen Eigenschaften von Metallenzymen und Enzym-Metall-Komplexen gestatten. Der Bericht schließt mit einem Ausblick auf die Zukunftsaussichten der Spurenmetallforschung in der Lebensmittelchemie. Er besticht durch die Konzentration und Klarheit der Darstellung.

G. Scholz, Gatersleben.

LINSKENS, H. F. (Herausgeber): Papierchromatographie in der Botanik. Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1959. 408 S., 124 Abb., 123 Tab., 2 Farbtafeln. Geb. DM 58,—.

Die Papierchromatographie hat dem Analytiker nicht nur wesentliche Erleichterungen gebracht, sondern auch ganz neue Wege eröffnet. Dies trifft besonders auch für die Pflanzenzüchtung zu, denn eine züchterische Veränderung chemischer Merkmale anzustreben ist nur dann möglich, wenn mikrochemische Reaktionen zur Verfügung stehen, die innerhalb kurzer Zeit umfangreiche Serienbestimmungen gestatten. Hier vermag die Papierchromatographie sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht vortreffliche Dienste zu leisten. Als kleines Handbuch speziell für die Zwecke des Botanikers hat sich das von LINSKENS herausgegebene Buch sehr gut bewährt. In der vorliegenden 2. Auflage (Besprechung der 1. Aufl. siehe Züchter 26, 93 [1956]) sind, entsprechend der inzwischen erfolgten Weiterentwicklung, zahlreiche Ergänzungen und Nachträge vorgenommen worden, so daß das Buch wieder den heutigen Anforderungen gerecht werden kann.

H. Friedrich, Gatersleben.

MÜHLE, ERICH: Phytopathologisches Praktikum für Landwirte, Gärtner und Biologen: Teil II: Zur Symptomatik und Diagnostik der Krankheitserscheinungen und Beschädigungen der Kulturpflanzen. Leipzig: S. Hirzel Verlag 1959. 109 S., 72 Abb. Brosch. DM 5,30.

Das vorliegende Praktikum will die Kenntnis der bei der Pflanze in Erscheinung tretenden vielfältigen Krankheitsmerkmale vermitteln und die Wege zur Identifizierung und Bestimmung einer Krankheit weisen. Wir dürfen nicht erwarten, eine erschöpfende Darstellung der Symptomatologie sowie der Diagnose vorzufinden, da dies nicht Aufgabe eines Praktikums sein kann. Verf. kam es darauf an, an Hand ausgewählter Beispiele die Vielfältigkeit aufzuzeigen und die Problematik anklingen zu lassen. Dieser Aufgabe ist das Praktikum, als Ganzes gesehen, gerecht geworden. Andererseits will mir scheinen, daß bei der Diagnose die letzte Entscheidung oft von der gegebenen Kenntnis des Verf. diktiert war und dem Anfänger — für den das Praktikum in erster Linie bestimmt ist — diese Schlußfolgerung nicht immer zwangsläufig erscheinen wird. Da es aber bei der Diagnose in vielen Fällen keine Patentlösungen gibt und geben wird, wird man oft der Erfahrung nicht entraten können. Die von Fräulein RENATE HERSCHEL gegebene

Illustrierung stellt in der Mehrzahl der Fälle das dar, was in Schwarzweißwiedergabe technisch möglich ist. Es wird uns auch in diesem Fall wieder deutlich vor Augen geführt, daß bei der gewählten Technik der Erkennungsmöglichkeit durch den Anfänger bestimmte Grenzen gesetzt sind und daher die Abbildungen nicht immer dem gedachten Zweck gerecht werden können. Dies wäre wohl nur durch ausgewählte Fotos oder durch gute Farbwiedergabe zu erreichen gewesen, was eine nicht unwesentliche Erhöhung des Verkaufspreises bedeutet hätte. Dem Wunsche des Verf. Rechnung tragend, sei auf einige Dinge hingewiesen, deren Abänderung in einer 2. Auflage wünschenswert wäre. Man sollte das A-Virus der Kartoffel nicht als Kräuselvirus (S. 19) bezeichnen, da die Kräuselkrankheit der Kartoffel einer Mischinfektion durch 2 Mosaikviren ihre Entstehung verdankt. Auf den S. 30 und 64 wird der Luzernerüßler als *Otiorrhynchus ligustici* bezeichnet, was verwundern muß, da der Verf. selbst den Anstoß dazu gegeben hat, daß die Gattungsbezeichnung *Brachyrrhinus* Geltung zu beanspruchen hat. Auf S. 49 kann die Formulierung „Befall durch die Becherform des Erbsenrostes“ leicht zu falschen Vorstellungen Anlaß geben und sollte wohl durch eine andere Formulierung ersetzt werden. Auf S. 61 wird von Insektenlarven gesprochen, die ihrem Typus nach als Larven von Wanzen erkennbar sind. Hier wird der Anfänger eine weitergehende Erklärung suchen oder zumindest eine Zeichnung erwarten. Bei der Korrektur übersehen wurde (S. 65), daß *Contarinia medicaginis* als Luzerneblattgallmücke bezeichnet worden (S. 75), der Autorenname Erikss. lauten muß und auf S. 99 und 100 ist die Schreibweise für interkalar zu berichtigen. Man darf hoffen, daß das vorliegende Praktikum seiner Aufgabe, Verständnis in breiteren Kreisen zu wecken, gerecht werden wird.

M. Klinkowski, Aschersleben.

POEHLMAN, JOHN MILTON: Breeding Field Crops. New York: Henry Holt and Company, Inc. 1959. 427 S., 285 Abb., 44 Tab. Geb. \$ 8,50.

Hier liegt ein Lehrbuch der Pflanzenzüchtung mit vielen Vorzügen vor, das nach Inhalt und Form unkonventionell und in seiner Art wohl einmalig ist. Der Autor, Professor an der University of Missouri, ist in der Züchtung vielseitig erfahren und vor allem auf dem Gebiet der praktischen Getreidezüchtung erfolgreich. Das Buch ist als Einführung in die Pflanzenzüchtung für Studenten der Landwirtschaft gedacht, auch für solche, die später beruflich nicht in der Züchtung tätig sein wollen. Deren Interesse an der Pflanzenzüchtung liegt meist mehr auf der praktischen Seite. Das Buch ist deshalb anders als gewohnt aufgebaut. Nach dem einleitenden Kapitel „Der Pflanzenzüchter und seine Tätigkeit“ geben vier weitere Kapitel einen sehr guten Überblick über die Fortpflanzung und Blütenbiologie der Kulturpflanzen, die genetischen Grundprinzipien, die Züchtungsmethoden sowie die notwendigen Techniken (Kreuzungstechnik, Anlage von Feldversuchen, Resistenztests usw.). In den Kapiteln 6—17 werden die speziellen Züchtungsfragen der für Nordamerika wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen behandelt. Es sind dies die folgenden (in Klammern die Gesamtanbaufläche in USA und Kanada, umgerechnet auf Mill. ha): Weizen (35,6), Hafer (22,9), Gerste (9,6), Reis (1,0), Lein (2,1), Tabak (0,7), Sojabohne (7,6), Mais (33,4), *Sorghum*-Arten (8,2), Baumwolle (7,8), Zuckerrübe (0,4), Futtergräser und -leguminosen (nicht angegeben). Am Beginn jedes dieser Kapitel, in denen für die betreffenden Kulturpflanzen Angaben über Abstammung und Genetik, Botanik, Sortenkunde, Züchtungsmethoden und Zuchtziele übersichtlich geordnet sind, gibt eine Kartenskizze Auskunft über Umfang und Verteilung der Anbaufläche in Nordamerika. Im Schlußkapitel wird das Wichtigste über Sortenzulassung und Saatgutvermehrung gesagt.

Dieser Aufbau hat den großen Vorteil, daß eine zu abstrakte Behandlung der Züchtungsprinzipien vermieden wird; sie werden vielmehr präzise und konkret mit bestimmten Kulturpflanzen in Zusammenhang gebracht. So findet sich z. B. kein allgemeines Kapitel „Resistenzzüchtung“, wohl aber werden entsprechende spezielle Fragen bei den einzelnen Kulturpflanzen abgehandelt. Für jedes Kapitel hat sich der Autor der gründ-

lichen kritischen Mitarbeit bekannter Experten versichert — er dankt dafür im Vorwort 39 Kollegen namentlich. So entstand ein hervorragend fundiertes Buch mit sorgfältig ausgewogenem Inhalt. Sicherlich wird es den ihm vom Autor zugeordneten Zweck weitgehend erfüllen, bei den Studenten das Interesse für eine berufliche Tätigkeit in der Pflanzenzüchtung zu wecken. Aber auch als Nachschlagewerk dürfte es allen in der Züchtung und Züchtungsforschung Tätigen sehr nützlich sein.

Ein besonderes Wort verdient noch die durchaus unkonventionelle Aufmachung, durch die jedoch in keiner Weise die Gediegenheit des Inhalts beeinträchtigt wird. So ist z. B. Zweifarbendruck angewandt: Für Kapitelüberschriften, Kolumnentitel, Abbildungsumrandungen u. ä. wurde Grün gewählt, während der Text und die Photos normal schwarz gedruckt sind; die Strichzeichnungen, hervorragend ausgeführt von HANNAH T. CROASDALE, sind zum Teil zweifarbig gedruckt. Die außerordentlich zahlreichen und guten Abbildungen reichen meist über den Steg bis an den Schnitt. Alle diese Einzelheiten tragen dazu bei, daß beim Aufschlagen des Buches an fast jeder beliebigen Stelle der Blick gefangen wird. Literaturverzeichnisse hinter jedem Kapitel (zusammen etwa 950 Titel), ein kurzes Glossarium und ein Index erhöhen den Gebrauchswert.

Wie nicht selten bei amerikanischen Publikationen, vermißt man auch beim Lesen dieses Buches genügend Berücksichtigung der Fragen, die außerhalb Nordamerikas eine Rolle spielen. Der amerikanische Student muß den Eindruck haben, daß nur die amerikanische Pflanzenzüchtung Wesentliches leiste, der Züchtung in Europa aber nur mehr noch historisches Interesse abzugewinnen sei. Das äußert sich schon in den Literaturverzeichnissen, die ganz überwiegend amerikanischen Arbeiten umfassen und nur gelegentlich einmal ausländische, aber nur dann, wenn sie englischsprachig sind; sogar beim Kapitel über Zuckerrüben ist das der Fall. Wäre hier eine etwas aufgeschlossener Auffassung zu erkennen und enthielte das Buch etwa ein Kapitel „Züchtung im Ausland“, dann blieben wohl kaum noch Wünsche offen.

In der deutschsprachigen pflanzenzüchterischen Literatur fehlt ein derartiges Lehrbuch, das weniger von allgemeinen Prinzipien ausgeht, sondern die praktischen Probleme bei den verschiedenen Kulturpflanzen mehr in den Mittelpunkt stellt. Ein solches Buch würde dazu beitragen, daß die Pflanzenzüchtung als Lehrfach auch an den deutschen Universitäten allen Studierenden der Landwirtschaft als notwendiger Teil ihrer Ausbildung erscheint. Wegen des zu engen Zuschnitts auf die nordamerikanischen Bedürfnisse dürfte sich das vorliegende Buch für eine direkte Übersetzung wohl wenig eignen. Es wäre aber erfreulich und wünschenswert, wenn seine vielen Vorzüge den Anstoß zu einem ähnlichen deutschen Buch geben würden, das den deutschen Verhältnissen angepaßt ist, jedoch auch internationalen Aspekten reichlich Raum gibt.

F. Scholz, Gatersleben.

ROHMEDER, E., und H. SCHÖNBACH: Genetik und Züchtung der Waldbäume. Hamburg-Berlin: Paul Parey 1959. 338 S., 163 Abb., 38 Tab. Geb. DM 38,—.

Mit dieser Veröffentlichung ist jetzt ein Buch erschienen, das das besondere Gebiet der Züchtung der Waldbäume umfassend darstellt. Bei der Behandlung des Stoffes ist daran gedacht, der Wissenschaft und der forstlichen Praxis zu dienen. Um diesen Zweck zu erreichen, wurde bewußt die zweifellos lohnende Herausgabe eines umfangreichen und demzufolge teuren Handbuchs vermieden. Dennoch bringt das Buch mehr als eine reine Einführung. Der beabsichtigte Zweck wurde dadurch erreicht. Der Wissenschaftler findet eine übersichtliche und völlig ausreichende Zusammenfassung des derzeitigen Wissensstandes auf dem in Frage stehenden Gebiet mit ausführlichen Schrifttumshinweisen bei jedem Abschnitt und am Schluß des Buches. Der Praktiker wird in die Wichtigkeit und Problematik der Forstpflanzenzüchtung eingeführt.

Einleitend werden die Aufgaben und Ziele der Forstpflanzenzüchtung, die in der Steigerung des Holzmassenertrages, der Verbesserung der Holzgüte und der Resistenzzüchtung liegen, aufgezeigt. Sehr ausführlich werden sodann die Grundlagen der Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung behandelt.

Die Ausführungen über die vererbungswissenschaftlichen Grundlagen werden zwar den auf anderen Gebieten der Pflanzenzüchtung tätigen Wissenschaftlern nichts Neues bringen, sie sind aber in ihrer Klarheit und Kürze zur Unterrichtung der forstlichen Praxis besonders begrüßenswert. Das gleiche gilt für das über die Vermehrungsbiologie der Waldbäume Gesagte. Bereits in diesem Abschnitt über die Grundlagen wird aber die besondere Problematik der Forstpflanzenzüchtung kenntlich und sollte daher allgemeines Interesse in den Kreisen der Züchtungsforschung finden.

Im besonderen Maße gilt das für den weiteren großen Abschnitt des Buches, in dem die Grundsätze der Massen- und Einzelbaumauslese, die forstlichen Züchtungsverfahren sowie die Versuchsanlagen und deren Auswertung mit all ihren Aussichten und den aus den Eigenheiten der Forstpflanzen sich ergebenden Schwierigkeiten besprochen werden. Ein Abschnitt über spezielle Forstpflanzenzüchtung behandelt das bei den einzelnen Holzarten bisher Erreichte und wirft in Einzelheiten nochmals die ganze Problematik auf.

Anerkennenswert ist die Vertiefung theoretischer Darstellungen durch übersichtliche Beispiele und die Einordnung von Einzelheiten in die allgemeinen Zusammenhänge. U. E. gewinnt das Buch an Wert besonders dadurch, daß es offene Fragen, Zweifel an Methoden und an Schlußfolgerungen, z. B. Unsicherheiten bei der Auslese- und Kreuzungszüchtung und in der forstlichen Resistenzzüchtung gegen pflanzliche und tierische Schädlinge, klar behandelt und somit auch die Unterschiede zu anderen Züchtungszweigen aufzeigt. Die Praxis erhält zudem wertvolle Warnungen gegenüber allzu leichtfertiger Verwendung von Saatgut außerhalb der engeren Herkunftsgebiete. Auch das von genetischer Seite zu erhebende Bedenken gegen die rigorose Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel im Walde und deren „negative“ Auslesewirkung sollten in gleicher Weise als Warnung gewertet werden.

In manchen Einzelheiten wäre vielleicht noch größere Ausführlichkeit erwünscht gewesen, wie auch die Kürze in der Behandlung der züchterisch schwierigeren Holzarten zu bedauern ist. Doch liegt das in der Natur der Objekte und schließlich war es wichtig, an den bisher bearbeiteten Holzarten die Erfolge und Probleme aufzuzeigen.

Sehr gute Abbildungen und eindrucksvolle schematische Zeichnungen und Übersichten dienen dem Verständnis des Gesagten. Der Forstpraktiker wird die am Schluß des Buches gegebenen Erklärungen wichtiger Fachausdrücke begrüßen, die in ihrer Kürze und Deutlichkeit ihm die Einarbeitung und das Verständnis der genetischen Probleme erleichtern.

Den Verfassern ist für diese Veröffentlichung Dank zu sagen. Die allgemeine Züchtungsforschung und die Forstpflanzenzüchtung im besonderen erhalten mit diesem Buch eine beachtliche Übersicht über diesen noch jungen Wissenszweig. Der forstlichen Praxis kann diese Veröffentlichung zu der notwendigerweise wachsenden Erkenntnis verhelfen, daß unabhängig von allen sonstigen waldbaulichen Zielsetzungen und trotz der erst langsam heranreifenden Erfolge auch mit der Forstpflanzenzüchtung Leistungssteigerungen zu erzielen sind, die keineswegs ungenutzt bleiben sollten.

K. Wuttky, Gatersleben.

WITHNER, CARL L.: The Orchids. A Scientific Survey. New York: The Ronald Press Company 1959. 648 Seiten, 60 Tafeln. Gebunden \$ 14,—.

Die wissenschaftlich-exakte Darstellung eines bestimmten größeren Gebietes unserer Begriffswelt, gleich welcher Art, kann heute kaum noch die Aufgabe eines einzelnen sein, sondern muß durch die Zusammenarbeit von Spezialisten erfolgen. Aus dieser zwangsläufigen Folgerung heraus schuf CARL L. WITHNER, Professor der Biologie, Brooklyn College, USA, mit einem Kollektiv bedeutender Wissenschaftler das vorliegende Buch. Die stürmische Entwicklung der Orchideenkultur und -züchtung der letzten Jahrzehnte in weltweiter Ausbreitung brachte einen Komplex von Problemen, die nur aus speziellem Wissen heraus gelöst und, in noch höherem Maße, dargestellt werden können. Die Sonderstellung, welche die Orchideen in vieler Beziehung einnehmen, wird weiter bestätigt durch mancherlei morphologische und physio-

logische Eigenheiten gegenüber anderen Pflanzen. Ihre wissenschaftliche Erkenntnis hat beispielsweise erst ermöglicht, die generative Vermehrung in der heute geübten Art und dem Umfang durchzuführen. Die bis vor kurzer Zeit noch übliche rein empirische Züchtung stand vor teilweise unüberwindlichen Schwierigkeiten, welche heute schon weitgehend durch die Chromosomen-Forschung geklärt und überwunden sind.

Die erzielten Erkenntnisse auf dem gesamten Gebiet der Orchidologie bedurften einer Zusammenfassung, welche das vorliegende Werk darstellt. Daß sie in Amerika erfolgte, beweist, welchen Umfang die Orchideenkultur und -züchtung dort angenommen hat und durch die Wissenschaft unterstützt wird. Die damit erzielte Überlegenheit auf diesem Gebiet biologischer Forschung müssen wir als Europäer bedauern, denn die Entstehung und Entwicklung der Orchideenkunde liegt eindeutig bei uns. Über den Abfall von dieser einst beherrschenden Stellung tröstet auch nicht hinweg, daß an der Kollektivarbeit des Buches als einziger Europäer Professor H. BURGEFF, Würzburg, beteiligt ist. Seine Forschungsarbeit über die Symbiose bestimmter Bodenpilze mit Orchideen und die Entwicklung einer entsprechenden Synthese der Vorgänge gaben maßgeblich erst die Grundlagen der generativen Vermehrung in beliebiger Menge, wie sie heute geübt wird.

In Anbetracht des Umfanges der einzelnen Abschnitte kann hier nur eine flüchtige Übersicht gegeben werden.

R. E. DUNCAN, Wisconsin, behandelt in Abschnitt 6 „Orchids and Cytology“ die cytologische Forschung als grundsätzliche Aufgabe zur Überwindung von Schwierigkeiten in der Züchtung durch Ermittlung der Chromosomen-Zahlen. Die an klassischen Beispielen der Orchideenzüchtung erläuterten Verhältnisse sind außerordentlich aufschlußreich. Sie werden ergänzt durch eine im Anhang zusammengestellte Liste über die Chromosomenzahlen von Orchideenarten und -hybriden, welche allein 58 Seiten umfaßt und damit die umfangreichste Zusammenstellung sein dürfte, welche bisher veröffentlicht wurde. Eine ausführliche Beschreibung der Untersuchungsmethoden zur Ermittlung der Chromosomenzahlen wird ebenfalls gegeben.

Interessant für den Züchter sind weiter die in Abschnitt 7 „Hybridisation and inheritance in Orchids“ erörterten Ermittlungen über positive und negative Einflüsse bestimmter Kreuzungspartner auf die Nachkommen. Verantwortlich zeichnen für diese Arbeit LEE W. LENZ, Claremont/Kalifornien, und DONALD E. WIMBER, National Laboratorium, Brookhaven. In Abschnitt 5 referieren M. WIRTH und CARL L. WITHNER über Befruchtungsbiologie und Embryologie.

Abschnitt 8 „Orchid Physiology“ (C. L. WITHNER) behandelt Probleme und Technik der asymbiotischen Anzüchtungsmethoden. Die im Anhang gegebene Übersicht über Rezepturen für Nährböden und Nährlösungen ist in ihrer Ausführlichkeit einmalig. Dieser Abschnitt ist die praktische Auswertung der in Abschnitt 9 von BURGEFF, Würzburg, erläuterten wissenschaftlichen Grundlage der Pilzsymbiose bei Orchideen.

Als außerordentlich wichtig, weniger für den Züchter als den Kultivateur von Orchideen, ist Abschnitt 10 von GAVINO B. ROTOR jr., Tennessy, über den Einfluß des Photoperiodismus und der Temperatur bei Orchideen. Als Beispiel seien nur die Forschungsergebnisse über die Ursachen der bisher unkontrollierbaren Blühleistung bei *Paphiopedilum insigne* erwähnt, welche die Rentabilität großer Bestände unter Umständen fraglich erscheinen läßt. Nicht die Tageslänge ist entscheidend, sondern lediglich die Temperatur, welche im Durchschnitt um etwa 13° liegen sollte.

Drei Abschnitte behandeln Krankheiten und Schädlinge von Orchideen, wobei den Viruskrankheiten der größte Raum vorbehalten ist — ein Beweis, in welchem Maße sie großen Beständen gefährlich werden können.

C. SCHWEINFURTH, Orchid-Herbarium der Harvard University, gibt eine Übersicht der bisherigen Versuche einer systematischen Ordnung der Familie von Beginn an. Der im Anhang veröffentlichte Schlüssel stellt das Ergebnis vergleichender Untersuchungen dar, er entspricht etwa dem von R. SCHLECHTER vor 30 Jahren erstellten System.

Das Buch enthält verhältnismäßig wenig Bildmaterial. Als Besonderheit sind jedoch die in Abschnitt 4 eingefügten 60 Tafeln anzusprechen. Sie zeigen in einer besonde-

ren Technik, von der Verfasserin HELEN ADAMS, Wellesley, Massachusetts, Lineographien genannt, die Variabilität einzelner Organe der Orchideen, besonders der Blüten. Gänzlich verzichtet wurde auf die Beigabe farbiger Abbildungen. Man kann dies nicht unbedingt als Mangel empfinden, nur liegen in der modernen Farbfotografie ganz bedeutende Möglichkeiten, Fortschritte der Züchtung zu zeigen, welche bei Orchideen zu einem großen Teil auf Veränderung der Farbe ausgerichtet sind.

Der in dem Werk dargelegte Stoff ist so umfangreich und seine Darlegung so erschöpfend, daß man immer wieder auf neue Dinge stößt. Die Tatsache, daß durch die Kollektivarbeit in einigen Kapiteln Überschneidungen bzw. in geringem Umfang Wiederholungen festzustellen sind, muß nicht unbedingt als Nachteil gewertet werden, da die individuelle Einstellung der einzelnen Autoren damit zum Ausdruck kommt.

Das Buch spricht nicht nur den Orchideenzüchter und -kultivateur an, sondern durch die Darstellung der im Laufe der Entwicklung erarbeiteten Ergebnisse der Grundlagenforschung findet der Biologe eine Fülle von Wissen allgemeiner Bedeutung, was als positive Empfehlung zu betrachten ist.

Mit Bedauern ist lediglich festzustellen, daß diesem Werk nichts Gleichwertiges in deutscher Sprache gegenübergestellt werden kann.

W. Richter, Crimmitschau/Sa.

ZIMMERMANN, K. F.: Tabellen, Formeln und Fachausdrücke zur Variationsstatistik für Landwirtschaftswissenschaftler, Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1959. 129 S., 24 Tab. Geb. DM 12,80.

Der Verfasser hat verschiedentlich zum Ausdruck gebracht — und auch bereits dafür Literatur-Beiträge geliefert —, daß „durch Bereitstellung von Rezepten“ auch Versuchsanstellern mit nicht ausreichenden mathematischen Kenntnissen dazu verholfen werden müsse, ihre Versuchsplanung und -auswertung auf eine exakte Grundlage zu stellen. Die vorliegende Sammlung stellt, zusammen mit seinem „Kompendium“ (siehe nachstehendes Referat), einen weiteren Beitrag des Verf. hierzu dar.

Wenn man auch gegen die Vermittlung solcher Rezepte berechnete Einwände erheben kann und die Gefahr einer falschen Anwendung sicherlich nicht gering ist, so muß doch anerkannt werden, daß nur durch eine einfache und unkomplizierte Darbietung die gewiß nicht leichte Materie der Versuchsplanung und -auswertung einem größeren Kreis von Versuchsanstellern „schmackhaft“ gemacht werden kann. Das tiefere Eindringen folgt dann bei vielen von selbst nach, wenn erst einmal ein allgemeiner Überblick vermittelt ist. Im übrigen kann auch bei einem kleinen schematisch gehaltenen Werk durch entsprechende Hinweise der Versuchsansteller auf die Gefahr einer falschen Anwendung hingewiesen werden.

Das Vorwort, die Anweisungen zum Gebrauch der Tabellen und die Fachausdrücke werden dreisprachig gegeben (deutsch, englisch und russisch). Alle übrigen Abschnitte sind nur deutschsprachig gehalten. Die Übersetzungen von 106 Fachausdrücken in das Englische, bzw. vom Englischen in das Deutsche, stimmen weitgehend mit dem unter internationaler Beteiligung von Fachleuten erarbeiteten „Dictionary of Statistical Terms“ von KENDALL und BUCKLAND überein. Nur in Einzelfällen bestehen geringfügige Abweichungen. Etwa 40 biometrische und varianzanalytische Formeln werden ohne Kommentar aufgeführt.

Der Tabellenteil ist sehr umfangreich (64 Seiten) und recht vielseitig gehalten. Neben rein mathematischen Hilfstabellen (u. a. Tabelle 1 bis 30!, Logarithmen bis 1000, Quadratratel bis 2499²) und variationsstatistischen Tabellen (u. a. Ordinaten der Normalverteilung, t-Tabelle, F-Tabellen (auch für P 0,1 % !), Chi²-Tabelle) enthält die Sammlung auch Tabellen, die man in anderen Werken zusammen mit den vorgenannten kaum findet. Mit ihrer Hilfe soll insbesondere die technische Durchführung von Feldversuchen erleichtert werden. Dieser Abschnitt enthält u. a. eine Tabelle für die Errechnung gebräuchlicher Parzellengrößen, eine Umrechnungstabelle für kg/Teilstück in dz/ha und eine Berechnungstabelle für Tausendkorn-gewichte. Diese Werte sind jedoch im allgemeinen schneller errechnet als nachgeschlagen.

Die Sammlung enthält weiterhin neben 28 Lageplänen, die z. T. aus COCHRAN-Cox, „Experimental Designs“ entnommen sind, und einem Beispiel für die Durchführung des Bartlett-Testes, sowie einer Korrekturtabelle für Trockensubstanzbestimmungen mit Hilfe des Zeiß-Refraktometers noch vom Verfasser entworfene Verrechnungsschemen für die einfache, doppelte und dreifache Varianzanalyse. Das Literaturverzeichnis ist bewußt kurz gehalten worden.

Für viele Benutzer der Tabellensammlung wären jedoch noch Hinweise auf ausländische Tabellenwerke, die in mancher Beziehung ergänzend herangezogen werden können, z. B. auf das von WAUGH, „Statistical Tables and Problems“, wünschenswert gewesen.

Alles in allem füllt das vorliegende Werk eine Lücke im deutschsprachigen Schrifttum aus und wird zweifellos mit dazu beitragen, die technische Durchführung von Experimenten zu erleichtern.

H. Schmalz, Hohenthurm.

ZIMMERMANN, K. F.: Kompendium der Variationsstatistik. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1959. 137 S., 10 Abb. Geb. DM 14,20.

Für Studenten und versuchstechnisches Personal mit einer gewissen Vorbildung in Variationsstatistik und Feldversuchsmethodik dürfte das vorliegende Kompendium sehr gut geeignet sein, die Grundlage für die Aneignung weiterer Kenntnisse zu bilden, ehe zum Studium umfangreicherer und mit mathematischen Ableitungen versehener Bücher übergegangen wird. Inwieweit auch ein „blutiger“ Anfänger das Kompendium mit Erfolg benutzen kann, muß dahingestellt bleiben, da die Vielseitigkeit des Inhaltes bei einem Umfang von nur 137 Seiten selbstverständlich zu einer sehr knappen textlichen Darstellung zwang. Das gilt insbesondere für den grundlegenden Abschnitt „Statistische Maßzahlen“, dessen Verständnis die Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium aller folgenden Abschnitte ist. Nach einer Einleitung, die auf sechs Seiten auch allgemeine mathematische Grundkenntnisse vom Addieren bis zum Logarithmieren dem Leser „ins Gedächtnis“ zurückruft, werden die statistischen Maßzahlen, die theoretischen und die empirischen Verteilungen dargestellt. Daran schließt sich die Vermittlung der verschiedenen Prüfverfahren (Prüfung von Mittelwerten, Differenzen und Streuungen, Homogenitätstest, Prüfung von Abhängigkeitsmaßen und von Ver-

teilungen) an. Den Abschluß bilden Abschnitte über die Varianzanalyse und die Kovarianzanalyse, sowie ein kurzes Literaturverzeichnis und ein Verzeichnis von etwa 130 Fachausdrücken mit kurzen Erläuterungen. Auf einen Tabellenanhang ist mit Rücksicht auf die kurz vorher erschienene Tabellensammlung des Verfassers (siehe vorstehendes Referat) verzichtet worden. Leider finden sich in dem Kompendium nur in Ausnahmefällen Hinweise auf die Tabellen-Nummern bzw. Seitenzahlen, unter denen der Versuchsansteller die jeweilige Tabelle im Tabellenwerk aufsuchen muß. Dadurch wird es — zumindest im Anfang — zu Verzögerungen bei der Arbeit kommen.

Selbstverständlich konnten nur die Grundlagen der Variationsstatistik behandelt werden. Auf die Vermittlung neuester Erkenntnisse wurde bewußt verzichtet. Die Rechenbeispiele sind zu einem großen Teil der Landwirtschaftswissenschaft entnommen. Wenn auch Vertreter anderer Disziplinen das Kompendium mit Erfolg benutzen können, so liegt dem Verfasser doch in erster Linie daran, dem „besonders hilfebedürftigen jungen Biologen und Landwirtschaftswissenschaftler“ das Eindringen in das behandelte Gebiet zu erleichtern und ihnen ein preisgünstiges Lehrmaterial in die Hand zu geben. Diese Absicht ist, da das Kompendium nur zusammen mit der Tabellensammlung eine gebrauchsfähige Einheit bildet, nur teilweise verwirklicht worden, denn beide Schriften kosten immerhin zusammen DM 27,—. Durch die Zusammenfassung beider Werke zu einem Band könnte zweifellos der Preis wesentlich herabgesetzt werden. Nicht nur die Einbandkosten würden sich verringern, es könnte auch noch eine Verminderung der Seitenzahl vorgenommen werden, ohne daß der Wert des Werkes gemindert würde, da beide Schriften einige Wiederholungen enthalten (BARTLETT-Test, Fachausdrücke, Formeln, Varianzanalyse).

Abschließend soll noch erwähnt werden, daß Verf. fast durchweg noch den Terminus „Sicherung“ verwendet. Die Bezeichnung „Signifikanz“ würde dem Sinn der damit verbundenen Aussage und den internationalen Gepflogenheiten besser gerecht.

Diese Bemerkungen sollen jedoch den Wert beider Bücher nicht herabsetzen; beiden ist im Interesse einer immer stärkeren wissenschaftlich-exakten Versuchsdurchführung eine weite Verbreitung zu wünschen.

H. Schmalz, Hohenthurm.

REFERATE

BREMER, G.: Increase of chromosome number in species-hybrids of *Saccharum* in relation to the embryo-sac development. (Die Steigerung der Chromosomenzahlen bei *Saccharum*-Artbastarden und ihre Beziehungen zur Embryosack-Entwicklung). Institute of Agricultural Plant Breeding, Wageningen, Bibliographia Genetica XVIII, 1—99, 1959.

Der Autor machte 1920 die Feststellung, daß Artbastarde zwischen *Saccharum officinarum* ($2n = 80$) und *S. spontaneum* ($2n = 112$) häufig eine Chromosomenzahl aufwiesen, die die erwartete ($2n = 96$) überstieg. Zur Klärung dieser Erscheinung, für die jeweils der weibliche Kreuzungselter verantwortlich war, wurden in den Jahren 1940—1944 umfangreiche Untersuchungen am weiblichen Gametophyten durchgeführt, deren Ergebnisse hier vorgelegt werden. Die ursprünglich angenommene Verdoppelung der Chromosomenzahl in den Eizellen von *S. officinarum* durch Ausfall der Meiose konnte dabei nicht bestätigt werden. Es ergab sich, daß trotz normalen Meioseablaufs weibliche Gameten

mit haploiden, diploiden, tetraploiden und aneuploiden (hyperhaploiden) Chromosomenzahlen auftraten, und zwar auf Grund eines als „Endoduplikation“ bekannten Vorganges in den chalazalen Dyaden (Ausfall der Meiose II) und Tetradenkernen. Von der Endoduplikation können dabei alle (chalazale Dyaden- und Tetradenkerne) oder nur ein Teil der Chromosomen betroffen werden (chalazale Tetradenkerne). Im letzten Fall entstehen aneuploide Eizellen. Tetraploide Kerne sind die Folge zweimaliger Endoduplikationen in den Dyadenkernen.

Die Häufigkeit der Endoduplikationen war von Klon zu Klon unterschiedlich, am seltensten während der Megasporogenese von *S. spontaneum*. Die experimentellen Ergebnisse werden ausführlich diskutiert und zu Befunden anderer Autoren in Beziehung gesetzt. Ein umfassendes Literaturverzeichnis schließt die ausgiebig mit Abbildungen versehene Arbeit ab.

Rieger, Gatersleben.