

stellte negative Korrelation zwischen Mittelwert und Streuung ist also nicht ohne weiteres dadurch zu erklären, daß Mittelwert und Schiefeit positiv und Schiefeit und Streuung negativ korreliert sind. Das bisher vorliegende Material reicht zur Klärung der Zusammenhänge noch nicht aus. Es gestattet aber einen Einblick in die Art der Zufallsstreuung, der in bezug auf die Auswertungsmethodik wertvoll ist.

Zusammenfassung.

Im Rahmen von Variabilitätsstudien an Obstgehölzen wurden bei einjährigen Veredlungen von Apfel-, Birnen- und Pflaumensorten auf verschiedenen Unterlagen die Trieblänge und der Triebdurchmesser ermittelt. Im Mittelpunkt der statistischen Bearbeitung des umfangreichen Materials stand die Variabilität der Merkmale.

Auf Grund der Korrelation zwischen Trieblänge und -durchmesser, die sowohl bei den Mittelwerten als auch bei den Variationskoeffizienten der Merkmale nachgewiesen wurde, kann die Wuchsleistung einjähriger Veredlungen durch die Angabe der statistischen Maßzahlen für die Trieblänge zuverlässig gekennzeichnet werden.

Die Variabilität der Wuchsleistung einjähriger Veredlungen ist relativ gering, z. B. wesentlich kleiner als die Ertragsvariabilität landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Deshalb wird für Baumschulversuche als Mindestpflanzenzahl je Teilstück 20 bis 25 vorge schlagen.

Es besteht eine negative Korrelation zwischen den Variationskoeffizienten und Mittelwerten der Teilstücke einer Kombination und der Kombinationen einer Obstart. — Die Variabilität ist idiotypisch, wird aber vom Standort, z. B. vom Boden beeinflusst. Je günstiger die inneren und äußeren Faktoren zusammenwirken, desto geringer ist die Variabilität, bei zunehmender Wuchsleistung. Die rein rechnerische Erklärung dieses Zusammenhanges mit Hilfe der Schiefeit der Verteilung bei größerer Wuchsleistung wird abgelehnt.

Auf Grund der festgestellten Variabilitätsunterschiede zwischen den Kombinationen ist bei der Auswertung von Baumschulversuchen eine Homogenitätsprüfung der Einzelfehler zu empfehlen, um eine unberechtigte Anwendung des Durchschnittsfehlers der Varianzanalyse zu vermeiden.

Die Anlage von „Einzelpflanzenversuchen“ mit Obstgehölzen im Baumschulstadium wird aus praktischen Gründen abgelehnt. Die Auswertung von „Teilstückversuchen“ über die Einzelpflanzen ist nach den vorliegenden Ergebnissen nicht allgemein zu-

lässig; denn die graphische Darstellung und statistische Analyse von Häufigkeitsverteilungen der Trieblänge und des Triebdurchmessers einiger Kombinationen ergaben deutliche Abweichungen von den entsprechenden Normalverteilungen. Es kann also zunächst nur die bekannte Verrechnung über die Teilstücke empfohlen werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind außer ihrer Bedeutung für die Anlage und Auswertung von Baumschulversuchen ein Beitrag zur Frage der Variabilität der Obstgehölze unter Berücksichtigung der Altersstufen. Ihre Diskussion unter diesem Gesichtspunkt ist erst nach Abschluß weiterer Arbeiten möglich.

Der Volksbaumschule „ERNST THÄLMANN“ in Ketzin (Havel), die ihre Quartiere für die Untersuchung zur Verfügung stellte und uns bei der Durchführung unterstützte, möchte ich auch an dieser Stelle danken. Mein besonderer Dank gilt meinen Mitarbeitern, Herrn Gartenbautechniker H. ZIMMER, der die Messungen leitete, und Frl. R. HOFFMANN, die alle Berechnungen durchführte.

Literatur.

1. BREITINGER, E.: Vergleichbare Verteilungsbilder. *Anthrop. Anz.* 13, 282 (1936).
2. GOULDEN, CH.: *Methods of Statistical Analysis*. (6. Aufl.) Wiley & Sons, New York (1949).
3. HÜLSMANN, B.: Die gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Edelreis bei den Hauptobstarten in der Baumschule. *Züchter* 19, 14—59 (1948).
4. KOLLER, S.: *Graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen*. (3. Aufl.) Steinkopff, Darmstadt (1953).
5. LEIN, A.: Bemerkungen zu neueren Arbeiten über Fragen des Feldversuchs. *Z. f. Pflanzenz.* 30, 89—111 (1951).
6. LINDER, A.: *Statistische Methoden für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure*. (2. Aufl.) Birkhäuser, Basel (1951).
7. MAURER, K. J.: *Zur Beurteilung der Stamm- bzw. Gerüstbildner*. *Züchter* 24, 259—264 (1954).
8. MUDRA, A.: *Zur Bestimmung der Einzelfehler in Sortenversuchen*. *Z. f. Pflanzenz.* 33, 23—30 (1954).
9. MUDRA, A. und D. NEUMANN: *Probleme und Ergebnisse der Müncheberger Ölkürbiszüchtung*. *Züchter* 22, 99—105 (1952).
10. PEARCE, S. C. and J. M. S. THOM: *The variability of apple trees. II. The optimum size for unguarded plots*. *J. hort. Sci.* 26, 98—108 (1951).
11. RUNDFELDT, H.: *Die Prüfung der wichtigsten Verfahren im Feldversuchswesen an Hand von Modellen*. *Z. f. Pflanzenz.* 32, 301—354 (1953).
12. SNEDECOR, G. W.: *Statistical Methods* (4. Aufl.) Iowa State College Press, Ames (1950).
13. STERN, K.: *Möglichkeiten zur Kennzeichnung von Differenzen in der Verteilung der Höhen bei Kiefernselektionsversuchen v. WETTSTEINS*. *Züchter* 22, 180—189 (1952).
14. STOLLE, G.: *Ein Beitrag zur Ertragszüchtung beim Winterrap*. *Züchter* 24, 202—215 (1954).
15. ZIMMERMANN, K.: *Feldversuchswesen, Probleme und Versuche*. *Züchter* 24, 116—127 (1954).
16. ZWINTSCHER, M.: *Verhalten von Apfel-Zuchtklonen während der Anzucht in der Baumschule (Baumschulprüfung)*. *Z. f. Pflanzenz.* 33, 179—208 (1954).

BUCHBESPRECHUNGEN.

GERHARD HEBERER (und zahlreiche Mitarbeiter), Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre. 2. erweiterte Auflage, 3. Lieferung. Stuttgart, Gustav Fischer, 1954. 287 S., 6 Tab., 128 Abb. Broschiert DM 23,90. Subskriptionspreis DM 20,20.

Die vorliegende Lieferung umfaßt mit den drei ersten Beiträgen zum (3.) Hauptkapitel „Kausalität der Phylogenie“ die grundlegenden Tatsachen und Ergebnisse der allgemeinen und experimentellen Genetik und Selektionistik, während die angewandte Vererbungslehre (Tier- und

Pflanzenzüchtung) sowie das Kapitel HEBERERS über additive Typogenese erst in den nächsten folgen.

Der Beitrag über Genetik und Evolutionsforschung bei Pflanzen ist wieder (wie in der 1. Auflage) von SCHWANITZ (Hamburg) bearbeitet, jedoch bei gleichbleibender Gliederung um das 1½-fache seines früheren — gegenüber dem zoologischen Teil sehr geringen — Umfangs auf 126 S. angewachsen. Der Zuwachs kommt vor allem dem zentralen Abschnitt: Ursachen der Formenmannigfaltigkeit (statt 37 jetzt 84 S.) und dem Literaturnach-

weis (mit 27 S. fast versiebenfacht) zugute. Das Kapitel: Genetik und Evolutionsforschung bei Tieren, das in der 1. Auflage von H. BAUER und TIMOFÉEFF-RESSOVSKY behandelt wurde, ist diesmal von H. LÜERS (Berlin) und H. ULRICH (Göttingen) übernommen worden. Die Neubearbeiter halten sich dabei ziemlich eng an die Konzeption ihrer Vorgänger. Trotz Einarbeitung der zahlreichen neueren Befunde und Ansichten wird der Gesamtumfang nur um 16% erweitert (auf 109 S.), wobei die Schlußbemerkungen (Evolutionsmechanismen und methodische Betrachtungen) zugunsten eines Abschnittes über Rassen- und Artbildung als komplexe Evolutionsvorgänge vertauscht werden.

Das Schwergewicht dieser beiden Darstellungen liegt auf dem Gebiete der Mutationsforschung und also den Prozessen, die vor allem das Evolutionsmaterial liefern. Insbesondere widmet SCHWANITZ den Gen-, Chromosomen- und Genommutationen und ihrer jeweiligen Bedeutung für Typen- und Artbildung mit zahlreichen gutbelegten Beispielen aus dem Pflanzenreich breitesten Raum, wobei erstere und letztere (Polyploidie usw.) in Verbindung mit Kombinationen für die Evolution der Pflanzen die größere Rolle zu spielen scheinen. Demgegenüber werden die anderen Evolutionsfaktoren und allgemeine Gesichtspunkte — wohl im Hinblick auf den Beitrag LUDWIGS — nur kurz behandelt. Auch die Zoologen, die sich in erster Linie auf die Ergebnisse der *Drosophila*-Genetik stützen, behandeln die übrigen Evolutionsfaktoren nicht so ausführlich wie die hier auf Grund der Speicheldrüsenkaryologie der Dipteren viel weiter getriebene Aufhellung der Mutationsmechanismen. Im Vergleich wird besonders deutlich, daß im Gegensatz zu den Pflanzen bei den Tieren neben den Gen- vor allem die Chromosomenmutationen die Hauptrolle spielen, während Genommutationen nur einen sehr geringen Anteil an der Schaffung neuer Formen haben.

Zusammen bieten die beiden Beiträge der biologischen Grunddisziplinen so einen ausgezeichneten Überblick über den Stand der genetischen Analyse des Evolutionsphänomens. Diese hat sich bisher allerdings in der Hauptsache auf den Faktor der natürlichen und künstlich induzierten erblichen Variabilität erstreckt, während den anderen Evolutionsfaktoren zwar schon viel Gedankenarbeit, jedoch noch relativ wenige exakte Untersuchungen gewidmet worden sind.

Dies zeigt auch der Beitrag LUDWIGS (Heidelberg), der sich etwas irreführend „Selektionstheorie“ betitelt; denn er behandelt in äußerster kritischer Weise durchaus nicht nur den Selektionsmechanismus, sondern alle Evolutionsfaktoren.

Er stellt eine von den verschiedensten Seiten vorgetriebene, größtenteils mathematisch und statistisch unterbaute Analyse des gesamten Evolutionsprozesses dar. Gegenüber der Fassung von 1942 etwas erweitert und wesentlich modernisiert, spiegelt er das Einsetzen der Populationsanalyse wider, die gerade im letzten Jahrzehnt stark vorangetrieben wurde. Es werden 5 Evolutionsfaktoren unterschieden: 1. Mutabilität, die immer wieder Material für den Evolutionsprozeß liefert; 2. Selektion, die nicht blind wütet, sondern als automatisch notwendiger Vorgang einsetzt, sobald erbliche Unterschiede in der Zusammensetzung einer Population auftreten; 3. Einnischung (Annidation) spielt als Evolutionsfaktor eine Rolle, wenn Mutationen auftreten, die Gegebenheiten (Nahrung, Verstecke usw.) des ursprünglichen Lebensraumes ausnützen können, die der Ausgangsform unzugänglich sind; 4. Zufallswirkung infolge Endlichkeit der Bevölkerungszahl (= Wirkung der Populationsgröße) und 5. Abweichungen von der Panmixie (= Isolationsmechanismen). Nach einem historischen Überblick und Klärung wichtiger Grundbegriffe (wie Selektions- und Nischenvorteile, Eignung und Anpassung) wird zunächst die Unabhängigkeit im Wirken der 5 Evolutionsfaktoren nachgewiesen und sodann ihr Zusammenspiel untersucht. Eine gegenüberstellende Diskussion der Beweise für und der Einwände wider die Selektions- (Evolutions-) Theorie gipfelt in der Feststellung, daß „es die 5 Evolutionsfaktoren wirklich gibt und daß ihr Zusammenspiel nicht bloß ein logisches Resultat ist. Es liefert den einzigen wirksamen Evolutionsmechanismus, den wir derzeit kennen.“

In einem abschließenden Kapitel über den Erklärungswert der Selektionstheorie wird zwar die Denk-Möglich-

keit noch anderer Evolutionsmechanismen eingeräumt (für die bisher aber höchstens vage Indizien, keine Beweise vorliegen) und die Notwendigkeit steter Prüfung anderer Vorstellungen und Befunde gefordert, aber mit der Feststellung geendet, daß der Grundgedanke der Mutations-Selektionstheorie als zutreffend und daher wahr erachtet werden kann.

Mit der Darstellung der wichtigsten experimentellen Ergebnisse der Genetik im Hinblick auf ihren evolutionistischen Wert und der modernen Sichtung der theoretischen Vorstellung über den Evolutionsprozeß bildet die 3. Lieferung ein Kernstück des Gesamtwerkes von grundlegender Bedeutung. H. J. Müller (Quedlinburg).

TH. ROEMER, J. SCHMIDT, E. WOERMANN, A. SCHEIBE, Handbuch der Landwirtschaft. Liefg. 28, Bd. V, Bogen 36—42, Berlin, P. Parey 1954. Subskriptionspreis je Lieferung DM 9,—.

BLOHM, G., „Betriebsplanung“. S. 491 — 577.

Während die vorhergehenden Abschnitte des betriebswirtschaftlichen Bandes überwiegend der Theorie der landwirtschaftlichen Produktionsökonomik gewidmet sind, behandelt dieser Beitrag die praktische Anwendung für die Gestaltung der Betriebsorganisation. Dabei werden die wichtigsten Zweige der Bodennutzung und Viehhaltung nach ihrer Stellung im Gesamtbetrieb, ihren betriebswirtschaftlich wichtigen, technischen Daten und den jeweiligen oberen und unteren Grenzen für ihre Umfangsbemessung einzeln abgehandelt. Besonders wertvoll sind die klar gegliederten Angaben über Bedingungen und Voraussetzungen, unter denen die jeweiligen Modifikationen hinsichtlich des wechselseitigen Umfanges der einzelnen Betriebszweige oder ihrer Betriebsweise gegenüber durchschnittlichen Verhältnissen als zweckmäßig anzusehen sind.

In den drei Hauptabschnitten „Einrichtung der Bodennutzung (einschl. Fruchtfolgeordnung), der Nutztierhaltung (einschl. der Futterwirtschaft) und der Arbeitswirtschaft“ wird der Gang der Überlegungen dargestellt, mit deren Hilfe über den zweckmäßigen Umfang der Betriebszweige entschieden werden kann. Der dritte Abschnitt behandelt besonders den Einfluß der Betriebsorganisation auf die Arbeitswirtschaft, in dem die Grundzüge des Arbeitsvoranschlags für Hand- und Zugarbeitskräfte auf Grund der vom Verfasser in jahrelanger Arbeit ermittelten Leistungsnormen erläutert werden. Als kalkulatorische Hilfsmittel dienen Rentabilitätsvergleiche zwischen den um die gleichen Betriebsmittel konkurrierenden Betriebszweigen. Die angegebenen technisch-ökonomischen Grunddaten sind auf ein Mindestmaß so beschränkt, als es zur praktischen Handhabung bei der rechnerischen Ausführung von Betriebsplänen unerlässlich ist. Dabei ist ein genügender Spielraum gelassen, um die verschiedenartigsten in der deutschen Landwirtschaft vorkommenden Verhältnisse berücksichtigen zu können.

Die Beschränkung des Raumes ließ zwar auf viele Einzelheiten verzichten; jedoch ist die Vielfalt der Möglichkeiten nicht simplifiziert worden, die innerhalb der von den Standortkräften „gebundenen Betriebsorganisation“ noch Bewegungsfreiheit beläßt für betriebswirtschaftliche Entscheidungen. Nicht behandelt ist die Geld- und Finanzplanung, wohl weil diese besonderen Abschnitten des Bandes vorbehalten ist. Die angewandte Betriebslehre baut stets auf konkreten produktions-technischen Daten und bestimmten Preisverhältnissen auf, die zeitbedingt sind. Von ihren Veränderungen durch produktionstechnische Fortschritte und volkswirtschaftliche Einflüsse werden auch die Wechselbeziehungen innerhalb der Betriebsorganisation betroffen. Trotzdem ist es dem Verfasser meisterhaft gelungen, für die deutsche Landwirtschaft und ihre vielen Betriebsformen Aussagen zu machen, die auch auf längere Zeit hin gültig sind. Damit sind den Betriebsleitern und Beratern unentbehrliche Handhaben für die praktische Entscheidung bei der Betriebseinrichtung und Betriebsbeurteilung zur Verfügung gestellt.

RINTELEN, P., „Die rechenmäßige Überwachung des landwirtschaftlichen Betriebes“. S. 578 — 631.

In diesem Abschnitt wird die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Buchführung betont und auf die Nachteile hingewiesen, die dem Rechnungswesen durch die

bisher vorwiegend auf steuerrechtlichen Bestimmungen beruhenden Abweichungen von betriebswirtschaftlichen Grundsätzen bei der üblichen Pflichtbuchführung entstehen. Die entscheidenden theoretischen Grundlagen der Buchführung, die auch für die Wahl eines zweckmäßigen Systems wichtig sind, kommen freilich etwas zu kurz weg gegenüber einer auf die bäuerliche Praxis abgestellten Einführung in eine einfache Buchführung, nach einem einzigen auf dem amerikanischen Journal aufgebauten System. So ist der Hauptinhalt des Abschnittes ein einem Übungsheft entnommenes Musterbeispiel mit abgedruckten Formularen und Buchungsvorgängen. Der sonstigen Anlage des Handbuchs hätte es vielleicht mehr entsprochen, wenn auch anderen Methoden und technischen Formen der rechnerischen Überwachung Raum gegeben worden wäre, wobei man auf die technischen Einzelheiten der Buchungsvorgänge hätte verzichten müssen. Auf dem Gebiete der Buchführung ist zur Zeit wieder eine Annäherung an die in der nichtlandwirtschaftlichen Betriebslehre übliche Methode im Gang, die mehr auf die Feststellung von Kosten nach Kostenstellen und Kostenträgern hinzielt und nicht mehr die statistische Auswertung für den Betriebsvergleich als den einzigen Weg der Erfolgsanalyse ansieht. Im Abschnitt für Betriebsstatistik ist nur eine Reihe von Kennziffern aufgezählt, ohne auf deren Aussagewert einzugehen. Im Gegensatz zu S. 478 des Handbuchs wird dabei auch das Arbeitseinkommen je ha LN als Kennziffer für das Betriebsergebnis angeführt. Die Vorkalkulation ist auf 1½ Seiten gegenüber den 45 Seiten des Rechnungsnachweises beschränkt. Sehr wertvoll ist ein Kontenplan für die Arbeitstagebuchführung, der freilich nur als Vorschlag gewertet werden kann, da sich noch keine einheitliche Gliederung bei allen bisher in dieser Richtung durchgeführten Nachweisen herausgebildet hat. Leider sind dem Korrektor einige sinnentstellende Druckfehler entgangen (z. B. S. 588, Zeile 15; Nutzungsart; S. 611, Zeile 15 von unten: Außenführen).

RIES, W., „Die Ausbildung des Landwirts und seiner Hilfskräfte“. S. 632—657.

In der von dem Verfasser bekannten leicht verständlichen und überzeugenden Ausdrucksweise werden hier die neuzeitlichen Grundsätze für die praktische Ausbildung, die Fachschulausbildung und die Hochschulausbildung des Landwirts behandelt. In den beiden letzten Abschnitten mußte sich dabei die Darstellung auf die gegenwärtigen Verhältnisse in Westdeutschland beschränken. Der Verfasser äußert zur Hochschulausbildung auch eigene neue Gedanken, die noch der Verwirklichung harren, und tritt dabei ein für eine freiere Handhabung des Studienganges mit Rücksicht darauf, daß die Vorbildung der Studierenden, die von der Oberschule bzw. von den Fachschulen kommen, sehr unterschiedlich ist. Ebenso ist zu begrüßen, daß er die Hauptaufgabe der Hochschulausbildung nicht in der Vermittlung von Kenntnissen, sondern darin sieht, Akademiker mit selbständiger Denk- und Urteilsfähigkeit heranzubilden.

E. Hoffmann (Halle).

GERHARD SCHRAMM, Die Biochemie der Viren. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1954, 276. Seiten, 67 Abbildungen, 36 Tabellen, gebunden DM 36,—.

Mehr als zwei Jahrzehnte hat der Verfasser — früher am Kaiser-Wilhelm-Institut für Biochemie in Berlin-Dahlem, heute am Max-Planck-Institut für Virusforschung in Tübingen — experimentell auf dem Gebiet der Virusforschung gearbeitet. Seine Untersuchungen befaßten sich u. a. mit dem Modellobjekt der pflanzlichen Virusforschung, dem Tabakmosaikvirus, sowie mit den Viren der klassischen und der atypischen Geflügelpest. SCHRAMM kann für sich in Anspruch nehmen, einen Einblick und einen Überblick über die Biochemie der Viren zu besitzen, der es berechtigt erscheinen läßt, in dem vorliegenden Buch den Versuch zu unternehmen, die Eigenschaften und Wirkungen der Viren als Ganzes vom Standpunkt der Biochemie, und, wenn auch unausgesprochen, der Biophysik, zu überschauen. Es liegt heute ein sehr umfangreiches Schrifttum auf diesem Gebiet vor, das in kritischer Form von anderen Autoren für die pflanzlichen Viren oder für die tierischen und menschlichen Viren verarbeitet worden ist, während der Verf. sich zur Aufgabe

gestellt hat, das gesamte Gebiet der Virusforschung zu behandeln, womit eine Querverbindung zwischen den beteiligten Fachrichtungen hergestellt werden kann.

Im allgemeinen Teil werden die Einteilung und die Benennung der Virusarten, der Nachweis und die quantitative Bestimmung der Viren, die Reindarstellung der Virusarten, Größe und Gestalt sowie die elektrochemischen, chemischen und immunologischen Eigenschaften der Viren behandelt. Weitere Abschnitte befassen sich mit dem Verhältnis Virus und Wirt, der Mutation der Viren und der Bekämpfung der Viruskrankheiten. Der spezielle Teil enthält eine Beschreibung der einzelnen Virusarten, getrennt nach Pflanzenviren (kristallisierte Pflanzenviren mit annähernd isodiametrischer Form, stäbchenförmige Pflanzenviren, große sich in Insekten vermehrende Pflanzenviren), Bakteriophagen, Insektiviren und Viren der Warmblüter, unterteilt in annähernd kugelförmige Viren mit einem Durchmesser unter bzw. über 50 m μ , Viren mit unregelmäßiger Gestalt, quaderförmige Viren, Viren der Psittakose-Lymphogranuloma-Gruppe, Pleuropneumonie-ähnliche Organismen und morphologisch weniger gut untersuchte Viren. Bei den Pflanzenviren wird nur ein Ausschnitt des heute Bekannten dargestellt, der noch durch eine Zahl weiterer Viren ergänzt werden könnte. Einem Verzeichnis größerer virologischer Sammelwerke folgen ausführliche Namen- und Sachverzeichnisse.

Wir wissen, daß das Wort Virus heute zu einem Sammelbegriff geworden ist, der recht heterogene Glieder umfaßt. So kommt auch in vorliegender Darstellung z. B. das Trennende zwischen pflanzlichen und tierischen Viren oft zum Ausdruck, ohne daß damit jedoch das Verbindende in den Hintergrund gerückt wird. Die logische Behandlung des vorliegenden Stoffes und die flüssige, stilistisch über jeden Zweifel erhabene Darstellung haben hier ein Buch erstehen lassen, das man immer wieder mit Genuß und Gewinn lesen kann und lesen wird. Das Buch vermittelt uns nicht nur einen wirklich umfassenden, dem heutigen Stande unserer Erkenntnisse entsprechenden Überblick über Biochemie und Biophysik der Viren, sondern dürfte allen Interessenten auf dem Gebiet der Virusforschung wertvolle Anregungen vermitteln. Es ist ein Buch, das im internationalen Schrifttum von grundlegender Bedeutung werden dürfte und sicherlich noch weitere Auflagen erleben wird.

Es liegt im Charakter der Darstellung eines so umfassenden und heterogenen Stoffgebietes, daß kleine Unebenheiten sich einschleichen, die im vorliegenden Falle jedoch das Gesamturteil in keiner Weise zu beeinträchtigen vermögen. Soweit solche aus dem Gebiet der pflanzlichen Virusforschung hier genannt werden, geschieht dies lediglich, um bei einer 2. Auflage ihre Berichtigung zu ermöglichen. Bei den großen, sich in Insekten vermehrenden Pflanzenviren (S. 8) wären außer dem potato yellow dwarf-Virus auch das aster yellows- und das corn stunt-Virus zu nennen. Für den Nachweis der Viren (S. 12) sollte man nicht fordern, daß die Krankheit, sondern daß der Krankheitserreger auf andere Organismen übertragbar ist. Für Jassidae (S. 82) ist der deutsche Name Zwergzikaden zu verwenden, ebenso sollte man im gleichen Abschnitt wie an anderen Stellen vermeiden, von einer Latenzzeit des Virus im Vektor zu sprechen, da keine Analogie zur Verwendung dieses Begriffes in der Mykologie und Bakteriologie besteht. In der pflanzlichen Virusforschung sind hierfür die Begriffe Zirkulations- bzw. Celationszeit üblich geworden, die von GÄUMANN bzw. HEINZE eingeführt wurden, wobei insbesondere auf die Ausführungen des erstgenannten Autors in seiner „Pflanzlichen Infektionslehre“ verwiesen sei. Bei der Erwähnung der verschiedenen Übertragungsmöglichkeiten (S. 83) wäre noch die Übertragungsmöglichkeit durch *Cuscuta* zusätzlich zu nennen. Die Frage der Interferenz (S. 83) schließt mehrere Möglichkeiten ein, es sei hier auf die Arbeiten von KÖHLER und KLINKOWSKI (1954), KÖHLER (1954), THUNG (1954) u. a. hingewiesen. Dies gilt sinngemäß auch für das Kapitel Interferenz (S. 109), hier sollte man auch zusätzlich die in der pflanzlichen Virusforschung üblichen Begriffe Präzunität und cross immunity, gegebenenfalls auch mutual antagonism und reciprocal protection erwähnen. Die Möglichkeit der Samenübertragung pflanzlicher Viren

(S. 89) ist nicht nur auf die Leguminosen beschränkt, sondern spielt auch bei den Cucurbitaceen und in vielen anderen Fällen eine Rolle. Beim Turnip yellow mosaic (S. 129) ist als deutscher Vulgarname Wasserrüben-Gelbmosaik einzusetzen. Im Wirtspflanzenkreis dieses Virus sind Kohlrübenarten durch *Brassica*-Arten zu ersetzen. Beim Southern bean mosaic gibt der hier gewählte Vulgarname Bohnenmosaikvirus Südstamm leicht zu Verwechslung Anlaß. Man könnte hier einen Stamm des Bohnenmosaikvirus (*Marmor phaseoli*) vermuten. Man sollte daher die Bezeichnung südliches Bohnenmosaikvirus benutzen. Für *Annullus tabacci* (S. 132) und *Marmor tabacci* (S. 133 u. ff.) ist *A.* bzw. *M. tabaci* zu setzen. Bei Cucumber virus 3 u. 4 (S. 158) wäre zu ergänzen, daß es sich nach den Untersuchungen von KNIGHT (1952) nicht um Varianten des TMV, sondern um eine selbständige Virusart handelt. Beim Kartoffel-X-Virus (S. 168) ist hinzuzufügen, daß auch Nekrosen erzeugende Stämme dieses Virus bekannt sind. Das Krankheitsbild des Kartoffel-Y-Virus (S. 171) ist wenig charakteristisch gekennzeichnet. Das Absterben der Blätter erfolgt von der Basis beginnend und schreitet nach oben fort. Die Blätter bleiben eine Zeitlang vertrocknet am Stengel hängen und fallen schließlich ab, so daß nur noch eine Blattrose am Vegetationspunkt erhalten bleibt. Charakteristisch ist ferner, daß der Stengel spröde und leicht brüchig ist. Für die mehrfach erwähnte grüne Pfirsichblattlaus ist nach HEINZE (1952) die wissenschaftliche Bezeichnung *Myzodes persicae* zu wählen. Für *Marmor angliae* (S. 173), das Paracrinkle-Mosaik, ist ein Vorkommen in Deutschland bisher nicht erwiesen. BAWDEN, KASSANIS und NIXON (1950) konnten feststellen, daß auch dieses Virus durch Preßsaft auf Kartoffel und Tomate übertragen werden kann. Für *Ruga tabacci* (S. 173) ist *Corium solani* zu setzen, wobei von einem Falten der Blätter nicht gesprochen werden kann. Man vermißt hier die Erwähnung des BOBE-Testes und der Versuche von SPRAU (1951). Für Leafhoppers (S. 175) ist die deutsche Bezeichnung Zwergzikaden einzusetzen. Abschließend sei noch erwähnt, daß es nach Ansicht des Ref. zweckmäßig erscheinen würde, alle wissenschaftlichen Bezeichnungen kursiv zu drucken und bei den Literaturzitaten auch die Titel der Arbeit zu nennen. Mögen dem Uneingeweihten die „Beanstandungen“ etwas umfangreich erscheinen, so sei nochmals ausdrücklich betont, daß bei dem Umfang des Stoffgebietes, das Fragen der Chemie, der Physik, der Botanik, der Entomologie, der Phytopathologie, der Veterinär- und der Humanmedizin umfaßt, ein Einzelner kaum mehr imstande ist, alle Tatbestände bis in die Details zu überblicken. So erscheinen die „Beanstandungen“ hier auch nur wie ein Stäubchen auf glänzendem Untergrund, das sich bei nächster Gelegenheit leicht entfernen läßt.

M. Klinkowski (Aschersleben).

PAUL SORAUER, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. V, 5. Aufl. 2. Lieferg.: Coleoptera. Herausgeg. v. H. BLUNCK, 608 S., 157 Abb., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1954. Ganzl. DM 144,—.

Vom „Handbuch der Pflanzenkrankheiten“ liegt nunmehr auch die 2. Lieferung des V. Bandes vor. Sie behandelt die Coleoptera. In Anbetracht der außerordentlichen Bedeutung der Käfer als Feinde der Kulturpflanzen und der umfangreichen Forschungen, die in den Jahren nach dem Erscheinen der vierten Auflage im In- und Ausland auf diesem Gebiete durchgeführt wurden, ist dieser Insekten-Ordnung in der vorliegenden Auflage der doppelte Umfang gegenüber der des Jahres 1934 eingeräumt worden. Das internationale Schrifttum ist bis einschließlich 1950 fast vollständig, bis 1952 und zum Teil auch bis 1953 in seinen wichtigsten Teilen berücksichtigt worden. Die zugehörige Literatur ist für jede Spezies in Form von Fußnoten beigefügt. Das Sachverzeichnis ist sehr ausführlich gehalten. Es enthält auch die Vulgarnamen der Schädlinge, leider jedoch nicht die Wirtspflanzen.

Bei der Behandlung des Stoffgebietes ist die Biologie der wichtigsten Schädlinge eingehend beschrieben worden, wobei die neuesten Forschungsergebnisse Berücksichtigung fanden. Gelegentlich schädlich werdende Käferarten sind mit Schadgebiet und Fraßpflanzen angeführt. Die Abhandlungen werden durch gute Abbildungen er-

gänzt, wobei die Zahl der Bilder gegenüber der letzten Auflage wesentlich erweitert wurde. Die Angaben der Bekämpfungsmöglichkeiten sind auf den neuesten Stand gebracht. Daneben wird auch auf die natürlichen Feinde der betreffenden Schädlinge eingegangen.

Die Gliederung des Stoffes erfolgte auf systematischer Grundlage. Der Behandlung jeder Familie geht zunächst eine allgemeine Übersicht über Vorkommen, Verbreitung und Biologie voraus. Daneben wird auch auf die wichtigsten morphologischen Merkmale von Imagines und Larven eingegangen. Die Bearbeitung der einzelnen Familien wurde von zahlreichen Mitarbeitern durchgeführt. BLUNCK und MÜHLMANN bearbeiteten die Carabidae und die Elateridae, wobei der letzteren Familie wegen ihrer großen wirtschaftlichen Bedeutung wiederum ein breiter Raum gegeben wurde. DOSSE zeichnet als Bearbeiter der Curculionidae. In Anbetracht der Wichtigkeit dieser Käferfamilie ist ihr gegenüber der letzten Auflage eine wesentlich größere Seitenzahl eingeräumt worden, wobei vor allem die Gattungen *Sitona*, *Otiorrhynchus*, *Hyllobius*, *Anthonomus* und *Ceuthorrhynchus* eingehend behandelt wurden. Die Bearbeitung der Familien Anthribidae, Brenthidae und Platypodidae erfolgte durch KLEINE und DOSSE. FRIEDRICHS behandelte wieder wie in der vierten Auflage die Nitidulidae, wobei er vor allem auf die Gattung *Meligethes* eingeht. Aus seiner Feder stammen auch die Abhandlungen über die Silphidae, Lucanidae und Scarabaeidae. In letzterer Familie fanden besonders die Gattungen *Popillia*, *Melolontha* und *Oryctes* stärkere Beachtung. Für die Lathridiidae zeichnet HORION und für die Familie der Dermestidae KEMPER. MÜHLMANN bearbeitete die Cicindelidae, Hydrophilidae, Staphylinidae, Cantharidae, Buprestidae und Cerambycidae. SCHMIDT hatte die Behandlung von 15 verschiedenen Familien übernommen, von denen er besonders eingehend die Coccinellidae und die Tenebrionidae berücksichtigt. Wesentliche Erweiterung hat der Abschnitt der Bruchidae durch ZACHER erfahren. Während diese Familie in der 4. Auflage auf reichlich vier Seiten abgehandelt wurde, sind ihr jetzt fast 19 Seiten gewidmet. Die Scolytoidae finden sehr eingehende Beachtung durch WICHMANN. Auf 57 Seiten (im Gegensatz zu 16 der alten Auflage) wird das Wesentlichste über die Vertreter dieser Gruppe dargestellt. Die Bearbeitung der Chrysomelidae wurde von HEIKERDINGER, v. WINNING und SPEYER übernommen. Ersterer zeichnet für die Halticinae und v. WINNING für den Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata*. Die anderen Unterfamilien sowie der allgemeine Teil wurden von SPEYER behandelt. Der Abschnitt über die Chrysomelidae besitzt weit über die doppelte Seitenzahl der alten Auflage und wird durch zahlreiche gute Abbildungen ergänzt.

Der vorliegende Band des „Handbuches für Pflanzenkrankheiten“ stellt ein Standardwerk der Pflanzenschutzliteratur dar. Bei der ungeheuren Fülle des Stoffgebietes haben es Herausgeber und Mitarbeiter verstanden, trotz gedrängter Fassung in den einzelnen Abschnitten das Wesentlichste herauszuarbeiten, so daß Übersichtlichkeit und Handlichkeit dieses Werkes erhalten blieben. Der Wert dieses Buches wird durch die ausgezeichnete Ausstattung von seiten des Verlages noch gesteigert.

M. Klinkowski (Aschersleben).

M. S. SWAMINATHAN and H. W. HOWARD: The Cytology and Genetics of the Potato (*Solanum tuberosum*) and related Species. The Hague Martinus Nijhoff 1953. 192 S. 5 Figuren, 33 Tabellen. Broschiert DM 18,—.

Die letzte zusammenfassende Darstellung der „Genetik der Kartoffel“ war bereits 1925 von C. FRUWIRTH im Rahmen der Bibliographia Genetica erschienen. Eine Neubehandlung des Themas war dringend geboten, da seit jener Zeit verschiedene biologische Disziplinen Kenntnisse erarbeitet hatten, die auch für diesen Zweig der Kulturpflanzen-Genetik von wesentlicher Bedeutung waren. So hatten vor allem, angeregt durch VAVILOVS Genzentrentheorie, großangelegte Sammelexpeditionen, von denen allein eine deutsche Expedition unter SCHUCK im Jahre 1930 über 1000 Varietäten einbrachte, die Basis für die züchterische und wissenschaftliche Arbeit beträchtlich erweitert und besonders der Phytopathologie und Virusforschung im Verein mit der Resistenzzüchtung neue

Möglichkeiten eröffnet. Die wohl stärksten Impulse in den zurückliegenden zweieinhalb Jahrzehnten erhielt die Kartoffel-Genetik jedoch durch die Fortschritte der cytologischen Analyse, die ein so reichhaltiges Ergebnis zeitigte, daß die 1. Hälfte der nun vorliegenden neuen Monographie speziell der Darstellung der cytologischen Verhältnisse vorbehalten ist, über die 1925 C. FRUWIRTH, entsprechend dem damaligen Stand der Kenntnisse, kaum etwas Nennenswertes zu berichten hatte.

Die Autoren, die beide über experimentelle Erfahrungen auf dem Gebiet der Kartoffel-Genetik verfügen, geben in der Einleitung ihres Buches eine Übersicht der verschiedenen Sammelexpeditionen von 1925 bis 1948. Außerdem wird die Systematik der Gattung *Solanum* nach HAWKES (1947) und die geographische Verbreitung der Kartoffel-Arten kurz behandelt. Der 1. Hauptteil bringt die folgenden cytologischen Themen: Chromosomenzahlen und somatische Chromosomenverhältnisse; die Meiose in Species und Hybriden; Haploide und experimentell hergestellte Polyploide; detaillierte Untersuchungen der Meiose wie: Chiasmefrequenz, Multivalententypen und Sekundär-Assoziationen; Artkreuzungen und schließlich Pollen- und Ei-Sterilität. In einem umfangreichen Schluß-Kapitel des 1. Hauptteils werden die bis-

herigen Ergebnisse von verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert, wobei hauptsächlich die Probleme: Basiszahl, Genom-Analyse, Entstehung der polyploiden Arten und Differenzierung innerhalb der Species berücksichtigt werden. Die Einleitung zum genetischen Teil betont einige methodische Schwierigkeiten, die besonders für die Kartoffel-Genetik bestehen, und weist ausdrücklich auf die Notwendigkeit der Blütenisolierung bei Kreuzungsarbeiten hin. Anschließend folgt dann im 2. Hauptteil die Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über das genetische Verhalten der verschiedenen Merkmale der Kartoffel. Dabei nehmen verständlicherweise die Ergebnisse der Resistenzzüchtung den breitesten Raum ein. In einem Anhang werden ferner solche Themen kurz angeschnitten, die von den Autoren nicht unmittelbar in Zusammenhang mit einem der beiden Hauptteile behandelt wurden. Es wird u. a. die Herkunft der ersten europäischen Kartoffeln diskutiert und auf die Fälle von Chimärenbildung und „vegetativer Hybridisation“ kurz eingegangen. Ein Literaturverzeichnis mit annähernd 900 Titeln bildet den Abschluß des Buches und vermittelt den Eindruck, daß die Autoren eine recht nützliche Zusammenstellung aller Ergebnisse der Kartoffel-Genetik und -Cytologie gegeben haben.

F. Mechelke.

REFERATE.

Allgemein.

ALFRED ÅSLANDER, Standard fertilization and the quality of crops. (Standarddüngung und die Qualität der Ernten.) Soil Sci. 74, 431—442 (1952).

Es wurden Feldversuche auf sauren Böden durchgeführt, die eine Standarddüngung erhielten, d. h. eine Düngung, die auf Grund einer zuverlässigen Bodenanalyse zusammengestellt wurde. Die Parzellen waren entweder ungekalkt oder unterschiedlich stark gekalkt. Die Kalkung hatte keine bemerkenswerte Wirkung auf den Heuertrag oder die mineralische Zusammensetzung von Klee und Gras. Einige Getreidearten, insbesondere die erste Winterweizenerte nach der Kalkung, wiesen mit steigender Kalkung einen steigenden Stickstoffgehalt auf und somit einen erhöhten Proteingehalt und verbesserte Backqualitäten. Eine andere Wirkung der Kalkung konnte nicht festgestellt werden. Der Futterwert verschiedener Heu- und Getreidearten, nach den üblichen Methoden ermittelt, blieb im allgemeinen durch die Kalkung unbeeinflusst. In einigen Fällen war ein geringes Ansteigen des Proteingehaltes mit steigenden Kalkgaben festzustellen. Fütterungsversuche an Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen führten zu den gleichen Ergebnissen. Es ließ sich keine Verbesserung der Futterqualität nachweisen. Die Gewichtszunahme der Tiere war nicht von dem Futter, das entweder auf gekalkten oder ungekalkten Parzellen gewachsen war, abhängig. Auch die Knochenbildung wurde nicht beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen, daß durch eine Standarddüngung das Nährstoffverhältnis im Boden optimal gestaltet wird, so daß durch eine Kalkung weder die Quantität noch die Qualität der Erträge beeinflusst werden kann. Saalbach (Braunschweig). 00

PAUL FILZER, Untersuchungen über Ertragsschwankungen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Ber. dtsh. bot. Ges. 65, 305—315 (1952).

In seinem 1951 erschienenen Buch „Die natürlichen Grundlagen des Pflanzenertrages in Mitteleuropa“ hat Verf. über seine Untersuchungen über den Einfluß ökologischer Faktoren, besonders des Klimas auf Ernteerträge berichtet. Daran anschließend behandelt vorliegende Arbeit den Einfluß solcher Faktoren auf die Ernteertragsschwankungen bei 7 Feldfrüchten während der Jahre 1904—1913, vornehmlich in Norddeutschland. Die Schwankungen erscheinen für solche Untersuchungen geeigneter als die Erträge an sich, weil bei ihnen zufällige regionale Unterschiede, z. B. in der Art der Feldbestellung und Düngung konstant sind, also keine ökologischen Effekte vortäuschen. Es ergibt sich u. a.: Die Schwankungen nehmen von der Küste aus landeinwärts zu und sind am größten auf armen Sandböden und in Gebirgslagen. Phänologische Gebiete mit späten Daten haben größte

Schwankungen bei geringsten Absoluterträgen, solche mit frühesten Daten ziemlich große Schwankungen bei ziemlich hohen Erträgen. Bei regionaler Aufteilung nach den mittleren Jahresniederschlägen zeigt sich: die Ertragsschwankungen sind bei allen Früchten am kleinsten in den Gebieten mit 700—800 mm, nur beim Roggen nicht, der sich aber in allen Gebieten recht ähnlich verhält. Schwankungs-Maxima haben bei über 1000 mm: Wi-Weizen, So-Gerste, Kartoffeln, bei 400—500 mm Hafer, Klee, Wiese. Zusammenhänge mit der Bodenart scheinen nachweisbar, doch dürften die Ergebnisse nicht immer auf den Boden an sich zurückzuführen sein. Z. B. können die auffällig geringen Schwankungen bei Klee auf Marschböden allein darauf beruhen, daß diese Böden auf das Küstengebiet beschränkt sind. Die Schwankungsbreite nimmt in Norddeutschland und ebenso in Frankreich und Ungarn in folgender Reihenfolge zu: Wi-Roggen, So-Gerste, Wi-Weizen, Hafer, Kartoffel, Wiese, Klee. Verf. findet darin eine Bestätigung der STOCKERSCHEN Konstitutionstypen. Aber in Baden und weniger ausgeprägt in Württemberg hat die kleinsten Schwankungen der Weizen und die größten die Kartoffel. Gründe hierfür können in den landwirtschaftlichen, besonders betriebswirtschaftlichen Besonderheiten dieser Länder liegen.

G. Kretschmer (Aulendorf i. W.). 00

F.-J. HERRMANN, Feldberechnung und Pflanzenzüchtung. Mitt. D. L. G. 1954, Nr. 19, 2 S.

Ausgehend von dem ROEMERSCHEN Standpunkt, daß die zweite Hälfte unseres Jahrhunderts im Zeichen der Verbreitung der Berechnung stehen werde, behandelt der Autor kurz Fragen der Feldberechnung und sich daraus ergebende Konsequenzen für die Pflanzenzüchtung. Zusatzregenmengen von insgesamt 200 bis 300 mm dürften für durchschnittliche deutsche Verhältnisse ausreichen. Eine Berechnungsanlage wird im Normalfall für die Nachtberechnung zur Bodenwasserergänzung eingesetzt. Nach klimatologischen Untersuchungen von WIRTE ist es zudem möglich, während der heißen Mittagszeit durch automatische Unterbrechung der Wasserzufuhr mit Gaben von weniger als 1 mm je Std. die Luftfeuchtigkeit der bodennahen Luftschichten zu erhöhen und die Temperatur zu senken, so daß die Pflanzen die Spaltöffnungen offenhalten. Durch die Möglichkeit, Spät- und Frühfröste abwehren zu können, dürfte die künstliche Berechnung ganz neue Perspektiven erschließen. Da in Deutschland von fast allen Kulturpflanzen Sorten angebaut werden, die einer verhältnismäßig mangelhaften Wasserversorgung angepaßt sind, erwächst der Züchtung immer mehr die Aufgabe, „berechnungsdankbare“ Kulturpflanzenrassen zu entwickeln. Größere Sortenunterschiede hinsichtlich der Berechnungswürdigkeit wurden z. B. bei