

liegen, und wir uns für keine Aussage über sie interessieren. Dann ist auch die angegebene Methode noch verbesserungsfähig, doch ist es zweifelhaft, ob dann noch eine einfach anzugebende Form für die I_{d_{ij}, s^2} existiert. Jedenfalls ist dann die Irrtumswahrscheinlichkeit $< \alpha$, wenn wir einige der Aussagen als irrelevant auslassen.

Beispiel: Als einfaches Beispiel wollen wir ein Experiment verwenden, bei dem 15 Kressewurzeln zu je 5 drei verschiedenen Behandlungsweisen unterworfen wurden. Die Längen der Wurzeln sind in mm in Tabelle 1 dargestellt. Wir erhalten $\bar{x}_1 = 24,2$, $\bar{x}_2 = 15,2$, $\bar{x}_3 = 14,6$ und $s^2 = 1,90$ für 12 Freiheitsgrade. Wir finden nach (8.2)

Tabelle 1.

1.	2.	3.
23	15	16
24	14	13
26	15	14
23	18	15
25	14	15

$$q = \frac{9,6\sqrt{5}}{1,38} = 15,6.$$

Nach MAY (4) ist für $\alpha = 0,01$

$$q_{3,12} = 5,04,$$

daher können wir die Hypothese H_0'' , daß $\delta_{ij} = 0$ für alle i und $j > i$ verwerfen. Wir haben $d_{12} = 9,0$, $d_{13} = 9,6$, $d_{23} = 0,6$, außerdem

$$q_{3,12} s / \sqrt{5} = 3,1.$$

Nach (8.1) erhalten wir die Aussagenverbindung von (6.4) in der Form

$$\begin{aligned} & \text{„}5,9 < \delta_{12} < 12,2\text{“} \ \& \ \text{„}6,5 < \delta_{13} < 12,5\text{“} \\ & \ \& \ \text{„} -2,5 < \delta_{23} < 3,7\text{“}. \end{aligned}$$

Es ist interessant, nach PILLAIS (6) Formel zu berechnen, wie groß die Irrtumswahrscheinlichkeit gewesen wäre, wenn wir anstelle von $q_{3,12}$ für $\alpha = 0,01$ $t_{12} \sqrt{2} = 4,32$ verwendet hätten. Es findet sich $\alpha = 0,03$, woraus sofort ersichtlich ist, wie ungenau die alte Methode ist.

Herrn Professor F. OEHLKERS und der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für die Ermöglichung der Arbeit, ebenso Herrn Professor R. POHL für das Zahlenmaterial.

Literatur

1. HILBERT, D. u. W. ACKERMANN: Grundzüge der theoretischen Logik. Springer, Berlin 1949.
2. IHM, P.: Anwendung von HOTELLINGS verallgemeinertem T -Test zur Prüfung der Differenz zweier Mittelwertepaare. Z. Vererbungslehre 96, 143–156 (1954).
3. KEULS, M.: The use of the „Studentised range“ in connection with an analysis of variance. Euphytica 1, 112–122 (1952).
4. MAY, J. M.: Extended and corrected tables of the upper percentage points of the „Studentised“ range. Biometrika 39, 192–194 (1952).
5. NEWMAN, D.: The distribution of range in samples from a normal population, expressed in terms of an independent estimate of standard deviation. Biometrika 31, 20–30 (1939).
6. PILLAI, K. C. S.: On the distribution of „Studentised“ range. Biometrika 39, 194–195 (1952).
7. POST, J. J.: Anleitung zur Planung und Auswertung von Feldversuchen mit Hilfe der Varianzanalyse. Springer, Berlin, 1952.
8. SCHEFFÉ, H.: A method for judging all contrasts in the analysis of variance. Biometrika 40, 87–104 (1953).
9. TUKEY, J. W.: Comparing individual means in the analysis of variance. Biometrics 5, 99–114 (1949).
10. TUKEY, J. W.: Quick and dirty methods in statistics. II. Simple analyses for standard designs. Proc. Fifth Annual Convention, Amer. Soc. for Quality Control, 189–197 (1951).

BUCHBESPRECHUNGEN

I. BOLSUNOV, Züchterische Methoden für die Schaffung nikotin- armer und nikotinreicher Tabake. Fachliche Mitteilungen der Österreichischen Tabakregie. 2. Heft November 1954.

Die verschiedenen Wege zur Erzeugung von nikotin- armen Tabak werden besprochen und die Erreichung dieses Zieles durch züchterische Maßnahmen als der aussichtsreichste bezeichnet. Nach einem kurzen Überblick über das bisher auf diesem Gebiet Erreichte beschreibt der Autor die verschiedenen züchterischen Methoden, wobei er sich zum Teil auf eigene Versuche stützt.

Der sicherste Weg führt über die Kreuzungszucht innerhalb der Art *Nicotiana tabacum*, wobei Kreuzungen von nikotinarmen Sorten mit solchen Sorten, deren Nikotingehalt sich in einem labilen Zustand befindet, oder mit Gigasformen am aussichtsreichsten sind. Daneben werden noch erwähnt: Individualauslesen aus Landsorten, künstliche Erzeugung von Mutationen und Artkreuzungen.

Die züchterische Arbeit auf diesem Gebiet wird durch die Tatsache erschwert, daß uns eine genauere genetische Analyse der Vererbung des Nikotingehaltes fehlt und daß die Methoden zur Bestimmung des Nikotin- und Nikotingehaltes noch nicht hinreichend leistungsfähig sind.

Für die Züchtung nikotinreicher Tabake kommen ausschließlich die Sorten der Art *Nicotiana rustica* in Frage. Der Verfasser hat das Weltsortiment, das durch die Expedition von N. VAVILOV und seinen Mitarbeitern sowie durch das Marchorka-Institut in Kiew gesammelt wurde, untersucht. Dabei stellte er fest, daß sich unter den sekundären Zentren des Vorkommens dieser Art, die sich im Laufe der jahrhundertelangen Kultur entwickelt haben, einige befinden, die durch einen hohen Anteil nikotinreicher Formen auffallen.

Die Züchtung nikotinreicher Formen wird durch eine ziemlich feste Korrelation zwischen hohem Nikotingehalt und niedrigem Blattertrag sehr erschwert.

Zur Erreichung der gesteckten Ziele empfiehlt der Verfasser eine Zusammenarbeit auf internationaler Basis.

W. Endemann (Dresden)

Festschrift für ERWIN AICHINGER zum 60. Geburtstag. Herausgegeben im Auftrage und mit Unterstützung des Landes Kärnten von Univ.-Prof. Dr. ERWIN JANCHEN. Sonderfolge der Schriftenreihe: „Angewandte Pflanzensoziologie“ in 2 Bänden. Wien: Springer-Verlag 1954. XXXII + 1311, 16r Abb. u. 8 Karten im Text steif, geh. DM 90,—.

Zum 60. Geburtstag des bekannten österreichischen Pflanzensoziologen ERWIN AICHINGER liegt die unter der Schriftleitung von Prof. Dr. JANCHEN unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. GAYL und Dozent Dr. WENDELBERGER herausgebrachte Sonderausgabe der Schriftenreihe „Angewandte Pflanzensoziologie“ in zwei stattlichen Bänden vor.

Im Rahmen einer Besprechung ist es unmöglich, auf die Beiträge von nahezu 90 Autoren aus der ganzen Welt einzugehen. Sie zeigen, wie bekannt und geschätzt AICHINGER in der Fachwelt ist.

Wie WENDELBERGER in einer Würdigung des Jubilars eingangs hinweist, begründete AICHINGER seinen wissenschaftlichen Ruf durch die Veröffentlichung der „Vegetationskunde der Karawanken“ (1933), einer pflanzensoziologischen Monographie, die zu den „klassischen“ dieses Fachgebiets gerechnet werden kann.

Nach dem Krieg arbeitete AICHINGER seine Lehre von den Vegetationsentwicklungstypen aus, die die Dynamik der Pflanzengemeinschaften, namentlich der von menschlichen Eingriffen stark beeinflussten, in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt, da nach den Prinzipien der Charakterlehre von BRAUN-BLANQUET diese „Ersatzgesellschaften“ in einer für die Praxis der Bodenkultur hinreichenden Weise nicht immer erfaßt werden können.

Diese Betrachtungsweise, die für die landwirtschaftliche und forstliche Vegetationskunde große Bedeutung ge-

winnen kann, erfordert eine sehr reiche Erfahrung, durch die sich AICHINGER als Forstmann und Pflanzensoziologe auszeichnet.

Von den einzelnen Beiträgen seien einige, die allgemeine Bedeutung haben, kurz erwähnt.

ELLENBERG zeigt in seinem Aufsatz: „Zur Entwicklung der Vegetationssystematik in Mitteleuropa“ Wege aus der Krise der Charakterartenlehre, indem er auf die lokale und territoriale Fassung der unteren Vegetationseinheiten hinweist.

WALTER verwirft den Begriff der „Klimax“, da er zu stark mit der Sukzessionslehre gekoppelt und in Gebieten, in denen der Mensch die Pflanzendecke völlig verändert hat, verwirrt worden ist. Der Autor gibt den Begriffen der zonalen Vegetation im Flachland und der Höhenstufen im Gebirge den Vorzug.

FRANZ gibt in seinem sehr bedeutungsvollen Beitrag: „Die Verschmelzung von Bodenkunde und Ökologie in der wissenschaftlichen Erfassung des Gesamtstandorts“ den Leitsatz, daß die Forschung bei standortkundlichen Fragen ihre ganzheitliche Bearbeitung nicht umgehen kann. Die Kenntnis der jeweils herrschenden Gleichgewichtszustände ist für die Praxis der Bodenkultur unbedingt notwendig.

Der Beitrag von KARPATI: „Die phytozönologischen Beziehungen der Zwischenformen“ weist auf die stärkere Beachtung dieser systematischen Einheiten in der Vegetationskunde hin.

Die Aufsätze von ROSENKRANZ über: „Die Beziehungen der Phänologie zur Pflanzengeographie und Pflanzensoziologie“ und von LOHWAG über: „Pflanzensoziologie und Mykologie“ geben Hinweise für die Einbeziehung dieser Wissenschaftszweige in die Vegetationskunde.

Von forstlicher Seite sind folgende Beiträge hervorzuheben: HORNSTEIN: „Vom Sinn der Waldgeschichte“, HÄRTEL: „Waldgesinnung — völkerverbindende Denkungsart“, POCKBERGER: „Die Synthese in der Forstwirtschaft“, DIETERICH: „Naturnahe Methoden der Waldwachstumsforschung und der forstlichen Wirtschaftslehre“, FRANZ HARTMANN: „Über die Beziehungen der Pflanzensoziologie zur Forstökologie“.

In dem Aufsatz von FILZER: „Über Ziele und Wege zur Verknüpfung von pflanzensoziologischer und ökologischer Betrachtungsweise im Wald- und Landbau“ wird darauf hingewiesen, daß in der Aschenanalyse der Bodenvegetation ein Indikator für die Nährsalzversorgung des Bestandes gegeben ist.

Sehr bedeutungsvoll sind die Ausführungen von SUKATSCHEW: „Die Grundlagen der Waldtypen“, in denen der Begriff des Waldtyps definiert und ausführlich auf die Dynamik der Waldtypen eingegangen wird.

Zu erwähnen sind noch die Beiträge von HAZMUKA: „Pflanzensoziologie und Bauingenieurwesen“ und von HASSENTEUFEL: „Zur Bedeutung der Pflanzensoziologie für die Wildbach- und Lawinenverbauung“.

Den Pflanzenzüchter wird der Aufsatz von PASSECKER interessieren: „Die Entwicklungsphasen der Gehölzpflanzen und ihre praktische Bedeutung“. Der Verfasser geht von der Tatsache aus, daß bei der vegetativen Vermehrung von Holzpflanzen die Entwicklungsphase der Sprosse und der Wurzeln entscheidend berücksichtigt werden muß. Es wird weiterhin festgestellt, daß „junge“ Sprosse und Wurzeln sich viel besser bewurzeln als „alte“, und diese Beobachtung für die Praxis ausgewertet. Für die sortenechte Vermehrung von Ziergehölzen und Obstbäumen sollten „junge“ basale Triebe verwendet werden. Auf gleiche Weise ist auch bei Forstgehölzen vorzugehen, von denen der Verfasser *Betula pendula*, *Salix grandifolia*, *Alnus incana* und die Gattung *Populus* erwähnt.

Die oben aufgeführten Beiträge sind keineswegs nach ihrem wissenschaftlichen Wert hervorgehoben, vielmehr ist ihre Auswahl nach ihrer allgemeinen Bedeutung erfolgt. Die Festschrift enthält daneben zahlreiche sehr wertvolle Arbeiten, die sich mit regionalen vegetationskundlichen Fragen beschäftigen.

Für jeden, der vegetationskundliche, pflanzengeographische, standortkundliche oder ökologische Probleme bearbeitet, stellen die beiden Bände der AICHINGER-Festschrift eine wahre Fundgrube dar, deren Anschaffung nur warm empfohlen werden kann.

Scamomi (Eberswalde)

Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Gärtnerischen Hochschulstudiums in Deutschland. Herausgegeben vom Bund der Diplomgärtner in Verbindung mit der Abteilung Gartenbau der Fakultät für Landbau, Technische Universität Berlin-Charlottenburg. Berlin: 1954. Vertrieb durch Paul Parey, Berlin. DM 4,50.

Der Obstbau ist in der Festschrift durch mehrere Referate vertreten. DE HAAS bringt einen Beitrag zur Anzucht von Kernobstszämlingen, HILKENBÄUMER und BUCHLOH berichten über Entstehung und Wirkung des Äthylens beim Reifen des Apfels. LIEBSTER gibt einen Überblick über Möglichkeiten zur Rationalisierung des obstbaulichen Pflanzenschutzes, MANTE untersuchte die Struktur bäuerlicher Obstwirtschaften im Odenwald. SCHUPHAN bringt weitere Ergebnisse über Qualitätsuntersuchungen an Früchten. Aus dem Gebiet des Gemüsebaues findet sich ein Beitrag von v. HÖSSLIN über das Wurzelwachstum einiger Gemüsearten unter natürlichen Verhältnissen. RETHUS und GRUNEWALD berichten über Ergebnisse von neuartigen Versuchen unter Anwendung von Wirkstoffen bei der Gurkenanzucht.

Der Zierpflanzenanbau ist mit interessanten Beiträgen über die Cyclamenwelke von GERLACH und mit Ergebnissen über Ernährungsversuche von PENNINGSFELD vertreten. Betriebswirtschaftliche Fragen des Zierpflanzenbaues behandelt SCHALT.

Fragen der Landschaftsgestaltung berührt die Arbeit von HENTZEN, der die Beziehungen zwischen Großstadt und Landschaft an den Beispielen Berlin und Hannover untersuchte. Den Gartenbau allgemein interessierende Themen bringen KÜHN, der morphologische und stoffwechselsphysiologische Untersuchungen an Nektarien durchführte, und QUADT, der über Möglichkeiten und Grenzen der Polyploidie-Züchtung referiert.

Will man sich den Umfang und Zweck der Festschrift im vollen Umfang erfassen, so genügt es nicht, allein den wissenschaftlichen Wert der 14 Fachreferate hervorzuheben. Ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis ergibt, daß alle unsere bekannten Fachvertreter des Gartenbaues den „Diplomgärtner“ vor ihre sonstigen Titel gestellt haben. Dies geschah wohl in der Absicht, dem Leser zu zeigen, daß der Diplomgärtner auf dem besten Wege ist, die vielfältigen Sondergebiete des Gartenbaues wissenschaftlich zu durchdringen. Die Festschrift beweist, daß in den ersten 25 Jahren des Bestehens dieser Forschungsrichtung schon beachtliche, auch für andere Gebiete des Pflanzenbaues richtungweisende Arbeit geleistet worden ist.

Friedrich (Halle)

GERTRAUD FREUDENBERG und RUDOLF CAESAR, Arzneipflanzen. Anbau und Verwertung. 1. Aufl. Berlin: P. Parey 1954. 204 S., 63 Abb., 6 Tab. Gebunden DM 16,80.

In letzter Zeit sind mehrere Bücher erschienen, die den Anbau und die Verwertung von Arzneipflanzen berücksichtigen. Dennoch darf betont werden, daß dieses Werk keineswegs überflüssig ist. — Die Einführung gibt einen Einblick in die Geschichte, die heutige Verbreitung und die wirtschaftliche Bedeutung des Arzneipflanzenanbaues in Deutschland. In einem allgemeinen Teil werden die Grundlagen für die Kultur der Heilpflanzen besprochen. Es wird zum Ausdruck gebracht, daß jede Art, entsprechend ihrer Herkunft, eigene Klima- und Bodenansprüche besitzt. Hier finden sich auch generelle Hinweise für die Ernte der einzelnen Pflanzenteile. Weiterhin werden die Inhaltsstoffe und deren therapeutischer Anwendungsbereich erläutert. Im Hauptteil wird auf die wichtigsten Arten näher eingegangen. Sie sind nach den genutzten Teilen zu Gruppen zusammengefaßt und hier alphabetisch geordnet. Die Kenntnis der Pflanzen wird im wesentlichen vorausgesetzt, bei einigen Arten weisen Zeichnungen auf charakteristische Merkmale hin. Die übersichtliche Beschreibung enthält Familienzugehörigkeit, Drogenbezeichnung, Inhaltsstoffe, Herkunft, Anbaugebiete, Lebensalter, Boden- und Klimaansprüche, Fruchtfolge, Düngung, Anbautechnik, Schädlinge, Weiterbehandlung der geernteten Teile, Ertrag, Zuchtziele, wobei die Anbautechnik, illustriert durch eine Reihe Abbildungen und Skizzen, entsprechend der Aufgabenstellung, den breitesten Raum einnimmt. Anschließend wird auf die Haltbarmachung nach der Ernte, die Wirtschaftlichkeit und endlich auf die Aufgaben der Heilpflanzenzüchtung etwas näher eingegangen. Ein aus-

fürliches Sachregister ermöglicht eine schnelle Orientierung. Das Literaturverzeichnis zeigt, daß ein umfangreiches Schrifttum ausgewertet wurde.

Das Buch ist in erster Linie eine Anleitung, doch findet man auch eine Anzahl anderer interessanter Hinweise, die mit dem Anbau und der Verwertung der Arzneipflanzen nicht in direkter Verbindung stehen. Für die langjährigen praktischen Erfahrungen der Verf. spricht die Erkenntnis, „daß auch die eingehendste und ausführlichste Beschreibung der Kulturmaßnahmen dem Arzneipflanzenbauer eigene Beobachtungen und Erfahrungen nicht ersetzen kann“. Hierfür haben sie aber ein sehr wertvolles Hilfsmittel geschaffen.
S. Danert (Gatersleben)

MANUEL GADEA: Trigos españoles. XIII u. 453 Seiten, 11 Textfiguren, 80 Tafeln. Instituto nacional de investigaciones agrónomicas. Madrid 1954. Preis: 225 ptas.

Der Weizen ist in Spanien seit langem die wichtigste Kulturpflanze der Landwirtschaft. Vor allem infolge der reichen orographischen und klimatologischen Gliederung des Landes bei relativer Isolierung der verschiedenen Anbaugelände voneinander gibt es in Spanien eine große Zahl von Landsorten, die aber jetzt infolge des Eindringens neuerer Anbaumethoden und der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse mehr und mehr von neuen Züchtungen verdrängt werden. Verf. ist seit Jahren bemüht, in Madrid die alten Landsorten soweit wie möglich zu sammeln. Dabei wird dafür gesorgt, daß diese Sorten auch in ihren Ursprungsgebieten im Feldanbau erhalten bleiben.

In dem vorliegenden Band werden nun die so erfaßten Landsorten nach ihren morphologischen und physiologischen Merkmalen und ihren besonderen landwirtschaftlich wichtigen Eigenschaften beschrieben. Die verwendeten Merkmale sind in einem einleitenden Kapitel besprochen. In der Anordnung der Sorten, der Umgrenzung der Arten und der Unterscheidung morphologischer Varietäten wird das System von KOERNICKE mit den Abänderungen von PERCIVAL bzw. VAVILOV und FLACKSBERGER zugrunde gelegt, das im zweiten Kapitel dargestellt ist. Neuerdings vorgenommene nomenklatorische Veränderungen (z. B. bei SCHIEMANN, MANSFELD) sind dabei noch nicht berücksichtigt. Beschrieben werden unter *T. vulgare* (= *aestivum*) 319 Landsorten, unter *T. compactum* 1, *T. spelta* 7, *T. durum* 156, *T. turgidum* 54, *T. polonicum* 2, *T. dicoccum* 9 und *T. monococcum* 9. Dabei sind innerhalb jeder Art Übersichten der in Spanien vertretenen Varietäten und Bestimmungsschlüssel für die Sorten jeder Varietät gegeben. Das letzte Kapitel enthält eine Übersicht der Sorten nach ihrer geographischen Verteilung.

Zweifelloos ist das Werk eine wertvolle Grundlage für die spanische Weizenzüchtung, zugleich ist es aber auch ein wesentlicher Beitrag zur Kenntnis der Mannigfaltigkeit der Weizen der Welt.
R. Mansfeld (Gatersleben)

W. HOLZ und B. LANGE, Fortschritte in der Schädlingsbekämpfung. Schriftenreihe der Landwirtschaftskammer Oldenburg, Wirtschaftsberatungsdienst. Heft 4, dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Oldenburg: Verlag Praxis und Forschung 1955. 142 S., 12 Abb., 14 Tab. Broschiert DM 2,50.

Die in weiten Kreisen bekannt gewordene Broschüre „Grundlagen und Fortschritte in der chemischen Schädlingsbekämpfung“, von der zwei Auflagen verlegt wurden, ist von den Verf. unter dem neuen Titel in der dritten Auflage herausgegeben worden. Diese neue Auflage wurde nicht nur dem derzeitigen Stand angepaßt — die inzwischen auf den Markt gekommenen Wirkstoffe wurden aufgenommen, ihr Einsatz in der Landwirtschaft, im Gartenbau, in der Forstwirtschaft und im Vorratsschutz berücksichtigt und die neuesten Erkenntnisse über den Wirkungsmechanismus verwertet — der Stoff wurde auch durch Aufnahme der Mittel gegen Vorrats- und Materialschädlinge, gegen Nagetiere, gegen hygienische Schädlinge und gegen Holzzerstörer wesentlich erweitert. — Nach allgemeinen Ausführungen über die amtliche Mittelprüfung und nach einer Zusammenstellung und Erklärung der wichtigsten im Rahmen der Schädlingsbekämpfung gebräuchlichen Fachausdrücke folgen ausführliche Angaben über die Wirkstoffe der zur Zeit gehandelten Präparate in der Reihenfolge: Fungizide, In-

sektizide, Akarizide, Insektizide zur Winterspritzung, Herbizide, Rodentizide, Mittel gegen Vorrats- und Materialschädlinge, Holzschutzmittel, Mittel gegen Gesundheitsschädlinge. Ein Kapitel ist den Wuchsstoffen, die im Gartenbau Verwendung finden, gewidmet; im Anschluß an die Behandlung der Insektizide zur Winterspritzung werden allgemeine Angaben über diese Bekämpfungsmaßnahme gemacht. Für jeden Wirkstoff werden die chemische Zusammensetzung, die Anwendungsform, der Anwendungsbereich sowie besonders zu beachtende Vorschriften angegeben. In Tabellenform werden darüber hinaus noch einmal der Wirkungsbereich, die chemische Zusammensetzung einschließlich der Strukturformeln, die Wirkung auf Bienen, die akute Giftigkeit für Warmblüter und für die Rodentizide die Gebrauchsdosis aufgeführt. Diesen schließt sich die Mischtablelle der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft an. Als Anlagen sind beigelegt: eine Eingruppierung der Pflanzenschutzmittel in die Giftabteilungen des Giftgesetzes, die bei der Anwendung giftiger Pflanzenschutzmittel zu beachtenden Maßnahmen, die erste Hilfe bei Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel, geordnet nach Wirkstoffen, die Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel und Verhaltensmaßregeln für den Imker. — Die für jeden Wirkstoff gegebenen Hinweise über eine phytotoxische Wirkung sind zu begrüßen, es muß aber bedauert werden, daß die Thiophosphorsäureester als „völlig ungefährlich“ für Pflanzen bezeichnet werden, und daß für „Systox“ angegeben wird, daß Pflanzenschädigungen bisher nicht beobachtet wurden, obwohl gegenteilige Befunde über phytotoxische Wirkung unter bestimmten Bedingungen bekannt sind. — Die Verf. betonen in ihrem Vorwort, daß sie den mit der Materie nicht „hauptamtlich“ Beschäftigten einen Überblick geben wollten, sie sind damit zweifellos zu bescheiden, ihre Broschüre gewährt nicht nur den Kreisen, „die in der Beratung tätig sind“ einen Einblick und gibt nicht nur den „interessierten Kreisen aus Nachbardisziplinen eine schnelle Informationsmöglichkeit“, sondern ist darüber hinaus für jeden Fachmann eine wertvolle Unterlage.
H.-W. Nolte (Aschersleben)

B. LINDQUIST: Forstgenetik in der schwedischen Waldbau-praxis. Radebeul und Berlin: Neumann 1954. 2. Auflage, 156 S., 67 Abb. Halbleinen DM 9,50. (Herausgegeben und mit einem Schlußwort von E. ROHMEDER, München).

Vorstehendes Buch, das bereits 1946 in schwedischer, 1948 in englischer und 1951 erstmalig in deutscher Sprache erschien, richtet sich in erster Linie an die Praxis.

Jahrhunderte währende Sortimentshiebe, die jeweils die stärksten, längsten, geradesten und astreinsten Stämme entnahmen, haben in den dichter besiedelten süd- und mittelschwedischen Gebieten sowie an dem nord-schwedischen Küstenstreifen zwischen Gävle und Haparanda zu einer offensichtlichen Degeneration der Wälder geführt. Dies gilt besonders für Kiefer, Eiche und Birke. Wahllose Saatgutgewinnung und -verwendung (Samenernte in heruntergewirtschafteten Beständen, Anbau ungeeigneter Provenienzen) sind als weitere wesentliche Ursachen einer Leistungssenkung des Waldes anzusehen. Diese rückläufige Bewegung muß aufgehalten und — darüber hinaus — ganz allgemein eine züchterische Verbesserung forstlicher Werteigenschaften angestrebt werden. Dies ist möglich, wenn sich der Waldbau die, wenn auch noch lückenhaften Kenntnisse über die natürliche Formenmannigfaltigkeit der Waldbäume zunutze macht.

Die in dieser Richtung bis auf weiteres wesentlichste Maßnahme wird in einer Reorganisierung der forstlichen Saatgutgewinnung und -verwendung gesehen. Erstere ist nur auf die phänotypisch besten Bestände des Landes zu konzentrieren. Voraussetzung für eine planmäßige Durchführung dieses Vorhabens ist die kartographische Erfassung der Samenbestände, die bereits in Norrland und Nordsvaeland durchgeführt wurde. Hierbei erfolgt eine Einteilung in „Plus-, Normal- und Minus-Gebiete“. Entscheidend für die Klassifizierung der Samenbestände ist jeweils der Anteil der erwünschten bzw. unerwünschten Phänotypen in der Population (bei der Kiefer gehören z. B. zu ersteren wüchsige, schmalkronige, feinastige Typen, zu letzteren breitkronige, starkastige Bäume). Die Einschätzung stützt sich auf Bestandesanalysen (Auszählung der einzelnen Typen). Die Ernte erfolgt am stehenden

Stamm mit Hilfe von Leitern. In den „Normalbeständen“ wird auch am liegenden Stamm geerntet, die „Minusgebiete“ sind von der Samenernte ausgeschlossen. (Obigem Verfahren entspricht im Prinzip die seit Oktober 1953 in der DDR angelaufene „Anerkennung der Forstsaatgutbestände“).

Beerntungswürdige Bestände, besonders „Plusbestände“ sind nicht in allen Teilen des Landes vorhanden. Es ergibt sich die Frage, in welchen Grenzen eine Verschiebung der verschiedenen Klimarassen einer Art möglich ist. Im übrigen ist noch folgendes zu beachten: Nicht in allen Fällen ist die autochthone Rasse auch die leistungsfähigste und forstlich wertvollste. Ein markantes Beispiel dafür, daß es Ausnahmen gibt, bietet die hinsichtlich Wuchsleistung überlegene „deutsche Fichte“ in süd- und mittelschwedischen Anbaugebieten. Untersuchungen über die Möglichkeit der Leistungssteigerung durch Einführung geeigneter Klimarassen werden auf breiter Basis durchgeführt.

Verf. sieht eine weitere Sofortmaßnahme zur züchterischen Verbesserung des Pflanzenmaterials in einer frühen Massenauslese im Kamp. Soweit es sich hierbei um eine Auslese auf Wüchsigkeit handelt (der in Schweden auf Grund scheinbarer Erfolge ENANDERS viel Zeit geopfert wurde), müssen wir die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens bezweifeln.

Im Kapitel 4 werden „Langfristige Maßnahmen zur Veredlung der Wälder“ behandelt. Der jährliche Mindestbedarf der schwedischen Forstwirtschaft an Nadelholzsamen (Fichte und Kiefer) beträgt 60 t. Diese Menge kann aus den beerntungswürdigen Beständen nicht annähernd beschafft werden. Verf. sieht die einzige Möglichkeit einer nachhaltigen Versorgung mit hochwertigem Saatgut in der Anlage von Samenplantagen, deren Prinzip in folgendem besteht: Phänotypisch hervorragende Bäume werden vegetativ vermehrt (fast ausschließlich durch Pfropfung) und die Klone in einer vor unerwünschter Fremdbestäubung isolierten Plantage ausgepflanzt, wo sie sich untereinander bestäuben (s. „Polycross“ der Kulturpflanzenzüchtung). Auf weitere technische und organisatorische Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

Hinsichtlich der Ertragsfähigkeit derartiger Plantagen kommt Verf. auf Grund von Feststellungen, die SYRACH-LARSEN in Dänemark und der Initiator des Plantagen-Gedankens in Schweden, HOLGER JENSEN, an einzelnen Pfropflingen getroffen haben, zu Zahlen, die von anderen schwedischen und von deutschen Forschern als zu optimistisch angesehen werden. Bei vollproduktiven Kiefern- und Fichtensamenplantagen rechnen Verf. und JENSEN mit 50 kg/ha!

Hinsichtlich der in der Plantage aufzunehmenden Anzahl von Klonen folgt Verf. ebenfalls der Auffassung JENSENS, dem es genügt, wenn die Pfropflinge von 6–10, nach scharfem Maßstab ausgelesenen „Elitebäumen“ zur wechselseitigen Befruchtung gebracht werden. Dieser Vorschlag hat die Kritik prominenter schwedischer Genetiker ausgelöst, die in der Verwendung einer so geringen Klonzahl die Möglichkeit einer gefährlichen Verarmung des Genbestandes erblicken. Ganz fraglos sind diese Bedenken zunächst berechtigt, und sie verlieren dadurch nicht an Gewicht, daß sie nach Auffassung des Verf. „theoretisch schwach fundiert und ohne praktische Bedeutung“ zu sein scheinen.

Mit einer Erhöhung der Klonzahl auf 20 bis 30 je Plantage ergibt sich bei der Nachkommenschaftsprüfung der Ausgangsbäume allerdings — wie mit Recht betont wird — ein wesentlich höherer Arbeitsaufwand. Die Prüfung wird aber nur dann „praktisch undurchführbar“, wenn man, wie hier beabsichtigt, die Kombinationseignung der Ausgangsbäume durch „reziproke“ (also diallele) Kreuzungen feststellen will. Es ist nicht möglich, auf die Problematik der forstlichen Nachkommenschaftsprüfung näher einzugehen. Verf. schlägt einen dreigleisigen Weg vor: Auswahl markant überlegener Phänotypen, Prüfung der vegetativen Nachkommen (ebenfalls mit Hilfe von Pfropflingen), Prüfung der Sämlingsnachkommenschaft. Ist bei beiden Nachkommenschaften die gleiche Tendenz einer Überlegenheit — z. B. hinsichtlich der Wuchsleistung — festzustellen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß es sich bei dem ausgewählten Baum nicht nur um einen brauchbaren Genotyp, sondern überdies um einen

guten Vererber handelt. Nach Angaben des Verf. haben in der Wuchsleistung überlegene Phänotypen auch überlegene Sämlingsnachkommenschaften im Pflanzgartenstadium hervorgebracht. Diese Mitteilung muß überraschen, da zahlreiche, von verschiedenen Forschern durchgeführte Nachkommenschaftsprüfungen erkennen lassen, daß überlegene Wuchsleistung im höheren Alter durchaus nicht mit hoher Wuchsleistung in der Jugend gepaart ist. Eher das Gegenteil scheint nach diesen Untersuchungen die Regel zu sein!

Auf über 30 Seiten behandelt Verf. die bei der Auswahl der „Elitebäume“ zu beachtenden Merkmale. Bei der Fichte steht in Schweden als Zuchtziel die Erhöhung der Massenproduktion im Vordergrund. Die Auslese sucht deshalb in erster Linie solche Typen zu erfassen, die nach Höhe und Durchmesser gleichalten Nachbarstämmen markant überlegen sind. Nach unseren Erfahrungen werden derartige Bäume in gleichaltrigen mitteleuropäischen Fichtenbeständen nur selten gefunden. Bei der Birke wird eine große Anzahl verschiedener Werttypen unterschieden, die vorzugsweise dem Formenkreis der Sandbirke (*B. verrucosa*) angehören.

Von den hervorragendsten Ausleseebäumen soll eine Sammlung (lebendes Archiv) von Pfropfnachkommen angelegt werden, um wertvolle Erbanlagen und Genkombinationen für die Zukunft sicher zu bewahren.

Kapitel 6 behandelt die Nutzbarmachung des Elitematerials, das nur auf besten Böden Verwendung finden soll. Solange man noch gewöhnliches Saat- und Pflanzgut verwandte, hatten Mißgriffe in der Standortwahl in der schwedischen Forstwirtschaft „keine schwerwiegenden Folgen“ (?), sie werden aber fühlbar, wenn Plantagenpflanzgut benutzt wird.

In den Ausführungen des Kapitels 7 über den „Einfluß der russischen Veredlung auf die waldbaulichen Maßnahmen“ bringt Verf. seine Überzeugung von der züchterischen Wirkung der nach genetischen Gesichtspunkten durchgeführten Durchforstung zum Ausdruck. Die zukünftige Verwendung von HochleistungsSaatgut aus Plusbeständen wird die zukünftigen Holzqualitäten weiter so steigern, daß z. B. bei Eiche und Birke ein „Wertzuwachs von 100% nicht nur möglich, sondern geradezu selbstverständlich erscheint.“

Von der Verwendung von Kulturmaterial aus Plusbeständen verspricht sich Verf. auch bereits eine Steigerung der Massenleistung, da ja das Saatgut nur von herrschenden Bestandsgliedern gewonnen wird, „wodurch bereits eine positive Auswahl im Hinblick auf das Wuchsvermögen gewährleistet ist.“ So einfach liegen die Dinge wohl nicht! Man darf nicht vergessen, daß es sich bei den ausgewählten Leistungstypen um recht komplizierte Heterozygoten mit einer starken Aufspaltung in der Nachkommenschaft handeln kann. Mit Sicherheit wird aber eine Steigerung der Massenleistung je Hektar auf einem vom Verf. erwähnten Umweg in bestimmten Fällen erzielt, so bei Kiefer: Die im Hinblick auf eine Qualitätssteigerung erwünschten schmalkronigen Typen lassen einen höheren Bestockungsgrad zu, ohne daß die individuelle Wuchsleistung beeinträchtigt wird. Auf der anderen Seite erlaubt die Verwendung von schmalkronigem, feinastigem Material den Übergang zu weiteren Pflanzverbänden. Dies bedeutet Einsparung wertvollsten Pflanzenmaterials und Senkung der Kulturkosten.

Es folgen dann Kostenberechnungen im Zusammenhang mit der Samengewinnung bei „Elitebäumen“ und der Anlage von Samenplantagen. Sie resultieren in der Feststellung, daß die plantagenmäßige Samenproduktion, auf lange Sicht gesehen, die Kulturkosten senken wird.

Um eine Vorstellung von dem Höchstpreis zu gewinnen, der für erstklassiges Saatgut gezahlt werden kann, stellt Verf. Kalkulationen in Anlehnung an Berechnungen ENEROTHS über das erzielbare Mehreinkommen in Fichtenbeständen bei Verkürzung der Umtriebszeit (Produktionszeit) an. Er gelangt zu der Feststellung, daß man — bei Unterstellung eines Zinsfußes von 4% — für Saatgut, das eine Herabsetzung des Umtriebes von 80 auf 65 Jahre gestatten würde, 500 SKr je Kilogramm auf IV. und sogar 700 SKr auf III. Bonität zählen könnte. Größeren Wert darf man einer solchen Kalkulation wohl kaum beimessen!

Im 8. Kapitel „Volkswirtschaftliche Bedeutung des HochleistungsSaatgutes“ wird eine Steigerung der Mas-

senleistung durch Züchtung um 20% als sicher möglich angesehen. Ausgehend von dieser Annahme, kommt Verf. zu ertragskundlichen Erwägungen, die etwas reichlich spekulativ erscheinen. Wenn in bestimmten Fällen eine 20-prozentige echte Massenertragssteigerung möglich sein wird (woran nicht zu zweifeln ist), läßt sie sich aber wahrscheinlich nicht auf den geringen Bonitäten erzielen.

Im letzten Kapitel wird ein Überblick über die Entwicklung der Forstpflanzenzüchtung in Schweden gegeben, und das Schlußwort ROHMERS gestattet einen „Ausblick auf die Anwendung forstgenetischer Forschungsergebnisse in der deutschen forstlichen Praxis“.

Über die genetische Konstitution unserer Waldbäume weiß man zur Zeit recht wenig. Durch eingehendes Studium der Verhältnisse bei bestimmten, züchterisch bereits bearbeiteten Kulturpflanzen kann der Forstpflanzenzüchter einen sicheren Grund für seine Arbeiten gewinnen. So wäre z. B. eine Darstellung der Wirkung der Massen- und Individualauslese bei Fremdbefruchtern eine wertvolle Ergänzung zu obigem Buche gewesen, die wohl auch einige Fragen etwas anders hätte beantworten lassen, als es durch den Verf. geschah.

Das Buch ist ganz und gar auf den Kahlschlagbetrieb im Altersklassenwald zugeschnitten, und man gewinnt den Eindruck, als ließen sich nur bei dieser Wirtschaftsform forstgenetische Erkenntnisse für den Waldbau nutzbringend anwenden. Es muß unbedingt gesagt werden, daß dies nicht der Fall ist.

Die Behandlung der Fichte kommt etwas zu kurz. Fraglos ist sie — verglichen mit der Kiefer — das schwierigere Zuchtobjekt, ihre Bearbeitung — zumindest in Deutschland — deshalb nicht minder wichtig.

Diese kritischen Bemerkungen sollen und können den Wert obenbesprochener Schrift aber keinesfalls mindern. Es bleibt das große Verdienst LINDQUISTS, das erste forstgenetische Buch herauszugeben und weite forstliche Kreise mit genetischem Gedankengut überhaupt erst einmal vertraut gemacht zu haben.

H. Schönbach, (Tharandt/Graupa)

ERICH MÜHLE, unter Mitarbeit von G. FRIEDRICH, Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung, Lieferung 2. Leipzig: S. Hirzel 1955. 45 Karten. DM 4,50.

Die 2. Lieferung der „Pflanzenschutzkartei“ umfaßt 44 Karten sowie einen Neudruck (Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel) einer bereits in der 1. Lieferung erschienenen Karte. Enthalten sind die umfangreichen Bestimmungstabellen für Glatthafer, Goldhafer, Straußgras, Futtergräser sowie Raps und Rüben. Die weiteren Karten umfassen verschiedene Objekte (Obst, Gemüse, Getreide, Hackfrüchte, Ölpflanzen u. a.). Der Text bringt in erfreulicher Kürze alles Nennenswerte über Symptomatologie, Biologie und Bekämpfung der Krankheitserreger und Schädlinge. Die Zeichnungen (R. HERSCHEL) ergänzen den Text und sind mit Ausnahme der Dörrfleckenkrankheit des Hafers als gut zu bezeichnen. In der beanstandeten Zeichnung kommt das tatsächliche Krankheitsbild nur unvollkommen zum Ausdruck. Auch in dem Neudruck der Kraut- und Knollenfäule hätte man sich bei der nicht aufgeschnittenen Knolle eine Darstellung gewünscht, die dem tatsächlichen Sachverhalt besser Rechnung getragen hätte. Zu erwägen bleibt, ob man nicht dem Namen Getreideblumenfliege gegenüber Brachfliege den Vorzug geben sollte, zumal heute in Deutschland die Brache zur Bedeutungslosigkeit herabgesunken ist, ein gleiches gilt für Rübenälchen im Vergleich zu Rübenematode. Bei den Bekämpfungsmaßnahmen des Rapserdflöhes wird das von NOLTE entwickelte Bekämpfungsverfahren (Ausstreuen von Hexamitteln vor der Aussaat und flaches Unterbringen derselben) vermißt, das heute als das einzig sichere Bekämpfungsverfahren zu gelten hat. Ebenso dürfte es kaum noch notwendig sein, beim Rapsglanzkäfer auf die Verwendung des Fanggerätes hinzuweisen, das einmal in seiner Wirksamkeit überholt ist und außerdem kaum noch in der Praxis angetroffen wird. Bei der Rübenblattwanze sollte man nicht lediglich von Wanzenkräuselkrankheit sprechen, sondern die deutsche Wanzenkräuselkrankheit von anderen nicht verwandten Krankheitserscheinungen abgrenzen. Nicht beipflichtet werden kann dem Verf., wenn er schreibt,

daß diese Krankheit neuerdings in die Rübenbauggebiete Mittel- und Westdeutschlands eingedrungen ist. Diese Krankheit fehlt nach wie vor in den eigentlichen Rübenanbaugebieten der Börde und ist in der Bundesrepublik lediglich in Teilen Niedersachsens zu finden, im übrigen Mitteldeutschland haben sich nur unwesentliche Korrekturen gegenüber dem früherem Verbreitungsgebiet ergeben. — Die vorliegende Kartei wird in vielen Fällen zu einem wesentlichen Helfer werden können. Man wird sie gern als Ratgeber benutzen in den Kreisen der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Praxis, ebenso wie der Pflanzenschutzwart, der Pflanzenschutztechniker und die Pflanzenschutzinstitute sich ihrer bedienen werden.

Klinkowski (Aschersleben)

P. PELSSENKE: Neumann — Pelshenke, Brotgetreide und Brot. Fünfte, neubearbeitete Auflage. Hamburg u. Berlin: Paul Parey 1954. 622 S. 210 Abb. zahlreiche Tabellen gebunden DM 76,—.

Nach 11-jähriger Pause liegt das bekannte, von M. P. NEUMANN † begründete Standardwerk in neuer, von Prof. PELSSENKE, dem Leiter der Bundesforschungsanstalt für Getreideverarbeitung in Detmold, besorgter Auflage vor. Rein äußerlich unterscheidet sich das Buch durch seinen größeren und übersichtlichen Druck angenehm von seinem letzten Vorgänger. In der Gliederung des Buches sind keine wesentlichen Änderungen gegen frühere Auflagen festzustellen. Der Stoff ist straffer gefaßt, Unwesentliches weggelassen, und erforderliche Ergänzungen sind, dem heutigen Stand der Technik und Forschung entsprechend, eingefügt worden. Das Werk reiht sich damit wieder würdig in die Gruppe der führenden und international anerkannten Fachbücher ein.

Das Buch behandelt alle Phasen der Brotbereitung sowie alle Faktoren, die für die Getreidebehandlung oder -verarbeitung zu Brot von Einfluß sind, angefangen von der Geschichte, Kultur, Züchtung, Bewertung und den Krankheiten des Getreides über den Bau und die stoffliche Zusammensetzung des Kornes, der Mahlprodukte und der verschiedenen Brotsorten, über die einzelnen Phasen der Mehl- und Teigbereitung, Gärung, Lockerung sowie das Packen, einschließlich der Maschinen und Arbeitssysteme, — und nicht zuletzt aller derjenigen Faktoren, welche die Backfähigkeit bestimmen. Tabellen und statistische Angaben aus neuester Zeit tragen zu einer wertvollen Abrundung bei. Aus erster Hand bearbeitet, ist das Buch daher geeignet, allen Fachinteressierten auf dem Gebiete der Züchtung, Lagerung, Müllerei, Bäckerei Backhilfsmittelherstellung und Maschinenteknologie u. v. a. zur Einführung, Orientierung und Übersicht über angrenzende Gebiete zu dienen. Dabei ist der Vorzug des Buches, auch für den Praktiker verständlich zu sein, gewahrt worden.

Für eine weitere Neuauflage würde die Aufnahme von Literaturangaben sehr zu begrüßen sein.

Thomas (Potsdam)

KARL SCHARER, Biochemie der Spurenelemente. 3. Auflage. Berlin und Hamburg: P. Parey 1955. VIII 404 S., 8 farb. Tafeln; gebunden DM 39,60.

Die Spurenelementforschung hat in den letzten drei Jahrzehnten in aller Welt einen derart großen Umfang angenommen, daß viele Fachzeitschriften ihr mitunter einen breiteren Raum widmen als der Erörterung der Hauptnährstoffe. Gefördert wurde diese stürmische Entwicklung durch die analytische Chemie, die durch Schaffung geeigneter Bestimmungsmethoden die Grundlage dafür schuf, und durch die praktischen Erfolge, die sich aus dieser Forschungsrichtung für die Ernährung von Pflanze, Tier und Mensch ergaben. Trotz dieses großen Aufschwunges ist die Anfangsperiode der Forschung kaum überschritten, und erst allmählich beginnt sich ein klareres Bild von den Funktionen der einzelnen Elemente abzuzeichnen. Um so wichtiger ist es, wenn in einem derart im Fluß befindlichen Gebiet der Wissenschaft von Zeit zu Zeit die ermittelten Einzelergebnisse zusammengefaßt und gesichtet werden, um eine Basis für weitere Forschung zu schaffen. Diesen Zweck verfolgt das jetzt in 3. Auflage vorliegende Werk, dessen besonderer Wert darin besteht, daß es alle Spurenelemente unabhängig von ihrem Wert für die pflanzliche oder tierische Ernährung geschlossen in einem Bande umfaßt. In referierender Weise werden an Hand des einschlägigen Schrift-

tums und unter Ausnutzung der umfangreichen Erfahrungen des Verfassers auf diesem Gebiete in alphabetischer Folge die einzelnen Spurenelemente abgehandelt. Gegenüber der 2. Auflage, die vor 11 Jahren erschien, haben viele der neuesten Arbeiten Aufnahme gefunden und das Buch um ein Drittel seines Umfangs erweitert, obwohl es nach Aussage des Verfassers nicht mehr möglich ist, alle Arbeiten wiederzugeben. Die Literaturangaben belaufen sich jetzt auf 2600 Titel. Neu ist ferner die übersichtlichere Unterteilung in zwei Hauptteile: Die Bedeutung der Spurenelemente für Boden und Pflanze und andererseits für die tierische und menschliche Ernährung. Begrüßenswert ist auch die Einschaltung kurzer Zusammenfassungen nach diesen beiden Hauptkapiteln und farbiger Abbildungen von Mangelerscheinungen an Kulturpflanzen.

Alle, die in Forschung oder in Praxis mit dem Spurenelementproblem in Berührung kommen, werden es dem Verfasser danken, daß er es nochmals unternommen hat, zusammenzufassen, wo bei der ins Unermeßliche angeschwollenen verstreuten Spezialliteratur eine Übersicht kaum noch möglich ist.

Michael (Jena)

N. M. SISSAKJAN, Die fermentative Aktivität der protoplasmatischen Strukturen. Berlin: Akademie-Verlag 1954. 86 S., m. 57 Abb. Geb. DM 9.—.

In dem vorliegenden Buch wird in der Hauptsache ein Überblick über die von OPARIN, KURSANOW, SISSAKJAN und seinen Mitarbeitern durchgeführten Untersuchungen über das Fermentsystem der Plastiden gegeben. Als Einleitung ist eine weltanschaulich begründete Betrachtung über die Bedeutung biochemischer Vorgänge für das Leben und ein kurzer Abriss der historischen Entwicklung unserer Kenntnisse dieser fundamentalen Prozesse vorangeschickt. Hierbei wird insbesondere auf die Verdienste von A. N. BACH als Begründer der sowjetischen Biochemie hingewiesen, und der Verfasser kommt zu dem Schluß, „daß nur in den Arbeiten sowjetischer Biochemiker zum ersten Mal in vollem Umfang die Fermente als die notwendige Voraussetzung dargestellt wurden, um den Stoffwechsel im lebenden Organismus untersuchen und die chemischen Prozesse bei der Verarbeitung des Rohmaterials von Pflanze und Tier steuern zu können.“ (S. 9/10.)

Bei den Untersuchungen über die Plastiden werden zwei Etappen unterschieden: in der ersten wurde versucht, die Eigenschaften der Plastiden innerhalb der Zellen zu ermitteln, die zweite ist durch die Analyse isolierter Plastiden außerhalb der Zelle charakterisiert. An isolierten Chloroplasten der Blätter und Leukoplasten der Wurzeln von Zuckerrüben sind auch die meisten Untersuchungen von SISSAKJAN und seinen Mitarbeitern ausgeführt. Die morphologischen Verhältnisse werden hauptsächlich an elektronenmikroskopischen Aufnahmen von Schmierpräparaten beurteilt, die leider nicht immer überzeugend sind. Moderne Dünnschnittmethoden dürften noch klarere Ergebnisse liefern. Es wird festgestellt, daß — wenn die Übersetzung das Original richtig wiedergibt — „die Plastiden assoziierte Granula vorstellen, die im nativen Zustand von ziemlich kompakter Masse sind“ (S. 16), und daß (entgegen den elektronenmikroskopischen Befunden anderer Autoren) die Granula der Chloroplasten „ihrer Größe nach bedeutend hinter den Granula der Chromoplasten der Möhren“ zurückstehen (S. 16). Durch chromatographische Analyse wurden 17 bekannte Aminosäuren (Asparagin, Glutamin, Glykokoll, Alanin, Valin, Leucin, Serin, Threonin, Oxyprolin, Prolin, Tyrosin, Phenylalanin, Histidin, Lysin, Arginin, Zystin-Zystein und Methionin) sowie zwei noch nicht identifizierbare Stoffe in den Leukoplasten der Zuckerrübe nachgewiesen. Es wurde ferner festgestellt, daß in der Plastidenfraktion überraschend viel Fermente enthalten sind; in den Chloroplasten wurden Peroxydase, Polyphenoloxydase, Cytochromoxydase, Phosphorylase, Phosphor-glucomutase, Proteasen, und Dehydrasen gefunden. In Leukoplasten und Chromoplasten wurden Amylase, Invertase, Cytochromoxydase, Phosphorylase, Proteasen und Dehydrasen nachgewiesen. Diese Fermente sind an das aus Lipoproteiden bestehende Stroma gebunden und können durch Autolyse, Temperaturwirkung, Entwässerung, osmotische Einwirkung u. a. in Freiheit gesetzt werden, ändern dabei aber ihre Aktivität. Festigkeit und

Art der Bindung der Fermente ist für ihre physiologische Wirksamkeit maßgebend. Als wesentliches Ergebnis wird gefunden, daß der Fermentgehalt der Plastiden im Laufe der ontogenetischen Entwicklung weitgehenden Schwankungen unterworfen ist — es macht den Eindruck, als ob Fermente von der Wurzel nach den Blättern und umgekehrt verlagert werden und daß damit Hand in Hand auch morphologische Änderungen in den Plastiden erfolgen. Insbesondere wird über Veränderungen der Granstruktur berichtet, und es wird auf eine dauernde Befähigung zur Neubildung von Granen geschlossen. Die Fermentaktivität ist am höchsten bei Gegenwart großer Grana, während inaktive Chloroplasten nur kleine Grana besitzen. Der Fermentbestand ist auch je nach der physiologischen Funktion der Plastiden verschieden: die zuckerspeichernden Rübenplastiden weisen z. B. eine viel größere Invertaseaktivität auf als die Amyloplasten der Kartoffel. Es werden schließlich Beobachtungen über die Cytochromoxydaseaktivität an Nachkommen von gepflanzten Tomaten mitgeteilt, die auf eine gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Reis schließen lassen, die sich noch in der 7. Generation manifestiert. Leider sind gerade bei diesen wichtigen Versuchen keine Angaben über den Umfang des Beweismaterials gemacht. Ganz allgemein werden die Plastiden als ein Depot von Biokatalysatoren betrachtet, die im Laufe der ontogenetischen Entwicklung je nach den wechselnden Bedürfnissen in zweckmäßiger Weise in den Stoffwechsel eingreifen, und es wird angenommen, daß hierbei ein Wechsel der Bindung und Freisetzung der einzelnen Komponenten als Ursache anzusehen ist.

Die Übersetzung ist leider manchmal nicht ganz glücklich, und es bestehen Zweifel, ob der Sinn des Originals immer richtig wiedergegeben ist. So ist es beispielsweise wohl auch zu verstehen, wenn S. 13 gesagt wird, daß NOACK 1927 die Ergebnisse von LJUBIMENKO (1932) bestätigt habe.

Metzner (Gatersleben)

Veröffentlichungen der Bundesanstalt für alpine Landwirtschaft in Admont, Hefte 8 und 9. Wien: Springer 1953 und 1954. 159 und 74 Seiten, 55 Tabellen, 68 graph. Darstellungen, 24 Bilder; broschiert DM 7.— und 3.50.

68% der landwirtschaftlichen Nutzfläche Österreichs dienen der Futtererzeugung als Wiesen, Weiden und Almen. Ihre Ernten und Erträge nachhaltig zu steigern, ist eins der Hauptanliegen der Admonter Bundesanstalt für alpine Landwirtschaft. Im vorliegenden 8. Heft teilt F. ZÜRN die Ergebnisse seiner zu diesem Zweck angelegten langjährigen Versuche mit. Die Abhandlung ist in fünf Kapitel gegliedert, die ersten drei hat ZÜRN seinen Forschungsergebnissen vorbehalten, im vierten setzt er sich kritisch vergleichend auseinander mit der Feldversuchsmethodik in der Landwirtschaft, und im fünften gibt er seine futterbaulichen Veröffentlichungen wieder. — Im einzelnen:

ZÜRN liefert 1. einen Beitrag „zum Wachstumsrhythmus des Weidegrases“, 44 S. Dabei hat er den jeweiligen Zuwachs zu verschiedenen Zeitpunkten ermittelt a) bei stets gleichlanger Wachstumsdauer und b) bei zunehmender Wachstumsdauer während der ganzen Vegetationsperiode. Die zu a) angelegten Versuche ergaben das erwartete und bekannte Resultat: Von Nutzungsperiode zu Nutzungsperiode sinkt der Ertrag. Verlängert man die Wachstumsdauer dem jeweiligen Zuwachs entsprechend, so bleiben sowohl die Ernten als auch die Nährstoffträge während der einzelnen Perioden gleich. An diesem natürlichen Wachstumsrhythmus ändert auch die Düngung nichts, sie modifiziert ihn nur geringfügig. Der Zuwachs pro Tag ist um so höher, je mehr gedüngt wird und je länger die Wachstumszeit ist. In Admont soll sie im ersten Drittel der Vegetationsperiode rund 17, im zweiten rund 25 und im dritten rund 35 Tage lang sein. Die Besatzdichte kann dann rund 165 dz/ha betragen bei Beweidung in zwei Gruppen an vier Tagen. — 2. „Pflanzenbestand und Ertrag von Weideansaat“, 16 S. ZÜRN berichtet hier über seine zehnjährigen Versuche zur Prüfung von sechs verschiedenen Aussaatmischungen und darüber, wie sich Nutzung und Düngung auf den Wachstumsrhythmus, die Entwicklung und den Ertrag des Weidegrases auswirkten. Die Saaten wurden an zwei Stellen in 640 und 1120 m Höhe unter ziemlich gleichartigen

klimatischen Bedingungen beobachtet. *Festuca rubra*, *Poa pratensis* und *Dactylis glomerata* setzten sich auf den lehmig-sandigen bis sandig-lehmigen Böden durch und behaupteten sich auch. Mit zunehmender Nutzungsdauer gingen die zunächst auffallenden Ertragsunterschiede zurück, aber wie üblich brachten die ersten Jahre höhere Ernten. — 3. „Die natürlichen und wirtschaftlichen Ertragsbedingungen auf Wiesenansaaten und Dauerwiesen im Alpengebiete“, 52 S. An den natürlichen Standortbedingungen läßt sich nichts ändern. ZÜRN untersuchte deshalb hier nur einen wirtschaftlichen Faktor, die Mineraldüngung, in 38 Versuchen auf Neuansaaten und Dauerwiesen während der Zeit von zwölf Jahren. Die Düngung beeinflusst die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes und seine Erträge; KP-Düngung führt zu Gräser-Kräuter-Leguminosenbeständen, die Düngung steigert die Ernten auf den Dauerwiesen vergleichsweise stärker als auf den jungen Neuansaaten. Die Nährstoffe wirken am nachhaltigsten, wenn gut ausgeglichen und ausreichend gedüngt wird. Den Nährstoff- und Mineralstoffgehalt des Grünfutters beeinflusst die Düngung ebenfalls stark, teils direkt; teils indirekt, wenn sie die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes ändert. Richtige Düngung vermag die Ernten auf alten Dauerwiesen um 100% zu steigern. Umbruch ist daher bloß wirtschaftlich, wenn die Neuansaaten nur kurzfristig genutzt werden sollen. — 4. „Zur Feldversuchsmethodik in der Landwirtschaft“, 26 S. In jüngster Zeit scheint man den Wert ziemlich theoretischer und arbeitsaufwendiger Fehlerberechnungen höher zu schätzen als die erforderliche saubere und wissenschaftlich einwandfreie Anlage des Feldversuchs selbst. ZÜRN hat deshalb in 16 Versuchen auf Grünlandflächen die in ungeordneten Blocks angelegt waren, den mittleren Fehler nach der Schachbrettmethode und nach der Varianzanalyse mit 57 Vergleichsrechnungen ermittelt. Dabei hat er gefunden, daß weder die Varianzanalyse noch die Split-plots-Methode bessere Ergebnisse liefern als die einfache Berechnungsmethode. Im Gegenteil, bei einigen Versuchen hat der geringere mittlere Fehler, der bei der Varianzanalyse herauskam, verschleiert, daß systematische und sonstige Fehler vorlagen, weil die Varianzanalyse u. a. nur einen mittleren Fehler für den gesamten Versuchsblock berechnet. Im allgemeinen ergibt die Varianzanalyse allerdings keineswegs „andere, sicherere, bessere“ und vor allem auch keine „kleineren mittleren Fehler als die Schachbrettmethode“. Die volle Varianzanalyse macht außerdem zwei- bis fünfmal soviel Arbeit wie die einfache Berechnungsmethode. „Wenn die Versuche richtig angelegt werden, ist mit den bisherigen Methoden dasselbe Ergebnis erzielbar wie mit den neueren Versuchsmethoden“. — 5. „Veröffentlichungen über Grünlandwirtschaft, Alpwirtschaft und Futterbau in den Jahren 1940-1953 aus der Bundesanstalt für alpine Landwirtschaft in Admont von Dr. FRANZ ZÜRN“, 15 S. ZÜRN teilt hier die Titel von 39 wissenschaftlichen Arbeiten, 117 Artikeln in Zeitschriften und von fünf Büchern mit.

Die Forschungsergebnisse, die die ersten drei Abhandlungen dieses Heftes vermitteln, bestätigen, daß auch für die alpine Grünlandwirtschaft gilt, was man für die übrigen Grünlandgebiete herausgefunden hat. ZÜRNs Ergebnissen liegt ein umfangreiches, statistisch gesichertes und einwandfrei aufbereitetes Material zugrunde; seine Arbeiten in diesem Heft enthalten die zum Verständnis notwendigen Tabellen und Darstellungen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen ZÜRNs eingehende

Untersuchung der Feldversuchsmethodik und seine recht überzeugenden Schlüsse daraus. — Das vorliegende Heft ist wieder von der Bundesanstalt selbst in Schreibmaschinenschrift gedruckt.

Das neunte Heft der Bundesanstalt enthält vier Arbeiten G. JÄHNLS: 1. „Ertragsfeststellung und Probenahme in Rübenversuchen“, 6 S. JÄHNL prüfte hier in 29 Versuchen, die auf drei Jahre und unterschiedliche Kleinklimate verteilt waren, welche Ernten die Normalpflanzenmethode von ROEMER brachte im Vergleich mit der ungeordneten Auswahl von 10 Rüben und dem tatsächlichen Gesamtertrag der Parzellen. Beide Methoden zeigten um 23 bis 45 vH höhere Erträge von Rüben und Blatt, als auf der Parzelle tatsächlich geerntet wurden. Nach JÄHNLS Ergebnissen kann man sich also die Arbeit vereinfachen und auf die verlässlichen Arbeitskräfte verzichten, die man sonst bei der Probenahme braucht, die Normalpflanzen richtig auszuwählen; denn beide Methoden weisen zu hohe und damit falsche Ernten nach. Diese Ergebnisse sollten von anderen Versuchsanstellern überprüft werden. — 2. A. ZELLER und G. JÄHNL, „Ermöglichen einfache Felddüngungsversuche die Feststellung der Bedürftigkeit unserer Felder?“, 4 S. Die Verfasser haben 91 MIRSCHERLICHsche Tastversuche ausgewertet, die 1950 und 1951 an verschiedenen Stellen des österreichischen Bundesgebiets angelegt worden waren, und dabei gefunden, daß diese einfachen Versuche nicht geeignet sind, das tatsächliche Düngerbedürfnis des Bodens festzustellen. Damit soll nichts Endgültiges gegen jene MIRSCHERLICH-Methode gesagt sein; sie hat auf norddeutschen Böden zu den erwarteten Erfolgen geführt. 3. „Das Kartoffelblatt“, 25 S. Die Blätter einiger Kartoffelsortengruppen zeigen so charakteristische Merkmale, daß, wer sie kennt, diese Sortengruppen leicht voneinander unterscheiden kann. In 24 Bildern, die je ein großes (älteres) und ein kleines (jüngeres) Blatt von 24 Kartoffelsorten zeigen, stellt JÄHNL vier Sortengruppen und fünf Kartoffelsorten vor. Die kennzeichnenden Merkmale hebt er durch kurze Beschreibungen hervor. 4. „Zur Kenntnis des Blühverhaltens der Kartoffel“, 34 S. Verschiedene Blühdauer und -intensität unterscheiden die Kartoffelsorten bekanntlich. JÄHNL hat die Gesetzmäßigkeiten des Blühverlaufs und der Blütenanzahl an rund 25 Kartoffelsorten in vierjährigen Versuchen mit vier oder fünf Wiederholungen untersucht. Seine Ergebnisse sind in 56 Darstellungen als Kurven wiedergegeben; sie zeigen den Blühverlauf als Mittelwertkurve nach den Blütenzahlen aus allen Wiederholungen je Zähltag. Die Kurvenbilder bringen in der Mehrzahl eingipfeligen, z. T. steilen, z. T. flachen Verlauf, aber auch zwei- und mehrgipfeliger kommt vor. Die Kurven einzelner Sorten sind nicht alle Jahre gleich. Die Jahreswitterung verschiebt die Gipfel. Auch wechselnde Aussaattermine beeinflussen den Kurvenverlauf bisweilen. Aufs ganze gesehen scheint der Blühverlauf also nicht nur sorteneigentümlich zu sein, sondern auch klimatischen Bedingungen zu folgen. Damit offenbart sich die Blühweise der Kartoffel als physiologisches Problem.

Alle vier Arbeiten vertiefen den Einblick in wesentliche Wachstumserscheinungen der Kulturpflanzen und regen darüber hinaus dankenswert an, auch die Feldversuchsmethodik zu verbessern und auf den Stand der Erkenntnis zu bringen, der der Lösung so vieler spezieller Fragen des Pflanzenbaus angemessen ist. — Auch dieses Heft wurde von der Bundesanstalt selbst in Schreibmaschinenschrift gedruckt. Dr. A. Bail (Halle/S.)