

BUCHBESPRECHUNGEN.

HEINZ BRÜCHER, Stammesgeschichte der Getreide. Eine kurze allgemein verständliche Einführung in die Abstammungs- und Entwicklungsprobleme der europäischen Brotgetreide. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart. 87 S., 28 Abb., 1 Tafel. 4,80 DM.

Das kleine sehr flüssig geschriebene Büchlein bringt, was es im Titel verheißen: Eine kurze allgemein verständliche Einführung in die Abstammungs- und Entwicklungsprobleme der europäischen Brotgetreide.

Die etwas ungewöhnliche Anordnung, den Weizen als letztes zu behandeln, ist hierfür geschickt gewählt, ist doch seine Abstammung und Entwicklung komplizierter als die der andern Getreide und hat der Forschung viel Schwierigkeiten bereitet. Ob sie heute wirklich so weit aufgeklärt sind, wie Verf. im Hinblick auf die „Synthese“ von *Tr. Spelta* durch McFADDEN und SEARS annimmt, muß indessen noch in Frage gestellt werden. Geschichte und Verbreitung von *Triticum Spelta* sind mit der genannten Hypothese nicht vereinbar; man kann an ihnen aber nicht vorbeigehen, während andererseits eine Synthese von *Triticum Spelta* aus andern Komponenten ebenso wohl möglich ist.

Die Stammesgeschichte ist nicht nur rückblickend dargestellt, sondern unter Berücksichtigung moderner Züchtungsmethoden werden der heutige Stand des Getreidebaus und Ziele für die Zukunft mit behandelt. Theoretische Grundlagen der Entwicklung der Getreide, die teils im Experiment gewonnen, teils durch die Expeditionen der letzten 25 Jahre geklärt worden sind, werden jeweils an geeigneter Stelle besprochen, was die Darstellung sehr lebendig macht.

Im einzelnen hat Ref. einige Einwendungen zu machen. Diese betreffen einmal die Ableitung der zweizeiligen Kulturgersten, wo Verf. die Bastardhypothese von FREISLEBEN zugunsten einer direkten Ableitung von *Hordeum spontaneum* ablehnt. Rein genetisch gesehen, wäre dies durch den gleichen Mutationsschritt wie bei *H. agriocithon* → *vulgare* wohl möglich. Das Fehlen der zweizeiligen Gerste östlich des Hindukusch, wofür übrigens gerade FREISLEBEN als erster den genauen Nachweis gebracht hat, das Überwiegen der mehrzeiligen in allen ältesten Funden in Europa (neol.), sowie das stete Nebeneinander zwei- und mehrzeiliger Kulturgersten bei lokal gleichartiger Variabilität spricht für ihre hybride Herkunft. Dafür, daß bis zum Einsetzen des modernen Weltverkehrs die zweizeilige Gerste das Mittelmeergebiet und ihr vorderasiatisches Ursprungsgebiet beherrscht habe, so wie die mehrzeilige den Osten, bleibt Verf. den Nachweis schuldig.

Mit seiner abweichenden Auffassung will Verf. die Erklärung dafür geben, daß die mehrzeiligen Gersten als Abkömmlinge von *H. agriocithon* Gersten der feuchtigkeitsliebenden Gebirgsgegenden, die zweizeiligen als Abkömmlinge des trockenheitsliebenden vorderasiatischen Steppengrasses Gersten der Ebene seien. Es ist aber fraglich, ob diese Angabe durch die tatsächlichen Verhältnisse bestätigt wird. In den weiten Gerstenbauenden Ebenen Rußlands ist nicht nur Futtergerste, sondern auch Braugerste bis in jüngste Zeit in vierzeiligen Sorten gebaut worden (cf. REGEL 1906). Im abessinischen Hochland werden neben mehrzeiligen auch zweizeilige Gersten großer Mannigfaltigkeit angebaut. Ebenso fand Ref. zweizeilige Nacktgersten an der Getreidegrenze im Ötztal. Kritisch darf man auch den Angaben gegenüber stehen, die Verf. von BERTSCH übernimmt (vgl. hierzu das Ref. LANG, Züchter 19, 128; 1948) — so wenn er BERTSCHs Ansicht, daß der Saathafer in Norddeutschland entstanden sei, auf Grund des Merseburger hallstattzeitlichen Flughaferfundes (A. SCHULZ 1916) verficht. Wo der Saathafer zuerst in Kultur genommen ist, darüber können wir heute keine sichere Aussage machen. Es ist aber wichtig, sich zu erinnern, daß VAVILOV (ähnlich wie beim Roggen) Hafer auch als zäh spindeliges Unkraut in großer Zahl und Variabilität in den Getreidefeldern Vorder- und Mittelasiens gefunden hat, während solche „Übergangsformen“ im europäischen Flughafer unbekannt sind. Daß der Hafer — gleichfalls mit BERTSCH — zu den vorwiegenden Fremdbefruchttern gerechnet wird, ist erstaunlich.

S. 39 oben wird das Hindukuschgebiet als „vorderasiatisches“ Gebiet bezeichnet, auf S. 40 u. ff. als „innerasiatisch“. Nun hat VAVILOV zunächst (1925) nur von dem „südwestasiatischen“ Zentrum im Gegensatz zu Ostasien gesprochen. Nachdem sich aber das eigentlich vorderasiatische Gebiet immer mehr als ein gesondertes Zentrum herausdifferenzierte, hat VAVILOV selbst zu dem im Deutschen gebräuchlichen Begriff Vorderasien die Bezeichnung Mittelasien für das Hindukusch-Zentrum mit den anschließenden Gebieten geprägt. Es scheint Ref. zweckmäßig, diese Unterscheidung nun auch einheitlich durchzuführen und auch an einer einheitlichen Bezeichnung festzuhalten (vgl. SCHIEMANN, Ergeb. d. Biol. 19, 495; 1943). *E. Schiemann (Berlin-Dahlem).*

E. GÄUMANN und O. RENNER, Die Fortschritte der Botanik. 12. Band. Bericht über die Jahre 1942—1948. Unter Zusammenarbeit mit mehreren Fachgenossen, herausgegeben von E. GÄUMANN und O. RENNER. Verlag: Springer Berlin, Göttingen, Heidelberg 1949. 445 S. mit 64 Abb. Preis DM 49,60.

Die „Fortschritte der Botanik“, deren 12. Band jetzt nach fünfjähriger Pause vorliegt, gehören schon längst zu dem unentbehrlichen Rüstzeug des wissenschaftlich arbeitenden Biologen, dem es heute nicht mehr möglich ist, die vielfältige Literatur aller Fachgebiete kritisch zu sichten. Das gilt für den Bericht über die Jahre 1942 bis 1948 ganz besonders, da die ausländischen Publikationen der Kriegs- und Nachkriegsjahre nur schwer oder unvollkommen zugänglich sind. Die Referenten haben sich durchweg bemüht, diese Lücke zu schließen, so daß wir auch einen Überblick über die Fortschritte botanischer Forschung im Auslande gewinnen. An der bewährten Aufteilung der Fachgebiete ist festgehalten worden. Der Inhalt kann hier naturgemäß nur angedeutet werden. L. GERTLER berichtet über Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Zelle, vor allem über Endomitosen, Mitosemechanik, Chromosomenbau. W. TROLL und H. WEBER stellen die Ergebnisse morphologischer und anatomischer Untersuchungen zusammen. Entwicklungsgeschichte und Fortpflanzung wird von O. JAAG behandelt; es sei besonders auf die Ausführungen über Bau und Wachstum der Bakterien sowie über die Lebermoose hingewiesen. A. FREY-WYSSLING berichtet über die sublichtmikroskopische Morphologie; hier stehen die elektronenmikroskopischen Untersuchungen durchaus im Vordergrund. FR. FIRBAS, H. WALTER und TH. SCHMUCKER teilen sich in die Berichterstattung über Ökologie und Pflanzengeographie. Dann folgt die Physiologie des Stoffwechsels. Bei der Behandlung der physikalisch-chemischen Grundlagen der biologischen Vorgänge durch E. BÜNNING kommen auch die modernen Anschaulungen über Energiewanderung zur Sprache. BR. HUBER berichtet über Wasserumsatz und Stoffbewegungen; besonders interessant sind die Erörterungen über die „aktiven“ Stoffbewegungen, über die Versuche zur Bestimmung der Transpiration von Pflanzenbeständen und über die Mechanik der Assimilatwanderung. Der Mineralstoffwechsel wird von A. BURSTRÖM behandelt; Mechanismus der Ionenaufnahme sowie Untersuchungen über die Wirkung und Funktion der einzelnen Elemente sind die Kernprobleme. Die zum Teil umwälzenden Fortschritte unserer Kenntnis über den Verlauf der Photosynthese werden von A. PIRSON dargestellt. Besonders sei auf die Erörterungen über Chlorophyllsynthese, über die Beteiligung der Carotinoide und der Phycochromoproteide sowie über die energetischen und chemischen Vorgänge bei der Assimilation hingewiesen. Hier wie in dem folgenden von K. PAECH verfaßten Bericht über den Stoffwechsel organischer Verbindungen werden die grundlegenden Fortschritte offenbar, die durch die Anwendung radioaktiver Isotopen ermöglicht worden sind. Kohlehydrat- und Stickstoffumsatz stehen im Mittelpunkt; bei der Besprechung der sekundären Pflanzenstoffe beansprucht die Alkaloidsynthese das größte Interesse. Während Wuchs- und Wirkstoffe hier nur gestreift werden, finden sie ausführliche Behandlung in dem Kapitel „Wachstum und Bewegung“. H. VON GUTTENBERG stellt darin übersichtlich

die neueren Ansichten über die Wirkung der Streckungswuchsstoffe und die Rolle der β -Indolylessigsäure in der normalen Pflanze zusammen. Über die Probleme der Entwicklungsphysiologie berichtet schließlich A. LANG. Verf. weist zunächst darauf hin, daß die Lösung vieler entwicklungsphysiologischer Fragen durch Methoden der Gewebe- und Organkultur zu erwarten ist. Aus der Fülle des behandelten Tatsachenmaterials können nur stichwortmäßig einige Punkte hervorgehoben werden: die Faktoren der Differenzierung — Ernährung, Wuchsstoffe, „Wachstumsfaktoren“, „Organwuchsstoffe“, Blühhormone, Hemmstoffe, Polarität und Musterbildung. Besonders ausführlich wird der Einfluß der Gene (spez. Plasmagene) auf die Entwicklung erörtert. Interessante Angaben finden sich in dem Abschnitt über Vernalisation, insbesondere über die Aufhebung der Kältewirkung durch hohe Temperaturen und die zeitliche Begrenzung dieser Beeinflußbarkeit. Ferner sei auf die Zusammenstellung der bisher vorliegenden Ansichten über Wesen und Ursache der photoperiodischen Reaktionen hingewiesen. Den Schluß bildet ein Kapitel über die Physiologie der Fortpflanzung, in dem über die Sexualstoffe niederer Pflanzen, über die Physiologie der Geschlechtsbestimmung und Fortpflanzung der Blütenpflanzen, über Polenphysiologie und Selbststerilität berichtet wird.

P. Metzner (Gatersleben).

KARL ISENBECK und KLAUS VON ROSENSTIEL, Weizen, *Triticum L.* Handbuch d. Pflanzenzüchtung. Herausgegeben Th. Roemer und W. Rudorf. Lieferungen 28.—30. Bd. II. Bogen 19—34. 62 Textabbildungen. S. 289—529 u. Inhaltsverzeichnis.

In den nun erschienenen Lieferungen 28—30 des Handbuchs findet Band II mit der lange erwarteten Abhandlung über *Triticum*, die von weiland ISENBECK in Gemeinschaft mit v. ROSENSTIEL noch begonnen durch letzteren jetzt vervollständigt wurde, seinen Abschluß. Daß ihr Beitrag besonders umfangreich ausfällt und über dieses — neben der Gerste — älteste Getreide, das für die Menschheit von so überragender Bedeutung wurde, viel mitzuteilen war, nimmt nicht wunder. Allein der Schriftumsnachweis, welcher den einzelnen Kapiteln jeweils folgt, würde die Fülle der den Stoff angehenden Literatur und daraus den Rang des Weizens unter allen Kulturpflanzen erkennen lassen. Dies gibt auch dem Verleger dankenswerte Veranlassung, nachdem eine Neuauflage des Handbuchs in absehbarer Zeit unmöglich sein wird, eine Sonderausgabe des immerhin über 200 Seiten umfassenden Beitrages anzukündigen.

Bei dem Umfang wird sich Referent Beschränkung auferlegen müssen, oft nur Bezeichnungen der einzelnen Kapitel wie deren Verfasser aufführen und sonst auf besonders hervorzuhebende Einzelheiten hinweisen können.

v. ROSENSTIEL, Allgemeines: Statistische Angaben über Weltweizenanbau, seine klimatischen Grenzen, Hektarerträge in den verschiedenen Ländern und Anbaugebiete der mannigfachen Formen.

Systematik und Formenreichtum: Botanik der Pflanze, Gehalt auch an Vitaminen des Weizengrüns, Bestimmungsschlüssel der verschiedenen Arten mit Bildern, Verwandtschaftsbeziehungen, Ursprung sowie genetische Zusammensetzung. Es wird auf die Methoden, die besonders zu ihrer Klärung führten, Serologie, Immunitätsverhalten, Zytologie, Geromanalyse näher eingegangen. Der außerordentliche Formenreichtum, welcher in KÖRNECKES System erst 195 Varietäten aufwies, war durch FLAKSBFRGER 1935 bereits auf 650 angewachsen. Durch die Ergebnisse der Expeditionen, seit VAVILOV als erster daraufhin bisher unerforschte Gebiete aufsuchte, hat er noch mehr zugenommen, so daß bei weiterem Durchkämmen noch unberücksichtigt gebliebener Gebiete gewiß noch manche unbekannt gebliebene Formen entdeckt werden mögen. Diese Häufung vielgestaltener Formen auf engem Raum führte den russischen Forscher eben zur Aufstellung seiner Genzentren-Theorie. Auch sein Gesetz der homologen Reihen findet bei Weizen erneut Bestätigung, sind doch bei verschiedenen Arten und in entferntesten, wie unterschiedlichsten Orten auf der Erde Ähnlichkeiten der Abweichungen festgestellt worden. Dies führte auch zur Annahme, daß aus *T. vulgare indo-europaeum* und

T. MACHE aus *iranico-asiaticum* entstanden, anzunehmen ist. Es liegen offenbar für das Vorhandensein analoger Arten bestimmte Gesetzmäßigkeiten der Variabilität vor.

Als *zügungsmaterial* der Züchtung: Als Selbstbetrüchter hat Auslesezüchtung bei Landsorten, die Liniengemische darstellen, größte Erfolge aufzuweisen. Dieser Weg als historisch ältester fand seine Ergänzung, nachdem erkannt wurde, daß diese einfache Methode nicht mehr ausreichte, besseres zu schaffen. So versuchte man durch Kreuzung mit eingeführten Sorten (Square head z. B.), die wohl ertragreicher waren, aber den einheimischen aus Landsorten hervorgegangenen in mancher Hinsicht nachstanden, diese durch Kombination der von beiden Eltern begehrten Eigenschaften zu verbessern. Kreuzungszüchtung wird daher, je mehr die Möglichkeiten der Auslesezüchtung erschöpft werden, an Bedeutung gewinnen. Sie wird es jedoch als Art- oder Gattungskreuzung in Gebieten mit niedrigen Hektarerträgen eher als dort, wo auf diesem Wege entstandene Sorten mit hochgezüchteten, ertragreicherem Mitteleuropas in Wettbewerb treten sollen. Deren Kreuzungspartner anderer Art oder Gattung bringen neben den begehrten Mindereigenschaften mit, die im Absinken der Erträge sichtbarsten Ausdruck finden.

Biologie der Fortpflanzung: Blühvorgang und Blühverhältnisse, Technik der Kreuzung-Heterosis-Xenien, Chimären. LYSSENKOS Beobachtungen von Heterosiswirkung, nach Kreuzung innerhalb von Sorten, konnten nicht bestätigt werden, wenn Individuen reiner Linien dazu verwandt wurden.

Vererbung: Eine Faktorenanalyse, die den Genetiker befriedigen könnte, liegt noch nicht vor, meist handelt es sich bei der hexaploiden Art um primäre Spaltungsverhältnisse, die Merkmale sind u.a. durch eine größere Anzahl von Genen charakterisiert. Die Dominanzverhältnisse werden geschildert, und Vererbung von Farbgenen tabellarisch dargestellt.

Mutationen: Sie werden nicht selten beobachtet, dann z. B. als Speltoide oder Compactoide bezeichnet. Anfangs für Kreuzungsprodukte gehalten, sind sie durch WINGES und HUSKINS einwandfrei als Chromosomen-Mutationen erkannt worden. Bei der hexaploiden Zusammensetzung sind sie schwer sicher nachzuweisen. Es werden Fälle erwähnt, bei denen Mutationen häufiger aufgetreten sind als nach Kreuzung systematisch fernstehender Formen. Die Wege auf künstliche Weise, also wie durch schon bekannte Eingriffe, die Mutationsrate erhöht werden kann, sind beschrieben sowie Arten beobachteter Mutationen.

Kreuzbarkeit: Beispiele für Krz. innerhalb und zwischen Reihen mit ihren Fertilitäts- und Aufspaltungsverhältnissen, sowie die Endzustände der Bastarde und schließlich praktische Ergebnisse der Artkreuzung werden gegeben. Unter den Gattungskreuzungen ziehen *Aegilops*- und *Agropyrum*-Bastarde das größte Interesse auf sich, da sie Möglichkeiten bieten, wertvolle Eigenschaften physiologischer Art sowie Resistenz oder Anspruchslosigkeit bei bester Qualität des Mehles zu vereinigen. Es folgt Beschreibung der *Secale*-Bastarde mit ihrem zunächst mehr wissenschaftlich fesselnden Verhalten, aber auch praktische Ausblicke verheißenden Eigenschaften, obwohl die bisherigen *Triticale*-Formen, bezüglich züchterisch wertvoller Eigenschaften, z. B. physiologische Resistenz gegen Kälte und Dürre, rasche Jugendentwicklung, Anspruchslosigkeit, Resistenz gegen Pilzkrankheiten sowie Backfähigkeit, noch nicht befriedigen. Bei sehr starker Variabilität bleiben jedoch durchaus Zukunftsmöglichkeiten offen. Jedenfalls bieten derartige Kreuzungen mehr Aussichten als solche zwischen Quecke und Weizen, um für unsere klimatischen und Bodenverhältnisse Sorten mit höheren Erträgen zu erzielen.

ISENBECK. Züchtung auf Ertrag: Sie bildete den ersten Schritt bei Züchtung des Weizens und wird, unter Berücksichtigung von ertragsbeeinflussenden (Klima u. Boden) und ertragsbildenden (Bestandesdichte, Bestockung, Halmkörnertrag) Faktoren und der Beziehungen ertragsbildender Faktoren zum Gesamt-ertrag vorgenommen. In bezug auf Vererbung des Gesamtfaktors Ertrag liegen keine klaren und eindeutigen Ergebnisse vor. In den bisherigen, intensiven Weizenanbaugebieten sind nach des Verfassers Ansicht die Aus-

sichten für eine Ertragszüchtung beschränkt. In den letzten Jahren konnten nur noch geringe Steigerungen erzielt werden. In Ost- und Südost-Europa, wird dagegen noch mancherlei zu erwarten sein. Züchtung von Lokalsorten für ganz bestimmte, ökologische Verhältnisse bieten noch gewisse Möglichkeiten. Im übrigen wird die Züchtung hauptsächlich ihr Augenmerk auf Kombinationen der Ertragsfaktoren mit Eigenschaften, die bisher nur am Rande oder kaum Zuchtziele bildeten, zu richten haben, für welche erst wissenschaftliche Grundlagen und geeignete praktische Methoden geschaffen werden müssten.

v. ROSENSTIEL. Physiologische Resistenz: Züchtung auf Winterfestigkeit spielt bei den großen Verlusten, die durch mangelnde Widerstandsfähigkeit, den Auswirkungen winterlicher Einflüsse gegenüber, hervorgerufen werden, eine sehr große Rolle. Nach Schilderung der Bestimmung des Winter-Sommertypus mit ihrem Hilfsmittel, der Keimstimmung, der Vererbungsverhältnisse, wird auf praktische Prüfung der Pflanzen in direkten — Feld- und Gewächshausversuchen — und indirekten Methoden, die einzelne physikalische oder chemische Konstanten bestimmen, aus denen Rückschlüsse auf Frosthärté zu ziehen sind, eingegangen. Winterfestigkeit wird durch zahlreiche Faktoren bedingt, ihr Erbgang ist daher recht verzweigt. Bei Kreuzungen treten Transgressionen nach beiden Seiten auf, größere Empfindlichkeit häufiger als umgekehrt. **Züchtung auf Dürrefestigkeit:** Sie steht noch in den Anfängen; ihre Durchführung ist wegen des großen Komplexes der sie beeinflussenden Faktoren und vielfach noch fehlender Meßmethoden der einzelnen Umweltfaktoren sehr schwierig. Auch hier werden direkte Methoden, Feldprüfungen mit künstlicher Verschärfung der Dürrebedingungen und indirekte angeführt, aber auch erwähnt, daß die letzteren noch nicht befriedigen. Tabellarisch werden die Sorten genannt, welche als Ausgangsmaterial für Kreuzungszwecke in Frage kommen. **Züchtung auf Frühreife:** Sie hat dort besondere Bedeutung, wo es darauf ankommt, Sorten zur Verfügung zu haben, die vor Eintritt einer Dürreperiode ihre Kornbildung abgeschlossen haben. Insofern steht dieses Zuchziel in enger Beziehung zum vorigen, nämlich den Entwicklungsrythmus einer Sorte dem Klimaablauf ihres Anbaubereiches anzupassen. Die Genetik der Frühreife ist bei der Fülle der den Entwicklungsablauf beeinflussenden Faktoren sehr kompliziert. I. a. wird Frühreife dominant vererbt, wobei sich bei Kreuzungen zwischen Winter- und Sommerformen immer wieder zeigt, daß Gene, welche sie dazu befähigen, auch Frühreife beeinflussen. Besonders frühe Weizenformen, die in Müncheberg als solche erkannt wurden, werden in einer Tabelle aufgeführt.

ISENBECK. Resistenz gegen pflanzliche und tierische Schädlinge: Da von allen Getreidearten Weizen am stärksten von pflanzlichen Schädlingen heimgesucht wird, ist das Zuchziel Resistenz von außerordentlicher Bedeutung, um die Erträge zu sichern. Rost-, Mehltau- und Brandpilze, wohl in dieser Reihenfolge, sind es, die stärkste Ernteminderungen hervorrufen. Schwierigkeiten, sie zu bekämpfen, liegen vornehmlich in physiologischer Spezialisierung der Erreger. Daneben treten Sorten-Stadien-Keimlingsresistenzunterschiede auf. Bei allen Arbeiten sind umfangreiche Gewächshaus- und Felduntersuchungen — Schaffung des Infektionsmaterials, günstigster Ansteckungsbedingungen — unentbehrlich, sie werden auch bebildert erläutert. Auf Grund dieser Arbeiten konnte bereits das Sortenverhalten den Rosterreger gegenüber in einem Bonitierungsschema festgehalten, und, nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis die Faktoren, welche die Resistenz der erwachsenen Pflanze bedingen können, aufgezählt werden. Man nimmt an, daß mehrere von ihnen jeweils nach Sorte nicht immer gleichzeitig und in verschiedenen Kombinationen wirksam werden. Nämlich: 1. Der Spaltöffnungsrythmus (funktionelle Resistenz) 2. Morphologische Eigentümlichkeiten der erwachsenen Pflanze (morphologische oder mechanische Resistenz); der veränderte Stoffwechsel der erwachsenen Pflanze (physiologische Resistenz); die veränderten Umweltverhältnisse, d. h. höhere Sommertemperaturen (Sommerresistenz). War bisher von den Rostkrankheiten die Rede, so könnte ähnliches für die anderen, oben an-

geföhrten, pilzlichen Seuchen angereiht werden, bei denen auf dem Wege systematischen Vorgehens ebenfalls Erfolge erzielt werden konnten. Die Bekämpfung der Fußkrankheiten, die unterschiedliche Schadbilder auf Grund verschiedener im Boden lebender Erreger hervorrufen, bietet der züchterischen Arbeit noch mehr Schwierigkeiten; eine ausgesprochene Resistenz ist bei Sortimentsprüfungen noch nicht ermittelt worden. Wohl scheinen einige Sorten gegen diesen oder jenen Erreger weniger anfällig zu sein, jedenfalls sind womöglich noch weit umfangreichere Versuchsanstellungen notwendig als bei den anderen beschriebenen Züchtungen.

Bei der Resistenzzüchtung gegen tierische Schädlinge haben sich in Sortimentsprüfungen auf Anfälligkeit gegen den Befall von Hessenfliegen von 327 Sorten etwa 106 erwiesen, die unter 10% anfällig waren, und zeigte sich, daß es gelang, Resistenz von *Durum*-Sorten in *T. vulgare* zu übertragen. Bei Untersuchungen auf Resistenz gegen die Weizengallmücke erwies sich MARQUARDTS Winterweizen als hochresistent. Abschließend weist der Vi. darauf hin, daß zukünftig noch weit mehr als bisher die Resistenz gegen mehrere Krankheiten das Ziel der Züchtung sein muß.

Züchtung auf Standfestigkeit
„ „ „ festen Kornsitz
„ „ „ Auswuchsfestigkeit.

In diesen Kapiteln werden die Methoden der Bestimmung des Zuchzieles, der Erblichkeit, möglichen Transgressionen bei Kreuzungen und bereits erzielte Erfolge behandelt.

Züchtung auf Qualität: Neben der Methode durch Backversuche Mehlbeschaffenheit und Güte festzustellen, die bereits größerer Mengen an Untersuchungsmaterial und einer umfangreicheren Apparatur bedürfen, kommen für den praktischen Zuchtbetrieb indirekte Methoden, welche mit verhältnismäßig einfachen Mitteln, wie sie BERLINER-KOOPMANN und PELSHENKE ausgearbeitet haben, zur Anwendung. An der Hand guter Abbildungen kann der Leser sich eine sehr gute Vorstellung von den Verfahren machen. Zuchterfolge, bei denen es gelungen ist, hohen Ertrag mit hoher Kleberbeschaffenheit zu vereinen, werden erwähnt und über Beispiele für Fortschritte auf diesem Gebiete aus allen Europäischen- und Überseeländern berichtet.

Sortenregister-Merkmale, Beschreibungen und Abbildungen, beenden diese umfangreiche, inhaltsreiche Abhandlung über Weizenzüchtung.

Das Sachregister von der „Züchtung der Hauptgetreidearten“ bildet den Schluß des II. Bandes.

Bei Durchsicht der verwandten Literatur muß man leider feststellen, daß nur noch ganz vereinzelt Arbeiten vom Beginn des hinter uns liegenden Dezenniums berücksichtigt werden konnten. Es ist dies nur zu begreiflich, wurden wir doch, je länger sich der Krieg hinzog, um so mehr von der Außenwelt abgeschlossen. Auch die wenige, noch durchsickernde Literatur, vor 10 Jahren noch neu, stammt aus der Feder deutscher Autoren und nur ganz vereinzelt noch aus amerikanischen oder nordischen Quellen. Da im Ausland, namentlich in den USA, wie wir heute wissen, inzwischen manche bedeutsame Fortschritte auf theoretischem und praktischem Gebiete erzielt wurden, stellt sich der Wunsch ein, in etwaigen Sonderausgaben von Teilgebieten des Handbuches, die wichtigsten Neuerscheinungen, die nicht mehr berücksichtigt werden konnten, verwendet zu wissen.

Dies wäre eine Anregung, die zu geben sich Referent verpflichtet fühlte. Sie kann und soll keineswegs der Bedeutung des besprochenen Beitrages im besondern oder des Gesamtwerkes in der vorliegenden Form Abbruch tun, bleibender Wert ist ihm gewiß.

Sicher würde, falls Herausgeber und Verleger der Anregung zu folgen in der Lage wären, dies von allen Seiten aufs höchste begrüßt werden. *Sessous (Gießen).*

B. LINDQUIST, Genetics in Swedish Forestry Practice. 173 S. 65 Abb. Stockholm 1948. Svenska Skogsvardsöreningens Förlag. Übersetzt von The CHRONICA BOTANICA, Waltham, Mass. USA.

Mit dem von LINDQUIST herausgegebenen Buch über Forstgenetik ist die erste ausführliche Schilderung der

forstlichen Züchtungsarbeit in Schweden für den Forstwirt und Züchter erhältlich.

Schweden hat bereits vor dem letzten Kriege den Wert und die Bedeutung einer zielbewußten forstlichen Züchtung erkannt, und es wurden keine Mittel gescheut, um dieser Arbeitsrichtung die notwendige Hilfe und Unterstützung zu geben. In Deutschland und anderen mittel-europäischen Ländern lag zu der Zeit des Beginns züchterischer Arbeit in Schweden der Schwerpunkt forstlicher Forschung auf waldbaulichem und bodenkundlichem Gebiet. Eine Baumzüchtung mit den von der Landwirtschaft entliehenen Methoden gab es nicht. Einzelne Ausleseszüchtungen bei der Fichte von MÜNCH in Tharandt, bei der Pappel von v. WETTSTEIN, einzelne Kiefernkreuzungen von DENGLER, Lärchenkreuzungen von LANGNER waren neben verschiedenen Provenienzversuchen ein erster bescheidener Anfang. Zwar wurde bereits 1932 auf Veranlassung von ERWIN BAUR die Arbeitsgemeinschaft für forstliche Pflanzenzüchtung gegründet, deren Leitung BUSSE übernahm, doch wurden diese Anfangsarbeiten durch den Krieg zerschlagen.

In den Kriegsjahren hat nun Schweden seine Arbeit stark ausdehnen können und weist heute bereits Erfolge auf, die kaum aufzuholen sind.

Von diesen Erfolgen, aber auch von den Problemen und Schwierigkeiten spricht LINDQUIST in seinem ausgezeichneten Buch. Die grundlegende theoretische Genetik wird nur am Rande gestreift und als bekannt vorausgesetzt. Es geht LINDQUIST vielmehr darum, dem Leser einen Überblick von den mannigfaltigen erblichen Bedingtheiten des schwedischen Waldes zu geben. Es wird mit aller Klarheit geschildert, welch erblich minderwertige Bestände noch bestehen, wie aber andererseits ein genotypisch hochwertiges Baummaterial vorhanden ist, das als Ausgang aller züchterischen Arbeit gewertet wird. LINDQUIST schildert die ursprüngliche Gewinnung des Saatgutes, die eine absolut negative Auslese darstellt, indem der am leichtesten erreichbare Samen von minderwertigen Bäumen gewonnen wurde.

In einem besonderen Kapitel werden die sofortigen Maßnahmen geschildert, die notwendig sind, um die Leistungsfähigkeit der Forsten zu steigern. Hierzu gehören: Sorgfältige Auswahl der für die Samengewinnung anzuerkennenden Bestände, Trennung nach Wuchsgebieten und Begünstigung der besten Klimarassen, vor allem für Kiefer.

Ein weiteres Kapitel befaßt sich ausführlich mit der langfristigen Maßnahme zur Leistungssteigerung der Wälder. Hierzu gehören die in Schweden bereits jetzt in großem Umfang in Arbeit befindlichen Samenplantagen. Von hochqualifizierten älteren sog. Elitebäumen, die in verschiedenen Gegenden des Landes ausgewählt sind, werden Ppropfreiser aus der Krone gewonnen und auf zwei- und dreijährige eingetopfte Unterlagen im Gewächshaus gepropft. Diese Ppropflinge werden sodann auf weitständige Plantagen gebracht, wo mit zielbewußter Kreuzungsarbeit der üppig blühenden Bäumchen begonnen werden kann. Diese Züchtungsrichtung hat nicht nur Bedeutung für die Gewinnung von Hochleistungssamen, sondern läßt sich auch auf das Gebiet der Resistenzzüchtung (Pilz- und Frostresistenz) ausdehnen.

Schweden besitzt bereits in verschiedenen Gegenden des Landes große Samenplantagen und es wird gehofft, daß in einigen Jahrzehnten der größte Teil des Samenbedarfs von Kiefer, Fichte, Birke aus diesen Anlagen gewonnen wird. Auf die wertvolle schwedische Maserbirke weist LINDQUIST besonders hin.

Die Gebiete der Polyploidiezüchtung und der Stecklingsvermehrung werden leider nur sehr kurz behandelt.

Dafür berücksichtigt LINDQUIST stets auch die Kosten- und Organisationsfragen.

Hervorragende Abbildungen veranschaulichen die bisher geleistete Arbeit forstlicher Züchtung in Schweden.

Meyer (Hann. Münden).

HEINRICH WALTER, Einführung in die Phytologie III. (Einführung in die Pflanzengeographie für Studierende der Hochschulen.) 1. Teil: Standortslehre (analytisch-ökologische Geobotanik). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. Lieferung 2. 224 Seiten mit 107 Abbildungen. Preis DM 11.80.

Die vorliegende Lieferung nimmt insofern eine Sonderstellung innerhalb des Lehrbuches ein, als hier der Wasser-

faktor behandelt wird, ein Gebiet, auf dem sich Verf. auf Grund seiner eigenen Arbeiten besonders zu Hause fühlt. Das kommt schon darin zum Ausdruck, daß diesem speziellen Kapitel der Ökologie beinahe ebensoviel Seiten gewidmet sind wie der Behandlung des Systems des gesamten Pflanzenreiches in Bd. II der Phytologie. Wenn dies im Rahmen des Lehrbuches als ein Mangel zu bezeichnen ist, so müssen wir dem Verf. für die vorliegende Zusammenfassung über die Hydraturverhältnisse doch sehr dankbar sein. Sie gibt zunächst eine Übersicht über den Wasserfaktor im Groß- und Kleinklima der Erde. Beachtenswert ist dabei die Warnung WALTERS vor einer Überschätzung der Bedeutung des Tales für die Pflanzenwelt. In diesem Teil werden auch (unter Auswertung der älteren sowjetischen und der nordamerikanischen Literatur) die für den Praktiker so wichtigen Fragen der Bodenerosion, sowie der Bedeutung des Waldes für den Wasserhaushalt der verschiedenen Landschaften behandelt. Verf. ist der Meinung, daß die Bewaldung auf das Großklima, insbesondere auf die Niederschläge, keinen wesentlichen Einfluß hat, wogegen er nachdrücklich auf die starke Bodenerosion als Folge der Entwaldung hinweist.

In dem Kapitel über das Wasser im Boden und die Ökologie der Wasseraufnahme werden nicht nur die Verteilung und Bewegung des Wassers im Boden und die Messung der Boden-Saugkraft, also die Außenfaktoren des Pflanzenlebens behandelt, sondern Verf. geht auch ausführlich auf die Art der Wasseraufnahme durch die Pflanzen ein. Dabei wird stärker als bisher in der ökologischen Forschung die Wurzelausbildung berücksichtigt. Auf Grund der bisher vorliegenden Literatur werden vor allem die Xerophyten verschiedener Landschaften besprochen. Daß man aber in dieser Hinsicht selbst über unsere heimische Flora noch recht ungenau unterrichtet ist, geht z. B. aus den Angaben über die Bewurzelung von *Stipa capillata* hervor. WALTER sagt (nach VOLK), daß diese Art zu den Steppenpflanzen mit „mittlerer Bewurzelung“ gehöre. Nach eingehenden Untersuchungen, die auf Anregung des Referenten in Mitteldeutschland durchgeführt wurden, ergab sich aber, daß *Stipa capillata* regelmäßig bis 2 m, häufig bis fast 3 m, also sehr tief gehende Wurzeln ausbildet.

Bei der Behandlung der Wasserabgabe kommt WALTER auf Grund vergleichender Evaporationsmessungen in verschiedenen Klimagebieten der Erde zu dem Ergebnis, daß die Unterschiede in der Verdunstung für die Verteilung der Vegetation lange nicht so entscheidend sind, wie die in der Wasserführung des Bodens. Ausführlich behandelt Verf. das Xerophyten-Problem, wobei viele Beobachtungen, die er auf ausgedehnten Reisen selbst machen konnte, ausgewertet werden. Mit Recht wird darauf hingewiesen, daß man die Frage nach dem Lebenshaushalt der Gewächse arider Standorte nicht allein durch Transpirationsmessungen aufklären kann: „Die Transpiration ist eben nur ein Teilvorgang im Wasserhaushalt der Pflanze, der für sich allein betrachtet noch gar nichts aussagt“ (S. 232). Im Rahmen des Xerophyten-Problems wird auch die Frage der Aufforstungen in Trockengebieten behandelt.

Mit der Darstellung der Wasserbilanz der Pflanzen an verschiedenen Standorten dringt Verf. zur eigentlichen ökologischen Fragestellung vor. Sie wird vor allem diskutiert auf Grund der Erfahrungen über die Veränderung des osmotischen Wertes. Wir möchten hervorheben, daß dabei nicht nur die Abhängigkeit von den Außenfaktoren behandelt, sondern vor allem auch auf die verschiedene „ökologische Konstitution“ der einzelnen Sippen aufmerksam gemacht wird. Originell ist die Auswertung der durch die kryoskopische Methode bisher durchgeführten Hydratur-Messungen (etwa 20 000). Verf. entwirft für einzelne Vegetationstypen der verschiedenen Klimagebiete der Erde sog. osmotische Spektren, aus denen für die einzelnen Komponenten der Vegetation die Variationsbreite des osmotischen Wertes ersichtlich ist. Es ergeben sich dabei ganz charakteristische Bilder: Für die mitteleuropäische Vegetation z. B. gute Unterschiede zwischen den Wiesen- und Steppenheiden sowie der Bodenflora und den Gehölzen des sommergrünen Laubwaldes, in der Arizona-Wüste zwischen dem Verhalten der Kakteen, der Winter-Ephemeren, der Sommer-Ephemeren, der poikilohydren