

errechnet aus 100 Pollenkörnern von 2 Pseudanthien) bei den Polyploiden größer (Tab. 2), und zwar um etwa 25%. Interessant und in ihren Gründen noch unklar ist die Tatsache, daß bei allen Ploidiestufen, also auch den Diploiden, neben den normalen Pollenkörnern kleinere, relativ sehr dickwandige auftreten, deren Anteil an der Gesamtmenge 10—30% ausmacht; auch bei diesem Pollentyp, dessen Fertilität fragwürdig erscheint, ist bei den Tetraploiden der zu erwartende Größenzuwachs um rund $\frac{1}{4}$ zu verzeichnen ($2n$: ca. 23μ , $4n$: ca. 29μ Durchmesser). Bemerkenswerterweise er-

maße als bisher für gartenbauliche Zwecke im Wege steht, ist meines Erachtens die Schaffung geeigneter Kulturbedingungen. Die Pflanze scheint vor allem während der Wintermonate, wenn sie im Gewächshaus untergebracht werden muß, sehr anspruchsvoll im Hinblick auf Licht- und Temperaturverhältnisse zu sein. Es kann zu einem starken Blattlausbefall kommen, und im Extremfalle geht ein Teil der Pflanzen ein. Doch dürfte andererseits gerade auf diesem Gebiete durch experimentelle Untersuchungen leicht Abhilfe geschaffen werden können. Ein erhöhter Anreiz für die Kultur der *Agathaea* scheint mir jedoch erst dann gegeben zu sein, wenn es gelungen ist, auf dem Wege der Polyploidisierung und Auslesezüchtung Formen mit mindestens doppelt so großen und lang gestielten Blütenkörbchen zu erzeugen, womit auch die Verwendungsmöglichkeit als Schnittblume wesentlich verbessert würde.

Zusammenfassung

Durch Behandlung der Plumula mit Colchicin-Tragantschleim gelang es, tetra- und octoploide Pflanzen bei der südafrikanischen Composite *Agathaea coelestis* Cass. ($2n = 18$) zu erzielen. Lediglich die Tetraploiden erwiesen sich auf die Dauer als lebensfähig; vergleichend mit der Ausgangsform werden ihr cytologisches Verhalten und ihre habituellen Merkmale geschildert, die die für induzierte Polyploide charakteristischen Eigenheiten zeigen. Besonders erwähnenswert sind die Pollenform — tetraploid 4, diploid 3 Keimporen — und der fast störungsfreie Ablauf der Meiosis mit 18 Bivalenten bei den Tetraploiden. Wenn es gelingt, den in der Tetraploidiestufe bereits um 25% größeren Durchmesser der Blütenkörbchen durch weitere Züchtungsarbeit noch mehr zu steigern, dürfte der *Agathaea* eine erhöhte Bedeutung als Zierpflanze zukommen.

Literatur

1. NEGODI, G.: Cariologia dei generi *Aster*, *Agathaea*, *Boltonia* ed alcuni dati sui generi *Felicia* ed *Erigeron* (Asteraceae sez. Astereae subsez. Asterinae). Boll. Soc. Adr. di Scienze Naturali di Trieste 39, 7—55 (1941). —
2. SCHWANITZ, F.: Eine neue wirkungsvolle und sparsame Methode der Colchicinbehandlung (Colchicin-Tragantschleim). Züchter 19, 301—302 (1949). —
3. SIMONET, M., et R. ЧОПИНЕТ: Sur la création de variétés nouvelles tetraploides à grandes fleurs après traitement chimique. Rev. Hort. Paris 114, 146—152 (1942). —
4. TISCHLER, G.: Allgemeine Pflanzenkaryologie. Ergänzungsband: Angewandte Pflanzenkaryologie. Lief. 1 u. 2 (Handbuch der Pflanzenanatomie, Bd. II). Berlin 1953/54.

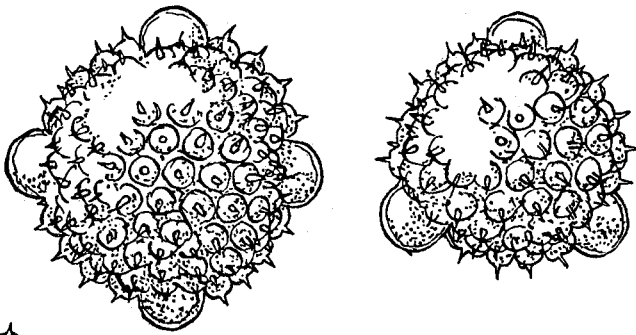


Abb. 7. Links: 4-poriges fertiles Pollenkorn und Mikropollenkorn einer tetraploiden Mutterpflanze; rechts: 3-poriges fertiles Pollenkorn einer diploiden Kontrollpflanze.

laubt bei den Pollenkörnern nicht nur der statistisch gesicherte Unterschied in der Zellgröße, sondern auch ihre Form eine exakte Bestimmung der Valenzstufe. So ist mit dem Übergang zur Tetraploidie das ursprünglich 3-porige Pollenkorn zu einem mit 4 Keimporen geworden (Abb. 7). Diese Erscheinung ist im Prinzip nicht neu, man kennt sie auch von anderen Polyploidrassen (vgl. TISCHLER 1953/54, 227 f.).

Nach dem über die Meiosis und die Pollenkörner Gesagten ist, obwohl keine speziellen Fertilitätsuntersuchungen vorgenommen wurden, anzunehmen, daß die Polyploiden einen befriedigenden Samenansatz haben werden. Wenngleich auch vom Standpunkt der Vermehrung aus belanglos, die bei der reichen Verzweigung des buschigen Halbstrauches und dem leichten Anwachsen der Stecklinge sehr rasch zum gewünschten Erfolge führt, so ist doch die Möglichkeit der geschlechtlichen Vermehrung für eine weitere züchterische Arbeit sehr zu begrüßen. Die größte Schwierigkeit, die einer Nutzbarmachung der *Agathaea* in stärkerem Aus-

BUCHBESPRECHUNGEN

BUISSHAND, Tj.: Enige Ervaringen met het Veredelen van Bonen (*Phaseolus* spp.) Mededeling No 1. (Einige Erfahrungen mit der Züchtung von Bohnen. (*Phaseolus* spp.) I. Proefstation voor de Groenteteelt in de volle Grond in Nederland Alkmaar.

In 2 Abschnitten werden die Erfahrungen bei der Bohnenzüchtung dargestellt.

Der 1. Abschnitt schildert sehr ausführlich und genau die Durchführung der Kreuzungsarbeiten. Als wesentlich wird hervorgehoben, daß durch die Benutzung eines Gewächshauses die Kreuzungsarbeit erleichtert wird und es vor allem möglich ist, praktisch das ganze Jahr hindurch Kreuzungen auszuführen. Eingehend werden die Bestäubungsmethoden beschrieben. Der Ansatz bei künstlicher Kreuzung liegt in den beiden Berichtsjahren bei 33—35%.

Im 2. Teil werden ausführlich die Zuchtziele herausgestellt und die Resistenzzüchtung vorrangig behandelt. Weiter wird auf Qualität und Ertragsleistung größter Wert gelegt.

Zur Erreichung der gesteckten Zuchtziele wurden zahlreiche Sorten und auch Arten als Kreuzungspartner herangezogen. In Einfach- und Doppelkreuzungen wurde versucht, die gewünschten Ziele zu verwirklichen. Die Zuchtarbeit wird eingehend behandelt, die Individualauslese bevorzugt. Durch das Auspflanzen einer Reihe Gladiolen in den Prüfungspartellen auf Virusresistenz soll der Befall mit Bohnenvirus 2 gefördert und somit eine bessere Selektionsmöglichkeit geschaffen werden. Weiter wird besprochen: die Bonitierungsarbeit im Zuchtgarten, die Ernte des Materials, die Verarbeitung im Winter und die Zuchtbuchführung.

An den F_1 -Pflanzen wurde die Vererbung mehrerer Eigenschaften beurteilt. Es wurden die bereits bekannten Vererbungsgänge bestätigt. Abweichungen traten auf, es muß jedoch berücksichtigt werden, daß die F_1 -Pflanzen im Gewächshaus standen und die Feststellungen im Oktober und z. T. noch später getroffen wurden. Die späte Jahreszeit und die Kultur im Gewächshaus werden einen wesentlichen Anteil an dem z. T. abweichenden Wuchs und der Hülsenausbildung haben. Die Hülsen z. B. auf Abb. 10 auf S. 26 der Sorte Servus sind deutlich mangelhaft ausgebildet. Auch wird die Reinheit des Materials z. B. der Sorte Florida Belle auf S. 27 angezweifelt.

Anschließend werden die Kreuzungen von *Phaseolus vulgaris* \times *Ph. dumosus*, einer Form aus Mexiko, behandelt. *Ph. dumosus* ist im Wuchstyp, in der Blütenbildung und Hülsenform ähnlich *Ph. coccineus*. Die Pflanzen sind im niederländischen Klima steril. Kreuzungen zwischen *Ph. vulgaris* \times *Ph. dumosus* waren möglich, jedoch nicht umgekehrt. Die F_1 -Pflanzen waren mehr oder weniger stark steril. Von dieser Artkreuzung wird Krankheitsresistenz erwartet.

Dem Verf. ist es in seiner Schrift gelungen, die Kreuzungs- und Zuchtarbeit bei Bohnen sehr genau darzustellen. Auf sämtliche Feinheiten wird aufmerksam gemacht und die Zuchtichtung für die künftige Arbeit angegeben.

Das Heft gibt allen, die sich mit Pflanzenzüchtung befassen, einen guten Überblick über ein spezielles Gebiet, und der Bohnenzüchter wird darüber hinaus manche wertvolle Anregung für seine eigne Arbeit erhalten.

Fabig (Quedlinburg)

FRICKH'NGER H.W.: Leitfaden der Schädlingsbekämpfung. Stuttgart Wissenschaftliche Verlagsges. 1955. 505 S.; 405 Abb.; gebunden DM 47,—. 3. völlig neu bearbeitete Auflage.

Im Jahre 1938 wurde das Manuskript der 1. Auflage des Leitfadens der Schädlingsbekämpfung abgeschlossen, dem bereits nach 5 Jahren die 2. Auflage folgte. Der in den Kreisen des deutschen praktischen Pflanzenschutzes als rührig und produktiv bekannte Autor hat das Erscheinen der 3. Auflage nicht mehr selbst erleben dürfen, nachdem er noch die letzte Durchsicht der Korrekturbögen vorgenommen hatte. Sehr vielfältig ist seit jeher sein Bestreben gewesen, dem praktischen Pflanzenschutz und der Schädlingsbekämpfung propagandistisch den Weg zu bereiten. Auch der vorliegende Leitfaden wird in seiner neuesten Auflage diesem Bestreben gerecht, wobei dem neuesten Stand unserer Erkenntnis Rechnung getragen worden ist. Erstmals ist in den Leitfaden ein einleitendes Kapitel über Viruskrankheiten aufgenommen worden, dessen Bearbeitung der Verf. K. HEINZE, Berlin-Dahlem, übertrug. Dieser lehnt sich hierbei an die von HOLMES geschaffene Einteilung der Viren an und unterteilt die Viruskrankheiten der Pflanzen in Chlorogenaceae, Marmoraceae, Annullaceae, Savoiaceae, Rugaceae und Lethaceae, dem abschließend ein kurzes Kapitel über Viruskrankheiten der Insekten folgt. Zu beanstanden ist, daß im 2. Hauptabschnitt „Pilzparasitäre Pflanzenkrankheiten“ als erster Unterabschnitt „Bakterielle Erkrankungen“ behandelt werden, die eine eigene Gruppierung verlangt hätten. Die eigentlichen Pilzkrankheiten werden nach der systematischen Zugehörigkeit der Erreger behandelt. Am umfangreichsten ist das Kapitel über tierische Schädlinge — nahezu 300 Seiten —, das in die Unterabschnitte Würmer (Vermes), Weichtiere (Mollusken), Gliederfüßler (Arthropoden), Vögel (Aves) und Säugetiere (Mammalia) unterteilt ist. Das Schlußkapitel setzt sich mit einigen der wichtigsten Fragen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung auseinander. Hier sind die Abschnitte über Bodenentseuchung, über die Spritzung im Obstbau, über Unkrautbekämpfung und über die Bekämpfung mit Gasen neu bearbeitet worden. Neu eingefügt wurde die Erörterung der synthetischen Kontaktinsektizide und der systemischen Pflanzenschutzmittel und ihre Anwendung. Das Buch ist in erster Linie dazu bestimmt, dem Apotheker und dem Drogisten, dem Biologen und dem Chemiker die Möglichkeit zu geben, sich einen Überblick über das weite und wirtschaftlich wichtige Gebiet der Schädlingsbekämpfung zu verschaffen. Für den genannten Interessentenkreis gibt das Buch Antwort auf nahezu alle Fragen der Schädlingsbekämpfung. Klinkowski (Aschersleben)

KRETZSCHMAR, H.: Hefe und Alkohol, Handbuch der Gärungstechnik unter Berücksichtigung des gesamten Apparatewesens und neuer Analyseverfahren. Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1955. 648 S., 176 Abb. 53 Tab. DM 66,—.

Das vorliegende Werk ist durch eine ungeheure Vielseitigkeit in der Behandlung technologischer Probleme ausgezeichnet, die mit den Hefegärungen im Zusammenhang stehen. Die chemische Physiologie der Alkoholgärung wird relativ kurz dargestellt, und auf die Erfassung jüngster Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Hefegärung wird kein Wert gelegt. So wird man theoretische Erörterungen über den Pentoseabbau vergeblich suchen. Aber auch an technischen Verfahren wurde nicht alles erfaßt, was man in einem solchen Werk erwarten sollte. Beispielsweise finden die Bier-, Wein- und Käsebereitung nicht die ihrer Bedeutung gebührende Berücksichtigung. Dafür sind andere Gärungen (Pilz- und Bakteriengärungen) einbezogen, die man unter dem Titel nicht vermuten würde. Das Fehlen einer inhaltlichen Abgrenzung macht sich nicht nur bei Betrachtung des Gesamtwerkes bemerkbar, sondern fällt auch bei der Durchsicht der einzelnen Kapitel auf. Eine Kritik dieses Buches wird immer wieder an der Vollständigkeit der Erfassung und Anordnung des Stoffes ansetzen.

Daß das Werk eine wahre Fundgrube an technischen Verfahren und praktischen Hinweisen darstellt, ist nicht zu verkennen. Im wesentlichen werden behandelt: Herstellung von Preßhefe und ihre Verwendung, Alkoholgewinnung, Holzverzuckerung und Sulfitablaugenvergärung, die technisch bedeutsamen Spezialgärverfahren wie Citronensäure-, Essigsäure-, Milchsäure-, Gluconsäuregärung und viele andere. Dabei werden auch Bestimmungsverfahren ausführlich angegeben. Die technische Durchführung mikrobiologischer Prozesse zur Herstellung von Antibiotika, Therapeutika und Vitaminen wird berücksichtigt. Desgleichen wird die Herstellung von in der Gärungsindustrie anfallenden Nebenprodukten wie Enzymextrakten und reinen Enzymen, Hefextrakten, Hefepräparaten geschildert. Selbst Backverfahren und die chemische Physiologie des Brotgeschmacks finden Berücksichtigung. Die industrielle Betriebsorganisation wird in vorzüglichen Schemata erläutert. Kapitel über Fragen der Ausbeute, Energieversorgung, Betriebsvorschriften und Kontrollapparate runden den betriebstechnischen Teil ab. In „ausgewählten Analyseverfahren“ sind die in der Technik üblichen Analyseverfahren dargestellt. Auf die Beschreibung und Abbildung der Apparaturen sowie deren Vervollkommnung wurde besonderer Wert gelegt. Literaturzitate finden sich entweder im Text oder am Ende der einzelnen Kapitel oder Abschnitte. Die Ausstattung durch den Verlag ist wie üblich hervorragend.

Das Handbuch wird allen in der Forschung, an Hoch- und Fachschulen und in der Praxis tätigen Wissenschaftlern und Technikern einen guten Überblick über die modernen Verfahren der Gärungstechnik geben.

Schlegel (Gatersleben)

KURTH, HEINZ: Die Jarowisation landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Die Neue Brehm-Bücherei Heft 153. Wittenberg Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag, 1955, 44 S., 30 Abb., 11 Tab., brosch. DM 2,25.

Mit der vorliegenden kleinen populärwissenschaftlichen Schrift ist eine in ihrem theoretischen Teil umfassende und dabei doch wissenschaftlich genaue Darstellung gegeben worden. Es haben selbst sehr spezielle Forschungsergebnisse der jüngsten Zeit, wie die Isolierung eines entwicklungsfördernden Extraktes aus jarowisierten Roggenembryonen durch PURVIS und GREGORY — Nature 171/1953 — Erwähnung gefunden. Besonders zu begrüßen ist, daß bei der Besprechung der pflanzenbaulichen Bedeutung der Jarowisation kritisch zu Werke gegangen wird. Es wird klar ausgesprochen, daß die Wintergetreide-Jarowisation nur als eine Notmaßnahme zu betrachten ist. Der Sommergetreide-Jarowisation wird noch Bedeutung beigemessen. Es werden die Ergebnisse mehrerer Versuchsansteller dargelegt. Leider wird dabei die Forderung nach einer unjarowisierten, aber vorgequollenen Null-Variante, die wohl in den meisten Versuchen fehlte, aber unabdingbar sein sollte, nicht erhoben. Einen erheblichen Teil der praktisch orientierten Abschnitte nehmen eigene Versuchsergebnisse

des Verf. mit Futterpflanzen, insbesondere mit Zottelwicken, ein. Nach 35-tägiger Jarowisation wurden hierbei erheblich höhere Samenerträge erzielt. Die Versuche mit Ackerbohnen sind u. a. durch Abbildungen (13 und 14) belegt und enthielten auch die oben geforderte Kontrolle. Aber gerade hier wird in Abb. 14 sichtbar, daß bereits diese Variante eine Wuchssteigerung gegenüber der unbehandelten Kontrolle aufwies, die zusätzliche Temperaturwirkung also fraglich erscheint. Ganz allgemein hätte man sich auch die Angabe von Aufgangsdaten gewünscht. Es soll auch noch darauf hingewiesen werden, daß Wintergerste auf keinen Fall schlechthin als Wechselfrucht bezeichnet werden kann, wie es bereits auf S. 1. zu lesen ist.

Der theoretische Teil enthält eine uneingeschränkte Anerkennung der von LYSENKO postulierten Stadienlehre. Darauf, daß gegen die strenge LYSENKOSCHE Formulierung Einwände erhoben werden können, wird nicht eingegangen, obwohl z. B. die vom Verf. selbst zitierten Voss'schen Arbeiten solche Hinweise (bei Wintergetreide kann unter bestimmten Voraussetzungen eine Temperaturwirkung durch eine Kurztagbehandlung „ersetzt“ werden) enthalten.

Diese Einwände wiegen jedoch im ganzen genommen nicht schwer, und man darf dem Verf. bescheinigen, daß hier eine Darstellung gegeben wurde, die dem Leserkreis, für den sie gedacht ist, bei der Orientierung über den behandelten Problembereich ein Helfer sein kann.

Schmalz (Hohenthurm)

LINSKENS, H. F. (Herausgeber): **Papierchromatographie in der Botanik.** Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1955. 253 S., 63 Abb. Gebunden DM 38,—.

In den letzten drei Jahren sind mehrfach Monographien der chromatographischen Methodik im In- und Ausland erschienen, die angesichts der ständigen Aktualität einer einfachen Technik mit relativ hohen Trenneffekten für geringe Substanzmengen von der Forschung sehr begrüßt wurden. Von diesen Übersichten und Handbuchdarstellungen hebt sich das vorliegende Buch ab, das nur dem Biochemiker und Pflanzenphysiologen dienen will und dessen zahlreiche Kapitel aus der Feder von Wissenschaftlern stammen, die auf dem jeweiligen Gebiet als Fachleute anzusprechen und die ständig mit der Materie experimentell beschäftigt sind. Die Bedeutung der Papierchromatographie wird, wie der Herausgeber auch nachdrücklich bemerkt, begrenzt bleiben. Sie erweitert das methodische Repertoire wesentlich, aber nach wie vor führt die klassische Mikroanalyse allein zur quantitativen Entscheidung, zu der die Papierchromatographie allerdings weitgehend qualitativ bzw. „semi-quantitativ“ einen mehr oder weniger entscheidenden Anteil beiträgt; neben ihren analytischen sind die wertvollen präparativen Möglichkeiten dieser Methode nicht zu vergessen.

Den einzelnen Kapiteln des vorliegenden Buches liegen die experimentellen Erfahrungen der Bearbeiter zugrunde, die sich auf bestimmte Stoffgruppen spezialisiert haben. So werden die Methoden und ihre Anwendung der Brauchbarkeit und Bewährung entsprechend hervorgehoben, soweit sie botanisch-biochemisch interessant sind. Das bedeutet eine Einschränkung, denn es werden damit nicht alle bisher beschriebenen papierchromatographischen Methoden berücksichtigt. Das war auch nicht die Absicht beim Abfassen des Werkes, dessen Titel eine gewollte Abgrenzung zum Ausdruck bringt. Sie ermöglichte die klare und straffe Form des Buches und die ausführliche Darstellung der Methoden und ihrer Anwendung, die in vielen Fällen schon eine Arbeitsanleitung ist und die Einsicht von Originalliteratur u. U. überflüssig macht. Meist umfangreiche Literaturangaben ergänzen die einzelnen Kapitel.

Der Inhalt umfaßt allgemeine und spezielle Kapitel. Der allgemeine Teil bringt grundlegende Dinge von der Einrichtung eines Laboratoriums für Papierchromatographie bis zur Dokumentation (LINSKENS, Köln) und die leider knapp gehaltene Beschreibung der qualitativen und quantitativen Isotopentechnik (SANWAL, Zürich). Auch die im speziellen Teil behandelten Kapitel lassen sich an dieser Stelle nur kurz angeben: Trennung und Identifizierung von anorganischen Kationen und Anionen (SEILER und PRIJS, Basel), Kohlenhydrate (STANGÉ, Köln), organische Säuren (SCHWEPPE, Ludwigshafen),

Flechensäuren (WACHTMEISTER, Stockholm), Proteine und ihre Bausteine (DÖRFEL, Würzburg), Enzyme (LINSKENS), Nucleinsäuren und ihre Bausteine (LINSKENS), Wirkstoffe: Wachstumsregulatoren (SEN, Calcutta) und Vitamine (LINSKENS), Hemmstoffe: Antibiotika (YAMATODANI, Osaka) und Welketoxine (ZÄHNER, Zürich), Pigmente: strukturegebundene Farbstoffe (LINSKENS) und zellsaftlösliche Pigmente (HÄNSEL, München), Phenole (LINSKENS) und Alkaloide (ROMÉIKÉ, Gatersleben).

Ref. beschränkt sich auf diese Aufzählung der zahlreichen Kapitel, da ein Eingehen auf deren sehr reichen Inhalt nicht möglich ist. Das Ziel des Buches, die z. Z. verfügbaren Methoden der Papierchromatographie dem am pflanzlichen Objekt arbeitenden Wissenschaftler knapp und klar zu vermitteln, ist vollständig erreicht worden. Das wird ein jeder, der es suchend zur Hand nimmt, dankbar und anerkennend bestätigen. Die Anschaffung ist demjenigen warm zu empfehlen, der einer wertvollen Ergänzung und Erweiterung der analytischen und präparativen Möglichkeiten bedarf. Die Prägnanz seines Inhaltes und die Vielseitigkeit machen das Buch darüber hinaus für die Benutzung im akademischen Unterricht besonders geeignet.

K. Ramshorn (Gatersleben)

MÜHLE, ERICH unter Mitarbeit von **G. FRIEDRICH**: **Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung.** Lieferung 3. Leipzig: S. Hirzel 1955. 45 Karteikarten. DM 4,50.

Die vorliegende 3. Lieferung der Pflanzenschutzkartei enthält 45 Karteikarten, die entsprechend ihren Fachgebieten in die bereits erschienenen Lieferungen einzuordnen sind. Darunter befinden sich die Tabellen zur Bestimmung der tierischen und pflanzlichen Schädlinge des Rohrglanzgrases, des Wiesenschwingsels und des Rotschwingsels sowie Übersichtskarten über Gräserblüten-gallmücken und Getreide- bzw. Gräserblattläuse, Gebiete, auf denen der Verf. selbst über große Erfahrungen verfügt. Weitere Bestimmungstabellen umfassen die Zucker- und Futterrübe, die Kartoffel, die Kirsche und den Mais. Die gedrängte Darstellung bietet die notwendigsten Angaben über Biologie und Bekämpfung und dürfte zur ersten Orientierung wertvolle Hilfe leisten können. Die den Karten beigegebenen Abbildungen erscheinen nicht immer sehr instruktiv, so könnte bei der *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit das Bild auch einem anderen pilzparasitären Erreger entsprechen. Bei der Halmbruchkrankheit (Lagerfußkrankheit) ist die Wiedergabe der Medaillonflecke nicht charakteristisch genug, und beim Kartoffelschorf, speziell beim Tiefschorf, entsteht eher der Eindruck eines Fraßbildes als einer Schorf-schädigung.

Klinkowski (Aschersleben)

TELLEZ, R. und GIFFERRI F.: **Trigos Arqueológicos de España** (Spanish Archaeological Wheats.) Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, Madrid 1954. 129 S., 14 Abb., 8 Tab. Brosch. Ptas. 40,—.

Die Arbeit ist in mehrfacher Beziehung für die Geschichte der Kulturpflanzen — speziell der Getreide — von Interesse. Sie bringt:

I. eine Zusammenstellung sämtlicher in spanischen Museen liegenden prähistorischen Funde von Weizen (46 Proben aus 18 Fundstätten) unter genauer Angabe der Fundumstände, Zeitsetzung und des Aufbewahrungsortes, womit sich in dankenswerter Weise eine Lücke in unserer Bestandsaufnahme zu schließen beginnt. Völlig fehlen noch prähistorische Funde aus dem zentralen und südwestlichen Spanien. Das Material umfaßt die Zeit von der frühen Bronzezeit (Br. I mediterran) bis zur Römerzeit und ist besonders reich an eisenzeitlichen Funden. Der größte Teil ist erstmalig bestimmt und die Proben teilweise so groß, daß die Bestimmung samt Messungen zumeist an 50 Körnern je Probe vorgenommen werden konnte. Weiteres Material an Kulturpflanzen, das hier nur beiläufig erwähnt wird (Gerste, Roggen, Hirse, *Vicia faba*, Eichel) wird hoffentlich bald in ähnlich dokumentarischer Weise veröffentlicht werden. Der weitaus größte Teil des Materials ist als *Triticum aestivum* L. bestimmt, von dem (nomenklatorisch in die Art als var. eingeschlossen) der Binkelweizen als var. *compactum* ausgesondert ist. Dabei wird die Frage erörtert, ob ein besonderer Artname, wie ihn HEER und BUSCHAN gegeben haben (mit Priorität von

Triticum antiquorum HEER vor *T. globiforme* BUSCHAN), weiterhin aufrecht zu erhalten ist. Die Frage wird auf Grund der im folgenden geschilderten Versuche verneint (s. unter 3.), zumal kein Ährenmaterial vorliegt, das die Dichte der Varietäten erkennen läßt.

Auf einige Versehen sei hingewiesen: Probe 12 in Tab. 4 ist nach Text nicht Bronze, sondern iberische Eisenzeit IX. Jahrh. v. Chr. — Probe 31 steht mit genau den gleichen Massen sowohl bei *aestivum* wie bei *turgidum* S. 33 u. Tab. 4, S. 42 u. Abb. 14 — Auf der Karte steht bei Villaricos/Almeria: Probe 12 statt Probe 35—40.

2. Die auf einer Karte eingetragene geographische Verbreitung der Fundorte zeigt, daß die weitaus größte Zahl nördlich des kastilischen Scheidegebirges und einer Linie bis zur Ebro-Mündung liegt, während die mediterrane Ostküste nur wenige Funde aufweist. Hier nun ist für die Geschichte der Einwanderung der Weizen nach Europa von besonderer Bedeutung, daß nach den Untersuchungen der Verff. der einzige bisher für dieses Gebiet aus prähistorischer Zeit (Eneolithicum — Bronze I mediterran, wie Verff. setzen.) beschriebene Fund von *Triticum dicoccum* — Emmer nicht aufrecht erhalten werden kann. Die Bestimmung von Körnern aus Almizaraque Prov. Almeria durch NEUWEILER als *T. dicoccum* (1934 von NETOLITZKY publiziert und von NEUWEILER 1935 in die „Nachträge“ aufgenommen) ist am gleichen Material (hier Probe 3) aus der „casa 41“ überprüft und wird mit aller Bestimmtheit abgelehnt und wie 5 weitere Proben von anderen Stellen derselben Ausgrabung als *T. aestivum* var. *compactum* gedeutet. Dabei ist zu erwähnen (Ref.), daß die früheren Bestimmer selbst außer EMMER auch *T. compactum* für Almizaraque angeben. Übrigens gehören auch ältere von SIRET und BUSCHAN aus Almeria bestimmte Funde zu *T. aestivum* var. *compactum*. Damit liegen nun alle spanischen Emmerfunde im nördlichen (atlantischen) Spanien, sämtlich der kelt-iberischen Eisenzeit angehörig. Die Verff. nehmen deshalb an, daß der Emmer (um 800) mit den ersten keltischen Einwanderern von Norden eingeführt ist. Hier (in Asturien) hat er sich, wie bekannt, bis heute in geringem Maße erhalten. Dagegen ist das Vorkommen von *T. aestivum* s. str. wie der var. *compactum* in der (mediterranen) Bronze I für Südost-Spanien gesichert; sie dürften um 2000 v. Chr. mit der Gerste über das Mittelmeer aus dem Orient eingeführt sein. Von hier aus hat sich *T. aestivum* bis zur Eisenzeit über ganz Spanien verbreitet. Es ist aber auffallend (Ref.), daß die kompakte Form einzig aus der südöstlichen Provinz Almeria beschrieben ist.

3. Endlich haben sich die Verff. eingehend mit einer methodischen Frage beschäftigt.

Die sehr allgemein beobachtete Tatsache, daß die verkohlten Getreidekörner aus prähistorischen Funden die Größe rezenter Körner nicht erreichten, sowie ihre häufig etwas abweichende Form hat die Verff. veranlaßt, die Wirkung einer schnellen Verkohlungs auf rezente Körner einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Dazu wurden je 50 Körner aus reinen Linien von 7 verschiedenen Weizenarten vor und nach dem Verkohlen nach allen 3 Dimensionen gemessen. Verkohlt wurde 48 Stunden bei 200°. Höhere Temperatur führte zu blasigen Aufblähungen, von denen eine rundliche grubige Spur nach dem Platzen der Blase zurückblieb. Solche Spuren sind von prähistorischen Körnern (bes. bei Gerste, Ref.) bekannt, aber nicht die Regel.

Für die experimentell verkohlten Körner ergab sich ausnahmslos eine Verminderung der Länge (1—15%), aber eine Erhöhung der Breite (4—15%), während die Höhe sich unterschiedlich verhielt: abnehmend bei den 3 Spelzweizen, zunehmend bei *Triticum sphaerococcum*, fast gleichbleibend bei *T. aestivum* (einschl. *compactum*) und *T. turgidum*. — Dies hat eine Veränderung der Form zur Folge, welche die Verff. durch einen „Formkoeffizienten“ ausdrücken, der gegeben ist durch das Verhältnis der Breite bzw. Höhe zur Länge, diese = 100 gesetzt. Der Vergleich der Koeffizienten des frischen und des verkohlten Kornes ergibt, daß das verkohlte Korn ganz allgemein eine mehr rundliche Form hat als das natürliche. Die Wangen der Furche runden sich ab, was besonders bei den Spelzweizen formverändernd wirkt. Die Werte sind statistisch gesichert (3 geringfügige Ausnahmen).

Gleichzeitig ist M. HOPF in der Forschungsstelle für Geschichte der Kulturpflanzen Berlin-Dahlem der Frage der Formveränderung durch Verkohlen nachgegangen und bringt als Ergänzung zu obigen die bisher gefundenen Resultate. (Berichte Bot. Ges. 68, 1955). Sie zieht aus den im wesentlichen, wie zu erwarten gleichen Ergebnissen der absoluten Werte natürlicher und verkohlter Körner einen etwas abweichenden Schluß; danach trifft die Angabe — daß „allgemein“ eine Tendenz zur Abrundung des Kornquerschnitts bestehe — nach ihren Zahlen und nach der oben besprochenen Arbeit „nur bedingt zu“: nämlich „bei extrem schmalen Weizen — und extrem flachen Gerstenkörnern“, nicht aber, wenn der Breiten-Höhenindex des natürlichen Kornes bereits nahe 1 liegt. Dann nimmt die Breite stärker zu als die Höhe, das Korn wird flacher. (2 Beisp. an Gerste und 1 an *Tr. monococcum*). Verff. erklärt die Erscheinung aus der Anatomie der Fruchtwand und glaubt sie damit auf Gramineen überhaupt verallgemeinern zu können. — Die Diskrepanz beider Auffassungen löst sich indessen: TELLEZ und CIFERRI folgern allgemein (hier nur für den von ihnen in 7 Arten untersuchten Weizen), daß durch Verkohlen die Tendenz zu einer „runderen Form“ gegeben ist, nicht nur auf Grund des Querschnittes, sondern weil sie die starke Längenreduktion in den allgemeinen Formeindruck einbeziehen — ausgedrückt durch den „Formkoeffizienten“, in den die Länge als wesentlich mit eingeht; — während HOPF die „Rundheit“ nur auf den Querschnitt bezieht, ausgedrückt durch den Breiten-Höhen-Index ohne Berücksichtigung der Länge. Die Querschnittsform, durch Ablachung der Furche und Abrundung ihrer Wangen behandeln die spanischen Verfasser gesondert. Das Resultat beider Arbeiten stimmt hierin überein.

Was die Berechtigung einer Verallgemeinerung betrifft, so ist das Material beider Arbeiten ein verschiedenes, und in beiden Fällen bedarf es einer Vervollständigung, die lohnen dürfte.

Nach Abschluß des Referats geht uns eine Reihe von Berichten zu über Ausgrabungen in Portugal von

A. DO PACO und M. LOURDES COSTA ARTUR, deren Kulturpflanzenreste von A. PINTO DA SILVA und A. N. TELES bestimmt sind. In der neusten derselben: Sementes Prehistoricas do Castro de Vila Nova de S. Pedro (Anais II. Ser. vol. 5 1954 281—359) bringt DO PACO die bisher fehlende Zusammenstellung aller portugiesischen Funde. Sie verteilen sich auf 5 (eneolithische bis Bronze I) Stationen, 4 an der Mündung des Tajo, nahe Lissabon gelegen, die fünfte, seit 1900 bekannte Station Pepim im Norden des Landes im Gebiet des Douro. DA SILVA hat das Material von Vila Nova neubestimmt, die älteren Funde revidiert.

In Portugal sind danach bisher gefunden: Binkelweizen, Nacktgerste, fast nie fehlend *Vicia faba celtica nana*; dazu neu für Portugal *Linum* (Vila Nova), bestimmt als *Linum humile* MILL., eine in Portugal einheimische und auch heute noch viel gebaute Varietät aus dem Formenkreise von *Linum usitatissimum*. Dieser Fund widerlegt die Annahme von ROTHMALER, daß der Lein in der Eisenzeit mit den Kelten auf die iberische Halbinsel gebracht ist. Der Binkelweizen von Vila Nova wird nach PERCIVAL als *Triticum sphaerococcum* var. *globiforme* bestimmt. Ref. hält diese schon früher von ROTHMALER gewählte Bezeichnung für abwegig; nach den in den erstbesprochenen Arbeiten gemachten Erfahrungen reiht sich dieser Weizen in die neolithischen „compactum“-Formen ein, und es liegt kein Grund vor, den nur als lokale Form des Punjab bekannten „indischen Zwergweizen“ PERCIVALS für die Bestimmung heranzuziehen.

Der Verf. fügt eine Übersicht über die spanischen Funde bei, die neben den oben genannten Weizen auch Angaben über Gerste, Lein und *Vicia faba* umfaßt.

Als Berichtigung wichtig ist, daß in Pepim nicht die italische Hirse *Setaria* (vgl. NEUWEILER 1935), sondern *Panicum miliaceum* vorliegt. E. Schiemann (Berlin-Dahlem)

Vijfde Cocobro-Jaarboekje 1955. (5. Cocobro-Jahrbuch 1955) Stichting voor Coordinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan, Wageningen. 1955. 116 S. (Holländisch m. engl. Zusammenfassung.) hfl. 1,50 = DM 1,40.

Das 5. Jahrbuch der holländischen Arbeitsgemeinschaft für das Brotgetreide in Praxis und Forschung zeigt wieder, welches Interesse auch das Getreide in dem relativ kleinen, aber menschenreichen Agrarland findet, und in welcher vorbildlicher Form alle Interessentenkreise vom Land-

wirt bis zum Kunden des Bäckers mit den Wissenschaftlern in einer Arbeitsgemeinschaft zusammengeführt sind, deren Wirkungskreis weit über die Grenzen Hollands hinausgeht. Das Jahrbuch enthält zunächst einen sachlichen Arbeitsbericht für das Jahr 1954. Aus einem Auszug aus der Sortenstatistik ist zu ersehen, daß deutsche Sorten bei Roggen, Sommer- und Winterweizen und bei Sommergerste eine erhebliche Bedeutung für die holländische Landwirtschaft haben. W. H. VAN DOBBEN gibt einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen dem Winterweizenertrag des Jahres 1954 und dem Witterungsverlauf. Die überdurchschnittliche Ernte wird auf eine hohe Kornzahl infolge günstiger Bedingungen um die Blütezeit zurückgeführt, wohingegen der feuchte Sommer nur durchschnittliche Korngewichte brachte. S. BROEKHUIZEN gibt einen Überblick über die Qualitätsmerkmale der Weizen- und Roggenernte 1954, die vielfach durch nasse Ernte bzw. durch unsachgemäße Trocknung gelitten hatte. H. HÄNSEL (Probstdorfer Saatzucht Wien) lieferte einen Beitrag über die Prüfung der Auswuchsresistenz im Sandbett. Die vorgeschlagene Methode bringt nach 7 Tagen Versuchsdauer die gleichen Ergebnisse wie die übliche Ährenbüschel-Methode nach 12 Tagen. G. DANTUMA berichtet über einige Probleme und Ergebnisse zur Kälteresistenz bei Getreide. (Enthärtung, Beziehungen der Kälteresistenz zum Vernalisationszustand, zur Tageslänge und zum Entwicklungsstadium). A. J. VEENENBOS berichtet über mehrjährige Erhebungen in der Praxis über den Befall des Getreides mit den verschiedenen Rostarten. J. KREYGER untersuchte einfache Trocknungsanlagen in der Praxis. Die Backfähigkeit der in den Niederlanden angebauten Weizensorten wird durch H. DE MIRANDA beurteilt.

Einen sehr interessanten Überblick über die Forschungsarbeiten am Brotgetreide gibt schließlich eine ausführliche Katalogisierung der Arbeitsprogramme von 35 holländischen Instituten und Laboratorien.

Alfred Lein (Schmegal/Hannover)

WIEBOSCH, IR. W. A. en T. J. BUISSHAND: Landelijke Beproeving van enige Stamslabonerasen. Mededeling Nr. 2. (Landesprüfungen mit einigen Buschbohnsorten) Proefstation voor de Groenteteelt in de volle Grond in Nederland Alkmaar. 1955.

In den Jahren 1951 bis 1953 sind durch zahlreiche Gartenbauberatungsstellen in den Niederlanden Buschbohnsortenprüfungen durchgeführt worden, um den Anbauwert neuer Sorten in bestimmten Anbaugebieten zu prüfen.

Es wurden insgesamt 80 Prüfungen angelegt, z. T. als einfache Prüfung ohne Wiederholung, eine sogenannte Demonstrationsprüfung, zum Kennenlernen neuer Sorten, ferner Prüfungen in mehrfacher Wiederholung, um auswertbare Ergebnisse zu erhalten. Über die Durchführung der Prüfungen gab es keine einheitlichen Richtlinien, sondern sie wurden meist ortsüblich angelegt, die

Parzellengröße, die Pflanzweite, die Sortenzahl und auch die Anzahl der Wiederholungen variierten stark.

Die Sorten Dubbele witte z. dr. (Doppelte holländische Prinzeß), Voorluk und Furore befanden sich meist in jeder Prüfung, weitere 10 Sorten wurden nur in wenigen Versuchen angebaut und fanden daher bei der Auswertung keine Berücksichtigung.

Die Verff. waren sich über die Schwierigkeit der Auswertung solch unterschiedlicher Prüfungen bewußt, die Vielzahl der Prüfungen jedoch und vor allen Dingen die meist gute Übereinstimmung der Ergebnisse der einzelnen Versuchsstellen erlaubten doch eine richtungweisende Auswertung der vorliegenden Prüfungsergebnisse.

Die Maiaussaaten brachten die stets besten Ergebnisse, der Julianbau wurde bereits stärker durch das Auftreten von Bohnenvirus 1 geschädigt, und stark anfällige Sorten, wie z. B. Doppelte holländische Prinzeß. Widerstandsfähige Sorten wie Furore und auch Voorluk waren ertraglich gut. Der Julianbau wurde einerseits sehr stark durch Virose (*Phaseolus-Virus 1* und *Phaseolus-Virus 2*) und auch durch Rost (*Uromyces phaseoli*) beeinträchtigt, und zum anderen durch Nachfröste. Voorluk ist bei Juliaussaat stets die ertragreichste Sorte mit etwa 50% einer normalen Ernte.

Weiter wurde untersucht, welchen Einfluß die Art des Anbaues (ob Aussaat unter Glas und anschließende Pflanzung oder sofortige Aussaat ins Freiland), der Pflanzabstand und die Düngung auf den Ertrag ausüben. Diese kulturtechnischen Maßnahmen beeinflussen Wachstum, Krankheitsbefall und Ertrag der Sorten sehr unterschiedlich, sie sind bisher leider bei Sortenprüfungen kaum oder jedenfalls sehr ungenügend beachtet worden.

Die Buschbohnenkrankheiten mindern die Erträge sehr stark, die Virose schädigen vorwiegend in Ost-holland und können völlige Mißernten zur Folge haben. Die Brennfleckenkrankheit (*Colletotrichum lindemuthianum*) und die Fettfleckenkrankheit (*Pseudomonas phaseolicola*) sind gleichfalls gefürchtet; während Fettflecken vorwiegend in Westholland und z. T. auch in Nord- und Südholland zu finden sind, überwiegen die Brennflecken in Ostholland. Diese Erscheinung wird mit den unterschiedlichen Bodenverhältnissen begründet. In Westholland ist meist kalkhaltiger alluvialer Boden, in Ostholland dagegen dilluvialer Sandboden. — Eingehende Untersuchungen über die Lebensbedingungen der Erreger dieser beiden Krankheiten liegen bis jetzt noch nicht vor, es dürfte jedoch wahrscheinlich sein, daß klimatische Faktoren das Auftreten dieser beiden Krankheiten weitgehend beeinflussen.

Verff. fordern bei der Fortführung der Prüfungen eine größere Gleichmäßigkeit in der Zielsetzung, Ausführung und Berichterstattung. Die Notwendigkeit von Landes-sortenprüfungen wird sehr deutlich gezeigt, aber auch deren Problematik, eine lohnende Aufgabe der Versuchs-ansteller.

Fabig (Quedlinburg)

REFERATE

Züchtung

AKERBERG, E. : Mutations in X-rayed material of the six-rowed barley variety Edda. Mutationen in röntgenbestrahltem Material der sechszeiligen Gerstensorte Edda. National Agronomy Experiment Station, Uppsala. Acta Agric. Scand. 4, 544—548 (1954).

In Zusammenarbeit mit GUSTAFSSON wurden nach Röntgenbestrahlung zweier Linien der sechszeiligen nord-schwedischen Sommergerste Edda I an der Zweigstation der Schwedischen Saatzuchtvereinigung in Ultuna (Mittelschweden) Mutanten ausgelesen. Die neben Chlorophyll- und Sterilitätsmutanten aus dem relativ kleinen Material (etwa 8600 X₂-Pflanzen) erhaltenen morphologisch abgeänderten Pflanzen wurden nach rein züchterischen Gesichtspunkten vermehrt und bearbeitet. Eingehende mehrjährige Prüfungen der Stämme fanden hauptsächlich an der Zweigstation Jämtland in Torsta (Nordschweden) statt. Die sechs besten Stämme erscheinen infolge ihrer Überlegenheit bezüglich einzelner

Eigenschaften (Frühreife, Standfestigkeit, TK-Gew. oder Ertrag) züchterisch wertvoll, besonders in Hinsicht auf die erwünschte weitere Verschiebung der nördlichen Anbaugrenze.

F. Scholz (Gatersleben)

ANDERSSON, G. and G. OLSSON: Svalöfs Primex white mustard — a market variety selected in X-ray treated material. Svalöfs Weißer Senf Primex — eine aus röntgenbehandeltem Material ausgelesene Handelssorte. Swedish Seed Association, Svalöf. Acta Agric. Scand. 4, 574—577 (1954).

Nach Röntgenbestrahlung von Samen der Sorte Svalöfs Weißer Senf im Jahre 1941 waren über 2000 Eliten ausgelesen worden, wovon eine die Ausgangspflanze eines bereits 1950 als Handelssorte zugelassenen Stammes wurde. Neunjährige, in verschiedenen Landesteilen durchgeführte Leistungsprüfungen erweisen für die neue Sorte besseren Ertrag und höheren Ölgehalt, resultierend in einem Ölertrag von 530 kg/ha gegenüber 496 kg/ha für die Ausgangssorte. Es kann jedoch nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob tatsächlich eine Mutation die Ursache