

Book Reviews / Buchbesprechungen

Batschelet, Edward: Introduction to Mathematics for Life Scientists. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1971. 495 S., 200 Abb. Geb. DM 49,—.

Wie der Autor in seinem Vorwort hervorhebt, sieht er das Anliegen des Buches darin, der wachsenden Bedeutung der Mathematik in allen Bereichen der Biowissenschaften durch einen Abriß wesentlicher mathematischer Denkweisen und Begriffe gerecht zu werden. Der dabei eingeschlagene Weg, basierend auf einer ausgezeichneten Didaktik des Autors, kann als gelungen bezeichnet werden. Wie die Erfahrung in der mathematischen Lehre vor Biowissenschaftlern lehrt, stößt die Vermittlung von Spezialkenntnissen in der Biometrie, Versuchsplanung, Statistik usw. stets auf Schwierigkeiten elementarer Natur, etwa in der fehlenden Beherrschung von mathematischen Grundoperationen oder bei der Interpretation der abgeleiteten Resultate. Diese Diskrepanz zwischen dem vorhandenen Interesse an der mathematischen Durchdringung der Biowissenschaften einerseits und der dazu erforderlichen Grundausbildung im Fach Mathematik andererseits will der Autor überbrücken helfen. Das Buch geht von den konkreten mathematischen Begriffen und Methoden aus und erläutert ihre Bezugspunkte ausführlich an zahlreichen Beispielen aus den Biowissenschaften. Es ist gleichermaßen für Studenten als auch als Hilfsmittel für die Lehre geeignet.

Der Inhalt dieses Buches gliedert sich wie folgt: Reelle Zahlen, Mengenlehre und Elemente der Logik, Relationen und Funktionen, Exponential-, Logarithmus- und periodische Funktionen, Graphische Methoden (Nomographie), Grenzwerte, Differential- und Integralkalkül, Differentialgleichungen, Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung/Statistik, Matrizenkalkül, Komplexe Zahlen.

H. Toutenburg, Berlin

Die Kulturpflanze. Mitteilungen aus dem Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Gatersleben Krs. Aschersleben. Hrsg. von H. Böhme, S. Danert, W. R. Müller-Stoll, R. Rieger, A. Rieth, H. Sagromsky, H. Stubbe, Schriftleitg.: S. Danert. **Band XIX.** Berlin: Akademie-Verlag 1972. 489 S., 185 Abb., 5 Tafeln, 18 Tab. Brosch. M 67,—.

Der Band enthält im Teil I 19 Originalarbeiten, davon die gute Hälfte unter Mitwirkung der Abteilung Systematik und Sortiment. Drei Mitteilungen fußen auf Ergebnissen der 1. Kubanisch-Deutschen „Alexander-von-Humboldt-Expedition 1967/68“: A. Rieth bietet eine auf sorgfältige Beobachtungen gestützte, ausgezeichnete illustrierte Beschreibung der Süßwasser-Alge „*Plagiospermum tenue* Clieve 1868“. Sie wird nach Klärung der verworrenen taxonomischen Situation in „*Mougeotia abnormis* Kisselev 1927“ umbenannt und als Typusart der Sektion *Plagiospermum* bezeichnet. — R. Fritsch gibt die Chromosomenzahlen weiterer 19 Arten der Flora von Kuba bekannt. — E. Alemán Frias et al. legen in tabellarischer Form die Ergebnisse vor, die in orientierenden phytochemischen Prüfungen auf Alkaloide und Saponine von 1165 Pflanzenarten aus 149 Familien der kubanischen Flora erhalten wurden.

S. Danert unterbreitet auf der Grundlage vorhandener Gliederungsübersichten einen Bestimmungsschlüssel für hexaploide bespelzte Kultursorten von *Avena sativa* L., in dem Rispen- und Fahnenhafer jeweils die Rangstufe einer Convarietät einnehmen. Die ihnen zugehörigen 19 Varietäten werden nach der Begrannung, der Spelzenfarbe und der Behaarung untergliedert. — Ausgehend von der Wildform *Setaria viridis* L. untersucht J. Kruse unter Einschluß der Convarietäten *moharia* und *maxima* von *Setaria italica* L. die Ursachen für die Umwandlungen,

welche die Rispenformen der Kolbenhirse im Zuge ihrer Entwicklung durchlaufen haben. — E. H. Benedix setzt sich im Teil IV über „Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten“ kritisch mit taxonomisch umstrittenen *Helvella*-Arten (Herbst- und Grubenorcheln) auseinander. In einem Nachtrag wird die Gliederung der Discinaceen (cf. Kulturpflanze 17) durch zwei neue Sektionen und drei Umkombinationen in der Gattung *Paradiscina* Bx. vervollständigt.

Drei Arbeiten befassen sich mit kulturhistorischer Thematik: Die eine (J. Helm) bietet einen Überblick zur Geschichte der Kultur und der Taxonomie des Sellerie, *Apium graveolens* L. Die beiden anderen (J. Schultze-Motel) handeln von archäologischen Kulturpflanzenresten (Bibliographie 1969) bzw. von archäologischen Nachweisen der Ackerbohne, *Vicia faba* L., und ihrer Genese.

In ihrer 14. und 15. Mitteilung über Resistenzeigenschaften im Gersten- und Weizensortiment Gatersleben berichten I. Nover und Chr. O. Lehmann über das Verhalten von Sommergerste gegen Mehltau und Flugbrand. Unter den mit 11 Rassen von *Erysiphe graminis hordei* geprüften 1300 Sortimentsnummern sind 48 überhaupt nicht und weitere 24 nur wenig befallen worden; 83 waren resistent gegen einen Teil der Rassen. Resistenz (0–10% Befall in mindestens 5 Jahren) gegenüber einer lokalen Flugbrandpopulation zeigten von 700 untersuchten Gersten 12 Sorten und Herkünfte. Das resistente Material ist in mehreren Tabellen nach Herkunftsgebiet und spezifischem Verhalten gruppiert worden. — J. Kruse et al. haben die Schichtdicke differenzierter Zonen von Gerstenkaryopsen (1500 Sortimentsnummern) bestimmt. Obwohl die Anzahl der Zellagen und die Zellgröße in der Aleuronschicht zur Sortencharakterisierung wertvoll sind, reichen sie als primäres Selektionskriterium zur Züchtung eiweißreicher Gerstensorten nicht aus. Der Eiweißgehalt der Gerstenkaryopsen ist mit der Dicke der Aleuronschichten nicht korreliert.

Von H. Stubbe stammen zwei Beschreibungen neuer Mutanten von *Lycopersicon esculentum* (Liste VI) und *L. pimpinellifolium* (Liste IV). Beide Arbeiten werden mit einer alphabetischen Aufstellung beschlossen, in der alle aus den Gaterslebener Versuchen hervorgegangenen 311 bzw. 205 Mutanten mit Symbol, Name, Literaturangabe und Sortenherkunft verzeichnet sind. — I. Grebenšëikov skizziert ein aus Heterosisversuchen an Mais hervorgegangenes Bezugssystem, mit welchem die relative Leistung zwischen P_1 , F_1 und F_2 gut vergleichbar und korrelationsstatistisch einfach zu handhaben ist. Weiterhin werden Schätzwerte für die genotypischen Varianzkomponenten der Heterosis und des F_2 -Abfalls mitgeteilt. Eine Heritabilität für den Leistungsabfall bei Merkmalen, die relativ starke Heterosis zeigen, besteht nicht, wohl aber für die Heterosis selbst (ca. 40%). G. Künzel vergleicht die mutagene Wirkung von Nitrosomethylharnstoff (NMH) mit der von Äthylmethansulfonat (ÄMS) und Röntgenstrahlen bei Gerste. Die Vorteile, welche NMH gegenüber ÄMS für praktisch züchterische Mutationsversuche bieten, werden besonders betont.

H. Sagromsky hat die Entwicklung der Sommergerstensorte 'Donaria' in Nährlösung mit der in Erde verglichen. Der Vorzug der Hydroponikkultur geht aus diesem Experiment deutlich hervor. — K. Adler beschreibt eine automatische Anlage zur kontinuierlichen Kultivierung von einzelligen Algen im Labormaßstab unter kontrollierten Bedingungen. — C. Polter prüft mit radio-nuklidmarkierten Aminosäuren, wie der Aminosäureumsatz in den Wurzeln intakter, etiolierter Erbsenkeimlinge vor sich geht und wie im Vergleich hierzu der Proteinstoffwechsel in isolierten Wurzelabschnitten solcher

Keimlinge verläuft. Durch Verwendung von $1\text{-}^{14}\text{C}$ -Glycin konnten in gewissem Umfang spezifische Stoffwechselaktivitäten in den einzelnen Wurzelbereichen ermittelt werden.

Teil II enthält einige Vortragslisten und das Publikationsverzeichnis 1970 des Gaterslebener Instituts.

E. Keppler, Dornburg/Saale

Residue Reviews / Rückstands-Berichte. Residues of Pesticides and Other Foreign Chemicals in Foods and Feeds — Rückstände von Pestiziden und anderen Fremdstoffen in Nahrungs- und Futtermitteln. Edited by Francis A. Gunther, Assistant Editor: Jane Davies Gunther. **Vol. 39: The Carbinole Acaricides — Chlorobenzilate and Chloropropylate.** Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1971. 93 S., 2 Abb., 22 Tab. Geb. DM 49,50.

Der 39. Band der Rückstandsberichte/Residue Reviews ist einer einzigen Thematik vorbehalten. E. Bartsch, D. Eberle, K. Ramsteiner, A. Tomann und M. Spindler, sämtlich von der Agricultural Chemicals Division der CIBA-Geigy, Basel, geben eine umfassende Darstellung der Karbinolakarizide Chlorbenzilat und Chlorpropylat. Diese anfangs der 50er Jahre in den Laboratorien der J. R. Geigy A.G. synthetisierten Kontaktakarizide spielen heute in der Spinnmilbenbekämpfung eine hervorragende Rolle. Beide Produkte gelten für den Warmblüter als mindertoxisch; das gilt sowohl hinsichtlich der akuten als auch der chronischen Giftwirkung. Für Vögel und Fische sind beide Verbindungen im Vergleich zum DDT bedeutend weniger toxisch. Die Verbindungen sind nicht gefährlich für Bienen. Metabolismusstudien am Hund zeigten, daß der größte Teil der Verbindungen mit dem Urin ausgeschieden wird; als einziger Metabolit läßt sich Dichlorbenzilsäure nachweisen. Rückstandsstudien an Obst, Zitrusfrüchten, Reben, Tee und Gemüse ergaben, daß nach einigen Tagen die Werte unter den von der FAO/WHO vorgeschlagenen temporären Toleranzen lagen. Für Chlorbenzilat und Chlorpropylat betragen in den einzelnen Ländern die Toleranzen für pflanzliche Ernteprodukte und Lebensmittel pflanzlicher Herkunft zwischen 0,2 und 8 ppm, meistens 5 ppm. Als Wartezeit von der letzten Anwendung bis zur Ernte sind für Kernobst 14 Tage und für Steinobst 7 Tage vorgeschrieben oder empfohlen. Auf die Rückstandsanalytik wird von dem Verfasser entsprechend ausführlich eingegangen und ein spezieller Analysengang (Azeton/Hexan-Extraktion, Al_2O_3 -Säulenchromatographische Reinigung und quantitative GC-Bestimmung mit dem für Chlorid spezifischen Mikrocouloimeter) empfohlen.

So ist auch der 39. Band eine gelungene Fortsetzung dieser Reihe, die für sich in Anspruch nehmen kann, in des Wortes bestem Sinne Weltgeltung zu besitzen.

Kh. Lohs, Leipzig

Stent, Gunther S.: Molecular Genetics. An Introductory narrative. San Francisco: W. H. Freeman & Co. 1971. 650 S., 260 Abb., 28 Tab., 4 Tafeln. Geb. £ 5.10.

Mit diesem Werk wird von einem bekannten Fachmann ein Lehrbuch der Molekulargenetik vorgelegt, das den bescheidenen Untertitel „Eine einführende Erzählung“ trägt. Dieser Untertitel könnte irreführen. Er trifft wohl auf den Stil zu, der es dem Leser relativ leicht macht, auch die schwierigere Materie flüssig aufzunehmen, kaum aber wohl auf den Gehalt an wissenschaftlichen Erkenntnissen, die in den 20 Kapiteln enthalten sind. Gedacht ist diese „Molekulargenetik“ für interessierte Leser, die wenigstens zwei Jahre Grundvorlesungen in naturwissenschaftlichen Fächern gehört haben, darunter ein Jahr moderne Chemie.

Der rote Faden, der sich durch das Buch zieht, ist die historische Entwicklung der Genetik und Molekulargenetik, ohne daß dadurch ein Geschichtsbuch entstanden ist. So beginnt das erste Kapitel mit Gregor Mendel, einem

kurzen Abriss der klassischen Genetik und der Entstehung der Molekulargenetik, an der der Autor bekanntlich große Verdienste hat. Die folgenden Kapitel vermitteln die strukturellen und biochemischen Grundlagen. Die Abhandlung des eigentlich molekulargenetischen Wissensgebietes beschränkt sich im wesentlichen auf Erkenntnisse, die aus Untersuchungen an Hämoglobin, der Tryptophansynthetase, der Betagalaktosidase, der DNS-, RNS- und Proteinsyntheseuntersuchungen an *E. coli* und an einigen zu *E. coli* gehörenden Viren gewonnen wurden. Nur vereinzelt werden Arbeiten herangezogen, die an *Neurospora* und *Saccharomyces* durchgeführt wurden. Durch diese Beschränkungen gewinnt das Buch an Klarheit, die es dem Leser in Verbindung mit dem „erzählenden“ Stil relativ leicht macht, in die Materie einzudringen. Das letzte Kapitel stellt die Bezüge der an Protokaryoten abgehandelten Erkenntnisse zur Eukaryotenzelle her und rundet so das Bild, das der Leser von der Molekulargenetik gewonnen hat, ab.

Das Buch ist sehr gut illustriert und enthält zahlreiche Fotografien von Wissenschaftlern, die die Entwicklung der Molekulargenetik vorangetrieben haben. Jedem Kapitel sind Literaturhinweise beigelegt, die auf grundlegende Publikationen und auf weiterführende Literatur hinweisen. In einigen Fällen hätte dabei Moderneres zitiert werden können. So endet z. B. die Literatur für die DNS-Transkription 1964 (Kap. 16) und für die RNS-Translation werden nur Arbeiten zwischen 1856 und 1961 zitiert.

Es macht ein Vergnügen, Stents „Introductory Narrative“ zu lesen. Dieses Vergnügen zu haben muß jedem empfohlen werden, der einen Überblick über die Molekulargenetik gewinnen möchte.

A. Michaelis, Gatersleben

Vida, G. (Edit.): Evolution in Plants. Symposia Biologica Hungarica Vol. 12. Budapest: Akadémiai Kiadó 1972. 231 S., 60 Abb., 18 Tab. Geb. Ft. 170,—.

Dieses Buch stellt einen der recht heterogenen Symposiumsberichte dar, die man schwer allgemein-zutreffend einschätzen kann. Der Bericht basiert auf den Vorträgen, die während einer internationalen Tagung in Ungarn 1970 zu dem im Titel genannten Rahmenthema gehalten wurden. Die Initiative zu diesem Treffen ging von Professor B. Györfy aus, der wenige Wochen vor der Zusammenkunft plötzlich verstarb und dessen Gedenken der vorliegende Band gewidmet ist. Anliegen der Tagung war es, die ungarischen Botaniker mit Arbeitsrichtungen der derzeitigen Evolutionsforschung im weitesten Sinne und mit führenden Vertretern dieser Disziplin bekannt zu machen, die eigenen diesbezüglichen Ergebnisse vorzustellen und in einen Meinungsaustausch über aktuelle Fragen auf den betreffenden Gebieten zu kommen. Dieses Vorhaben ist zweifellos gelungen. Das daraus resultierende Buch ist aber natürlich sehr heterogen und seine Bedeutung wird darüberhinaus beeinträchtigt durch die Tatsache, daß manche Beiträge gewissermaßen Zweitveröffentlichungen darstellen bzw. nur vorläufige Ergebnisse bringen.

Die Thematik der Aufsätze reicht von Betrachtungen zur Phylogenie der Grünalgen, mutationstheoretischen Untersuchungen bis zur Analyse von Enzym-Typen bei *Nicotiana*! Erfreulicherweise bezieht sich ein beachtlicher Teil der Beiträge auf die Problematik der Kulturpflanzen-Evolution (Gadella, Hawkes, Khoshoo, Lelley, Sears, Smith et al.). Neben wenigen allgemeinen Themen wie der Bedeutung der extrachromosomalen Vererbung (Schwanitz) und der Entwicklung von Inkompatibilitätssystemen (Valdeyron) sind die restlichen Artikel überwiegend der Behandlung spezieller Gruppen vorbehalten (Baksay, Bobrow, Böcher, Ehrendorfer, Grant, Horánszky et al., Lewis u. Bloom, Mayer, Ştefureac, Újhelyi, Valentine, Vickery, Vida). Péter Hanelt, Gatersleben