

Book Reviews / Buchbesprechungen

Fortschritte der Botanik. Begründet von F. v. Wettstein, hrsg. von H. Ellenberg, K. Esser, H. Merxmüller, P. Sitte und H. Ziegler im Zusammenwirken mit den botanischen Gesellschaften von Dänemark, Israel, den Niederlanden und der Schweiz sowie der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band 31. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1969. XII+377, 12 Abb., 2 Tab. Geb. DM 78,—.

In den jährlich herausgegebenen „Fortschritten der Botanik“ können naturgemäß nicht alle Gebiete der Botanik erschöpfend behandelt werden. Darum werden aus dem feststehenden Katalog der 5 Hauptgebiete Anatomie und Morphologie, Physiologie, Genetik, Systematik und Geobotanik einzelne Themen zur Besprechung ausgewählt, die von Jahr zu Jahr wechseln können. Der Genetik sind 53 der 363 Seiten des 31. Bandes gewidmet: W. Abel behandelt das Gebiet „Rekombination“ bei Viren und Protokaryonten (Transformation, Konjugation, Mutanten der Rekombination), sowie bei Eukaryonten (Gesetzmäßigkeiten der intra- und intergenischen Rekombination, genetische Kontrolle und Variabilität der intra- und intergenischen Rekombination, Synapsis und Zeitpunkt des Crossing-over). Der Bericht über die Rekombination bei Eukaryonten stützt sich in erster Linie auf Ergebnisse der Pilzgenetik. Synapsis und Zeitpunkt des Crossing-over werden an Hand von Untersuchungen besprochen, die an *Drosophila*, *Sphaerocarpus* und *Zea mays* durchgeführt wurden. G. Röbbelen befaßt sich in seiner Darstellung „Mutation“ mit Mutationen in und am Chromosom. Spontane, strahlen- und chemisch induzierte Gen- und Chromosomenmutationen und ihr Nutzen für die Züchtung werden besprochen. Er geht auch auf Mutationen ein, die mit der Änderung der Chromosomenzahlen verbunden sind und die zuletzt im Band 26 (1963) dargestellt wurden. Zur Deutung der molekularen Vorgänge, die den Befunden an höheren Pflanzen zugrunde liegen, werden Erkenntnisse aus der Bakterien- und Virengenetik herangezogen. Der Bericht von A. M. Srb über extrachromosomale Vererbung stützt sich weitgehend auf Untersuchungen bei Pilzen. Nachweis extrachromosomaler Vererbung, Mitochondrienmutation bei *Neurospora* und Hefe, Rekombination, Mutation und Mutagenese sowie Wechselwirkung zwischen den Komponenten innerhalb des cytoplasmatischen Systems und zwischen diesem und dem chromosomalen System werden erörtert. Mit dem Beitrag von Srb findet man in den „Fortschritten der Botanik“ erstmalig einen in englischer Sprache verfaßten Artikel. Man fragt sich, ob die Herausgeber in Zukunft auch einen englisch sprechenden Leserkreis erreichen möchten, was dem Ref. in Anbetracht der auf verschiedenen botanischen Gebieten erscheinenden „Annual Reviews“ problematisch erscheint. Für den Genetiker dürfte noch der Beitrag von W. Fürchtbauer über „Strahlenwirkungen“ von Interesse sein. Es werden die Wirkung von UV-Strahlen auf Bakterien, auf niedere und höhere Pflanzen (Inaktivierung, Reaktivierung), auf den Photosyntheseapparat sowie die Wirkung von UV-Mikrostrahlenbündeln beschrieben. Allgemein vermißt man eine Besprechung der Arbeiten aus dem entwicklungsphysiologischen Bereich. Zu begrüßen ist die Wiederaufnahme eines Sachverzeichnisses in dem vorliegenden Band.

M. Kroh, Nijmegen

Lehninger, A. L.: Bioenergetik. Molekulare Grundlagen der biologischen Energieumwandlungen. Deutsche Übersetzung von T. Hartmann. Stuttgart: Georg Thieme 1970. 220 S., 69 meist zweifarbige Abbildungen, 13 Tab. Flexibl. Taschenbuch DM 9,80.

Im ersten Satz seines Vorwortes nennt der Verfasser den gedachten Leserkreis: Studenten bei Beginn mole-

kular-biologischer Studien. Für diesen Leserkreis werden die molekularbiologischen Grundlagen des Stoffwechsels der Lebewesen unter thermodynamischen Gesichtspunkten in knapper, konzentrierter Form und ohne unzulässige Vereinfachung didaktisch geschickt dargestellt. Studiert der als Leser angenommene Student dieses Buch rechtzeitig und gründlich, so wird sein biologisches Denken in einer für die moderne Biologie notwendigen Weise geschult. Im Zeitalter der zunehmenden Spezialisierung der Wissenschaftler werden aber auch Biologen verschiedener Fachrichtungen und Biologielehrer mit Gewinn dieses Buch lesen, denn es führt sie auf interessante Weise zu einer Gesamtschau des Stoffwechsels, die heute sehr nötig ist.

Nach einer „Einführung“ und der Darstellung der „Grundsätze der Gleichgewichtsthermodynamik“ endet die Gruppe der grundlegenden Kapitel mit einer Übersicht über den „Energiefluß in der Welt der Biologie“. In den nachfolgenden Kapiteln werden ATP als zentraler Überträger chemischer Energie und die Erzeugung von ATP behandelt. Dabei folgt der Autor nicht dem natürlichen Energiefluß „Photosynthese—Atmung bzw. anaerobe Gärungen—energiebedürftige Lebensprozesse (Transport, Bewegung, Synthesen)“, sondern er beginnt aus didaktischen Gründen mit Atmung und Gärungen (Glykolyse, Trikarbonsäurezyklus), untersucht dann erst die Photosynthese und schließt die bioenergetische Betrachtung der Bewegungs-, Transport- und Synthesearbeit von Lebewesen daran an. Schluß und logischen Höhepunkt der Gedankenführung bilden biologische Information und die Ausbildung zellulärer Strukturen.

Die gute Ausstattung des in seiner Art preisgünstigen Buches wird nicht zuletzt durch eine große Zahl von gelungenen Abbildungen bedingt. Kleine Mängel, wie das relativ schlechte elektronenoptische Bild vom Chloroplasten, und der Umstand, daß in dem Schema auf S. 79 nur 5 Pfeile aus der Substratoxydation zur Endoxydation führen, in der Endoxydation selbst jedoch 6 Pfeile weiterlaufen, wenige Druckfehler (z. B. S. 104) und der falsche Seitenhinweis auf S. 72, sollten bei einer 2. Auflage beseitigt werden.

K. Müntz, Gatersleben

Methods in Microbiology, ed. by J. R. Norris and D. W. Ribbons, Vol. I. London/New York: Academic Press 1969. 712 S., 115 Abb., 54 Tab. Geb. 170 s.

Die schnelle Entwicklung der Mikrobiologie und der Einsatz mikrobiologischer Objekte in anderen Bereichen der Forschung, so in Genetik und Biochemie, haben eine Fülle neuer Methoden gebracht. Bisher fehlt jedoch eine zusammenfassende Darstellung, die dem Studenten Übersicht, dem Forscher Anleitung und Anregung bieten kann. Die mehrbändige Herausgabe der „Methods of Microbiology“ hat zum Ziel, diese Lücke zu schließen. Die Herausgeber J. R. Norris und D. W. Ribbons haben sich der Mitarbeit von ca. 150 Fachwissenschaftlern verschert. In kurzer Folge sollen die thematisch abgegrenzten Bände erscheinen.

Der erste Band dieser Serie liegt vor. Unter Mitarbeit von 22 Autoren werden in 19 Kapiteln vorwiegend Grundprobleme mikrobiologischer Methodik behandelt. Sie beginnen mit der Herstellung und Lagerung von Nährmedien sowie der Einrichtung eines Sterilsektors (Kapitel I, E. C. Elliott und D. L. Georgala). Kapitel II enthält wertvolle Daten über Eigenschaften der in mikrobiologischer Technik verwendeten Materialien (R. Brookes). Breiter Raum ist der Sterilisation von Labor, Material und Nährmedien gewidmet. G. Sykes leitet diesen Abschnitt mit der Darstellung verschiedener Sterilisationsmethoden ein. Theoretische Erläuterungen machen die Grenzen der einzelnen Verfahren deutlich (Kap. III). Die

Prinzipien der Filtration und Hitzesterilisation von Luft schließen sich an (Kap. IV, R. Elsworth). Der Raumsterilisation durch ungerichtete Luftumwälzung wird die Technik der „laminar-flow devices“ gegenübergestellt und an Hand eindrucksvoller Schemata erläutert (Kap. V, J. J. McDade, G. B. Phillips, H. D. Sivinski und W. J. Whitfield).

Das Kapitel VI (H. M. Darlow) führt in die allgemeine mikrobiologische Technik ein. Abschnitte mit spezifischer Thematik folgen: Membranfiltertechnik (Kap. VII, J. G. Mulvany), Kultur in flüssigen Medien (Kap. VIII, C. T. Calam), Methoden zur Untersuchung der Zellteilung (Kap. IX, C. E. Helmstetter), Methoden für Mikrokulturen (Kap. X, L. B. Quesnel), Nährlösungen (Kap. XI, R. C. Codner), Isolation und Kultur von Einzelorganismen (Kap. XII, K. I. Johnstone), Einsatz von Laborfermentern (Kap. XIII, N. Blakebrough), Kultur von Bakteriophagen (Kap. XIV, K. Sargeant), Bestimmung des Wachstums durch physikalische und chemische Mittel (Kap. XV, M. F. Malette) und die Bestimmung des Myzelwachstums (Kap. XVI, C. T. Calam). Den Abschluß bilden Kapitel mit Methoden zur Feststellung der Organismenzahl (XVII, H. E. Kubitschek; XVIII, J. R. Postgate; XIX, A. H. Stouthamer).

Das vorliegende Werk ist kein „Kochbuch“, deshalb wird auch nicht auf technische Einzelheiten eingegangen. In der Absicht der Herausgeber liegt vielmehr, durch Prinzipdarstellungen und deren theoretische Grundlagen Anregung zu geben. Es ist verständlich, daß bei 22 Autoren dieses Ziel nicht in allen Fällen erreichbar ist, daß Abweichungen möglich und Überschneidungen in nahe verwandten Bereichen nicht auszuschließen sind, so z. B. in den Kapiteln VIII und XIII auf dem Gebiet der Fermentation. Die Bezeichnung der Abbildungen etc. erfolgt nicht durchgehend, sondern ist für jedes Kapitel getrennt ausgewiesen. Obgleich durch die Mitarbeit zahlreicher Autoren die Homogenität der Darstellung etwas leidet, wird der Wert des Werkes dadurch nicht beeinträchtigt. Die Kapitel enthalten am Schluß jeweils Hinweise über einschlägige Fachliteratur, die der Leser dankbar begrüßen wird. Die einzelnen Abschnitte sind nochmals klar gegliedert und ermöglichen ein schnelles Auffinden des gewünschten Stoffgebietes. Zusätzlich steht ein ausführliches Sachregister zur Verfügung. Der Leser vermißt jedoch in den meisten Kapiteln Schemata, Abbildungen und Tabellen, Hilfsmittel, die gerade in einem Methodenbuch Erläuterung geben und Beweis darstellen.

Obgleich die gewählten Beispiele meist Laboratorien medizinischer Einrichtungen entstammen, ist das Werk ausgezeichnetes Arbeitsmittel auch für jede andere mikrobiologische Arbeitsrichtung. Es enthält eine Fülle wertvoller Informationen und ist daher jeder Bibliothek und jedem mikrobiologischen Labor als Handbuch zu empfehlen. Druck und Ausstattung des Buches sind gut.

H. J. Müller, Aschersleben

Protoplasmatologia, Handbuch der Protoplasmaforschung. Begründet von L. V. Heilbrunn und F. Weber, hrsg. von M. Alfert, H. Bauer, C. V. Harding, W. Sandritter, P. Sitt. Band II/C/6: H. Walter und K. Kreeb, **Die Hydratation und Hydratur des Protoplasmas der Pflanzen und ihre öko-physiologische Bedeutung.** Mit einem Beitrag von H. Ziegler und G. H. Vieweg. Redigiert von K. Kreeb. Wien/New York: Springer 1970. 306 S., 165 Abb., 52 Tab. Geb. DM 117, —

Der Hydratisationszustand des Plasmas der pflanzlichen Zellen ist für die wichtigsten Lebensfunktionen eine der entscheidendsten Regelgrößen, wenn man den Organismus als ein offenes kybernetisches System ansieht. Dem Wasserzustand, der Hydratur einer Pflanze, kommt deshalb erstrangige Bedeutung für ihre gesamte Entwicklung zu. Es reicht nicht aus, die Wasserverhält-

nisse, unter denen sich eine Pflanze befindet, durch die Untersuchung des Wassergehaltes des Bodens, durch Messen der relativen Luftfeuchtigkeit, des Niederschlages usw. erfassen zu wollen, man muß vielmehr die Hydratur der einzelnen Pflanze selbst analysieren. Es ist dabei grundsätzlich zwischen poikilohydrn (wechselfeuchten) und homoiohydrn (eigenfeuchten) Pflanzen zu unterscheiden.

Nach der Darstellung der Ergebnisse allgemeiner Untersuchungen über die Hydratation des lebenden Plasmas und die thermodynamischen Grundlagen der Quellung und Osmose wird die Pflanzenzelle als osmotisches System betrachtet. An diese das Wesen der Hydratur beleuchtenden Ausführungen schließt sich ein Abschnitt über die Bedeutung der Hydratur bei poikilohydrn Pflanzen an, der sehr aufschlußreiche Hinweise für alle Ökologen enthält, die sich mit Niederen Pflanzen beschäftigen, seien es nun Algen, Pilze, Flechten oder Moose. Auch einige Bemerkungen zur Hydratur poikilohydrer Spermatophyten sind hier enthalten.

Besonders wertvoll erscheint die Darstellung der Methoden zur indirekten Bestimmung der Plasmahydratur homoiohydrer Pflanzen. Es werden die plasmolytischen, die kryoskopischen, die Dampfdruck- und Refraktometermethoden zur Bestimmung des potentiellen osmotischen Druckes der Vakuolenflüssigkeit besprochen. Auch einige ergänzende Methoden, wie die gravimetrische Wassergehaltsbestimmung, die Wassergehaltsbestimmung mit Hilfe von β -Strahlern, die Bestimmung des Wasserdefizits und relativen Wassergehaltes, der Saugspannung und der elektrischen Leitfähigkeit der Blätter sind ausführlich dargestellt.

Aufschlußreich sind die Folgerungen, die von den Verfassern auf Grund eigener Untersuchungen und der in der Literatur publizierten Forschungsergebnisse hinsichtlich des unterschiedlichen potentiellen osmotischen Druckes in verschiedenen Organen der Pflanze und über periodische Änderungen während eines Jahres gezogen werden. Sie münden in den ökopysiologischen Untersuchungen der Abhängigkeit des potentiellen osmotischen Druckes von den Standortsbedingungen und seine Wirkung auf die anatomisch-morphologische Struktur der Pflanzen. Die Hydratur der verschiedenen ökologischen Typen steht deshalb am Schluß des Buches. Lediglich ein kleines Kapitel über das Halophytenproblem ist dem Ganzen angehängt, ohne allerdings die Geschlossenheit des Werkes zu stören.

Jedem Botaniker, der sich mit dem Wasserzustand von Pflanzen zu beschäftigen hat, ist das besprochene Buch von Walter und Kreeb sehr zu empfehlen, bietet es doch in ausgereifter Form die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Hydratation und Hydratur des Protoplasmas der Pflanzen und gibt Auskunft über ihre ökopysiologische Bedeutung.

R. Schubert, Halle/Saale

Residue Reviews/Rückstands-Berichte. Residues of Pesticides and Other Foreign Chemicals in Foods and Feeds — Rückstände von Pesticiden und anderen Fremdstoffen in Nahrungs- und Futtermitteln. Edited by F. A. Gunther. Vol. 28. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1969. 127 S., 38 Abb., 32 Tab. Geb. DM 38, —.

Der vorliegende Band enthält den umfangreichen Beitrag von Francis A. Gunther, Riverside, Calif. „Insecticides residues in California citrus fruits and products“. Der Beitrag ist gegliedert in Gesetzgebung über Rückstände, die Frage der Toleranzen, das allgemeine Verhalten der Insektizidrückstände auf und in Citrusfrüchten, Insektizidrückstände in Citrusprodukten, Entfernung von Rückständen durch Waschen, systemische Insektizide und ihre Rückstände, die Anforderungen des

Marktes hinsichtlich der Rückstände, multiple Rückstandsmethoden für Citrusfrüchte, Analysenmethodik für frische Früchte sowie Aspekte und Schlußfolgerungen mannigfacher Art. Südkalifornien ist für die Erarbeitung von Informationen über Rückstände von Insektiziden und Akariziden bei Orangen und Zitronen von besonderer Bedeutung. In den vergangenen 25 Jahren wurde das Verhalten von mehr als 35 derartigen Pflanzenschutzmitteln ausgewertet. Viele Verbindungen sammeln sich in den ölhaltigen Geweben („Flavedo“) an. Verbindungen mit nichtsystemischem Charakter dringen nur in unbedeutenden Mengen in den eßbaren Teil der Frucht ein. Die gewonnenen Erfahrungen werden im Hinblick auf die Rückstandsgesetzgebung der ganzen Welt und die sich daraus ergebenden Toleranzerwägungen diskutiert. Inwieweit die Rückstandsauswertungsprogramme und die sich daraus ergebenden Toleranzen wirklich den Verbraucher schützen, wird durch Marktgutachtenprogramme erklärt. Trotz der bisherigen vielfältigen Bemühungen herrscht ein Mangel an Informationen über Stoffwechselschicksale der Insektizidrückstände in der Citruschale.

M. Klinkowski, Aschersleben

Smidt, D., Ellendorff F.: Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztiere. München/Basel/Wien: BLV Verlagsgesellschaft 1969. 313 S., 143 Abb., 108 Tab. Gebunden DM 78,—.

Mit ihrem Buch „Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztiere“ haben die Autoren D. Smidt und F. Ellendorff einen hervorragenden Beitrag zu den Grundlagen der Tierzucht geliefert.

Sie stellen damit erstmalig in der deutschsprachigen Fachliteratur die umfassenden Erkenntnisse und Ergebnisse aus wissenschaftlichen Untersuchungen sowie praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Fortpflanzungsbiologie für unsere landwirtschaftlichen Nutztiere zusammenfassend dar.

Dieser wissenschaftliche Zweig gewinnt in Zukunft mit steigenden Anforderungen an unsere Nutztierbestände immer größere Bedeutung, weil Leistungsvermögen und Fortpflanzung im Sinne moderner Tierzucht eine unmittlere Einheit bilden.

Die Verfasser gliedern ihre Arbeit folgerichtig in die allgemeinen Grundlagen der Fortpflanzungsbiologie. In diesem Teil werden sowohl die Morphologie, die Anatomie der Geschlechtsorgane als auch die Physiologie, insbesondere die hormonelle und neuroendokrine Steuerung der Fortpflanzung eingehend abgehandelt.

Im zweiten Teil gehen die Verfasser auf die speziellen Fortpflanzungsprobleme landwirtschaftlicher Nutztiere ein. Sie ermöglichen ein umfangreiches Studium des Fortpflanzungsgeschehens unserer wichtigsten landwirtschaftlichen Nutztierarten und schaffen die Voraussetzung für das Verständnis des dritten Teiles, der angewandten Fortpflanzungsbiologie. An Hand von internationalen Beispielen wird Wissenswertes über die künstliche Besamung, über die Möglichkeiten der Zyklussteuerung sowie über die Beeinflussbarkeit der Fruchtbarkeit durch Umwelt und züchterische Maßnahmen vermittelt.

Die umfangreiche Literatur, die bei der Erstellung des Buches verwendet wurde, zeigt, daß dieses auf den neuesten internationalen Wissensstand aufgebaut wurde. Lobenswert sind die zahlreichen Tabellen und Abbildungen zu nennen, die weitestgehend zum besseren Verständnis komplizierter Vorgänge beitragen und das Buch einem größeren Kreis von Lesern zugänglich machen werden.

K.-H. Bartsch, Woldegk

Stahl, F. W.: Mechanismen der Vererbung. Aus dem Englischen übersetzt von H. Schwanz. Stuttgart: Gustav Fischer 1969. 165 S., 75 Abb. Flexibler Kunststoffband DM 19,—.

F. W. Stahls Buch „Mechanismen der Vererbung“ ist als Band 3 in der Reihe „Grundlagen der modernen Genetik“ des Gustav Fischer Verlages erschienen. Der Autor hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Lehrbuch zu schreiben, das Schülern, Studenten und anderen Interessenten einen Einblick in die Grundlagen der genetischen Probleme geben soll. Einleitend werden einige genetische Grundprobleme behandelt, wie Erbllichkeit; Identifizierung des genetischen Materials; Struktur, Verdopplung, Mutation und Organisation der DNS. Anschließend wird die Rekombination bei höheren Organismen, bei Viren und Bakterien erörtert. Das letzte Kapitel befaßt sich mit der genetischen Analyse bei Diploiden. Der Leser findet in den einzelnen Abschnitten eine ganze Reihe der grundlegenden molekulargenetischen Versuche (von der Entdeckung der Transformation durch Griffith bis zur Bestätigung der Hypothese der semikonservativen Verdopplung der DNS durch F. W. Stahl und M. S. Meselson) beschrieben.

Die Zusammenfassung und die Aufgaben am Ende jedes Kapitels unterstreichen den Lehrbuchcharakter des vorliegenden Werkes. Die mathematische Abfassung der Aufgaben zwingt bei der Lösung in besonderer Weise zum intensiven Studium und Durchdenken der Problematik. Auch mathematisch weniger interessierte Leser sollten sich mit diesen Aufgaben beschäftigen. Ende 1962 hatte Stahl die Arbeit an der „Mechanics of Inheritance“ abgeschlossen, die dann 1964 erstmalig in den USA erschienen ist. Seitdem konnten infolge der ungemein raschen Entwicklung der Genetik, besonders der Molekulargenetik, eine ganze Zahl von Fragen beantwortet werden, die der Autor offenlassen mußte. Das Buch hätte deshalb vor der Herausgabe seiner deutschen Übersetzung eine Überarbeitung in dieser Hinsicht verdient. F. W. Stahls „Mechanismen der Vererbung“ kann all denen empfohlen werden, die ihr Wissen auf diesem Gebiet der Genetik vertiefen wollen.

Th. Börner, Halle

Stichting Nederlands Graan-Centrum: Verslagen van literatuuronderzoek op het gebied der graanziekten ten dienste van de veredeling. VI: J. C. s'Jacob, Meeldauw van Gerst, veroorzaakt door *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal. Wageningen 1969. 75 S., 6 Tab. Brosch., nicht im Handel erhältlich.

In ähnlicher Weise wie bei den vorhergegangenen Berichten über Weizenmehltau, Halmbruchkrankheit, *Rhynchosporium secalis* und Getreide-Septoriosen ist für die holländischen Züchter hier die Literatur (164 Zitate) über den Gerstenmehltau zusammengestellt.

In dem Abschnitt über Biologie und Epidemiologie (9 Seiten) wird u. a. auch auf die Beeinflussung des Befalls durch Nährstoffe (N, K, P, S, B), durch Licht und Temperatur eingegangen; ferner sind Schadenszahlen genannt. Es folgen Abschnitte über die physiologische Spezialisierung (12 S.), Anzucht- und Infektionsmethoden (3 S.), Befallsbewertung (2 S.), Ergebnisse von Sortimentsprüfungen (36 S.) und über die „genetische Basis der Resistenz“ (21 S.). Diese beiden letzten Abschnitte hätten an Wert gewonnen, wenn die Ergebnisse der verschiedenen Autoren nicht nacheinander referiert, sondern — vielleicht in Form einer Tabelle — miteinander verglichen worden wären. So wird der Leser verwirrt durch die vielen Sortennamen, die sich zum Teil wiederholen (z. B. 'Algerian' auf mehr als 10 Seiten); er verliert die Übersicht über den Zusammenhang. — Abschließend werden einige Folgerungen für die resistenzzüchterische Arbeit herausgestellt.

Nover, Halle