

Book Reviews / Buchbesprechungen

Current Topics in Microbiology and Immunology/Ergebnisse der Mikrobiologie und Immunitätsforschung, Vol. 49. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag 1969. 250 S., 56 Abb., 12 Tab. Geb. DM 58,—.

In dem ersten und zugleich umfangreichsten Abschnitt des neuen Buches der beliebten Serie behandelt B. Roizman die Herpesviren, wobei vornehmlich die neuen und neuesten biochemischen Daten der Erreger, ihre Struktur und der Vermehrungszyklus besprochen werden, aber auch die jüngsten Beobachtungen über die Wechselwirkungen von Virus und Wirtszelle im makromolekularen Bereich zur Diskussion kommen, ferner die durch das Virus bewirkte antigene Veränderung der Oberfläche der infizierten Zelle, die in ihrem Mechanismus noch immer umstrittene Viruspersistenz im Organismus und die offenen Fragen der Beziehungen des Herpesvirus zu Tumoren des Menschen. Aktuellen Fragen der Antikörperbildung sind 2 Beiträge gewidmet. Der eine, eine Kollektivarbeit von T. Makinodan, T. Sado, D. L. Groves und G. Pirce, stellt einen unorthodoxen Versuch dar, an verschiedenen Modellen die heute gültigen Daten über die durch Antigen ausgelöste Vermehrung antikörperbildender Zellen zu interpretieren, wobei die morphologischen Veränderungen im Immunitätssystem des Organismus besondere Berücksichtigung finden. Das andere Kapitel, von J. Iványi und J. Černý verfaßt, handelt von der Bedeutung der Antigendosis für Immunität und Toleranz anhand einer modernen Darstellung gesicherter Daten und offener Fragen der Kinetik der Antikörperbildung, der Bildung von Immunität und Toleranz. Einen weiteren Beitrag gibt Antoinette Ryter, und zwar über die jüngst entdeckten membranösen Strukturen in grampositiven Bakterien, die Mesosomen, die vermutlich als Vergrößerung der enzymbildenden Membranen zu deuten sind. Das letzte Kapitel stammt aus der Feder von T. A. Jukes und vermittelt eine Übersicht über die in den letzten 5 Jahren durch die stürmische Entwicklung im molekularbiologischen Bereich der Genetik neu entstandenen Probleme, über die Möglichkeiten der Interpretation der Ergebnisse im Hinblick auf die Beziehungen zwischen m-RNS bzw. des Codons und der t-RNS. Auf den letzten 30 Seiten des Buches finden sich nützliche Autoren- und Sachregister. Die Beiträge sind alle in englischer Sprache verfaßt. Die Dokumentation, sowohl seitens der Verfasser als auch von der Ausstattung her, hat als vorzüglich zu gelten. Das Werk wird vielseitigem Interesse begegnen, nicht nur bei Mikrobiologen und Virologen, sondern auch bei Kennern der Immunchemie und der Biochemie der Vererbung.

Röhner, Insel Riems

Howard, H. W.: Genetics of the Potato, Solanum tuberosum. London: Logos Press Ltd. 1970. IX, 126 S., 23 Abb., 33 Tab. Geb. £ 3.—.

Der „Senior Principal Scientific Officer“ der Kartoffel- und Brassica-Section des Instituts für Pflanzenzüchtung in Cambridge, Dr. H. W. Howard, ist im internationalen Maßstab wohl der Geeignete, ein zusammenfassendes Werk über die Genetik der Kartoffel zu schreiben. Er ist sowohl als erfolgreicher Züchter, als auch als Autor vieler wissenschaftlicher Publikationen, darunter zwei Bibliographien über Cytologie und Genetik der Kartoffel, bekannt. Im Gegensatz zu den erwähnten Bibliographien beschränkt sich der Autor in dem vorliegenden Band streng auf die genetische Problematik bei *S. tuberosum*, unserer europäischen Kulturkartoffel, einschließlich *S. andigena*. Nur insoweit direkte Beziehungen zu *S. tuberosum* bzw. der auf dieser Basis beruhenden Kartoffelzüchtung bestehen, werden auch genetische Probleme anderer knollentragender *Solanum*-Species einbezogen.

Das Stoffgebiet der Kartoffelgenetik wird in 10 Kapiteln abgehendelt. In einem einleitenden Kapitel (1) werden die taxonomische Stellung von *S. tuberosum* und die Evolution der europäischen Kulturkartoffel besprochen. Hier wäre es vielleicht zweckmäßig gewesen, neben der vorwiegend von angloamerikanischen Wissenschaftlern vertretenen Auffassung einen Hinweis auf die davon abweichende, von Bukasov und seiner Schule gelehrt, folgen zu lassen. Der Abschnitt über die Cytologie (2) läßt erkennen, daß, gemessen an der Bedeutung der Kartoffel als Kulturpflanze und damit als Züchtungsobjekt für viele Länder, die speziellen cytologischen Erkenntnisse bei *S. tuberosum* nicht sehr umfangreich sind. In kluger Begrenzung des Stoffgebietes wird nur unter den Aspekten der Herkunft der Kulturkartoffel und der Polyploidie Bezug auf die entschieden umfangreicheren cytologischen Untersuchungen bei anderen Kartoffelarten genommen.

Für experimentell genetische wie auch praktisch züchterische Arbeiten sind Kenntnisse über Fertilität und Sterilität von grundlegender Bedeutung, dem entspricht die Abhandlung dieser Problematik im 3. Kapitel. Die Genetik der Anthocyanfärbung der Knollenschale und des Knollenfleisches sowie der Blüte und den Laubteilen wird nach den bisherigen Kenntnissen, die mit auf wesentlichen Untersuchungen des Autors beruhen, abgehendelt (4). Wenn auch in diesen Beziehungen noch einige bisherige Interpretationen, gestützt durch weitere Untersuchungen, in Zukunft möglicherweise einer Korrektur bedürfen, so trägt doch ein gegebenes Generalschema wesentlich zum Verständnis der genetischen Verhältnisse bei. Die Abhandlungen über die Genetik morphologischer und physiologischer Eigenschaften (5 u. 6) entsprechen den derzeitig noch recht bescheidenen Kenntnissen auf diesen Gebieten und führen klar vor Augen, daß hier die Forschung noch wesentliche Lücken auszufüllen hat. Besonders für Züchter und Phytopathologen dürften die in gedrängter, aber dennoch in übersichtlicher Weise dargestellten Ausführungen über die Resistenzgenetik der wesentlichsten Krankheiten und Schädlinge von besonderem Interesse sein.

Erstmalig werden im Rahmen genetischer Abhandlungen über die Kartoffel in diesem Buch die neuen Erkenntnisse des erst jungen Forschungsgebietes Dihaploidie zusammengefaßt abgehendelt, damit wird die Aktualität des Buches einmal mehr unterstrichen. Es kann dem Autor nur zugestimmt werden, wenn er ausführt, daß die Verwendung Dihaploider zur erfolgreichen Nutzung für die Züchtung neuer Kartoffelsorten größere Schwierigkeiten bereitet, als bisher von anderen Bearbeitern angenommen wurde, aber die Zukunft wird dennoch die Vorteile ihrer Verwendung aufzeigen. Gemessen an dem Umfang, in dem die einzelnen Problemkreise abgehendelt werden, wird den Chimären (9) mit 21 Seiten ein relativ breiter Raum eingeräumt. Es wird aber ein guter Überblick gegeben, der gleichzeitig eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse des Verfassers auf dem Gebiet darstellt.

Das letzte Kapitel (10) über Kartoffelzüchtung ist besonders lesenswert, weil darin die durch langjährige theoretische und praktische züchterische Arbeiten gewonnene Meinung des Autors zum gegenwärtigen Stand und zu den Entwicklungstendenzen für die Zukunft zum Ausdruck gebracht wird. In richtiger Einschätzung der derzeitigen Situation wird ausgeführt: „Es kann gefolgert werden, daß die Kartoffelzüchtung in viel größerem Maße Technologie ist als Wissenschaft“ . . . „das bedeutet jedoch nicht, daß der Züchter die Genetik der Kulturpflanze, mit der er arbeitet, unberücksichtigt lassen kann . . .“. Ein Index über genetische Symbole — es wäre ein Vorschlag über eine Vereinheitlichung der Symbole eventuell hier angebracht — sowie ein Index der im Buch vor-

kommenden *Solanum*-Species und Sorten, ein Schlagwortverzeichnis und ein umfangreiches, dabei dennoch nur auf wesentliche Literaturangaben beschränktes Literaturverzeichnis beschließen diesen lesenswerten Band. Allen, die sich einen Überblick über das Gesamtgebiet oder auch nur Teilgebiete der Kartoffelgenetik verschaffen wollen, kann das Buch wärmstens empfohlen werden.

Kühnelt, W.: Grundriß der Ökologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. 2., neu bearb. Aufl. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag 1970. 443 S., 146 Abb., 9 Tab. Geb. M 28,—.

Die zweite Auflage des bewährten Grundrisses erscheint zwar in etwas (ca. 10%) erweiterter und ergänzter Form, doch ist an der charakteristischen Gliederung und Darbietung des Stoffes praktisch nichts verändert. Die Ergänzungen betreffen vor allem die Populationsdynamik und ein selbständiges Kapitel über Produktionsbiologie, in das vor allem die Energiebilanzschemata der Odumschen Schule aufgenommen sind.

In der Einleitung, die bereits eine gedrängte Übersicht über vorwiegend autökologische Begriffe und Probleme bietet, findet sich der Satz: „Ökologische Forschung ist ihrem Wesen nach typologisch und synthetisch, soviel Wertvolles sie ihren kausalanalytischen Hilfswissenschaften auch verdankt“. Damit kommt die Auffassung des Autors und zugleich Charakter, Inhalt und Grenzen seines Grundrisses der Ökologie deutlich zum Ausdruck. Er wurzelt noch in jener Phase der Ökologie, die der Erfassung und Darstellung der ökologischen Phänomene galt, die aber angesichts der ungeheuren Mannigfaltigkeit der Korrelationen und Wechselwirkungen noch keinen experimentellen Ansatz zu ihrer naturwissenschaftlichen Analyse sah. Das Hauptanliegen des Verfassers, die ökologischen Beziehungen vor allem aufzuzeigen, kommt auch in der Zusammenfassung der drei ersten Hauptkapitel (über räumliche und zeitliche Verteilung sowie Anpassungseigenschaften der Organismen) unter der Überschrift „Wege zum Verständnis ökologischer Beziehungen“ zum Ausdruck, was keineswegs experimentell-analytisch, sondern didaktisch-kontemplativ gemeint ist und praktisch die Autökologie (Faktorenwirkung) umfaßt. Der besondere Vorzug liegt darum auch in der geschickten Auswahl trefflicher Beispiele und der – bisher einmaligen – Herausarbeitung ökomorphologischer Lebensformen bei Tieren als Anpassungstypen an die Faktorengefüge ihrer Nischen. Die Ökologie im engeren Sinne (intra- und extraspezifische Korrelationen, einschließlich der Ökosysteme und ihrer Veränderungen) bildet den zweiten Hauptteil, wobei zum Schluß besonders eindrucks-voll auf die weltweiten Gefahren der menschlichen Eingriffe (Land- und Forstwirtschaft, Industrie, ionisierende Strahlung, Großstadt-Ökologie) hingewiesen ist.

Das umfassende alphabetische Literaturverzeichnis (weit über 50 Seiten) ist praktischerweise durch die Aufführung der einschlägigen Autorennamen (mit Jahreszahlen) am Ende der einzelnen Kapitel auch vom Sachbezug her zugänglich. Daneben erleichtern doppelspaltige Sach- (8 Seiten) und Namenregister (15 Seiten) das Nachschlagen.

H. J. Müller, Jena

Norris, J. R., Ribbons, D. W. (Eds.): Methods in Microbiology, Volume 3 A. London/New York: Academic Press 1970. 505 S., 41 Abb., 31 Tab. Geb. 140 s.

Der dritte Band des Methodenwerkes ist den Techniken der Isolierung, des Wachstums und der Erhaltung der Mikroorganismen gewidmet. Die Information hierzu erfolgt in zweierlei Hinsicht. Umfangreichen Listen von Nährmedien und eingehenden Beschreibungen spezieller Methoden für bestimmte Mikroorganismengruppen folgen Erörterungen der Prinzipien von Anreicherungstechniken

und für Isolierung von Mutanten. Das vorliegende Material bzw. die Fülle des Stoffes geboten eine Zweiteilung des Bandes. Der vorliegende Band 3 A enthält 7 Kapitel, für die 9 Autoren aus 3 Ländern verantwortlich zeichnen. Verfasser des ersten Beitrages „Media for the maintenance and preservation of bacteria“ sind S. P. Lapage, J. E. Shelton-London und T. G. Mitchell-Aberdeen. Einer Übersicht über die einbezogenen Gattungen folgen die Kulturmedien sowie die Methoden, die zur Kultur und Erhaltung geeignet sind. Spezieller Beachtung wert sind die nachfolgenden Nährbodenrezepte. Abgeschlossen wird der Beitrag mit einer Liste entsprechender Produktionsbetriebe. — Die gleichen Autoren unter Mitwirkung von A. R. Mackenzie-Aberdeen haben sich dann eingehend mit den Fragen „Culture collections and the preservation of bacteria“ auseinandergesetzt. Einleitend werden Funktion und Zweck von Kultursammlungen besprochen, die Art einer Sammlung, Typkulturen und Nomenklatur und die Patentierung. Über Kultursammlungen verfügen in Großbritannien das Commonwealth Mycological Institute (Pilze) und die National Collection of Industrial Bacteria, in den USA die American Type Collection, das Institute of Microbiology, Rutgers University, und die Northern Regional Research Laboratories (NRRL). Danach folgen Erörterungen über die zweckmäßige Handhabung einer Kultursammlung, Möglichkeiten der Erhaltung (reduzierter Stoffwechsel, Trocknung, Gefrieren) einschl. Gefriertrocknung sowie anderer Methoden (getrenntes Gefrieren und Trocknen, Methode Sordelli und L-Trocknung). Abgeschlossen wird es mit dem Hinweis auf die Gefriertrocknung bei Bakterien ungeeignete Methoden. — „Design and formulation of microbial culture media“ ist der Titel des Beitrages von E. Y. Bridson und A. Brecker-London. Zunächst werden die Grundsubstanzen von Kulturmiedien besprochen, wie Eiweißhydrolysate, Fleischextrakt, Hefe- und Malzextrakt, Agar, Gelatine, Gallensalze, Kohlehydrate, Mineralstoffe, Chelate und Puffer sowie Silikatgelmedien. Wichtig ist der Hinweis auf Wechselwirkungen der Ingredienzien in Form von Unverträglichkeit in Kulturmiedien. Den Abschluß bilden Fragen der Sterilisation (Hitze-, Kältesterilisierung und chemische Sterilisation). — Der Herausgeber D. W. Ribbons-Miami, Florida, bearbeitete „Quantitative relationships between growth media constituents and cellular yields and composition“. Der Verf. sah seine Aufgabe darin Anhaltspunkte zu vermitteln über die Kalkulation des Ertrages von Zellen auf Medien bekannter Zusammensetzung. Unberücksichtigt dabei müssen bleiben physikalische Faktoren, Temperatur, pH oder O₂- und CO₂-Bedürfnis. Von der Energiequelle ausgehend, werden die Beziehungen zum Kohlenstoff, die Bedeutung von Stickstoff und Schwefel, von Kalium, Magnesium und Phosphor sowie von Natrium besprochen. Den Abschluß bilden die Spurenelemente. Mit der Frage „Enrichment cultures of prokaryotic organisms“ setzt sich H. Veldkamp-Groningen auseinander. Die Anreicherungstechnik-Kultur geht von der Tatsache aus, daß ein flüssiges Nährmedium, dessen physikochemische Eigenschaften denen eines erwünschten Mikroorganismus entsprechen, diesem bessere Wachstumsvoraussetzungen verschafft als anderen Komponenten einer Mischpopulation. Man darf jedoch nicht verkennen, daß in einer derartigen Kultur die gegebenen Verhältnisse einem Wechsel unterworfen sind. Eingehender behandelt werden Anreicherungen in geschlossenen und offenen Systemen und die Isolierung prokaryotischer Organismen (Filtration, Ausnützung der Beweglichkeit und der Mikrobenmorphologie). — Der interessante Frage „The isolation of mutants“ widmete sich D. A. Hopwood-Glasgow. Von der Betrachtung von Klonen ausgehend, werden allgemeine Bemerkungen zur Mutagenese gemacht (spontan, induziert, Art des Mutagens, Häufigkeit der Mutagenese u. a.). Im Rahmen der Mutationsauslösung werden Bestrahlung,

chemische und andere mutagen wirkende Substanzen besprochen. Ein Abschnitt ist der Isolierung von Mutanten gewidmet, ein weiterer ihrer Charakterisierung. Die in diesem Kapitel verwendeten Begriffe der Mikrobengenetik werden in einer abschließenden Zusammenstellung erläutert. — Abgeschlossen wird der Band A mit dem Beitrag "Improvement of microorganisms by mutation, hybridization and selection", für den C. T. Calam-Alderly Park, Macclesfield, Cheshire, verantwortlich zeichnet. Es werden zunächst die Probleme besprochen, die sich bei der Planung und dem Beginn einer Stammverbesserung ergeben. Dies leitet über zu den Methoden der Mutation und der Wahl des Mutagens und den Methoden der Hybridisation (parasexualer Prozeß, andere Methoden der Hybridisierung und die Problematik derselben bei der Stammverbesserung). Erörtert wird ferner, welche Gesichtspunkte bei der Selektion von Kulturen zum Zweck gesteigerter Produktivität zu beachten sind. Eine allgemeine Diskussion zu Fragen der Mutation und Selektion beschließt diesen Beitrag. Autoren- und Sachverzeichnis sind der Abschluß dieses Bandes. Zu bedauern bleibt, daß in den Literaturnachweisen grundsätzlich auf die Wiedergabe der Titel verzichtet wird, was zwangsläufig ohne größere Raumeinbuße möglich gewesen wäre. Dieser Band wird für den einschlägigen Mikrobiologen unentbehrlich sein.

K. A.

Norris, J. R., Ribbons, D. W.: *Methods in Microbiology*, Vol. 3B. London/New York: Academic Press 1969. 369 S., 52 Abb., 33 Tab. Geb. 100 s.

Der vorliegende Band befaßt sich mit bestimmten Mikroorganismengruppen, insbesondere ihrer Isolierung, ihren Wachstumsbedürfnissen und der Erhaltung ihrer Kulturen. Im Vordergrund stehen Organismen, über die bisher wenig in der Literatur berichtet worden ist, sie erfordern infolge ihrer ungewöhnlichen Physiologien spezielle Techniken. An der Bearbeitung von 12 Kapiteln sind 14 Autoren aus 3 Ländern beteiligt. Das einleitende Kapitel von Vera G. Collins-Ambleside, Westmoreland, trägt den Titel "Isolation, cultivation and maintenance of autotrophs". Besprochen werden autotrophe und fakultativ autotrophe Organismen. Für einzelne Vertreter dieser Gruppen werden Isolierung und Kultur behandelt sowie der autotrophe Lebensweg in der natürlichen Umwelt. Breiten Raum nehmen die Kulturmiedien und Methoden ein. — Es schließt sich an "Growth of phototrophic bacteria and blue-green algae" von N. G. Carr-Liverpool. Isolierung und elektiver Kultur folgen Erhaltung der Kulturen, Wachstumsmedien, physikalische Bedingungen für das Wachstum, physiologische Wirkungen unterschiedlichen Lichtes und erforderliche Apparaturen. — A. T. Willis-Luton, Beds., betitelte seinen Beitrag "Techniques for the study of anaerobic, spore-forming bacteria". Der medizinisch orientierte Beitrag behandelt Methoden für das Wachstum von Anaerobiern (Sauerstoffentfernung durch Palladium-Katalyse, alkalische Lösungen von Pyrogalol, Chrom- und Schwefelsäure, Absorption durch Aerobier, reduzierende Agenzien), Kultertechniken, die bakteriologische Diagnose verschiedener Clostridien von klinischem Interesse; abgeschlossen wird die Darstellung durch Aufzählung entsprechender Kulturmiedien. — Im Zusammenhang hiermit steht "A roll tube method for cultivation of strict anaerobes" von R. E. Hungate-Davis. — P. N. Hobson-Bucksburn, Aberdeen,

bearbeitete "Rumen bacteria". Dieser auf herbivore Tiere Bezug nehmende Abschnitt behandelt Isolierungsmedien und solche, die zur Bakterienzählung geeignet sind, sowie Medien für die Identifizierung und Bestimmung spezifischer Eigenschaften, es folgen definierte Medien für das Wachstum spezifischer Bakterienstämme sowie Hinweise für die Erhaltung der Kulturen. — Ella M. Barnes-Norwich, Norfolk, ist die Verfasserin des Abschnittes "Methods for the gram-negative non-sporing anaerobes". In die Darstellung einbezogen sind Maßnahmen, deren Beachtung erforderlich ist, Kulturmiedien, Wuchsteste, Morphologie, biochemische Teste sowie Isolationstechniken und -medien. — Die Mikroorganismen werden auf Grund ihrer Temperaturwirkungen auf das Wachstum in 3 Kategorien aufgeteilt, von denen "Psychrophiles and thermophiles" von T. D. Brook-Bloomington, Indiana, und A. H. Rose-Bath dargestellt werden. Für erstere werden Isolierung, Erhaltung und Kulturmethoden, für letztere Hitzeaustauscher, Belüftung, Verdunstung und eine Reihe von Techniken erörtert. — Mit einer spezifischen Gruppe setzt sich N. E. Gibbons-Ottawa auseinander in seinem Beitrag "Isolation, growth and requirements of halophilic bacteria". Es wird unterschieden zwischen extremen und gemäßigten Halophilen. Vorkommen und wirtschaftliche Aspekte, Wachstumsbedürfnisse, Kulturmiedien, Isolierung und Großproduktion sowie Erhaltung sind angesprochene Fragen. — "Isolation, cultivation and maintenance of the myxobacteria", einer Gruppe, die mit den eigentlichen Bakterien nicht in allen Aspekten gleichzusetzen ist, hat J. E. Peterson-Columbia, Missouri, zum Autor. Einer allgemeinen Charakterisierung folgen Fragen der Isolierung (Boden, lebende Bäume, Dünger, cellulolytische Formen, bakteriolytische Formen, parasitische Formen, Herkunft aus dem Wasser), sie leiten über zur Kultur (Medien, Reinigung u. a.) und zur Erhaltung der Kulturen (lebende Kulturen, Gefriertrocknung, Gefrieren u. a.). — Ohne Berücksichtigung der neuerdings auch für die Pflanze bedeutsamen Gruppe besprechen R. J. Fallon-Glasgow und P. Whittlestone-Cambridge "Isolation, cultivation and maintenance of mycoplasmas". Einleitend wird zu Fragen der Nomenklatur, allg. Charakteristik, Herkunft und Krankheiten sowie Arten Stellung genommen. Weitere Abschnitte befassen sich mit den Methoden der Isolierung, der Reinigung der Kulturen, dem Wachstum der Mykoplasmen, ihrer Handhabung (Subkultur, Konzentration für serologische Untersuchungen und für biochemische Studien, Vorsichtsmaßnahmen und Mikroskopie) sowie der Erhaltung und dem Transport von Kulturen. — Der Synopse der Ernährung, den Methoden der Isolierung, der Erhaltung, den Kulturmiedien sowie speziellen Methoden ist der Beitrag von M. R. Droop-Oban "Algae" gewidmet. Abgeschlossen wird der Band von Eve Billing-Reading "Isolation, growth and preservation of bacteriophages". Bei den Fragen der Isolierung finden Berücksichtigung Wachstumsbedingungen, Plattenmethoden, Trennung und Inaktivierung von Bakterien, Isolierung aus natürlichen Herkünften sowie lysogener Stämme und Reinigung. Gewinnung hochtitriger Stämme, wobei auch temperierte Phagen behandelt werden, sowie Fragen der Erhaltung beschließen diesen Beitrag, dem Autoren- und Sachregister folgen. Obwohl im vorliegenden Band vorwiegend spezielle Fragen angesprochen sind, wird jeder Mikrobiologe ihm Anregungen vielfältiger Art entnehmen können.

K. A.