

Book Reviews / Buchbesprechungen

Annual Review of Genetics, edited by H. L. Roman, L. M. Sandler and A. Campbell, Vol. 3. Palo Alto, Calif.: Annual Reviews, Inc. 1969. 585 S., 30 Abb., 17 Tab. Geb. \$ 10.50.

Der Band 3 des *Annual Review of Genetics* setzt die junge und doch bereits sehr bekannte und allgemein geschätzte Review-Reihe über das Gesamtgebiet der Genetik fort. Der Band ist rund 100 Seiten stärker als der vorherige. Die 22 Beiträge behandeln wieder sehr interessante und verschiedenartige Gebiete aus der großen, reichverzweigten Palette genetischer Arbeitsrichtungen.

9 Artikel stellen genetische Probleme bei Prokaryoten dar. Davon behandeln drei die Phagen, und zwar: die Genetik von Phagen mit einsträngiger DNS (Pratt), die Phagenmorphogenese (Levine) und die Kontrolle phagen-induzierter Enzyme (Radding). Weitere Beiträge beschäftigen sich mit der Bakteriengenetik; im einzelnen mit: der Replikation des Bakterienchromosoms (Bonnefond und Messer), UV-induzierten Mutationen und DNS-Reparatur (Witkin), dem Kompetenzzustand bei der Transformation (Tomaz) und der Polysaccharid-Biosynthese bei Bakterien (Mäkelä und Stocker). Zwei weitere Berichte befassen sich mit der Kontrolle der Genaktivität (Martin) und mutagenen Mechanismen (Drake) bei Phagen und Bakterien, wobei der letzte Artikel auch auf Befunde an Eukaryoten mit eingehend.

Die anderen 13 Beiträge behandeln genetische Probleme an Eukaryoten. Hier ist das Spektrum der dargestellten Gebiete sehr breit. Fünf Artikel befassen sich mit Fragen der Genphysiologie, und zwar mit: Regulationsmechanismen bei Pilzen (Gross), entwicklungsphysiologisch-genetischen Problemen (Brown und Dawid), Histonen und der Kontrolle der Genwirkung (Georgiev), den Aktivitätszuständen in Sciariden-Riesenchromosomen (Pavan und Da Cunha) und der Evolution der Geschlechtschromosomen bei Säugern (Ohno). Dieser Beitrag behandelt auch cytogenetische Probleme, auf die in drei weiteren Artikeln eingegangen wird: die Cytogenetik des Weizens (Sears), die experimentelle Polyploidie bei Tieren (Asturov) sowie Chromosomenrearrangements und die Artbildung bei Tieren (White). Ein Beitrag behandelt die Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung (Libby, Stettler und Seitz).

Nicht weniger als vier Beiträge befassen sich mit verschiedenen Fragen der Humangenetik, und zwar mit: genetischen Stoffwechseldefekten ("Inborn errors of metabolism" Knudson), Globulin-Polymorphismen beim Menschen (Steinberg), genetischen Aspekten normaler und anomaler Zelloberflächen (Boyse und Old) sowie der Struktur menschlicher Populationen (Morton).

Abgeschlossen wird der Band durch einen 33seitigen Registerteil. Er besteht aus einem umfangreichen Autoren- und einem detaillierten Sachregister. Darüber hinaus enthält er einen Sammelindex für alle Beiträge der ersten drei Review-Bände. Hier zeigen sich in besonderer Eindringlichkeit die anregende Vielfalt, die beeindruckende Breite und die großen Fortschritte genetischer Arbeit an den verschiedensten Organismen. Der vorliegende Band dokumentiert aufs neue, daß die Reihe "Annual Review of Genetics" zum absolut unentbehrlichen Arbeitsmittel für jeden Genetiker geworden ist.

Hagemann, Halle/S.

Benirschke, K. (Editor): Comparative Mammalian Cytogenetics. An International Conference at Dartmouth Medical School, Hanover, New Hampshire, July 29 – August 2, 1968. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1969. 473 S., 229 Abb., 44 Tab. Geb. DM 99,20.

Es handelt sich um die Zusammenstellung von Vorträgen der International Conference at Dartmouth Medi-

cal School in Hanover (New Hampshire, USA) von 1968. Die vorangehende und erste Veranstaltung dieser Art wurde 1966 unter dem Thema „Comparative Aspects of Reproductive Failure“ (Springer-Verlag 1967) abgehalten. Die vorliegende Konferenz diente, wie der Herausgeber in seinem Vorwort betont, der Sichtung der von verschiedenen Seiten zum Thema der vergleichenden Säugetier-Zytogenetik gesammelten Einzelfakten und dem Austausch von Erkenntnissen und Informationen. Auf der Liste der 22 Teilnehmer stehen so kompetente Namen wie Benirschke, Carr, Ford, Gropp, Hsu, Ohno und Schwarzacher. Im Mittelpunkt der Diskussion stehen vor allem Fragen der Evolution des artspezifischen Karyotyps: Bedeutung der Robertson-Translokation („Fusion and Fission“), Besonderheiten und Anomalien von Karyotypen rezenter Arten, die besondere Rolle der Ginosomen, experimentelle Hybridisation usw.

Inhalt und Einzelheiten der 27 Vorträge müssen im Original nachgelesen werden. Einige Beispiele, die das Spektrum der Themen verdeutlichen sollen, seien hier genannt: „Species, Speciation, and Chromosomes“, „Induced Chromosomal Aberrations with Special Reference to Man“, „Meiosis in Mammals“, „Gene Action in Human Diploid Cell Strains“, „Pattern of autosomal Heterochromatin“, „Where Do We Go From Here?“ Dem Vortragsteil ist ein technisches Addendum beigegeben über Knochenmarkpräparationen für Chromosomenuntersuchungen, Meioseuntersuchungen in Testes und eine spezielle Methode der Toluidinblaufärbung in Kombination mit der Resin-Einbettung.

Eine wertvolle Bereicherung der Monografie sind die zahlreichen, in ihrer Wiedergabe ausgezeichneten Abbildungen. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch sowohl für den Fachmann eine gute Zusammenstellung des Wissenstandes auf dem Gebiet der vergleichenden Säugetiergenetik bringt als auch für andere Interessierte als unmittelbare und instruktive Informationsquelle dienen kann.

R. Witkowski, Berlin

Bennett, Th. P.: Elements of Protein Synthesis. A Guide to the Instructional Model. San Francisco: W. H. Freeman and Company 1969. 39 S., 29 Abb., 1 Modell auf Karton. Brosch. 29 s.

Dieses einfach zu handhabende und doch inhaltlich anspruchsvolle Modell zur Veranschaulichung des Translationsvorgangs besteht aus gestanzten Pappelementen, die auf dem Tisch zusammengesteckt werden können. Es eignet sich daher zur Demonstration im kleinen Kreis bzw. zur Selbstbeschäftigung der Studenten. Die einzelnen Elemente symbolisieren ein Ribosom, verschiedene Aminosäuren, die dazugehörigen tRNAs und vier kurze mRNAs, die sich voneinander durch die Verwendung synonimer Codons, durch Basensubstitutionen und durch Baseninsertionen (Rasterverschiebungen) unterscheiden.

Beigefügt ist eine 40 Seiten umfassende Broschüre, die nicht nur die Gebrauchsanweisung für das Modell enthält, sondern in erster Linie einen sehr klar formulierten und gut illustrierten Lehrbuchtext zum Thema „Protein-synthese“ darstellt.

A. J. Müller, Gatersleben

Bresch, C., Hausmann, R.: Klassische und Molekulare Genetik. Zweite, erweiterte Auflage. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1970. 373 S., 164 Abb., 16 Tab. Brosch. DM 38,-.

Eine Angabe im Untertitel dieses Buches ist irreführend: hier liegt nicht so sehr eine zweite „erweiterte“, als vielmehr eine stark veränderte Auflage des „Bresch“

vor. Trotz dieser und auch wegen dieser Veränderungen trifft für diese Auflage das gleiche zu, was der Rez. bereits zur ersten Auflage (Der Züchter, Bd. 36/1966, S. 95) feststellte: es handelt sich wiederum um eine der bemerkenswertesten Neuerscheinungen innerhalb der genetischen und molekulargenetischen Literatur. Vor dieser zweiten Auflage erlebte das Buch zwei Neudrucke und drei Übersetzungen. Wenn auch die Kapitel-Einteilung im wesentlichen der der ersten Auflage entspricht, so ist der Teil des Buches, der sich mit der molekularen Genetik befaßt — und das ist mehr als die Hälfte des Buches — neu bearbeitet worden. In erster Linie wurden dabei natürlich die in den sechs Jahren nach Erscheinen der ersten Auflage gewonnenen neuen Erkenntnisse berücksichtigt. So gibt es jetzt Abschnitte über die Reparatur der DNS, über Restriktion und Modifikation, ein sehr nützliches Kapitel über DNS-spezifische Enzyme, um nur einige neue Themen zu nennen. Aber auch den „alten“ Kapiteln über Sexualität, primäre Genfunktion, Code und Regulation wurde viel Neues hinzugefügt. Ein besonderes Kompliment gebührt den Autoren dafür, daß dies alles bei einer nur geringfügigen Erweiterung des Umfangs des Buches möglich gemacht wurde. Neben der Verarbeitung neuer Erkenntnisse wird jedoch in dieser Auflage auch das Bestreben der Autoren sichtbar, die Präzision des Ausdrucks und die anschaulichkeit des gebotenen Stoffes noch weiter zu erhöhen. Der Vergleich der Informationsübertragung im genetischen und intellektuellen System und die Stellung der R-Faktoren „zwischen“ diesen Systemen gehört allerdings nicht zu den Verbesserungen des Buches, so wie auch in dieser Auflage das Kapitel „Probleme sekundärer Genwirkung“ noch immer nicht voll bewältigt wurde. Ist denn die „nicht-chromosomale“ Vererbung wirklich ein Problem der sekundären Genwirkung? Trotz dieser und einiger kleinerer anderer Einschränkungen (ist z. B. das Problem Vererbung und Kultur nicht doch zu vielschichtig, als daß es etwas schmalspurig auf zwei Seiten abgehandelt werden kann?) werden die Leser dem „alten“ als auch dem neuen Co-Autor für dieses wichtige und interessante Buch danken.

Böhme, Gatersleben

Caspari, E. W., Ravin, A. W. (Eds.): Genetic Organization. A Comprehensive Treatise, Vol. I. New York — London: Academic Press 1969. 525 S., 105 Abb., 26 Tab. Geb. \$ 29,—.

Der Verlag Academic Press hat in den letzten Jahren eine Reihe außerordentlich nützlicher Problem-orientierter, mehrbändiger Handbücher veröffentlicht, die man heute in den Institutsbibliotheken und auch in den persönlichen Bücherregalen nicht mehr wissen möchte (z. B. *The Cell; The Bacteria u. a.*). Mit dem hier vorliegenden ersten Band der auf drei Bände geplanten „Genetic Organization“ wird ein neues, interessantes Vorhaben begonnen. Die Herausgeber gehen von der sicher von der Mehrzahl der Genetiker geteilten Ansicht aus, daß die notwendige Integration der sich sehr divergierend entwickelnden Genetik durch das Verständnis der genetischen Organisation, d. h. der räumlichen und zeitlichen Koordination der grundlegenden genetischen Prozesse auf der molekularen, zellulären, Organismus- und Populations-Ebene gefördert wird. Während sich der erste Band mit Problemen der Struktur und der Übertragung des genetischen Materials befaßt, ist für Band 2 die Problematik der Genwirkung und für Band 3 Mutation und Evolution vorgesehen.

Band 1 wird mit einem sehr lesenswerten Beitrag von L. C. Dunn über „Genetik aus der historischen Perspektive“ eingeleitet. Die Analyse der Triebkräfte der Entwicklung der verschiedenen Arbeitsgebiete der Genetik als auch die kurze, aber sehr präzise inhaltliche Darlegung per wichtigsten Entwicklungsetappen setzt einen quali-

tativen Maßstab für die gesamte Publikation. Es folgen in diesem Band fünf weitere Beiträge: H. M. Sobell, The structure of the nucleic acids; J. H. Taylor, The structure and duplication of chromosomes; W. F. Bodmer und A. J. Darlington, Linkage and recombination at the molecular level; S. Emerson, Linkage and recombination at the chromosomal level; R. F. Grell, Meiotic and somatic pairing. Ohne jeden der Beiträge hier im einzelnen würdigen zu können sei zusammenfassend festgestellt, daß bereits der erste Band von „Genetic Organization“ die von den Herausgebern im Vorwort ausgesprochene Erwartung erfüllt. Wenn die beiden folgenden Bände — woran der Rezensent nicht zweifelt — in der Qualität dem ersten, hier vorliegenden Band gleichkommen, dann wird die genetische Literatur um ein wichtiges Werk von hohem Informationswert reicher sein. H. Böhme, Gatersleben

Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer, hrsg. von B. Rademacher und H. Richter. Erster Band: Die nichtparasitären Krankheiten, 7. Aufl. 4. Lfg.: Berge, H., Jaag, O., Immissionsschäden (Gas-, Rauch- und Staubschäden), Abwasserschäden einschließlich der Schäden durch Müll. Berlin und Hamburg: Paul Parey 1970. 227 S., 35 Abb., davon 26 farbig auf 5 Tafeln, 23 Tabellen. Geb. DM 106,—, bei Bestellung des kompletten Bandes DM 95,40.

Die zur Zeit in allen Teilen der Welt diskutierten Fragen des Umweltschutzes sind Gegenstand der vorliegenden Lieferung des bekannten Sorauerschen Handbuches. Sie ordnen sich in das Bestreben ein, den Menschen vor den schädlichen Folgen der Industrialisierung und den Auswirkungen der Überbevölkerung der Städte zu bewahren. Um Luft und Wasser rein und gesund zu erhalten, muß u. a. der Bedrohung der Immissionen (Gas-, Rauch- und Staubschäden) und der Abwasserschäden einschließlich der Schäden durch Müll vorgebeugt werden. H. Berge-Heiligenhaus hat seinen Abschnitt nach einleitenden Bemerkungen und allgemeinen Beschreibungen in 3 Abschnitte gegliedert: Gase und Dämpfe; Rauch und Nebel, Aerosole, Smog und PAN (Peroxyacetyl nitrat oder -nitrit); Stäube und Aschen. Im 1. Abschnitt werden 22 Verbindungen behandelt, der 2. Abschnitt ist in Schwefel- und Chromsäure sowie Smog und PAN unterteilt, im 3. Abschnitt werden 10 Stäube und Aschen besprochen. Der derzeitige Stand unserer Erkenntnis kann dadurch charakterisiert werden, daß auch heute noch umfangreiche Arbeiten auf dem Gebiet der Grundlagenforschung zu leisten sind, „um die spezifischen und kombinierten Immissionen von Gasen und Dämpfen, Rauchen und Nebeln und/oder Stäuben und Aschen zu erforschen, bisherige Kenntnisse zu erweitern und diesbezügliche Schäden nicht nur zu ermitteln, sondern möglichst auch zu verhindern“. So liegt der vorliegenden Bearbeitung das Bestreben zugrunde, sich ergänzende und sich widersprechende Erkenntnisse zu interpretieren unter Berücksichtigung neuester Forschungsergebnisse. Es wird anschaulich erkennbar, welche Probleme der lebenden und der toten Welt Wissenschaft und Praxis beschäftigen. Dabei sei betont, daß Immissionswerte keine Beurteilung der Schadensmöglichkeit und damit auch nicht der Schadenshöhe zulassen. In logischer Konsequenz werden daher auch allgemeine Grenzwerte vom Verf. abgelehnt. So können innerhalb des gleichen Ortes oder Gebietes bei Vorkommen nur eines Gases mehrere Grenzwerte bestimmt sein. Bei Laub- und Nadelhölzern wird die Immissionsempfindlichkeit weitgehend durch die Herkunft bestimmt, jedoch gibt es keine absolut rauchharten Gehölze. Zu beachten ist, daß je nach Jahreszeit der immissionsbedingte Staubschaden bei Unterglaskulturen sehr unterschiedlich und vielfach entgegengesetzt zu Freilandbeständen sein kann. Vielfach sind es Krankheitserreger und tierische Schädlinge, die erst den Immissionsschaden an der Pflanze auslösen.

Mangel an Spurenelementen fördert oft die Immissionsempfindlichkeit. Die Bearbeitung schließt mit einem auf alle Abschnitte bezüglichen umfangreichen Literaturverzeichnis. Es sei noch ausdrücklich erwähnt, daß den chemischen und physikalischen Meßverfahren und den biologischen Verfahren mit Hilfe höherer und niederer Pflanzen ein entsprechender Spielraum eingeräumt wird.

In seinen einleitenden Bemerkungen weist O. Jaag-Zürich darauf hin, welchen Wandel die Beurteilung des Problems der Abwässer in den letzten 3 Jahrzehnten genommen hat und damit neue Maßstäbe setzte. Zunehmend an Bedeutung gewinnt die Frage der Kompostierung zur Beseitigung des vielgestaltigen festen Abfalls, wobei für den Pflanzenbau sowohl günstige als auch schädliche Wirkungen resultieren können. Die Bearbeitung dieses Kapitels ist kollektiv erfolgt. Mitarbeiter der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz sind hierbei einbezogen. Die Abwasserschäden behandelten E. Michelsen und Marianne Pavoni, die Schäden durch Einwirkungen von Isotopen M. M. Bezzegh, während für die Müllschäden A. von Hirschheydt und W. Obrist verantwortlich zeichnen. Besprochen werden u. a. Schäden durch kontaminiertes Quell- und Bodenwasser, Abwässer verschiedenster Art und Müll unterschiedlichster Entstehung. Die Abwasserinhaltsstoffe werden eingehend besprochen und ihre Auswirkungen auf die Pflanze dargestellt, dies gilt speziell für Alkalosalze, Spurenelemente, organische Stoffe, Detergentien und Radioisotope. Im Zusammenhang mit der Anwendung von Müllkompost wird zwischen müllverträglichen und müllempfindlichen Pflanzen unterschieden, woraus sich u. a. Empfehlungen für Müllablagerungen ergeben. Klärschlamm und Industrieabfälle sowie irrtümlich in den Boden gelangte Mineralölprodukte runden das Bild. Die Abschnitte „Abwasserschäden bei Pflanzen“ und „Feste Abfallstoffe“ weisen getrennte Literaturverzeichnisse auf.

Wir können vorbehaltlos der einführenden Bemerkung des Herausgebers zustimmen, daß beide Beiträge deswegen besondere Bedeutung beanspruchen, „weil sie die Schwierigkeiten aufzeigen, die der Mensch selbst sich durch Nutzung oder auch Ausbeutung der Natur schafft“. Vielen Interessenten werden diese beiden Beiträge ein willkommener Berater für vorhandene oder auftretende Schäden sein. Darüber hinaus vermitteln sie vielfältige Anregungen in Lehre und Forschung und Hinweise für rechtzeitige Maßnahmen in der betroffenen Industrie. Abschließend sei noch einmal hervorgehoben, daß die mittelbare Bedrohung der Ernten und damit der Ernährungsbasis der Weltbevölkerung nicht mehr nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein politisches Problem geworden ist.

Residue Reviews/Rückstands-Berichte. Residues of Pesticides and Other Foreign Chemicals in Foods and Feeds – Rückstände von Pesticiden und anderen Fremdstoffen in Nahrungs- und Futtermittein. Edited by F. A. Gunther und J. Davies Gunther (Assistant Editor). Vol. 31:

Hull, H. M., Leaf Structure as Related to Absorption of Pesticides and Other Compounds. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1970. 155 S., 2 Tab. Geb. DM 44,-.

Der vorliegende Band enthält lediglich die umfangreiche Arbeit von Herbert M. Hull-Tucson, Arizona „Leaf structure as related to absorption of pesticides and other compounds“. Die Kenntnis äußerer und innerer Blattstrukturen ist für eine wirksame Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu fordern. Verf. überprüfte und erforschte theoretische Konzepte der Ultrastruktur des Blattes. Als schwierig erwies sich die elektronenmikroskopische Untersuchung der Komponenten der Kutikula. Es werden neuere Untersuchungsergebnisse in Verbindung mit der Wachs-Biosynthese diskutiert (Paraffin-Biosynthese – Verlängerung der Fettsäurekette – Dekarboxylierung). Eindringungswege (Spaltöffnungen, Kutikula) sind von Pflanzenart und der Natur des eindringenden Stoffes abhängig. In gewissen Fällen hat das Eindringen über die Trichome (Kutikularinfiltation) Bedeutung. Berichtet wird weiterhin über strittige Fragen der kutikularen Poren. Die Anwesenheit derartiger Poren wurde nachgewiesen. Zu ihren Funktionen dürfte die Ausscheidung von epikularem Wachs gehören. Ungeklärt bleibt die Frage, ob sie eine Rolle in der kutikularen Transpiration spielen. Für die Beteiligung des Ektodesmen bei foliaren Absorbierungen und Ausscheidungen wurden neue Anhaltspunkte gewonnen. Hierbei ist zu bemerken, daß verschiedene kutikulare Regionen Variationen in ionbindender Kapazität und verschiedene Permeabilität besitzen. Von den Umweltfaktoren begünstigen hohe Temperaturen und atmosphärische Feuchtigkeit die Infiltration. Als nicht geklärt ist die Wirkung des Lichtes und der Bodenfeuchtigkeitsspannung zu betrachten. Untersucht wurden zahlreiche Adjuvantentypen hinsichtlich ihrer Nutzanwendung bei Sprühmitteln. Hierbei haben sich oberflächenaktive Substanzen, Öle, Viskose-Agenzen und eindringende Substanzen (z. B. Dimethylschwefeloxid) als vorteilhaft erwiesen. Diesen Adjuvanten kommt insofern besondere Bedeutung zu, weil ihre Regulierung es oftmals erlaubt, äquivalente Grade biologischer Aktivität mit reduzierenden Mengen des toxischen Stoffes zu erreichen und damit die Umweltverunreinigung auf ein Minimum zu beschränken. Es darf nicht verkannt werden, daß immer noch große Lücken unserer Erkenntnis bestehen. Erwähnt sei z. B., daß das beachtliche Maß, in welchem Wirksamkeit und Selektivität der Pflanzenschutzmittel geändert werden können, einfach indem man die Größe der Sprühtröpfchen variiert, weitere Untersuchungen erfordert. Damit würde sich die Möglichkeit eröffnen, durch eine entsprechende Regulierung von Sprühverfahren das angestrebte Ziel einer erhöhten Selektivität und eines minimalen Rückstandes in Pflanzen und Boden zu erreichen. Es sei allerdings nicht unerwähnt gelassen, daß es auch Pflanzenarten gibt, bei denen die Tröpfchengröße keine erhebliche Konsequenz besitzt. Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis und ein Sachregister beschließen die anregende Arbeit, deren genaueres Studium jedem Interessenten empfohlen sei.