

Book Reviews/Buchbesprechungen

Advances in Biochemical Engineering 3, edited by Ghose T.K.; Fiechter A.; Blakebrough, N. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. 290 S., 119 Abb., 35 Tab. Geb. DM 78,-.

Mit der seit 1971 erscheinenden Reihe "Advances in Biochemical Engineering" will der Springer-Verlag einen Beitrag für die Verständigung zwischen Biologen und Technikern leisten. Dabei sollen die bestehenden Grenzen zwischen den biologischen Wissenschaften und der technischen Chemie - beide sind Grundlagenwissenschaften für den relativ jungen Wissenschaftszweig der technischen Biochemie - beseitigt werden.

Der neu erschienene dritte Band bringt Beiträge von Teilnehmern des "Seminars on Topics of Fermentation Microbiology" (19.-23.6.1972, Zermatt, Schweiz) zum Teil vollständig und zum Teil nur als Zusammenfassung.

In sieben Kapiteln werden Fragen zu genetischen Problemen der Biosynthese von Tetracyclinantibiotika (Z. Hošťálek, M. Blumauerová, Z. Vaněk, CSSR), zu Aspekten der genetischen Grundlagenforschung an Pilzen und ihre praktische Anwendung (K. Esser, BRD), zur mikrobiologischen Oxidation von Methan und Methanol (N. Kosaric, J.E. Zajic, Kanada), zur Modellierung und Simulierung in der technischen Biochemie (H.W. Blanch, I.J. Dunn, Schweiz), zur kontinuierlichen Kultur (D.E. F. Harrison, H.H. Topiwala, Großbritannien) und Fragen zur Bedeutung des mikrobiellen Films in den Fermentern (B. Atkinson, H.W. Fowler, GB) behandelt. Das letzte Kapitel beschäftigt sich mit dem gegenwärtigen Stand und den Perspektiven der technischen Biochemie (I. Málek, CSSR).

Die Autoren geben einen guten Überblick über die speziellen Probleme, die in den einzelnen Artikeln unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Aspekte behandelt werden. Durch die Vielzahl von Abbildungen, Diagrammen, Formeln und Tabellen sind die Arbeiten sehr gut verständlich illustriert. Damit ist das Buch nicht nur für in der Praxis arbeitende Biochemiker und Mikrobiologen interessant, sondern kann auch allen denen empfohlen werden, die sich über bestimmte Gebiete der technischen Mikrobiologie informieren wollen.

M. Meyer, Halle (S.)

Brantjes, N.B.M., Linskens, H.F. (Editors): Pollination and Dispersal. Symposium, 14 December 1973, Offered to Prof. Dr. L. van der Pijl at his 70th birthday. Nijmegen: Departm. of Botany, Univ. of Nijmegen 1973. 125 S., 12 Abb., 10 Tab., 1 Farbtafel. Brosch. Dfl. 6.00.

Dem Autor der Standardwerke "The Principles of Pollination Ecology" (zusammen K. Faegri) und "Principles of Dispersal in Higher Plants", Leendert van der Pijl, ist dieser Symposiumsband zum 70. Geburtstag gewidmet. Einerseits werden die Beiträge, die u. a. die Kultur von Apfelbäumen auf Java (Giesberger) und Disjunktionen von Pflanzen arider Gebiete in Amerika und Afrika (Werger) zum Inhalt haben, der Vielseitigkeit des Jubilars gerecht, und sie gehen andererseits durch eine Reihe von blütenökologischen Arbeiten auf van der Pijls spezielles Interesse ein, das besonders der Blütenökologie der tropischen Flora gilt. Hier werden vor allem kooperative Interaktionen zwischen Bestäubern und Blumen, wie Käfern und Käferblumen (Willemstein), Pilzmücken (Mycetophila) und Asarum bzw. Arisarum (Vogel), Wespen und Feigen (Wiebes), Faltenwespen und *Cynachum acutum* (Kugler), Fledermäusen und *Ochroma lagopus*-Bombacaceae (Jaeger) sowie Hummeln und *Pedicularis* (Macior), aufgezeigt. Aber auch einzelne

Medien, wie Stigmaexsudate (Baker) und Duft der Schwärmerblumen (Brantjes), werden dargestellt. Galil berichtet über bestäubungsökologisch interessante Fälle, bei denen nicht die Topographie der Blumen die Bestäubung erzwingt (topocentrisch), sondern, wie bei *Yucca* und *Ficus*, durch freiwillige Bewegung der Insekten manipuliert wird (ethodynamisch).

Der Symposiumsband dürfte ganz im Sinne van der Pijls ausgefallen sein, denn er bringt eine Übersicht in moderner und neuer Methoden der Blütenökologie, Meeuse schlägt beispielsweise die Anwendung von Flüssigkristallen vor, und verhilft sowohl zu einem Einblick in den Stand als auch zu einem weiteren Ausblick auf die Entwicklung dieses Wissenschaftszweiges.

K. Hammer, Gatersleben

British Medical Bulletin, Vol. 31, Nr. 1: Perinatal Research. Scientific Editor: Nathanielsz, P.W.: London: The British Council, Medical Department 1975, 98 S., 31 Abb., 9 Tab. Brosch £ 3.50.

Das British Medical Bulletin gibt in dieser 1. Nummer seines 1975er Bandes zum 3. Mal ausführliche Übersichtsartikel über aktuelle perinatologische Forschungsprobleme. 4 Aufsätze behandeln die Atmung und Lungenreifung des Foeten und Neugeborenen, ihre Störungen und möglichen therapeutischen Beeinflussungsmöglichkeiten. Dieses zentrale Problem der Perinatologie wird - durch theoretische und experimentelle Daten untermauert - bis in die praktischen Konsequenzen für den Arzt folgerichtig entwickelt. Es liefert somit sowohl dem Forscher eine breite Information über das Verhalten vieler Tierespecies als auch dem Geburtshelfer und Neonatologen eine Grundlage für sein praktisches Handeln.

3 weitere Artikel beschäftigen sich mit dem Gastransport und der Energieversorgung des Foeten und Neugeborenen. Fernerhin findet man hochinteressante Information über die Entwicklung einzelner endokriner Systeme, insbesondere in Verbindung mit Reifung und Differenzierung sowie mit der Initiierung des Geburtsprozesses durch den Foeten selbst. Schließlich werden neuere Gesichtspunkte über den Wärmehaushalt des Foeten sowie pharmakologische Probleme diskutiert.

Am Ende des vorliegenden Heftes findet sich eine ausführliche Analyse der Spätprognose von Kindern mit niedrigem Geburtsgewicht.

Die Artikel sind durchweg von den erfahrensten Forschern der jeweiligen Gebiete geschrieben und stellen daher eine wertvolle Informationsquelle für perinatologische Experimentatoren und Ärzte, für Physiologen, Biochemiker und Pathophysiologen dar.

I. Rapoport, Berlin

Chromosome Atlas: Fish, Amphibians, Reptiles and Birds, Vol. 2.

Editors: Beçak, Maria Luiza; Beçak, W.; Roberts, F.L.; Shoffner, R.N.; Volpe, E.P. Coordinating Editors: Benirschke, J., Hsu, T.C. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. XIV + 230 S., 53 Bildtafeln. Loseblattsammlung DM 42,70.

Das Erscheinen des 2. Bandes dieses Werkes ist ein begrüßenswertes Ereignis. Der 1. Band kam vor 2 Jahren heraus (siehe Rezension in Vol. 43, p. 337 dieser Zeitschrift). Wiederum verkünden die Herausgeber, in Zukunft jährliche Lieferungen publizieren zu wollen, die die Karyogramme von jeweils 10-15 Arten enthalten sollen. Die vorliegende Atlas-Mappe umfaßt die Chromosomenbeschreibungen von 6 Fisch-, 12 Lurch-, 14

Kriechtier- und 20 Vogelarten resp. -unterarten, dazu noch einmal die des Saiblings *Salvelinus namaycush* (weil in Band 1 als zur Ordnung Clupeiformes gehörig aufgeführt). Informationsinhalt und Anordnung des Materials wurden gegenüber dem 1. Band nicht verändert. Obwohl sich, wie schon in der soeben zitierten Besprechung ausgeführt, die anfänglichen überhöhten Erwartungen mancher Taxonomen, durch die Kenntnis der Karyotypbilder zu wesentlichen neuen systematischen und sogar phylogenetischen Einsichten zu gelangen, nicht erfüllen konnten, behalten die chromosomalen Charakteristika der Arten neben den sonstigen Kriterien ihrer Holomorphe doch den Wert bedeutsamer Indizien, die bei Verwandtschaftsanalysen in zahlreichen Fällen hilfreich sind. Dieser Wert steigt mit der Anzahl der auf ihren Karyotyp hin untersuchten Arten. Die Herausgeber appellieren deshalb zu Recht an alle einschlägig forschenden Biologen, ihnen die Ergebnisse ihrer Ermittlungen für den Chromosomen-Atlas zugänglich zu machen.

Zu den interessantesten Chromosomenbildern im 2. Band gehört das des nordamerikanischen Laubfrosches *Hyla versicolor* LeConte, der sich als eine natürliche tetraploide Art erwies ($2n = 48$; siehe Bogart & Wasserman in "Cytogenetics" 1:7-24, 1972). Auch der nordamerikanische Cyprinide *Catostomus commersoni* (Lacepede) mit $2n = 100$ ist wahrscheinlich tetraploid. Neben den bereits bekannten Beispielen belegen diese Fälle einmal mehr die Tatsache, daß polyploide Species nicht nur im Pflanzenreich vorkommen.

Leider muß vermerkt werden, daß die Qualität der Karyogramme auch in der vorliegenden Lieferung z.T. zu wünschen übrig läßt. Insbesondere sind die zahlreichen, zumeist winzig kleinen akrozentrischen Chromosomen der Vögel häufig nur als verwaschene Tüpfel zu erkennen. Eine zeichnerische Interpretation der betreffenden Photos wäre angezeigt gewesen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Spanische Rippenmolch nicht *Pleurodeles waltli* (Michahelles) heißt, sondern *Pl. waltli* Michahelles. G. Peters, Berlin

Jones, A.; Bodmer, W.F.: Our future inheritance: choice or chance? A study by a British Association Working Party. London: Oxford Univ. Press 1974. 141 S., 8 Abb. 6 Tab., 2 Tafeln. Geb. £ 4.00.

Dieser Veröffentlichung über die brennenden Fragen nach der künstlichen Insemination, künstlichen in vitro-Befruchtung, genetischen Screening-Untersuchung und Schwangerschaftsabbruch, Organtransplantation, nach einem möglichen "genetic engineering" und "cloning" sowie deren ethischen und soziologischen Konsequenzen sind umfangreiche und intensive Diskussionen unter Genetikern, Medizinern, Juristen, Theologen, Soziologen und Parlamentsabgeordneten vorausgegangen. Als Ergebnis liegt eine von hohem Verantwortungsbewußtsein und Engagement getragene Studie vor, die zwar keine absolut gültigen Lösungen anbieten kann, die aber viele beachtenswerte und wohlausgewogene Überlegungen aufzeigt. Für jedes Kapitel wird zuerst der wissenschaftliche Gegenwartsstand aufgezeigt, auf dessen Basis dann soziologische, juristische, finanzielle und pädagogische Aspekte diskutiert und die Notwendigkeit der Darstellung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Öffentlichkeit interpretiert werden. Das Buch, das mit einem brauchbaren Sachregister und Hinweisen auf weiterführende Literatur ausgestattet ist, wendet sich in erster Linie nicht an den Fachmann, sondern an jeden, der sich mit den gesellschaftlichen Bezügen der stürmischen Entwicklung der modernen Biologie konfrontiert sieht.

H.-A. Freye (Halle/S.)

Lewin, B. (Ed.): Gene Expression. Vol. 2: Eucaryotic Chromosomes.

London, New York, Sydney, Toronto, John Wiley & Sons 1974: 467 S., 115 Abb., 6 Tab. Geb. £ 8.00.

Benjamin Lewin hat zum Thema "Genexpression" zwei etwa gleich starke und inhaltsreiche Bände verfaßt. Der erste Band behandelt die bakteriellen Genome (vgl. die Besprechung im TAG 46 (1975, S. 121), der jetzt vorliegende zweite Band von "Genexpression" ist dem Eukaryotenchromosom gewidmet.

Im ersten Teil dieses Buches stellt der Autor die Komponenten des Eukaryotenchromosoms vor und diskutiert die möglichen Wechselbeziehungen zwischen diesen. So werden im ersten Kapitel Chromosomenbau und Chromosomenmodelle, Eu- und Heterochromatin dargestellt, während im folgenden Kapitel die Funktion der Chromosomen während des Zellzyklus abgehandelt wird. Auf die Proteinkomponenten der Chromosomen wird im 3. Kapitel eingegangen, wobei ausführlich Histone, deren Struktur, Sequenz, Modifikationen und Funktion sowie Nichthistonproteine und Struktur des Chromatins (Beziehung zur DNA, Rolle der Histone bei der Stabilisierung der DNA, Struktur der Histone im Chromatin und Stabilität des Chromatins) dargestellt werden. Im letzten Kapitel des ersten Teils wird über die Organisation der DNA im Eukaryotenchromosom berichtet und hierbei mit einer sehr anschaulichen Darstellung der Methodik der Nachweis repetitiver DNA-Sequenzen erbracht, deren Organisation und im Zusammenhang damit das Heterochromatin behandelt. Unter letzterem Thema werden Banding-Technik (Giemsa und Quinacrine) und ausführlich Bildung und Charakteristika des fakultativen Heterochromatins im Zusammenhang mit der Lyon-Hypothese erläutert.

Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich direkt mit der Realisierung der genetischen Information der Eukaryotenchromosomen. Dazu werden im 5. Kapitel Transkription und Processing von rRNA und mRNA dargestellt und im folgenden Kapitel die Kontrolle der Transkription, wobei der Transkriptionsmechanismus, die Transkription polytärer Riesenchromosomen und Modelle zur Kontrolle der Genexpression diskutiert werden. Die Wechselwirkungen zwischen Kern und Zytoplasma werden im letzten Kapitel des Buches anhand von Kerntransplantation und somatischer Zellhybridisation abgehandelt.

Wenn auch im vorliegenden Buch unter dem Thema "Genexpression - eucaryotic chromosomes" die Chromosomen von Tieren, insbesondere das Säugetierchromosom, im Vordergrund stehen, so gibt die logische und zusammenfassende Abhandlung eine sehr gelungene Darstellung des heutigen Erkenntnisstandes. Vermißt wird jedoch ein Hinweis auf andere Träger genetischer Information in der Eukaryotenzelle (Mitochondrien, Plastiden), wobei bei der Beschränkung auf die tierische Zelle zumindest die Mitochondrien hätten erwähnt werden sollen.

Auch im vorliegenden 2. Band von "Genexpression" ist die ausführliche und verständliche Darstellung angewandter Methoden sowie die kritische Gegenüberstellung verschiedener Ergebnisse hervorzuheben, so daß nicht nur monographisch Faktenwissen, sondern auch Einsichten in die Problematik vermittelt werden. Gerade deshalb wären für eine Neuauflage kurze Zusammenfassungen der wichtigsten Aussagen an den Kapitelen empfehlenswert.

Insgesamt kann dieser zweite Band von "Genexpression" jedem, der sich mit Problemen der Molekularbiologie beschäftigt, dringend empfohlen werden. Es wird ihm jeder Interessierte mit viel Gewinn lesen und wertvolle Anregungen erhalten, noch unterstützt durch das umfangreiche Literaturverzeichnis, das besonders Arbeiten der letzten 10 Jahre berücksichtigt. F.H. Herrmann, Halle/S.

Nitschmann, J. : Entwicklung bei Mensch und Tier (Embryologie).

Wissenschaftliche Taschenbücher Biologie, Bd. 111.
Braunschweig: Vieweg und Sohn 1973. 175 S., 45 Abb.,
16 Bildtafeln. Brosch. DM 12,80.

Der Autor behandelt die Embryologie in ihrem weitestmöglichen Sinne als Wissenschaftszweig, der die Entwicklung der tierischen Organismen von der befruchteten Eizelle bis hin zum Tod des Individuums zum Gegenstand hat. Nachdem in drei einleitenden Kapiteln die zellbiologisch-genetischen Grundlagen der Entwicklung, Fortpflanzungsformen, das Problem der Sexualität, Geschlechtszellen und Befruchtung sowie die hauptsächlichsten Schritte in der Embryogenese allgemein dargestellt werden, ist der Hauptteil des Büchleins einer knappen Beschreibung der Entwicklungsvorgänge in den wichtigsten Tiergruppen gewidmet. An den entsprechenden Stellen wird dabei auch auf die klassischen Experimente der Entwicklungsphysiologie eingegangen. Das Buch beschließt ein "Schädigung der Entwicklung" überschriebenes Kapitel, in welchem auf Human-Embryopathien sowie auf gezielte Eingriffe in Fortpflanzungsvorgänge bei der Schädlingsbekämpfung eingegangen wird, ein Kapitel über Zellzüchtung und Regeneration sowie ein Kapitel, das einige moderne Fragen der Altersforschung mit ihren gesellschaftsrelevanten Aspekten behandelt.

Positiv hervorgehoben werden soll die bewußte Betonung der jeweiligen entwicklungsgeschichtlichen Sachverhalte beim Menschen. Als recht nützlich erweist sich ferner der das Buch einleitende geschichtliche Abriss nebst einer Zeittafel zur embryologischen Forschung. Besonders informativ erscheint auch der Abschnitt über Befruchtung und Befruchtungsstoffe. Allerdings weist das Buch auch Unzulänglichkeiten auf, die ein uneingeschränktes Weiterempfehlen desselben erschweren. Neben einer Reihe von stilistischen Mängeln, sprachlichen Unsauberkeiten sowie Druckfehlern haben sich auch fehlerhafte Darstellungen eingeschlichen (der Große Leberegel erreicht die Leber des Endwirts über die Bauchhöhle und nicht auf dem Blutweg; die Richtungsorganisation des Keimlings ist bereits in der Eizelle festgelegt und nicht erst das Ergebnis der Herausbildung der Körpergrundgestalt). Wenig verständlich geschrieben erscheint beispielsweise der Abschnitt über die Brutpflege bei Vögeln. Zu wenig anschaulich, da ungenügend illustriert, erweisen sich u.a. die Abschnitte über die DNS, die Entwicklung der Schwämme, die Spätphasen der Embryonalentwicklung bei Branchiostoma, der unterschiedliche Modus der Dottersackbildung bei Knorpel- und Knochenfischen und die Federentwicklung. Einige Begriffe (solitäre und alimentäre Eibildung, Corona radiata, Dottersack, Chorion, Chorionhöhle) werden unerläutert verwendet. Es soll auch hingewiesen werden auf veraltete oder unrichtige nomenklatorische Bezeichnungen wie *Galba truncatula*, *Cyclostomi*, *Triturus taeniatus*, *Tupaja*. Schließlich kann auch der Tafelanhang - durchweg Originalphotos - wenig befriedigen. Neben Qualitätsmängeln, ungenügenden Abbildungserläuterungen und falschen Verweisen fehlt vor allem zumeist der harmonische Bezug zum Text.

H.-J. Rühle, Leipzig

Schröder, J.H. (Ed.): Genetics and Mutagenesis of Fish.
Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1973. XVI + 356 S., 40 Tab. Geb. DM 48,--.

Seit den klassischen Arbeiten von Gerschler (1914) zur Interspezieskreuzung bei Teleostiern sind zahlreiche genetische Experimente an Fischen durchgeführt worden. Dennoch stehen die Fische auch heute noch im Schatten der klassischen genetischen Modellobjekte wie Insekten, Bakterien und Viren. Daß sich trotzdem eine Fülle von Erkenntnissen auf dem Gebiet der Ichthyogenetik akkumu-

liert hat, beweist der vorliegende Band, der die Beiträge eines internationalen Symposiums zu Fragen der Fischgenetik enthält.

Beim Studium des Buches bemerkt man sehr bald, daß der inhaltliche Rahmen weit gespannt wurde. Der Versuch, die Beiträge in Fachbereiche zu untergliedern, kann in keiner Weise befriedigen, da die Thematik der einzelnen Beiträge zu heterogen ist. Dazu kommt noch, daß neben Artikeln mit Review-Charakter ausgesprochene Experimentalarbeiten stehen. Nach einem einführenden historischen Überblick aus der Feder des Nestors der deutschen Ichthyogenetik, Professor Curt Kosswig, werden im folgenden Abschnitt "Sex-Determination and Melanoma Formation" die sehr komplexen Probleme der Geschlechtsbestimmung bei Teleostiern behandelt sowie auf die genetische Kontrolle der Pigmentbildung eingegangen. Die im Abschnitt "Mutagenesis" zusammengefaßten Beiträge befassen sich ausschließlich mit der Strahlenmutagenese bei Knochenfischen.

Das Kapitel "Chromosomes and Cytology" reicht von der Bestimmung der Chromosomenzahl verschiedener Fischarten über vergleichende Untersuchungen zum Chromosomensatz verschiedener Anuren bis hin zu Transformationsexperimenten mit bakterieller DNA an Embryonalstadien von Poeciliiden. Interessante verhaltensgenetische Befunde nach Bestrahlung von Cichliden werden mit brutbiologischen Beobachtungen an Poeciliiden im Kapitel "Ethology" zusammengefaßt. Aspekte der Evolution der Vertebraten werden unter recht verschiedenen Perspektiven im Abschnitt "Evolution" dargestellt. Eine zusammenfassende Besprechung der Bedeutung der Genduplikation für evolutionäre Prozesse bei Fischen von S. Ohno unterstreicht die Bedeutung der Teleostier für die Evolutionsforschung. Das letzte Kapitel umfaßt biochemische Untersuchungen, wobei Polymorphismen und Isoenzyme bei Fischen im Vordergrund stehen.

Es bleibt zu hoffen, daß dieses Buch Anlaß und Ausgangspunkt für weitere genetische Experimente mit Fischen wird, die das bisher noch recht unübersichtliche Bild auf diesem Fachgebiet läutern helfen. Das vorliegende Buch sollte daher in keiner Bibliothek entsprechender Institutionen fehlen.

R. Braun, Gatersleben

Shulman, S.: Tissue Specificity and Autoimmunity.
Series: Molecular Biology, Biochemistry and Biophysics,
Vol. 16. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974.
196 S., 32 Abb., 14 Tab. Geb. DM 60,--.

Von einem auf vielen Gebieten der Immunologie erfahrenen Autor werden im Hauptteil der Monographie die gewebsspezifischen Antigene von 6 ausgewählten Organen (Thyreoidea, Nebenniere, Gehirn, Niere, Reproduktionsorgane, Auge) sowie eine detaillierte Übersicht der Krankheiten dieser Organe mit immunologischer Relevanz vorgetragen. Kaum eine Vokabel der immunologischen Literatur wird zur verbalen Umschreibung einer wissenschaftlichen Verallgemeinerung mehr strapaziert als der Terminus der Spezifität. Der Inhalt des Buches zwingt seinen Autor zur Auseinandersetzung mit diesem Begriff. In leicht verständlichem Englisch werden dem Leser die einzelnen Seiten der Spezifität (Spezies-, Gewebs-, Organspezifität, Kreuzreaktion) als Texteinleitung vorgetragen. Mit einer Analyse und Beschreibung immunopathologischer Vorgänge am Modell der Thyreoiditis schließt die Monographie. Die Beziehungen zu Autoimmunvorgängen werden bei den einzelnen Organen abgehandelt. Die über 50 Seiten Literaturangaben mit ausgedruckten Bibliographietiteln erhöhen den Wert des Buches für den im experimentellen Bereich tätigen Wissenschaftler sowie für den auf diesem Gebiet arbeitenden wissenschaftlich interessierten Kliniker. Die Angaben zur Antigenpräparation kommen dem Experimen-

tator sehr zunutze. Fluoreszenzoptische Befunde fehlen. Obleich gegenwärtig mehr Gewebe mit spezifischen Antigenen bekannt sind, als in dieser Monographie abgehandelt werden, steht hier die selten gewordene Textbearbeitung durch einen einzelnen Autor im Vordergrund. Bundschuh, Berlin

Sybenga, J.: General Cytogenetics.

Amsterdam, London: North-Holland-Publishing Company/American Elsevier Publishing Co., New York 1972. 359 S., 94 Abb., 20 Tab. Geb., Dfl. 70.00.

Das vorliegende Werk aus der Hand des bekannten holländischen Cytogenetikers Sybenga liegt nunmehr in englischer Übersetzung vor, nachdem es 1968 in holländischer Sprache erschienen war. Das Buch wendet sich in erster Linie an Studenten, die über eine Grundausbildung in Genetik verfügen, und soll besonders zu deren Spezialausbildung herangezogen werden. Die Auswahl des Stoffes und die Darstellungsweise richten sich daher nach dem angesprochenen Leserkreis.

Das erste der insgesamt 7 Kapitel ist "Background" überschrieben und gibt eine konzentrierte Zusammenfassung über Nukleinsäuren und deren Organisationsformen in verschiedenen genetischen Systemen, ferner über Kernteilung, Mutationen und Karyotypen. Die Darstellung ist teilweise äußerst knapp (z.B. umfaßt die Diskussion der Begriffe Gen, Cistron, Operon, Faktor, Allel nur ca. eine Seite), so daß dem noch nicht sehr fortgeschrittenen Leser das Verständnis ausbleiben muß, dem Fortgeschrittenen wird aber ohnehin das Überspringen dieses Kapitels empfohlen. Die übrigen Kapitel, die dem eigentlichen Anliegen des Buches gewidmet sind, entsprechen dagegen voll auf den Erwartungen des Lesers. Sie sind überschrieben: 2. Rekombination, 3. Spezialisierte Chromosomen, 4. Strukturveränderungen an Chromosomen, 5. Numerische Veränderungen, 6. Genetische Systeme. Den Neigungen des Autors und der historischen Entwicklung der Cytogenetik entsprechend liegt die Betonung besonders auf der Darstellung höherer Pflanzen, und die übrigen genetischen Systeme treten je nach Notwendigkeit in den einzelnen Kapiteln unterschiedlich stark in Erscheinung. Die Abbildungen, besonders die Zeichnungen, sind dank der vorzüglichen drucktechnischen Ausstattung des Buches von hervorragender Qualität. Das Englisch der vorliegenden Ausgabe ist für den Nicht-Engländer leicht lesbar und empfiehlt das Buch auch allen Studenten, die sich auf das Studium von Originalliteratur vorbereiten wollen.

Obwohl der Autor nicht nur gesicherte Erkenntnisse darstellt, sondern auch mehr hypothetische Auffassungen heranzieht, verzichtet er doch auf eine pointierte Darstellung des Problemkreises "genetic engineering". Man hätte sich dies gewünscht, da das Buch für die naturgemäß diskurtierfreudige akademische Jugend gedacht ist und der Cytogenetiker hier dem praktisch Machbaren weit näher ist als der ausgesprochene Molekularbiologe.

Volker Schmidt, Halle/S.

Weissbluth, M.: Hemoglobin. Cooperativity and Electronic Properties.

Series: Molecular Biology, Biochemistry and Biophysics Vol. 15. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. 175 S., 50 Abb., zahlr. Tab. Geb. DM 72,--.

Der Untertitel dieses Büchleins sagt bereits aus, daß es sich hierbei keineswegs um den Versuch handelt, die

umfangreichen Daten und Kenntnisse über eines der am besten untersuchten Proteine in komprimierter Form darzustellen, sondern es dem Autor darauf ankommt, zwei funktionelle Aspekte, die Kooperativität und die elektronischen Eigenschaften der prosthetischen Gruppe, in den Mittelpunkt des Interesses zu rücken. Darin besteht das Neue und der Wert dieser Hämoglobinmonographie, eine zusammenfassende Darstellung der elektronischen und vor allem magnetischen Eigenschaften des Hämeisens, geltend nicht nur für das Hämoglobin, sondern unter Berücksichtigung spezifischer Aspekte auch für weitere Hämoproteide. Die darüber hinaus geführte Diskussion zur theoretischen Interpretation der optischen Spektren des Eisen-Porphyrin-Systems basiert auf Resultaten einiger mit der SCC-Extended-Hückel-Methode erfolgten MO-Berechnungen von Zerner, Gouterman und Kobayashi. Der zentrale Inhalt des Buches besteht jedoch in der theoretischen Beschreibung des Hämeisens durch die Kristallfeld- und Orbitaltheorie ausgehend vom freien Eisenion unter Berücksichtigung der tetragonalen und rhombischen Symmetrie. Abgehandelt werden sowohl der Ein-Elektronen- als auch der Mehr-Elektronen-Fall. Die Beschreibung der magnetischen Eigenschaften bezieht sich sowohl auf das zweiwertige als auch auf das dreiwertige Hämeisen, da letzteres der Messung der Elektronenspinresonanz zugänglich ist und damit wesentliche Einblicke in die elektronische Struktur des komplexgebundenen Eisens möglich wurden. Dabei werden die magnetischen Eigenschaften der High spin- und Low spin-Komplexe einschließlich der Spinbahnkopplung diskutiert. Obwohl bei dem Buch die theoretischen Aspekte im Vordergrund stehen, hätte man sich bei den zentralen Kapiteln eine stärkere Berücksichtigung experimenteller Daten gewünscht, das gilt zum Beispiel für die rhombische Symmetrie abnormer Hämoglobine (High spin) und für die Daten magnetischer Suszeptibilität über einen weiten Temperaturbereich (Iizuka et al.). Die vorangestellten Kapitel vermitteln durch die prägnante Beschreibung charakteristischer Merkmale der Aminosäuren, Peptide, Proteine und der Raumstruktur des Hämoglobinmoleküls (Kristallstrukturanalyse von Perutz), insbesondere durch die graphische Darstellung der Untereinheitenkontakte und der Protein-Häm-Wechselwirkung, einen guten Überblick. Die quantitative Beschreibung der O_2 -Bindung sowie die Diskussion über die Kooperativität bedienen sich der bekannten Modelle; letztere bezieht die durch die Spinlabel-Technik gewonnenen Ergebnisse mit ein. Die in den letzten Kapiteln dargestellten theoretischen Grundlagen der Mößbauer-Spektroskopie sowie deren Anwendung auf das Hämoglobin ergänzen die Monographie, wobei der Zusammenhang zwischen Jahn-Teller-Effekt und Kooperativität eine interessante Hypothese darstellt.

Der große Wert des Buches besteht zweifellos in der zusammenfassenden Darstellung der elektronischen Eigenschaften des Hämeisens, wobei die quantenchemische Beschreibung des Gesamtsystems insofern nur temporäre Bedeutung hat, als derzeitige Fortschritte quantentheoretischer Berechnungsverfahren auch für das Eisen-Porphyrin-System nicht allzu fern bessere Beschreibungen erwarten lassen.

Das Buch ist dem theoretisch interessierten Molekularbiologen, dem an der Quantenchemie der Übergangsmetallkomplexe interessierten Physiker und Chemiker uneingeschränkt zu empfehlen.

H. Rein, Berlin-Buch