

Book Reviews/Buchbesprechungen

Cox, R.P. (Ed.): Cell Communication.
New York, London, Sydney, Toronto: John Wiley & Sons
1974. 262 S., 89 Abb., 7 Tab. Geb. £ 11.90.

Das Buch ist mehr als eine übliche Informationsquelle für Fachleute, die sich mit Fragen der Wechselwirkungen zwischen tierischen Zellen auseinandersetzen und auf das Niveau der Regulationsmechanismen vordringen möchten. Der aus 11 abgerundeten Kapiteln bestehende, sinnvoll ausgewählte Inhalt überspannt ein breites, hoch aktuelles und in kaum einem Teil bereits als annähernd gelöst anzusehendes Teilgebiet der Biologie, das von der ultrastrukturellen Basis der Zellkommunikation, den interzellulären "Junctions" und deren physiologischen Eigenschaften ausgehend über die Vorgänge der metabolischen Kooperation, des Transfers von Makromolekülen und genetischer Information, der Korrektur genetischer Defekte durch Enzymaufnahme, der Regulation der Zellvermehrung in der Kultur bis zu den zellulären Interaktionen bei der Immunantwort reicht. In den einzelnen, im Aufbau gleich gehaltenen Kapiteln, die sich jeweils mit einer bestimmten Thematik auseinandersetzen und mit einer Literaturzusammenstellung schließen, werden nicht nur experimentelle Ergebnisse wiedergegeben und zu einem aktuellen Erkenntnisstand vereinigt, sondern es werden grundlegende Modellsysteme beschrieben und noch offene, der Bearbeitung harrende Probleme herausgestellt. Das Buch spricht Wissenschaftler aller Disziplinen an, durch deren enges Zusammenwirken allein Fortschritte bei der weiteren Aufklärung der komplizierten Prozessabläufe, die die Grundlage der Zellkommunikation bilden, zu erzielen sind.
K.D. Jentzsch, Berlin (DDR)

van Goor, C.P., Bol, M. (eds.): Symposium Stand Establishment. International Union of Forest Research Organizations, Joint Meeting of Division 1 and 3.
Wageningen: Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp" 1974. 438 S., zahlr. Abb. u. Tab. Brosch.

Verschiedene Autoren äußern sich in Grundsatzreferaten zu den waldbaulichen und arbeitskundlichen Aspekten der künstlichen Bestandsbegründung. Die Arbeiten sind in englischer Sprache (mit französischer und russischer Zusammenfassung) abgefaßt und in 5 Kapiteln geordnet: Pflanzmaterial; Flächenräumung, Unkrautbekämpfung und Bodenvorbereitung; Pflanzung und Saat; Ergonomie; Pflanzenverband und Behandlung von Jungbeständen.

Genetische Fragen wurden so gut wie ganz ausgeklammert. Nur die - auch in deutscher Sprache wiedergegebenen - Empfehlungen enthalten den Satz: "Stecklinge bieten eine der raschesten Möglichkeiten, Gebrauch von genetisch bewährtem Material zu machen". Abgesehen von der Gattung *Populus* und einigen Sonderfällen wie bei bestimmten Koniferen, war bislang die Bestandesbegründung mit Stecklingen nicht möglich; hier müssen zunächst theoretische Vorbereitungen getroffen und praktische Erfahrungen gesammelt werden.
Hattmer, Göttingen

Handbuch der allgemeinen Pathologie. Hrsg.: Altmann, H.-W., Büchner, F., Cottier, H., Grundmann, E., Holle, G., Letterer, E., Maßhoff, W., Meessen, H., Roulet, F., Seifert, G., Siebert, G. Bd. 9: Erbgefüge. Redigiert von Vogel, F.
Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. 744 S., 264 Abb., zahlr. Tab. Geb. DM 398,--.

"Erbgefüge", das bedeutet in diesem Band das gesamte Spektrum der Human- bzw. klinischen Genetik einschließlich allgemeiner Grundlagen. Bereits die Gliederung läßt

erkennen, daß es sich nicht nur um eine Faktensammlung und Darstellung des gegenwärtigen Standes, sondern gleichzeitig um eine Einführung in Probleme und Denkweisen der Humangenetik handelt.

Das 1. Kapitel (F. Mainx) befaßt sich mit den allgemeinen Grundlagen der Genetik, beginnend mit der "klassischen Genetik" und ausmündend in die Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte über Steuerungs- und Evolutionsprozesse bei Pro- und Eukaryonten. Weiter präzisierend knüpfen daran Darstellungen der molekulargenetischen Grundlagen der Genetik (H. Kössel) und der formalen Genetik des Menschen (E. Fuhrmann), letztere mit besonderer Blickrichtung auf die Anwendung in der medizinischen Genetik. Das 4. Kapitel über die Chromosomen des Menschen (T. Koske-Westphal und E. Passarge) beschränkt sich im wesentlichen auf zytogenetische Daten und Methoden mit einer nur kurzen Darstellung der phänotypischen Auswirkungen von Chromosomenanomalien. Bereits im Vorwort weist F. Vogel darauf hin, daß diese gerade in einem Handbuch der Pathologie unerwartete Kürze dieses Teils ursprünglich nicht beabsichtigt war und erst unmittelbar vor der Drucklegung in Kauf genommen werden mußte. Im 5. Kapitel über die Biochemie des Menschen bringen W. Schloot und H.W. Goedde nach einem methodischen Teil die Polymorphismen, die pharmakogenetischen Defekte, die angeborenen Stoffwechseldefekte und zwei sehr aktuelle Abschnitte über Heterozygotentestung und Therapiemöglichkeiten. Mit 27 Seiten ist das Kapitel über spontane und induzierte Mutationen beim Menschen (G. Röhrborn) vergleichsweise knapp ausgefallen, wobei nur einzelne Aspekte des Themas angerissen werden. Die Kapitel 7 und 8 über genetische Aspekte des Mißbildungsproblems (W. Fuhrmann) und Erbfaktoren bei häufigeren (multifaktoriell bedingten) Krankheiten (G. Jörgensen) greifen sehr informativ genetische Erscheinungen und Probleme auf, mit denen jeder in der Praxis der Klinik und auch der Pathologie Tätige häufig konfrontiert wird. Den Abschluß bildet schließlich ein weitgehend mathematisch orientiertes und deshalb nicht für jeden Interessierten in allen Einzelheiten sofort verständliches Kapitel über Populationsgenetik.

Beim Durchgehen des Werkes ahnt der Leser wohl, mit welchen Schwierigkeiten eine derartig umfangreiche und detaillierte Darstellung eines Gebietes mit so schnellem Erkenntniszuwachs wie der Humangenetik verbunden ist. Um so mehr wird er diesen so exakt und überlegt zusammengestellten Band als aktuelle Informationsquelle über Fakten, Methoden und Probleme zu schätzen wissen.
R. Witkowski, Berlin

Hsu, T.C., Benirschke, K.: An Atlas of Mammalian Chromosomes, Vol. 8.
Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. 211 S., 50 Bildtafeln. Loseblattsammlung DM 48,60.

Pünktlich, wie bisher alle anderen Bände, ist auch die 8. Lieferung des Chromosomenatlas der Säugetiere erschienen. Damit werden die Karyotypen von über 400 Säugetierarten erfaßt. Gegenüber den vorigen Bänden wurden einige kleinere konzeptionelle Veränderungen vorgenommen. Da es zunehmend schwieriger wird, von seltenen Säugetierarten die Karyotypen beider Geschlechter zu erhalten, konnte teilweise nur der Chromosomensatz eines Geschlechts publiziert werden. Außerdem basieren die Angaben nicht mehr auf einer größeren Untersuchungsreihe, so daß in einem Falle ein Karyotyp publiziert wird, der auf die Untersuchung eines einzelnen Tieres zurückgeht.

Bei einigen Arten werden Karyotypen mit Bandenmustern (C-Banden oder G-Banden) abgebildet.

Auch dieses Mal hat sich der Preis gegenüber der letzten Lieferung nur unwesentlich verändert.

J. Schöneich, Gatersleben

Mathews, M.B.: Connective Tissue. Macromolecular Structure and Evolution.

Series: Molecular Biology, Biochemistry and Biophysics, Vol. 19. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1975. 318 S., 31 Abb., zahlr. Tab. Geb. DM 78,--.

Die Stützgewebe im Tierreich nehmen eine Sonderstellung ein: Ihre extrazellulären organischen Substanzen sind Sekretionsprodukte der Bindegewebszellen. Obwohl sie in ihrer äußeren Form sehr verschieden sind, stimmen ihre physikalischen und chemischen Aufgaben erstaunlich überein. Ihren mechanischen Funktionen dienen Mikrofibrillen, die aus Protein- und Polysaccharid-Untereinheiten aufgebaut sind. Diese Mikrofibrillen sind in eine Grundsubstanz aus Proteinen, polyanionischen Proteopolglykanen und Polysacchariden eingebettet. Die Bestimmung der primären covalenten Strukturen der Strukturproteine und der Proteinanteile der Proteinkomplexe gibt direkten Aufschluß über die Strukturgene. Das allgemeine Vorkommen homologer Substanzen sowohl im Collagen wie in den Proteoglykanen in gewebespezifischen Mustern in allen Klassen der Wirbeltiere von den Cyclostomen an läßt darauf schließen, daß schon primitive Vertebraten den vollständigen genetischen Apparat für eine Synthese dieser Makromoleküle besitzen. Für Collagen ist dies evident, für strukturelle Glykoproteine wahrscheinlich, für Proteoglykane und Elastin fehlen eindeutige Beweise. Ob allerdings die Collagene der höheren Wirbeltiere durch Genduplikation während der Evolution entstanden oder schon bei den primitivsten Vertebraten vorhanden waren, ist noch nicht zu entscheiden. Der Verfasser neigt mehr zu der zweiten Annahme und bringt eine Reihe von Argumenten dafür. Die Evolution des Bindegewebes bei Metazoen und speziell bei Wirbeltieren ist wahrscheinlich in erster Linie auf Änderungen in den Regulationsmechanismen zurückzuführen. Die gleichen Mechanismen liegen auch den artspezifischen Unterschieden in den biochemischen Mustern der Embryonalentwicklung des Knorpels zugrunde: Die wesentlichen Abwandlungen in den entwicklungsgeschichtlichen Mustern der Proteoglykane betreffen die Glykan-Anteile; die charakteristische Struktur des Makromoleküls bleibt streng erhalten; die Änderungen in den Aminosäuresequenzen sind nur gering. Das Buch geht ferner auf die Struktur der Bindegewebe bei allen Klassen der Wirbellosen, auf die angeborenen Störungen der Bindegewebsstrukturen, auf die Veränderungen im Alter und auf die Bedeutung von äußeren Faktoren, wie z.B. physikalischer Beanspruchung, für die Struktur der Bindegewebe ein. - Der Text ist überaus klar und faszinierend formuliert. Von sehr hoher Warte wird eine hervorragende Übersicht gegeben, die zudem zahllose Einzelheiten enthält. Adenda bringen den Inhalt auf den Stand der Forschung bis zum Jahr 1974. Das Literaturverzeichnis umfaßt nahezu 60 Seiten.

H. Autrum, München

Terzi, M.: Genetics and the Animal Cell.

London, New York, Sydney, Toronto: John Wiley 1974. 261 S., 95 Abb., 26 Tab. Geb. £ 6.50.

Die genetische Zellforschung hat in den letzten Jahren einen immensen Fortschritt genommen. Obwohl die anfänglichen Erwartungen, insbesondere eine Übertragung mikrogenetischer Untersuchungsmethoden auf die genetische Analyse von in vitro kultivierten tierischen Zel-

len, nicht alle erfüllt werden konnten, so hat doch die intensive Forschung auf diesem Gebiet eine Vielzahl neuer Erkenntnisse über die tierische Zelle als genetisches System geliefert. Die Untersuchungen konzentrierten sich dabei, stimuliert durch die Krebsforschung, durch die Analyse des Alterns, durch die Fortschritte der Humangenetik und auch der Entwicklungsbiologie, auf die Säugerzelle. In seinem Buch "Genetics and the Animal Cell" gibt M. Terzi eine gelungene Übersicht über die zentralen Erkenntnisse und Probleme der modernen Zellforschung. Die Darstellung ist in drei große Kapitel gegliedert: I. The animal cell in vitro. II. The animal cell in vivo. III. Chromosomes. Ein Schwerpunkt der Ausführungen von Terzi liegt dabei auf der Schilderung der vielschichtigen Wechselwirkungen und ihrer jeweiligen Besonderheiten, die zwischen Zellen in vivo und zwischen in vitro kultivierten Zellen tierischer Organismen bestehen. Wenn den Wechselwirkungen zwischen Zellen in vivo die Erhaltung von Funktion und Struktur des Organismus als Ganzes zugrundeliegt, so handelt es sich in Zellkulturen um Wechselwirkungen, die das Ergebnis einer Anpassung an die neuen Umweltbedingungen sind. Dies führt letztlich dazu, daß Zellen in vitro nur noch geringe Ähnlichkeit zu ihren in vivo-Vorfahren aufweisen. Sehr interessant sind in dieser Hinsicht die Ausführungen von Terzi über genetische und epigenetische Veränderungen, die an kultivierten Zellen festgestellt werden können.

Der Nachweis, daß jede tierische Zellkultur eine komplizierte Population wechselwirkender, aufeinander angepaßter Zellen darstellt, regte den Einsatz neuer Untersuchungsmethoden für die Lösung genetischer Fragestellungen an. Besonders bedeutsam für erfolgreiche genetische Analysen an Zellen in vitro ist die Nutzung der Methode zur Zellhybridisierung.

Auch die Ergebnisse der Mutationsuntersuchungen zeigen, daß die Charakterisierung des genetischen und epigenetischen Verhaltens dieser Zellpopulationen eine notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Weiterführung genetischer Untersuchungen an tierischen Zellen ist.

Im Kapitel III des Buches gibt Terzi einen Überblick über die gegenwärtigen Kenntnisse zur Organisation der DNA in Chromosomen, über konstitutives und fakultatives Heterochromatin und auch über Genamplifikation und Genmagnifikation, die für das Verständnis des genetischen und epigenetischen Verhaltens der Zellen in vitro große Bedeutung besitzen.

Einen großen Umfang in Terzis Buch nimmt die Darstellung der Ergebnisse von in vitro- und in vivo-Untersuchungen an Krebszellen ein. Von besonderem Interesse für zukünftige Arbeiten auf diesem Gebiet sind in vitro-Untersuchungen über die Reversibilität des malignen Zustandes und das Aufzeigen vieler Verbindungsstellen zwischen Entwicklungsbiologie und Krebsforschung.

M. Terzi diskutiert in seinem Buch auch Probleme des "Genetic engineering", die durch die Fortschritte der Zellbiologie aufgeworfen werden. Das Schwergewicht liegt in diesem Abschnitt des Buches auf der kritischen Darstellung der Möglichkeiten, die sich gegenwärtig für die pränatale Diagnose von Stoffwechselfekten eröffnen. Insgesamt vermittelt dieses Buch einen umfassenden Überblick über die Ergebnisse, Möglichkeiten und auch zentralen Probleme der modernen Zellforschung und ist allen denjenigen zu empfehlen, die sich über den gegenwärtigen Stand und über die aktuellen Probleme auf diesem Gebiet informieren wollen.

G. Reuter, Halle/S.