

Book Reviews/Buchbesprechungen

Clarke, P.H.; Richmond, M.H. (Eds.): Genetics and Biochemistry of Pseudomonas. London, New York, Sydney, Toronto: J. Wiley & Sons 1975. 366 S., 68 Abb., 32 Tab., 12 Taf. Geb. £ 14.00.

"Much of our knowledge of modern molecular biology has come from studies on *Escherichia coli*, but this organism is far from universally representative" betonen die Herausgeber im Vorwort zu diesem Band. Die vorliegende *Pseudomonas*-Monographie hat außer ihrem Wert für die Verallgemeinerung molekularer Erkenntnisse der Biochemie und Genetik von Mikroorganismen große Bedeutung für die mikrobielle Industrie und Medizin. Der erste Aspekt steht natürlich im Mittelpunkt der Thematik dieses Buches. Für Leser mit praktischem Interesse an der *Pseudomonas*-Biologie bieten die von neun Autoren verfaßten 9 Kapitel eine relativ geschlossene Darstellung von Ergebnissen der Grundlagenforschung. Im ersten Kapitel erläutert N.J. Palleroni die Probleme der *Pseudomonas*-Systematik und diskutiert sein Konzept der Gliederung in "RNA homology groups". Die steigende epidemiologische Bedeutung von *Pseudomonas aeruginosa* wird von E.J.L. Lowbury behandelt. Eine Beschreibung der Morphologie und Chemie der neunschichtigen Zellhülle von *Pseudomonas* gibt P.M. Meadow. Entprechend ihrer Bedeutung für die Biologie der Gattung werden von B.W. Holloway und V.K. Krishnapillai die Bakteriophagen und Bakteriozine von *Pseudomonas* referiert. Darin wird auch auf deren Bedeutung für die Klassifizierung von *Pseudomonas*-Lysotypen eingegangen. Als besonderes Problem der *Pseudomonas*-Genetik bezeichnet B.W. Holloway die Bedeutung extrachromosomaler Erbträger für die physiologischen Leistungen dieser Bakteriengattung im Kapitel "Genetic Organization of *Pseudomonas*". Die gängigen Verfahren zum Gentransfer werden von V.A. Stanisich und M.H. Richmond behandelt. Die anschließenden Kapitel, geschrieben von P.H. Clarke und L.N. Ornston bzw. P.H. Clarke und M.H. Richmond, fassen die Ergebnisse zur Charakterisierung metabolischer Leistungen der Gattung zusammen und diskutieren ihre Bedeutung für Aussagen zur Evolution der einzelnen *Pseudomonas*-Arten.

Jedes Kapitel besitzt einen Literaturnachweis. Die einzelnen Beiträge sind reich illustriert und übersichtlich gegliedert. Das Buch ist zweifellos von besonderer Bedeutung für das Studium von Problemen der Molekulargenetik allgemein und für die Entwicklung der *Pseudomonas*-Genetik im besonderen.

J. Hofemeister, Gatersleben

Dickinson, W.J., Sullivan, D.T.: Gene-Enzyme Systems in Drosophila. Series: Results and Problems in Cell Differentiation, Vol. 6. Berlin, Heidelberg, New-York: Springer 1975. 163 S., 32 Abb., 4 Tab. Geb. DM 58,--

Im Ergebnis einer intensiven genetischen und zytogenetischen Forschung an *Drosophila melanogaster* über ein halbes Jahrhundert wurde diese Art zu dem genetisch am besten charakterisierten höheren Organismus. Dabei gelang es, an diesem Objekt eine Viel-

zahl grundlegender Erkenntnisse über die Organisation und Struktur des Eukaryotengenoms, zur Rekombination, über entwicklungsbiologische Prozesse als auch über populationsgenetische Probleme zu gewinnen.

Aus der gewaltigen Anzahl von erblichen phänotypischen Veränderungen, die bis heute bei *Drosophila* aufgefunden wurden, sind jedoch nur für relativ wenige die molekularen Grundlagen erkannt worden, d.h. nur für wenige Gene ist das entsprechende Genprodukt identifiziert. Im Verlauf der letzten Jahre hat die Arbeit an diesem Problem aber große Fortschritte gemacht.

W.J. Dickinson und D.T. Sullivan geben im Band 6 "Gene-Enzyme Systems in Drosophila" der ausgezeichneten Reihe "Results and Problems in Cell Differentiation" erstmalig eine Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse dieses modernen Arbeitsgebietes. In ihrem Buch besprechen die Autoren etwa 50 verschiedene, bisher charakterisierte Gen-Enzym-Systeme von *Drosophila*. Dabei reicht das Spektrum über Augenfarbenmutanten und ihre Enzyme, Dehydrogenasen, Amino-peptidasen, Proteasen und Phosphatasen bis zu Enzymen des Kohlenhydratstoffwechsels und des Nukleinsäurestoffwechsels. Dieser detaillierten Diskussion der Ergebnisse für jedes Gen-Enzym-System - Biochemie, Genetik und Entwicklungsbiologie jeweils getrennt - stellen die Autoren eine umfangreiche Vorbetrachtung voran. Hier werden neben theoretischen Problemen auch die grundlegenden Untersuchungsmethoden dieses Arbeitsgebietes vorgestellt.

Zu den besonders intensiv untersuchten Gen-Enzym-Systemen gehören zweifellos die Systeme von Xanthindehydrogenase, Pyridoxaloxylase und Aldehydoxylase. Ein interessantes Ergebnis der Arbeiten an diesen Systemen ist die Erkenntnis, daß die Gene "maroon-like" und "rosy" monocistronisch organisiert sind; eine Charakteristik, die offensichtlich für alle Gene von *Drosophila*, welche bisher einer exakten Feinstrukturanalyse unterzogen wurden, zutrifft.

Für eine Reihe von Enzymen konnten charakteristische Entwicklungsprofile in der Aktivität oder sogar gewebespezifische Aktivitäten nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung von Gen-Enzym-Systemen zur Analyse von entwicklungsbiologischen Prozessen bei *Drosophila*. Weitere interessante Untersuchungsmöglichkeiten zur Klärung entwicklungsbiologischer Phänomene entstehen auch aus der Einbeziehung von temperatursensiblen Mutanten für bestimmte Gen-Enzym-Systeme.

Insgesamt verdeutlicht das Buch von Dickinson und Sullivan sehr anschaulich, daß im Ergebnis zukünftiger Arbeiten an *Drosophila* durch die Kombination biochemischer und genetischer Untersuchungsmethoden weitere grundlegende Erkenntnisse über die Feinstruktur der genetischen Information und der Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten zu erwarten sind.

Dieses Buch wird für alle diejenigen von besonderem Interesse sein, die sich für Probleme der Organisation und Feinstruktur der genetischen Information bei höheren Organismen, der Entwicklungsbiologie, Populationsgenetik und Evolutionsbiologie sowie Enzymologie interessieren. G. Reuter, Halle/S.

Linskens, H.F. (Ed.): Fertilization in Higher Plants. Proceedings of the International Symposium on Fertilization in Higher Plants, Nijmegen, the Netherlands, August 28-30, 1974.

Amsterdam, Oxford: North-Holland Publ. Company/
New York: American Elsevier Publ. Company 1974.
373 S., 231 Abb., 56 Tab. Geb. Dfl. 70.00.

Der vorliegende Band bringt in verdienstvoller Weise sehr kurzfristig die auf dem in Nijmegen in den Niederlanden im August 1974 vorgetragenen Ergebnisse zum Problem der Befruchtung bei höheren Pflanzen. Der vielfach bekannte Herausgeber H.F. Linskens hat im Bewußtsein der Notwendigkeit einer Synthese von Ergebnissen aus verschiedenen Disziplinen der biologischen Forschung sowohl das Symposium organisiert als auch die Referate dieser Tagung einem weiten Kreis interessierter Wissenschaftler in sehr ansprechender Form zugänglich gemacht. In Verantwortung jedes Einzelautors sind Arbeiten sowohl zur Mikrosporogenese als auch Megasporogenese wie zum Prozeß der Befruchtung zusammengestellt. Biochemische Analysen wie physiologische Methoden, beide auf der Basis spezifischer Genotypstruktur des verwendeten Materials, je nach der Fragestellung unter Benutzung von Allelunterschieden bei gleichem genetischen Hintergrund oder von Artunterschieden wurden hier zusammengeführt mit Ergebnissen der Ultrastrukturanalyse und der Entwicklungsgeschichte. Auch phylogenetische Aspekte der Evolution und Differenzierung des Befruchtungsprozesses kommen zur Sprache. Das Hauptanliegen wird nicht nur im Vorwort vom Herausgeber als das der Zusammenführung von Wissenschaftlern und ihren Arbeitsergebnissen zu einem komplexen Problem dargestellt, sondern auch von den Einzelautoren wie T.B. Battygina als dringend notwendiges Vorgehen begrüßt.

Neben der Beantwortung von Fragen zum Ablauf und der Regelung des komplexen biologischen Vorganges wird auch die spezifische Eignung des Pollens als Untersuchungsobjekt deutlich. Als ein- oder wenigzellige selbständige Gebilde höherer Organismen sind sie für die Beantwortung physiologischer oder cytogenetischer Fragen geeignet. Fragen der Stoffaufnahme, der Membranstruktur und -funktion, der Steuerung von Genaktivitäten und von Differenzierungsprozessen können an diesem einfachen haploiden System bearbeitet werden.

Die einzelnen Beiträge sind in 7 Gruppen gegliedert, die, beginnend mit Fragen der Pollengentik, der Gametenreife, Fragen zur progamen Phase, der Ga-

metenfusion, zu den phylogenetischen Gesichtspunkten der Befruchtung und Fragen der Inkompatibilität führen. Auf Grund der großen Bedeutung des Befruchtungsvorganges bei höheren Pflanzen im Hinblick auf die menschliche Ernährung werden auch Ergebnisse zur Befruchtung bei gestörter Gametenbildung behandelt. Es werden Fragen berührt, die für die praktische Züchtung von Bedeutung sind.

Autoren aus 11 Ländern vermitteln einen Einblick in die vielseitige Methodik, mit der in der Welt über den Prozeß der Befruchtung gearbeitet wird.

Der Band wird jedem in irgendeiner Weise an den Vorgängen der Gametenbildung und Befruchtung interessierten Wissenschaftler Anregungen geben. Gleichzeitig wird er aber auch wegweisend wirken, in welcher Weise die in vielen Forschungsstellen zu irgendeinem zentralen Problem erarbeiteten Resultate zusammengeführt werden müssen, damit die Einzelerkenntnisse zu einem Erkenntnisfortschritt führen.

U. Nürnberg, Berlin

Stern, K., Roche, L.: Genetics of Forest Ecosystems. Series: Ecological Studies 6.

Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. 330 S., 70 Abb., 28 Tab. Geb. DM 72,-

The main purpose of the book is to review published results and theories related to genetic adaption of forest trees. The aim of the authors is not to make a complete summary, but to present investigations which are illustrative and/or instructive concerning the basic principles. The literature coverage is quite up-to-date, more than two thirds of the references are later than 1960. Almost 1000 references are mentioned and many of them are reviewed in detail.

About 15 per cent of the book is devoted to mathematical formalisms, but the main part is easily penetrable even for persons not interested in formulas.

The main topics of the book are:

- Vegetative and reproductive adaption to environment
- The main characteristics of genetic systems of forest tree species
- Adaptive strategies with a special emphasis on heterogeneous environments
- The forest ecosystem and how it is affected by human activities.

This is a valuable book, giving a most satisfactory summary of the essential theory and knowledge within its field. It is to be recommended.

D. Lindgren, Stockholm