

## Book Reviews/Buchbesprechungen

**Actinomycetales: Characteristics and Practical Importance.** The Society for Applied Bacteriology Symposium Series No. 2, edited by Sykes, G., Skinner, F. A. London/New York: Academic Press 1973. XV + 339 S., 74 Abb., 62 Tab. Geb. £ 5.50.

The book comprises all invited lectures of a symposium organized by the Society for Applied Bacteriology in Loughborough, 1972.

After general statements about actinomycetes and their implications (Gottlieb) Cross and Goodfellow present their classification of the *Actinomycetales*, including identification tables for most species except those of the big genera *Nocardia*, *Streptomyces* and *Streptoverticillium*. *Bifidobacterium* is grouped with the *Actinomycetaceae*. Based on the formation of endospores the *Thermoactinomycetaceae* now harbour *Thermoactinomyces* only, including the actinobifidas. For this reason a new family, called *Thermomonosporaceae*, must be introduced to hold *Thermomonospora*, *Saccharomonospora*, *Microbispora*, *Microtetraspora*, and *Actinomadura*. *Mycoplana*, representing gram negative "actinomycetes" and four other genera are called in search of a family.

Great attention is offered to the fine structure of actinomycetes (Williams et al.) especially to the formation of spores and their structure (Kalakoutskii and Pouzharitskaya) followed by articles concerning their dormancy and germination (Kalakoutskii and Agre, Attwell and Cross) including the endospores of thermophilic actinomycetes.

All fundamental mechanisms of gene transfer are now proved with actinomycetes (Hopwood). The fertility types, the zygote genomes, and the conjugation process are discussed for the conjugation system of *Streptomyces coelicolor* which is the best elaborated one in actinomycetes. Reference is made to the system of other streptomycetes, of nocardias and micromonosporas. A transformation system was found in *Thermoactinomyces vulgaris*. The introduction of genetic methods in the improvement of strains for industrial purposes needs more fundamental knowledge of the genetics of actinomycetes. Three mutagenic procedures are successfully used in practice. The knowledge of the linkage map would be of predictive value for directed recombination procedures. Ultrafertility is likely to be found not only in *Streptomyces coelicolor*. Replication, i.e. the transfer and the expression of genes which are not integrated in the recipient's chromosome is getting more and more interest. The plasmids will help to overcome imperfect DNA homology. Transformation as well as transduction are not yet workable systems in streptomycetes.

Turner gives an outline of the relations between primary and secondary metabolism emphasizing the origins of the biosynthetic pathways which lead to secondary metabolites. Odors and tastes in water supply may be caused by actinomycetes most of them being streptomycetes, micromonosporas, nocardias and streptosporangia (Burman). Bullen et al. deal with significance and ecological conditions of bifidobacteria in the infants' intestinal tract. Catteau et al. suggest a scheme for the rapid laboratory identification of bifidobacteria preferably using the utilization of carbon sources. The possibilities of assessing amount and importance of actinomycetes in soils, manures, composts, fodders and other materials, and the conditions which influence the growth of actinomycetes in natural habitats as well as their effects and interactions are discussed by Lacey. Lapwood describes the problems related to potato scab disease and *Streptomyces scabies*. Farmer's lung disease is now known as an allergic disease caused by spores of thermophilic actino-

mycetes (Blyth). Actinomycetes belonging to the *Actinomycetaceae* are common commensals in man acting less often as pathogens too (Bowden and Hardie).

The book gives a broad and informative outline to current problems with actinomycetes. The organizers of the symposium are to be congratulated to their choice of topics and their success in inviting specialists. All reports are clearly written. The book is well printed.

It is to be recommended to all who are engaged in the study of actinomycetes and their diverse implications.

H. Prauser, Jena

**Cleland, Ralph E.: Oenothera — Cytogenetics and Evolution.** London/New York: Academic Press 1972. 370 S., 68 Abb., 30 Tab. Geb. £ 7.00.

Pflanzen der Gattung *Oenothera* waren seit der Frühzeit der experimentell arbeitenden Vererbungswissenschaft wichtige Versuchsobjekte. Kaum eine andere Sippe von Blütenpflanzen erlaubte die Erarbeitung so vieler und so verschiedenartiger Erkenntnisse auf ganz unterschiedlichen genetischen Spezialrichtungen; keine andere Gattung hat aber auch Generationen von Genetikern so viele Rätsel, Komplikationen, Besonderheiten und Überraschungen beschert. Wenn sich jemand über alle diese an *Oenothera* gewonnenen Einsichten zusammenfassend orientieren wollte, so war das bisher eine sehr langwierige und schwierige Aufgabe. Dies hat sich mit der Veröffentlichung des vorliegenden Buches von Cleland geändert. Hier liegt eine Monographie vor, die für lange Jahre die Basis sein wird, von der aus junge Genetiker in die gewiß nicht leichte *Oenothera*-Genetik eindringen können.

Ralph E. Cleland hat selbst seit Anfang der zwanziger Jahre mit *Oenothera* gearbeitet; so kennt er die ganze Entwicklung aus eigenem Erleben und hat selbst ganz wesentliche Beiträge zur Cytogenetik und Evolution dieser Gattung geliefert. Um 1940 hat Cleland mit der Abfassung des Textes für dieses Buch begonnen. Anfang Juni 1971 wurde das fertige Manuskript an den Verlag geschickt. Keine 14 Tage später erlag Cleland während der Arbeit im Labor einem Herzschlag. So ist das Buch nicht nur eine Leistung von hohem wissenschaftlichem Wert geworden, sondern auch ein persönliches Denkmal für Cleland selbst, durch das auch alle diejenigen mit ihm verbunden bleiben, die ihn persönlich nicht kennenlernen konnten.

Das Buch ist in vier Teile gegliedert, die aus insgesamt 18 Kapiteln bestehen. Der Teil I (40 S.) schildert das genetische Verhalten von *Oenothera*, wie es historisch aufgeklärt wurde; beginnend mit de Vries und der Mutationstheorie (1) über die frühen genetischen Arbeiten (2) zu Renner's Theorie der Komplexheterozygotie (3). — Der Teil II (30 S.) stellt die physische Basis der Komplexheterozygotie dar, die Natur der Chromosomenringe (4), ihre Entstehung (5) und die Methoden der Segmentanalyse (6). — Der umfangreiche Teil III (116 S.) schildert im Detail die verschiedenen Aspekte der *Oenothera*-Cytogenetik. Zuerst wird eingegangen auf die Struktur der *Oenothera*-Chromosomen (7) und den Meioseablauf (8); sodann auf die genetische Analyse der 'Renner-Komplexe' (9), der Crossing-over-Vorgänge (10) und des Positionseffektes bezüglich der Kelchfärbung (11); danach werden die Fälle genetischer Instabilität, insbesondere die somatische Konversion (= Paramutation) von *cruciata* behandelt (12) sowie die Selbst-Inkompatibilitätssysteme (13) und der so wichtige Bereich der Plasmidenvererbung bei *Oenothera* (14). — Der Teil IV des Buches behandelt die Analyse der Evolutionsvorgänge bei *Oenothera* (128 S.), mit der sich Cleland selbst intensiv befaßt hat. Dabei geht es einleitend um die Natur der

de Vries'schen Mutanten (15), um induzierte Mutationen (16) und die Entstehung von *O. lamarchiana* (17); dann schildert Cleland im Detail die Evolution der nordamerikanischen Formen der Untergattung *Euoenothea* (19), daran anschließend die europäischen *Oenothera*. — Den Abschluß bilden: eine allgemeine Zusammenfassung, Anhänge über die Chromosomensegmente und ihre Nummerierung sowie über cytologische Techniken, das Schriftenverzeichnis, ein Autoren- und ein Sach-Register.

Dieses Buch von Cleland ist eine übersichtlich gegliederte und klar geschriebene Monographie, die zu jeder einzelnen Frage eine ganz erstaunliche Fülle von cytotologischem und genetischem Beobachtungs- und Faktenmaterial enthält. Natürlich bringt ein so erfahrener und engagierter Forscher wie Cleland dabei in kontroversen Fragen seine eigene Auffassung klar zum Ausdruck (wer hier auch noch andere Aspekte einbeziehen möchte, lese Darlington's ausführlichen Kommentar in *Heredity* 31, No. 2, 287—291, 1973). Dieses Werk ist nicht nur für alle genetisch Arbeitenden von größter Wichtigkeit, sondern auch für alle Einzelpersonen und Einrichtungen, die an den Fragen der Taxonomie und Evolution höherer Pflanzen interessiert sind. Hagemann, Halle/S.

**23. Colloquium der Gesellschaft für Biologische Chemie 13.—15. April 1972 in Mosbach/Baden: Protein-Protein-Interactions.** Edited by Jaenicke, R., Helmreich, E. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1972. 464 S., 234 Abb., zahlr. Tab. Geb. DM 78,—.

Der Band enthält die Vorträge und Diskussionsbemerkungen des 23. Mosbacher Colloquiums, das die Protein-Protein-Wechselwirkungen behandelte. Nach einer kurzen Einführung von R. Jaenicke in die Thematik der Veranstaltung folgt ein Beitrag „Molecular Forces“ von S. Lifson, ein Überblick über die im molekularen Bereich wirkenden inter- und intramolekularen Kräfte, die zur Wechselwirkung von Proteinen untereinander oder mit anderen Molekülen führen. Anschließend berichtet H. K. Schachman über „Structure, Function and Dynamics of a Regulatory Enzyme — Aspartate Transcarbamylase“. Am Beispiel dieses Enzyms aus *Escherichia coli* wird gezeigt, wie die katalytischen und regulatorischen Untereinheiten zusammenwirken und gemeinsam die Enzymfunktion bestimmen.

Die weiteren 18 Vorträge sind in acht Gruppen unterteilt: Quaternary Structures of Proteins (2 Beiträge), Approaches for Determining Protein Complexes (7 Beiträge), Heterologous Protein Interactions (2 Beiträge), Muscle (1 Beitrag: Protein Assemblies in Muscle), Multi-enzyme Complexes (2 Beiträge), Antigen-Antibody Interactions (2 Beiträge), Self-Assembly (1 Beitrag: TMV Protein Association and its Role in the Self-Assembly of the Virus), Intercellular Interactions (1 Beitrag: Surface Membrane Alterations and Relevance to Cell-Cell Interaction and Growth Control in Tissue Culture).

Diese kurze Zusammenstellung läßt erkennen, daß die Thematik „Protein-Protein-Wechselwirkungen“ sehr weit gefaßt wurde, sie reicht von den Wechselwirkungen der Proteinuntereinheiten bis zu denen, die zu den höheren Organisationsformen der Viren und schließlich der Gewebe führen.

Die vorgestellten Resultate waren nur durch den Einsatz moderner Methoden der Strukturuntersuchung zu erzielen. Röntgenstrukturanalyse, Elektronenmikroskopie, Fluoreszenzmarkierung, Elektronenspinresonanzmessungen seien stellvertretend für viele andere Arbeitstechniken, die zur Lösung der Probleme herangezogen und in vielen Vorträgen diskutiert wurden, genannt.

Der Tagungsbericht gibt einen guten Einblick in den Stand des Wissens über die Protein-Wechselwirkungen und die zu ihrer Erforschung eingesetzten Methoden. Ein Sachverzeichnis hätte den Zugriff zu der Fülle des Materials erleichtert. Chr. Horstmann, Gatersleben

**Iosifescu, M., Tăutu, P.: Stochastic Processes and Applications in Biology and Medicine.** Vol. I.: Theory, Vol. II: Models. Reihe Biomathematics, Vol. 3 and 4. Berlin/Heidelberg/New York: Springer, for the Socialist countries: Bucureşti, Editura Academiei 1973. Bd. I 331 S. Geb. DM 53,—, Bd. II 337 S., 8 Abb., 5 Tab. Geb. DM 53,—.

Diese beiden Bände sind eine völlig umgearbeitete Neuauflage der Kapitel 1 bis 3 eines Buches mit gleichem Titel rumänischer Sprache (1968).

In Band 1 werden die theoretischen Grundlagen zur Beschreibung stochastischer Prozesse für den discreten und den kontinuierlichen Fall behandelt: denumerable Markov-Ketten (Grundlagen, Zustandsklassifikation, Stationarität, endliche Markov-Ketten); Ausgewählte Klassen von Markov-Ketten (Zufallsweg, Galton-Watson-Ketten, Markov-Ketten in der Warteschlangentheorie); Markov-Ketten mit beliebigem Zustandsraum. Im Kapitel über stochastische Prozesse bei kontinuierlichem Parameter behandeln Verfasser nach Behandlung der Grundlagen (Grundkonzept, Trajektorien, Konvergenz stochastischer Prozesse) Prozesse mit unabhängigen Inkrementen, Markov-Sprung-Prozesse allgemein und homogene mit discretem Zustandsraum sowie Markov-Diffusionsprozesse. Die Darstellung ist streng mathematisch und dem Verständnis eines Biologen, Landwirts oder Mediziners ohne mathematisches Zusatzwissen nur im Sonderfall zugänglich. Im Band 2 werden biologische Anwendungen gezeigt, die sich auf Phänomene beziehen, die echt stochastisch sind und mit der dargestellten Methodik beschrieben und analysiert werden können. Es sind damit Vorhersagen über das Systemverhalten unter bestimmten Einflußbedingungen in verschiedenen Systemzuständen möglich. Am Anfang werden allgemein stochastische und deterministische Modelle in der Biologie gegenübergestellt und die besondere Notwendigkeit der Modellierung von Zufallsprozessen aufgezeigt. Der Schwerpunkt liegt naturgemäß dort, wo sich Modellierungen bisher am fruchtbarsten anwenden ließen, auf der Populationskinetik. Betrachtet werden Populationswachstumsmodelle: allgemeine Einführung, Zufallsweg, Geburts-Todes-Prozesse, Lebenszyklusprozesse, Punktmutationsprozesse, stochastische demographische Modelle, Anwendung der Markovschen Sprungprozesse auf Emigration und Immigration, auf Verträglichkeitsprozesse. Es werden sodann die klassischen genetischen Prozesse, die der Hämatopoese sowie stochastische Prozesse in Zusammenhang mit der Evolution von Populationen betrachtet, wobei hervorzuheben ist, daß hierbei nicht nur die Evolution von Arten, sondern auch von Biotypen betrachtet wird. Für Probleme der Analyse der Dynamik von Pflanzen- und Tiergesellschaften sind die Ansätze von großem Interesse. Rez. möchte auf eine Einzelheit auf S. 206 eingehen: es ist sicher nicht so, wie R. Lewontin meint, daß die Populationsgenetiker die Ergebnisse von T. H. Morgan bisher nicht in ihre Modelle aufgenommen haben (vgl. z. B. Arunachalam and Owen: Polymorphisms with *linked loci*. Chapman & Hall, 1972). Die Anwendung von analytischen stochastischen Modellen auf molekulargenetische Prozesse ist ausbaufähig, der gezeigte Ansatz betrifft die Transformation. Es scheint Rez., daß für Detailbeschreibungen von biologischen Prozessen (z. B. Transkription, Translation, Informationsrealisierung im  $\lambda$ -System) der Realität adäquate Algorithmen mit stochastischen Systemparametern tragfähiger werden können als explizite angebbare probabilistische Funktionen. Es werden abschließend Modelle in Physiologie und Pathologie behandelt (neurale Flüsse, stochastische Netzwerke, Muskelkontraktion, pharmakologische und Multicompartmentmodelle, Infektionsprozesse, Tumorstadium, Chemotherapie, biologische Kontrolle, Epidemiologie).

Es ist den bekannten Autoren und dem Verlag sehr zu danken, daß nun eine brillante Zusammenfassung in eigenständiger Form zugänglich vorliegt. Für die theoretische Biologie sind beide Bände von größter Bedeutung.  
K. Bellmann, Berlin

**Kaudewitz, Fritz: Molekular- und Mikroben-Genetik.** Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1973. 426 S., 301 Abb., 20 Tab. Brosch. DM 16,80.

Mit dem neuen Band der Heidelberger Taschenbücher „Molekular- und Mikroben-Genetik“ von F. Kaudewitz wird dem Leser ein Buch vorgestellt, das sowohl Biologen und Biochemikern als auch Nichtbiologen ermöglicht, sich ein klares Bild über den derzeitigen Wissensstand auf dem genannten Gebiet zu machen. Alle Probleme, die mit der Speicherung genetischer Information (DNS als Träger genetischer Information, Bau der DNS, genetische Information, semikonservative Replikation der DNS, chemische Mutagenese, Rekombination), der Ausprägung der genetischen Information (Transport der Information, Translation, RNS-abhängige DNS-Synthese, Proteinmoleküle als Genprodukte, Regulation der Genwirkung), der DNS-Synthese in vitro und der DNS-Synthese in vivo (Replikationsmodell, sequentielle DNS-Replikation, Replikationsart, DNS-Replikation und -Transfer bei *Escherichia coli* K12, Enzyme des DNS-Stoffwechsels, Enzym-katalysierte DNS-Replikation in vivo, Restriktion und Modifikation, Reparatur) zusammenhängen, werden durch Darstellung der Versuche, die zur Klärung der Probleme führten, erörtert. Dabei folgt der Autor weitgehend dem Prozeß der Erkenntnisgewinnung in der Forschung. Zuerst wird das Problem aufgeworfen, die Fragestellung formuliert und eine Arbeitshypothese aufgestellt. Die experimentelle Überprüfung (Beschreibung des Versuchsablaufes) führt zu Aussagen und diese zu neuen Fragen.

Die einzelnen Problemkreise werden z. T. sehr ausführlich behandelt, z. T. sind nur die Grundprobleme angegriffen. Bedauerlicherweise befaßt sich der Autor in keinem Abschnitt mit Fragen der RNS-Phagen, die heute mit zu den wichtigsten Forschungsobjekten in Genetik und Mikrobiologie gehören.

Die graphischen Darstellungen sind oft der Originalliteratur entnommen, regen die Leser zum Durchdenken an und der Autor beseitigt auf diese Art die Scheu vieler Lernender vor abstrakten Darstellungen.

Eine Hervorhebung einzelner wichtiger Worte oder Sätze innerhalb der ausführlichen Texte wäre wünschenswert gewesen.

Der Zweck des Buches, den der Autor in dem Vorwort formuliert, nämlich einerseits „auch Nichtbiologen den Zugang zu einem außerordentlich fruchtbaren Teilgebiet moderner Biologie zu eröffnen“ und andererseits „dem Leser Verständnis und Wissen über die Art naturwissenschaftlicher Arbeit bei der Gewinnung ihrer Aussagen zu vermitteln“, wird gewiß erreicht. Aus diesem Grunde ist es den Lehrenden verschiedenster Bildungseinrichtungen für Unterrichtsvorbereitungen und den Lernenden zur Wiederholung und zum Selbststudium sehr zu empfehlen.

M. Meyer, Halle (Saale)

**Readings from „Scientific American“: The Chemical Basis of Life.** An Introduction to Molecular and Cell Biology. With introductions by Philip C. Hanawalt and Robert H. Haynes. San Francisco: W. H. Freeman and Co. 1973. 405 S., 375, z. T. farbige Abb. Geb. \$ 5,70.

Sicher hat der Erfolg von „The Molecular Basis of Life“, wie der vorliegende Band eine Zusammenstellung von „Scientific American“-Artikeln, den Verlag bewogen, wiederum eine Kollektion von Artikeln dieser Zeitschrift unter ähnlicher Thematik herauszugeben. Der ursprüngliche Erscheinungstermin der Artikel umfaßt einen Zeitraum von 20 Jahren. Die älteste der aufgenommenen

38 Arbeiten stammt aus dem Maiheft 1953 des „Scientific American“ (Gunther Stent über die Vermehrung von Bakteriophagen). Der neueste Artikel vom März 1973 zeigt O. L. Millers faszinierende elektronenoptische Aufnahmen des Transkriptions- und Translationsprozesses.

Die Sammlung ist in vier Abschnitte untergliedert. Jedem Abschnitt ist eine Einführung von Ph. C. Hanawalt und R. H. Haynes vorangestellt, die die Problematik allgemein umreißt und den Zusammenhang zwischen den darauffolgenden Artikeln aufzeigt.

Der erste Abschnitt enthält vier Arbeiten über den Energiefluß in lebenden Systemen (vom Aspekt der Evolution über Pigmente zu Photosynthese und Struktur und Funktion der Mitochondrien-Membran). Im zweiten Abschnitt findet der Leser unter der Überschrift „Molekulare Architektur“ u. a. Beiträge über Aufbau und Funktion ausgewählter Proteine, über DNA, Feinstruktur des Gens und den genetischen Code. Der dritte Abschnitt beschäftigt sich mit makromolekularen Komplexen und ihrem Zusammenbau (Viren, Bakteriophagen, Ribosomen, Zellmembranen, Zellwand der Bakterien einschließlich Phagenrezeptorstelle). Der vierte Abschnitt ist überschrieben mit „Transfer und Kontrolle der (genetischen) Information“ und beinhaltet Arbeiten über Proteinsynthese und deren Regulation (u. a. Gen-Enzym-Beziehung, Translation, Repressoren, cAMP) und über DNA-Transaktionen (u. a. DNA-Reparatur, Transformation, RNA-abhängige DNA-Synthese). Ein Essay von G. Stent beschließt den Band mit anregenden Gedanken zu zwei Problemen: (1) wissenschaftliche Arbeiten, die erst Jahre nach ihrer Veröffentlichung Aufsehen erregen (Avery, Mendel, Polanyi) und (2) Einmaligkeit künstlerischer und wissenschaftlicher Arbeiten.

Da die einzelnen Artikel nicht aufeinander abgestimmt sind, sondern ursprünglich in sich geschlossene Beiträge für eine Zeitschrift darstellten, ergeben sich zwangsläufig Überschneidungen. Auch kann diese Sammlung das Thema keineswegs erschöpfend behandeln. Doch diese Nachteile werden durch die bekannte Qualität der „Scientific American“-Artikel, die den biologisch Interessierten sehr anschaulich und wissenschaftlich exakt informieren, wettgemacht.

Th. Börner, Halle/S.

**Residue Reviews — Residues of Pesticides and Other Contaminants in the Total Environment, Vol. 47.** Editor: Gunther, F. A., Assistant Editor: Davies Gunther, J. New York/Heidelberg/Berlin: Springer 1973. 198 S., 32 Abb., 49 Tab. Geb. DM 48,10.

Band 47 der Residue Reviews wird eröffnet mit einem Beitrag von R. S. Adams jr., über Faktoren, welche die Adsorption im Boden und die biologische Aktivität von Pflanzenschutzmitteln beeinflussen. Das wichtige und interessante Thema wird knapp, klar sowie mit Belegen aus dem wissenschaftlichen Arbeitsprogramm des Autors abgehandelt. — K. J. Beynon, D. H. Hutson und A. N. Wright von der Shell Research Ltd. geben einen nahezu 80 Seiten umfassenden Überblick über die Umwandlung und den Abbau praktisch bedeutsamer Vinylphosphat-Insektizide; es werden Chlorfenvinphos, Tetrachlorvinphos, Mevinphos, Crotoxyphos, Phosphamidon, Dicrotophos und Monocrotophos besprochen. Die chemische Betrachtungsweise steht im Vordergrund; die präventiv-medizinischen Konsequenzen der Metabolisierungsvorgänge im menschlichen Organismus bleiben unbeachtet. Auf weitere technisch bedeutsame Vinylphosphate wird nur am Rande eingegangen. Der Beitrag ist ein Gewinn vor allem für den Pestizid-Chemiker, hingegen werden Biologen und andere Biowissenschaftler wenig für sie Interessantes in diesen Darlegungen finden. — In einem leider zu kurzen Artikel von N. Sethunathan wird der mikrobiologische Abbau von Insektiziden (Organochlor- sowie phosphororganische Verbindungen) in bewässertem Boden und anaeroben Kulturen besprochen.

Dieses Thema sollte vom Autor recht bald in einer umfassenderen Darstellung erneut in den Residue Reviews behandelt werden. — Der Band 47 wird mit einem Beitrag von J. LaMar Anderson und W. W. Thomson über die Einflüsse von Herbiziden auf die submikroskopische Struktur von Pflanzenzellen beschlossen. Der kleine, mit acht guten photographischen Ultrastrukturbildern ausgestattete Artikel ist auch für den Nichtspezialisten lesenswert und hinterläßt den Wunsch, noch weitere Einzelheiten zu erfahren. — Auswahl und Ausstattung des 47. Bandes sind insgesamt gelungen — Herausgeber und Verlag steuern weiterhin erfolgreich auf den „Jubiläumband“ zu.  
Kh. Lohs, Leipzig

**Sager, Ruth: Cytoplasmic Genes and Organelles.** New York/London: Academic Press 1972. 405 S., 114 Abb., 47 Tab., 16 Tafeln. Geb. \$ 12.50.

Eine ständig wachsende Zahl von Forschungsteams beschäftigt sich heute mit der Struktur und Funktion extranukleärer Erbanlagen und den eng damit verknüpften Fragen der Biogenese der Plastiden und Mitochondrien sowie regulatorischer Beziehungen zwischen den verschiedenen genetischen Systemen der eukaryotischen Zelle. Die letzten zusammenfassenden Darstellungen der plasmatischen Genetik sind 1964 erschienen (Hagemann, Jinks, Wilkie). Die Forschung auf diesem Gebiet brachte gerade in den letzten Jahren eine große Fülle neuer Kenntnisse und Einsichten. Wer sich über den aktuellen Stand der plasmatischen Genetik informieren wollte, war auf Teilaspekte behandelnde Übersichtsreferate und Symposienberichte angewiesen. Nun liegt Ruth Sagers Buch über plasmatische Gene und Organellen vor.

Nach einem einleitenden Bericht über Lokalisation (Plastiden, Mitochondrien, Kinetoplasten) und Eigenschaften (der Nachweis ringförmiger DNA in den Plastiden ist bereits erwähnt) plasmatischer DNA wird die genetische Analyse extranukleärer genetischer Systeme beschrieben: Sagers eigene Arbeiten an *Chlamydomonas* (vermutlich das genetische System der Plastiden betreffend), Mitochondrien-Genetik bei Hefe („petite“-Mutanten), Neurospora („poky“-Mutanten) und anderen Pilzen und Plastiden-Genetik bei höheren Pflanzen (klassische und neue Arbeiten zur extranukleären Vererbung). Zwei umfangreiche Kapitel sind der Rolle der Mitochondrien-Gene in der Mitochondrien-Biogenese bzw. der Funktion der Plastiden-Gene in der Biogenese der Plastiden gewidmet. Diese Kapitel informieren auch über die strukturelle Organisation der Organellen (Membranaufbau, Ribosomen, RNA). In einem abschließenden Kapitel wird auf die Frage eingegangen, welchen Nutzen die Zelle aus der Existenz plasmatischer Gene ziehen könnte. Daneben werden einige Beispiele nicht-mendelnder Vererbung diskutiert, deren Grundlagen nicht in der DNA der Plastiden oder Mitochondrien zu suchen sind: Vererbung von Strukturen und Mustern, Vererbung intrazellulärer Parasiten, Symbionten und Viren, „mating-typus“ und Oberflächen-Antigene bei *Paramecium*. Einige für die Analyse plasmatischer genetischer Systeme wichtige molekularbiologische Methoden werden in einem Anhang erläutert. Jedes Kapitel wird mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis abgeschlossen. Die Literaturangaben enthalten die wichtigsten Veröffentlichungen von den Anfängen plasmatischer Genetik an bis einschließlich 1971. Ein über 100 Fachwörter umfassendes Glossar und ein Stichwörterverzeichnis komplettieren das Buch.

Ruth Sager arbeitet seit über 20 Jahren auf dem Gebiet der plasmatischen Genetik, und der Leser spürt auf allen Seiten die Begeisterung, die von der Autorin ihrem Fachgebiet entgegengebracht wird. Es ist bewundernswert,

wie es der Autorin gelungen ist, die große Menge an Informationen auszuwerten und sowohl die Plastiden-Genetik als auch die Mitochondrien-Genetik ausführlich darzustellen. *Chlamydomonas* steht als Forschungsobjekt im Mittelpunkt des Interesses der Autorin und — nicht zu Unrecht — auch des vorliegenden Buches. Die Ergebnisse von Experimenten mit *Euglena* werden dagegen etwas kurz behandelt. Das Buch ist flüssig geschrieben; einführende und zusammenfassende Abschnitte sowie zahlreiche Abbildungen erhöhen noch die Verständlichkeit.

In den meisten genetischen Lehrbüchern wird das Kapitel plasmatische Genetik etwas stiefmütterlich behandelt. Ruth Sagers Buch sollte deshalb in keiner genetisch orientierten Bibliothek fehlen. Es sei auch all denen sehr empfohlen, die selbst auf dem Gebiet der plasmatischen Genetik arbeiten, und sicher wird das Buch — wie es sich die Autorin wünscht — noch weitere Genetiker, Biochemiker und Cytologen zu intensiverer Beschäftigung mit den Fragen der Analyse der genetischen Systeme von Plastiden und Mitochondrien besonders im Hinblick auf die Probleme der intrazellulären Regulation anregen.  
Th. Börner, Halle/S.

**Stubbe, Hans: History of Genetics. From Prehistoric Times to the Rediscovery of Mendel's Laws.** Translated by T. R. W. Waters. Cambridge/Mass. and London (Engl.): The MIT Press 1972. X, 356 S., 45 Porträts. Geb. \$ 14.95.

Various segments of the early history of genetics have been treated by Roberts, Zirkle, and others, but heretofore we have not had a treatise devoted to the entire period from its beginnings in the selection of plants and animals by primitive man to the rediscovery of Mendel's work in 1900. This need has now been filled by Professor Stubbe's work. It is our good fortune that Stubbe undertook this task, for he is the paragon, being equally well versed in the classics and in the important developments of the 18th and 19th centuries, most of which transpired close to his haunts, and being obviously enthusiastic about his subject. We are indebted to him for this comprehensive, analytical, and scholarly treatment.

The text is well illustrated with fine reproductions of portraits of the principal participants, each matched by a brief but succinct biographical sketch. It is also liberally documented with quotations and summaries of pertinent data. Mendel's results and those of his contemporaries as well as of the 'rediscoverers', deVries, Correns, and Tschermak are presented. Darwin and speculations concerning his knowledge of Mendel and his laws receive extensive attention as does Bateson, who, though not usually credited with the rediscovery, played a leading role in championing genetics. Also included is a facsimile of Mendel's classic letter of July 3, 1870 to Nägeli.

Readers will no doubt vary in their reaction to the degree of emphasis placed on the various periods and contributors; in my opinion, Stubbe has achieved a sound balance and has given emphasis where emphasis is appropriate. The translation by T. R. W. Waters is masterful; although occasionally awkward, it preserves the original meaning. It makes available Stubbe's treatment for the English-speaking world, particularly for the provincial Americans, who no longer deem it necessary to learn other languages, even to qualify for the highest degrees in science. New items have been added to the 1965 edition — a translation of the aforementioned Mendel-Nägeli letter, a short supplementary reading list, and other materials. Stubbe has made an important new contribution to the history of science; it should enjoy a wide appeal.

Charles M. Rick, Davis, California (USA)