

Zusammenfassung

Zur Herstellung amphiploider Art- und Gattungsbastarde mit *Festuca arundinacea* wurde ein autopolyploider Rohrschwingel erzeugt. Unter den Nachkommen dieser Pflanze treten Formen mit verminderter Chromosomenzahl auf. Trotzdem ist die Herstellung amphiploider Art- und Gattungsbastarde bei Chromosomenverdopplung vor Durchführung der Kreuzung leichter als eine erfolgreiche Behandlung der F_1 -Pflanzen.

Literatur

1. ANONYM: Report of the Welsh Plant Breeding Station for 1961. University College of Wales, Aberyst-

wyth, p. 34–35 (1962). — 2. DARLINGTON, C. D., and A. P. WYLIE: Chromosome Atlas for Flowering Plants. London: George Allen & Unwin 1961. — 3. HERTZSCH, W.: Gattungskreuzungen zwischen den Gattungen *Festuca* und *Lolium*. A. Kreuzungen zwischen künstlich hergestelltem autotetraploidem *Festuca pratensis* und autotetraploidem *Lolium multiflorum*. Der Züchter 29, 203–206 (1959). — 4. HERTZSCH, W.: Kreuzungen innerhalb der Gattung *Festuca* und zwischen den Gattungen *Festuca* und *Lolium*. B. Kreuzungen von di- und tetraploidem *Festuca pratensis* mit *Festuca arundinacea* und *Festuca rubra* und von di- und tetraploidem *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea* und *Festuca rubra* mit di- und tetraploidem *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum*. Z. Pflanzenzüchtung 44, 301–318 (1960). — 5. NITZSCHE, W.: Zur Methodik der Polyploidieauslösung bei *Festuca*- und *Lolium*-Bastarden. Der Züchter 34, 226–227 (1964).

Buchbesprechungen / Book Reviews

BOGNER, H. und HERMANN CHRISTOF RITTER (Hrsg.): **Tierhaltung.** Ulmers Taschenhandbücher. Stuttgart: Eugen Ulmer 1965. 373 S., 99 Abb., 247 Tab. Brosch. DM 16,80.

Jeder Sachverständige auf dem Gebiet der tierischen Produktion, ganz gleich, ob er als praktischer Züchter, Betriebsleiter oder Wissenschaftler tätig ist, wird die Erfahrung gemacht haben, daß es bei der Beurteilung von Zusammenhängen nahezu unmöglich ist, ohne exakte statistische Unterlagen zu einem umfassenden Urteil zu gelangen. Dabei spielt die internationale marktwirtschaftliche Verflechtung eine zunehmende Rolle, und im Weltmaßstab werden Produktionsmethoden und Produktivkräfte wirksam, die zwangsläufig Rückwirkungen auf die eigene Organisation der Arbeit haben.

Sicherlich haben sich die Herausgeber und der bekannte Verlag Ulmer, Stuttgart, bei der Gestaltung des Taschenhandbuches „Tierhaltung“, als einer modernen Enzyklopädie landwirtschaftlichen Fachwissens, auch von solchen Gedanken leiten lassen. Wenn bei der Behandlung des umfassenden Stoffes durch ein Autorenkollektiv von Wissenschaftlern aus der bayrischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub ein harmonisches Gesamtwerk entstanden ist, dann spricht die aufgewendete Mühe und Sorgfalt bei der Abgrenzung der einzelnen Sachgebiete sehr für die planende Hand ihres Herausgebers, Direktor Dr. BOGNER.

Inhaltlich ist das Taschenhandbuch „Tierhaltung“ in zehn Abschnitte gegliedert. Von H. BOGNER wurde der Abschnitt „Landwirtschaft und tierische Produktion“ auf der Grundlage westdeutscher und internationaler Vergleichsstatistiken kritisch bearbeitet. R. ABELEIN behandelt die „tierzüchterischen Fachausdrücke“ sowie das Kapitel „Geflügel“.

A. MUGGENTHALER, E. RINGLER und L. SCHMIDT behandeln nacheinander die Abschnitte „Pferde“, „Rinder“, „Schweine“ und „Schafe“. Der Abschnitt „Futter und Fütterung“ wurde von P. HOFMANN unter Heranziehung des DLG-Tabellenmaterials bearbeitet, während der bekannte Ing. I. OBER seine Auffassungen im Abschnitt über „Stallbau“ darlegt.

Dem Charakter des Taschenhandbuches entsprechend ist nicht zu erwarten, daß die einzelnen Bearbeiter in allen Fällen nur auf eigenes Untersuchungsmaterial zurückgreifen. Ihr besonderes Verdienst liegt eben darin, daß sie sich auf den internationalen Stand des Wissens stützen, und die im Quellennachweis aufgeführte Literatur stellt gleichfalls nur eine Auswahl der insgesamt benutzten Originalarbeiten dar.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient, daß es dem „Bogner/Ritter-Team“ gelungen ist, alle wesentlichen Tatsachen und Kennziffern in Tabellenform zu bringen, und die große Anzahl solcher Übersichten und graphischer Darstellungen erleichtert dem Leser sehr, tiefer in die Probleme einzudringen. Bei aller Objektivität haben die Autoren sich jedoch nicht zu überwinden vermocht, statistisches Material aus der Landwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik vergleichsweise heranzuziehen. Es wäre verdienstvoll und interessant

zugleich, diese Lücke bei einer zu erwartenden Neuauflage zu schließen.

Im Vorwort zu ihrer Arbeit umreißen die Verfasser den möglichen Personenkreis, an den sich dieses Taschenhandbuch vorwiegend wendet. Sie haben dabei besonders den „eiligen Leser“ im Auge, dem es an Zeit zu einem umfassenden Quellenstudium gebreicht. Bei dieser Einstellung sollte jedoch nicht übersehen werden, daß auch der „eilige Leser“ der „Tierhaltung“ ein solides Fachwissen besitzen muß, um Nutzen aus der Lektüre ziehen zu können.

Wie die Herausgeber und der Verlag ankündigen, werden der „Tierhaltung“ weitere Taschenhandbücher in der Schriftenreihe „Tierzuchtbücherei“ folgen. Diese schon traditionsgebundene Aufgabe des Eugen Ulmer-Verlages in Stuttgart wird dankbar anerkannt und kann des allseitigen Interesses im Bereich der deutschen Landwirtschaft sicher sein.

K.-H. Bartsch, Woldegk

British Medical Bulletin Vol. 21, No. 3: Recent Research in Molecular Biology. London: The British Council 1965. 95 S., zahlreiche Abbildungen u. Tabellen. Brosch. £ 1. 10s.

Dieses Heft des British Medical Bulletin enthält 15 Aufsätze, in denen der derzeitige Stand auf den wichtigsten Gebieten der Molekularbiologie dargestellt wird. Alle Beiträge sind auf das Wesentliche beschränkt worden, scharf gegliedert und mit zahlreichen Literaturhinweisen versehen. Damit stellen sie für den Fernerstehenden wertvolle Übersichten dar und bieten darüber hinaus dem speziell interessierten Leser eine ziemlich vollständige Sammlung der Literatur der letzten 3–4 Jahre. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: Physikalische Chemie der transformierenden DNA (R. ROWND); Biochemie der DNA- und RNA-Replikation (R. M. S. SMELLIE); Struktur und Replikation des Bakterienchromosoms (R. H. PRITCHARD); Übertragung genetischen Materials während der Konjugation (J. D. GROSS); Intrazelluläre Modifikation der DNA (K. A. STACEY); Mechanismus der Protein-Biosynthese (H. R. V. ARNSTEIN); Antibiotica, Proteine und Nucleinsäuren (J. F. COLLINS); Der genetische Code (A. O. W. STRETTON); Aminosäuren-Transfer-RNA: Struktur und Funktion (G. L. BROWN und SHEILA LEE); Theorien der Gen-Regulation (S. BRENNER); Interallele Komplementation in vivo und in vitro (OBAID SIDDIQI); Infektiöse Drogenresistenz (NAOMI DATTA); Penicillinase-Plasmide bei *Staphylococcus aureus* (M. H. RICHMOND); Molekulare Basis der Muskelkontraktibilität (JEAN HANSON und J. LOWY).

Die Einleitung stammt aus der Feder von F. H. C. CRICK. Sie ist ein glänzend geschriebener Essay über Definition, Entwicklung, Stand und zukünftige Aufgaben der Molekularbiologie.

Udo Taubeneck, Jena

FOGG, G. E.: Algal Cultures and Phytoplankton Ecology. Madison and Milwaukee: The University of Wisconsin Press 1965. 126 S., 31 Abb., 6 Tab., 4 Taf. Geb. \$ 5,50.

Arbeiten über Produktivität natürlicher Gemeinschaften spielen derzeit, wie auch die Thematik des geplanten

„Internationalen Biologischen Programms“ zeigt, eine wichtige Rolle in der Ökologie. Damit ist auch die Frage nach der Primärproduktion durch das Phytoplankton in den Blickpunkt des Interesses gerückt. Das dieser Situation entgegenkommende Buch „Algenkulturen und Phytoplanktonökologie“ ist aus Vorlesungen, die der Verfasser im Frühjahr 1963 am Zoologischen Institut der Universität Wisconsin gehalten hat, hervorgegangen.

Einleitend wird auf die bekannten prinzipiellen Schwierigkeiten, die sich bei der Übertragung mit (unter oft recht unnatürlichen Bedingungen gehaltenen) Kulturen gewonnener Befunde auf Freilandverhältnisse ergeben, hingewiesen. Dann werden die neueren Ergebnisse von Wachstumsuntersuchungen an Kulturen in nichtkontinuierlich erneuerten Medien relativ begrenzten Volumens und in Dauerkultureinrichtungen mit Erneuerung des Mediums sowie in Synchronkultur geschildert. Angaben über Stoffwechselbesonderheiten beschließen die Ausführungen über Kulturen.

Der zweite Teil des Buches schildert in vier Kapiteln Probleme der Phytoplanktonkunde, und zwar: Allgemeine Grundzüge des Phytoplankton-Wachstums in Seen und im Meer; Frühjahrsmaximum des Phytoplanktons in gemäßigten Zonen; Einige andere Aspekte der Phytoplanktonperiodizität; Phytoplanktonverteilung und jahreszeitliche Sukzession.

Das Buch bietet weniger eine geschlossene, umfassende Darstellung der gesamten im Titel umrissenen Fragestellung, als vielmehr eine Studie hierzu auf Grund der neueren Literatur aus den Jahren 1950 bis 1964. (Von rund 200 zitierten Arbeiten erschienen nur etwa 2% vor 1940, 14% 1940 bis 1949, 43% 1950 bis 1959 und 41% in den fünf Jahren 1960 bis 1965.) Der Verfasser verschweigt auch keineswegs, daß derzeit die Möglichkeiten einer gesicherten Deutung der in der Natur zu beobachtenden Vorgänge auf Grund von Kulturversuchen im Laboratorium noch sehr bescheiden sind. Es mag, wie aus der Darstellung zu entnehmen ist, auch daran liegen, daß bislang weit überwiegend nur Befunde an Kulturen ausgewählter Arten unter recht unnatürlichen Bedingungen vorliegen, das Phytoplankton aber stellt eine Biozönose mit sehr heterogenen Wechselbeziehungen dar.

A. Rieth, Gatersleben

IV. Forum Philippinum 1964. Das Arzneimittel in unserer Zeit. Herausgegeben von H. BÖHME und W. SCHMID. Marburg: N. G. Elwert, Universitäts- u. Verlagsbuchhandlung 1964. 174 S., 16 Abb., 5 Tab. Brosch. DM 12,40.

Das Forum Philippinum wurde vor einigen Jahren an der Universität Marburg ins Leben gerufen. Wissenschaftler und Sachkundige aus Universität wie aus Industrie, Wirtschaft, Justiz kommen zusammen, um aktuelle Fragen mit den jeweils interessierten Persönlichkeiten aus der Praxis zu diskutieren. Das Thema des Forum Philippinum 1964 betraf den Umgang mit Arzneimitteln, ihren Nutzen und ihre Gefahren und damit in Zusammenhang stehende moralische und juristische Fragen. Nach einleitenden Vorträgen: „Aufgaben und Leistung des Forum Philippinum“ von A. NIEBERGALL (Marburg) und „Sinn und Aufgabenstellung des Forum Philippinum 1964“ von H. BÖHME (Marburg) folgen 5 Beiträge über Nutzen und Risiken der Arznei von H. E. BOCK (Tübingen), S. MOESCHLIN (Solothurn, Schweiz), E. F. PFEIFFER (Frankfurt/M.), O. SCHAUmann (Innsbruck) und O. SCHRAPPE (Marburg). Fortschritte und Erfolge der modernen Arzneibehandlung, aber auch Nebenwirkungen und toxische Schädigungen, Arzneimittelmissbrauch und Suchterscheinungen werden erörtert. Zum Thema Gesetz und Verantwortung im Umgang mit Arzneimitteln trugen L. LENDLE (Göttingen), G. HECHT (Wuppertal-Elberfeld), M. KOHLHAAS (Karlsruhe-Durlach), L. HAMM (Kaiserslautern), H. HARMS (Darmstadt), F. SCHLEMMER (München) und H. GENUIT (Dortmund) bei. Die Aufgaben der Pharmakologie bei der Beurteilung der Wirkungsweise und bei der Bewertung und Einführung von Arzneimitteln und die Aufgaben staatlicher und privater Stellen bei Herstellung, Vertrieb und Anwendung der Arzneimittel kommen zur Sprache. Über Ergebnisse und Probleme der psychiatrischen Pharmako-Therapie berichtet H. SELBACH (Berlin), und D. VON OPPEN (Marburg) behandelt ethische Fragen, die mit dem Arzneimittelverbrauch und -missbrauch in Zusammenhang stehen.

„Die Entwicklungsmöglichkeiten des Arzneimittels“ beleuchtet G. EHRHART (Frankfurt am Main-Hoechst), und in einem zusammenfassenden Schlußwort zieht F. HARTMANN (Marburg) die Bilanz des Forum Philippinum 1964.

Sämtliche Beiträge zeichnen sich durch Klarheit und allgemeine Verständlichkeit aus, so daß das vorliegende Heft auch dem Nichtmediziner und -pharmazeuten einen Einblick in ein hochaktuelles und viel diskutiertes Gebiet gibt.

Romeike, Gatersleben

Gardner, E. J.: Principles of Genetics. Second Edition. New York—London—Sydney: John Wiley & Sons 1964. VIII + 386 S., 214 Abb., 21 Tab. Geb. 48 s.

Englisch sprechende Studenten und Dozenten können unter einem benedienten Angebot von Lehrbüchern der Genetik auswählen. Das Buch von GARDNER, Professor der Zoologie an der Utah State University in Logan, wird offenbar geschätzt, da es bereits in 2. Auflage herausgekommen ist; die 1. Auflage erschien 1960.

Die vorliegende Ausgabe hat durch Ergänzungen und Umarbeitungen, insbesondere hinsichtlich der Aufteilung des Stoffes und der Reihenfolge der Kapitel, wesentlich gewonnen. Ein nicht unerheblicher Nachteil der 1. Auflage, nämlich eine zum Teil unlogische und unzweckmäßige Stoffverteilung, ist hier im großen und ganzen behoben. Allerdings lassen sich auch jetzt noch gewisse diesbezügliche Einwände machen. So ist es beispielsweise etwas überraschend, wenn man in einem der ersten Kapitel mit dem Titel „Probability and Mendelian ratios“ neben der statistischen Beurteilung von Spaltungszahlen auch Abschnitte über Letalgene, Modifikatoren und Suppressoren oder über Epistasis findet (andere Aspekte der Genwirkung werden viel später behandelt). Die plasmatische Vererbung wird sehr kurz und unter Hervorhebung zoologischer Objekte abgehandelt, der betreffende Abschnitt ist in dem Kapitel „Physiologische Genetik“ verborgen. Auch über die Modifikabilität oder die Evolutionsgenetik würde man gern eingehender informiert werden. Relativ knapp bemessen sind auch die molekulargenetischen Fragen.

Ansonsten muß aber betont werden, daß dieses Buch ein eigenes Gesicht hat und durchaus empfohlen werden kann. Die Darstellung ist verständlich und flüssig. Die Beispiele sind meist gut gewählt und entstammen, entsprechend den Interessen des Autors, häufiger dem Bereich der Zoologie als in anderen Büchern. Das erste Kapitel, „The science of genetics“, ist vorwiegend der in Lehrbüchern oft vernachlässigten geschichtlichen Entwicklung der Genetik gewidmet. Auch in vielen anderen Kapiteln wird einleitend auf wichtige frühe Arbeiten und Entdeckungen, auf denen die moderne Entwicklung des betreffenden Spezialgebietes aufbaut, hingewiesen. Von vielen Pionieren der Genetik finden sich ansprechende gezeichnete Porträts. Die insgesamt achtzehn Kapitel werden jeweils in der häufig geübten Weise durch Übungsfragen und besonders wichtige Literaturzitate beschlossen. Glossarium und Index am Ende des Buches sind ausführlich. Unter Berücksichtigung der zahlreichen und guten Abbildungen und der sehr guten sonstigen Ausstattung ist der Preis erfreulich günstig. Da außerhalb des englischen Sprachraums die Auswahl an Lehrbüchern der Genetik nicht sehr groß ist, dürfte „der Gardner“ zweifellos auch in diesen Ländern Interessenten finden.

F. Scholz, Gatersleben

KLAPP, ERNST: Grünlandvegetation und Standort nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. Berlin u. Hamburg: Paul Parey 1965. 384 S., 78 Abb., 106 Tab. Geb. DM 66,—.

Grünlandvegetation und Standort — über dieses Thema umfassend zu schreiben ist angesichts der Vielfalt der Pflanzenbestände und der Standorte sicherlich eine der schwierigsten Aufgaben im Bereich der Grünlandkunde. In mehr als 40jähriger Arbeit des Verfassers und seiner Mitarbeiter, mit vielen tausenden Vegetationsaufnahmen in Süd- und Westdeutschland sowie in Thüringen und der Auswertung der schnell gewachsenen Literatur wurden zielseitig Unterlagen und Ergebnisse erarbeitet, auf denen das vorliegende Werk beruht. Souveräne Beherrschung des Stoffes kennzeichnen es ebenso wie die Präzision und dabei zugleich Schönheit des sprachlichen Ausdruckes. — Im ersten Teil werden die bestandsfor-

menden Kräfte, wie Wettbewerb, Nutzungsweise, Boden, Wasserhaushalt, Düngung, Lage und Klima, behandelt. Der zweite Teil, der umfangreichste, ist den Pflanzen gesellschaften gewidmet und enthält eingehende Aussagen zu den Standorten, der Bewirtschaftung und Nutzung, den Erträgen. Im dritten Teil, als Anhang bezeichnet, wird eine ca. 460 Arten enthaltende Liste gebracht, in der das Vorkommen in den wichtigsten Gesellschaften, die jeweilige Reaktions-, Feuchte- und Stickstoffzahl sowie die Futterwertzahl tabellarisch eingetragen sind. — Mit diesem Buch, dem ein fester Platz in den Standardwerken der Grünlandkunde gebührt, sind zukünftigen Arbeiten auf dem Gebiet der Grünlandvegetationskunde Ausgangspunkt und Maßstab gesetzt, dem Landwirt ebenso wie dem Biologen. *W. Kreil, Paulinenau*

KÜHN, ALFRED: Vorlesungen über Entwicklungsphysiologie. Zweite, erweiterte Aufl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1965. VIII, 591 S., 620 Abb. Geb. DM 58,—.

Die vor 10 Jahren erschienene 1. Auflage dieser Vorlesungen wurde im 25. Bande dieser Zeitschrift, S. 287/8, kapitelweise besprochen und gewissermaßen als Schlußstein im so vielseitigen Lebenswerk des damals Siebzigjährigen ausführlich gewürdigt. „In Ordnung“, so schreibt C. E. v. BAER, „ist eine jede Wissenschaft vom Leben erst, wenn sie ihren Frieden mit der Entwicklungsgeschichte geschlossen hat.“ In verwandtem und vertieftem Sinne nennt KÜHN die Entwicklungsphysiologie die „charakteristischste“ biologische Disziplin und hat ihre Mittelstellung so meisterhaft umrissen, daß er, wie in all seinen anderen Lehrbüchern, die viele Auflagen erleben, so auch hier nach 10 wahrlich fruchtbaren Forschungsjahren am Grundentwurf nichts zu ändern brauchte; im einzelnen dagegen ist fast keine Seite ganz unverändert, der Umfang um 6 doppelstündige Vorlesungen, 85 S., 143 Abb. und 236 Literaturhinweise vergrößert. Viele Voraussagen der 1. Auflage werden durch neue Tatsachen bestätigt: „In diesen letzten 10 Jahren wurden zahlreiche Probleme, die mir damals dringend erschienen, gelöst oder einer Lösung nähergebracht; ganz neue Forschungsbereiche sind erschlossen. So hat fast jede Vorlesung neue Züge erhalten.“ Unter Hinweis auf die obengenannte erste Besprechung hebt die zweite nur einige der zahllosen Erweiterungen hervor.

In der 2. Vorlesung wird die Zusammensetzung des Chromonema aus Chromofibrillen unter Beigabe elektronenoptischer Bilder (Abb. 31, 32) belegt. In der 6. Vorlesung sind die Entwicklungskreise von GRELLS *Patellina* (Abb. 118, 119) und *Rotaliella* (Abb. 120—122) sowie die Paramecienkonjugation (R. HERTWIG, SONNEBORN bis EGELHAAF, Abb. 123—128) zur Klärung der physiologischen Bedeutung des Kerndimorphismus eingefügt. In der 8. Vorlesung ist besonders die Darstellung der Versuche, die Bildung der Sporenträger zu analysieren, wesentlich erweitert (156—172). Gleich zu Anfang überrascht unsreinen das beim Eindringen ins Ei aus dem Akrosom des Spermiumkopfes vorsprühende Akrosomfilament von nahezu gleicher Länge wie der Spermenschwanz, und am Holothurienei entwickelt sich ein Befruchtungshügel, nach dem die Anfänger im mikroskopischen Übungskurs weniger lange suchen müßten als bei Seeigeleiern. — Die 12. und 13. Vorlesung über Entwicklungsphysiologie des Seeigeleies und die 20. über Ascidien bringen viel Neues, ebenso die 21. über die sich spiralfurchenden Eier der Nemertinen, Anneliden und Mollusken. In die erste Insektenvorlesung (22) sind eine Darstellung der Ovogenese mit besonderer Berücksichtigung der Aufgaben der Hilfs- und Follikelepithelzellen nach autoradiographischen Untersuchungen sowie SANDERS *Euscelis* mit ihren Anterior- und Posteriorfaktoren sowie *Chironomus* aufgenommen. Die 23. Vorlesung beginnt jetzt mit Darstellungen von Autolysevorgängen in der Metamorphose und periodischer Ent- und Neudifferenzierung von Organen einer hemimetabolen Art. Sehr stark umgearbeitet ist die Beschreibung des Zusammenwirkens der Prothoraxdrüsen, der *corpora cardiaca*, der neurosekretorischen Zellen im Gehirn, der Pericardialzellen und von Nervenimpulsen. Insektenhormone wurden ja viel später entdeckt als die der Wirbeltiere. Heute nennen SCHNEIDERMANN und GILBERT die entwicklungsphysiologische Modifikationsbreite der Hormone bei Insekten viel größer als die bei Säugetieren. — Die 24. Vorlesung behandelt die Determination der Organmuster der

Imago auf Grund der Schmetterlingsarbeiten des Autors und seiner Schule. Neueingefügt sind hier Ergebnisse von Imaginalscheibenverpflanzungen bei *Drosophila*. Das Regulationsvermögen der männlichen Genitalimaginal scheibe ist erstaunlich groß (Abb. 450—458); sein Grad wächst mit dem Alter sowohl der Implantate wie des Wirtes. In „Passageversuchen“ wurden die Implantate jeweils wieder herausgenommen und mehreren 41 Std. alten Wirten nacheinander wie auch einer fertigen Fliege eingeplant. Danach bildeten sich in einem 88 Std. alten Endwirt vollkommen Geschlechtsappare aus. Läßt man kleine Teile der Imaginalscheiben bis 14 Tage lang in einer Imago, so wachsen sie bis auf das 50fache der Masse, ohne sich zu differenzieren. Von dieser Masse pflanzte man Stückchen in dritte Larven ein, mit denen sie metamorphosierten, oder brachte sie in neue Imagines. So erhielt man einzelne Strukturelemente, z. B. Analplatten- oder Medialplattendornen, aber auch bedeutungsfremde Teile, wie imaginale Kopf-, Bein- oder Flügelstrukturen; derartige Beine trugen typische männliche Genitalkämme, auch wenn sie in weiblichen Fliegen herangewachsen waren. — Vor allem am Schmetterlingsflügel hat bekanntlich Verf. seine Phänotypen begründet; auf Grund neuer Befunde der eigenen Schule stellt er diese Entwicklungsvorgänge abermals vertieft und erweitert dar. Statt bisher zweier Vorlesungen über pflanzliche Entwicklungsvorgänge finden wir deren vier (26—29) mit zur guten Hälfte neuen Bildern. In der 26. beweisen WARDLAWS Isolations- und Ausschaltversuche an *Dryopteris* die Abhängigkeit der Blattstellungstypen von Wachstumszentren und Hemmfeldern (Abb. 484—486). Außer den Auxinen steigern die Gibberelline das Längenwachstum (mannshoher Salat) durch vermehrte Zellteilungen (Abb. 488, 489). OEHLKERS wies die Bildung von Blühhormonen im Blatt des *Streptocarpus* nach (Abb. 495). Die Kälte- und Langtagswirkung kann bei Langtagspflanzen durch Gibberelline ersetzt werden. Kinetin ruft bei Anwesenheit von Auxin Zellteilungen und Differenzierungen hervor. Als weiteres Beispiel für die Zellpolarität bei der Bildung der Wurzelhaare dient *Helodea canadensis* (Abb. 513). — Ganz neu sind die Vorlesungen 30 und 31 über Regeneration, deren entwicklungsphysiologischem Verständnis man inzwischen bei Hydrozoen und Planarien mit ihren totipotenten Zellen nähergekommen ist. Bei Hydrozoen lassen sich die interstitiellen Zellen selektiv färben; *Hydra* ist nicht nur wie Protisten in der Generationsfolge, sondern als vielzelliges Individuum potentiell unsterblich, „soweit ich weiß der einzige Fall im Tierreich“. Besonders besprochen werden Versuche von BRIEN, TARDENT und LEHN (Abb. 525—538). Abb. 533 zeigt, wie aus „Aggregaten kleiner Fragmente“, hier z. B. aus einem Zusammengeschnipsel von mindestens 20 kleinen zusammengedrückten *Hydra*-Stückchen, binnen 11 Tagen zum Schluß ganz normale Hydryen auferstehen. Auch bei Planarien wirken die Neoblasten entscheidend mit; Gradienten, Induktions- und Hemmwirkungen wurden analysiert. Abb. 556 lehrt, wie man Gebilde herstellen kann, die der *duplicata cruciata* von Wirbeltieren entsprechen; darin sind Därme, Schlundrohr und Nervensysteme vollkommen spiegelbildlich symmetrisch ausgebildet; schneidet man einen Kreuzarm z. B. links von den beiden einander gegenüberstehenden Köpfen ab, so rücken diese beiden zusammen und verschmelzen zu einem. — Stark erweitert ist auch die 32. Vorlesung über den biokristallinen Charakter der Echinidenskelette, im Vergleich zum gerichteten Wachstum von Bindegewebsszellen in künstlich gespannten Kulturmedien. Die Zusammenfassung mag als Beispiel dafür dienen, wie am Schluß der meisten Vorlesungen ein Satz das Erreichte auf den einfachsten Nenner gebracht hinstellt und im Nachsatz mit „aber“ ernüchternd und anspornend zugleich feststellt, was alles unbeantwortet geblieben ist: die beiderlei Analysen „haben uns auf elementare ‘Mechanismen’ der Materialordnung geführt. Durch jene wurde eine Möglichkeit gezeigt, wie durch Spannungen einer kolloidalen Grundsubstanz eine Ordnung von Micellen erzeugt werden kann, die gerichtetes Wachstum von Mesenchymzellen und geordnete Gewebebildung zur Folge hat; ungeklärt mußte bleiben, wie in der Entwicklung die Randbedingungen zustandekommen, welche die Spannungen herstellen. Die Kalkskelettkörper zeigen, wie die vektoriellen Eigenschaften eines kristallinen Materials in der Material-

struktur herrschen und vom Organismus verwendet werden. Aber wie er sie benutzt, um art- und ortstypische Gestalten zu erzielen, bleibt rätselhaft“ (504). — Gründlich umgearbeitet und erweitert sind die 33. und 34. Vorlesung über das Wirken der Erbfaktoren in der Ontogenie, d. h. des Verf. Phaenogenetik im engeren Sinne mit ihren Phaenokopien, sensiblen Phasen und den Letalfaktoren, die den Tierzüchter besonders nahe angehen. — Ganz neu ist die 35. Vorlesung über Entwicklungsphysiologie und Evolution: „So gefährlich die meisten Mutationen sind, wir kennen keine anderen Bausteine der Artumbildung als sie.“ Jede Selektion, die Stammesgeschichte macht, „wirkt sich zugunsten eines neuen harmonischen Gleichgewichtes aus; disharmonische Ontogenesen werden ausgemerzt.“ Die übliche Aussage, Selektion greife bei den Phaenotypen an, läßt eben diese ontogenetischen Auslesevorgänge unberücksichtigt; das gilt auch für die Populationsgenetik. „Die Paläontologie gibt uns nur Phaenotypenreste. In den heute lebenden Pflanzen- und Tierarten stehen uns nur die erfolgreichen Ergebnisse von Artumprägungsvorgängen vor Augen“. Bei der Seltenheit fruchtbarer Artkreuzungen und dem Ausnahmeharakter schon von Gattungskreuzungen sind wir auf die Betrachtung von Modellen angewiesen. So beginnt Abb. 35 mit *Marchantia*-Mutationen (Abb. 599–605), welche natürlichen Arten stark ähneln. „Für eine phylogenetisch ausgerichtete Genetik . . . besteht die reizvolle Möglichkeit, durch Mutationskombinationen Modelle neuer Organismen herzustellen und sie auf Eignung im Kampf ums Dasein, ebensowohl auf die Ähnlichkeit und auf den Grad ihrer Verwandtschaft mit natürlichen Formen zu prüfen“ (BURGEFF 1943). Entsprechendes bei Tieren ist nicht bekannt, aber xenoplastische Umpflanzungen lehren, wie sich der Organismus mit Unterschieden in der gebundenen Differenzierung verschiedener Keimteile abfindet. „Wieweit kann sich ein veränderter Teil eines Anlagessystems eines unveränderten Restes bedienen?“ Zwischen Molchlarven mit zwei eigenen und solchen mit zwei Unkenlabyrinthen sieht man keinen Verhaltensunterschied: das ordnungsfremde Labyrinth kann das eigene voll ersetzen, dieses Sinnesorgan ist also bei der Typentrennung unverändert geblieben. Dagegen haben die Molchlarven Haftfäden etwas weiter rückwärts von jener Stelle, wo bei Kaulquappen die Haftscheiben liegen; die Molchlarve hat echte Zähnchen, die Kaulquappe dagegen Hornscheiden und legt die Zähne erst zur Metamorphose an. Wie die xenoplastisch herstellbaren chimärenischen Haftfäden und der Froschmund nebst Haftscheiben im Molche lehren, kann sich bei einer Neuerwerbung „das wesentlich Neue in der Reaktionsnorm auf eine Potenzänderung in der Epidermis beschränken, während das Induktionssystem und die Reaktionsfähigkeit des Mesenchyms unverändert übernommen werden.“ Dagegen erhält man bei Verpflanzungen von Stücken der Neuralleiste in der Kaulquappe chimäre Zähne mit Molchschmelz auf Unkendentin (Abb. 608). Schöpferisch ist die Evolution insofern, als „der Organismus in seinem entwicklungsphysiologischen Getriebe aus etwas Dissonantchem bestandfähigem Neues hervorbringt, das vorher gar nicht oder wenigstens so nicht vorhanden war. Aus dem Sichabfinden mit einer Gleichgewichtsstörung und dem Ausschöpfen der genetischen Möglichkeiten durch stufenweise Umkonstruktionen gewinnen die Organismen in der Stammesgeschichte immer weitergreifende Steigerungen ihres Bau- und Leistungstypus; und in diesen Stammesaufstiegen erscheint mit der Ausbildung bestimmter Instrumentierungen des Nervensystems und der Sinnesapparate Psychisches, erlebendes und handelndes Bewußtsein. Die psychophysische Gestalt geht als Ganzes nicht in die kausale, in ihrem Ziel physikalisch-chemische Methode der Entwicklungsphysiologie ein“ (547). — Mindestens in ihrer zweiten Hälfte ist auch die letzte (36.) Vorlesung über die Wirkungsweise einzelner Gene in der Ontogenie ganz neu geschrieben. BEERMANNS *Chironomus*-Bastard (Abb. 615) beweist die Abhängigkeit eines monohybrid mendelnden Unterschiedes der Sekretgranula bestimmter Speicheldrüsenzellen von einem Balbianiring. Auch bei *Drosophila melanogaster* hat BECKER das Auftreten mehrerer Puffs bestimmten Entwicklungsstadien zuordnen können. Man kann die den einzelnen Metamorphosestadien zugeordneten Puffmuster durch Ekdysongaben schon bei jungen Larven vorzeitig hervorrufen. Die im Puff gebildete RNS (Abb. 619) geht später in den

Kernsaft und ins Plasma über. Durch Injektion markierter Aminosäuren wie ³H-Leucin läßt sich schon nach wenigen Min. im Autoradiogramm Proteinsynthese im Zytoplasma nachweisen, während die Kerne noch lange unmarkiert bleiben (Abb. 620). So beginnt sich der genetisch-entwicklungsphysiologische Primärprozeß molekular aufzuklären. — Moderner Experimentierkunst ist es gelückt, Kerne aus somatischen Zellen, z. B. aus dem Entoderm schwimmender Froschlärven, in entkernte, durch Anstich zur Entwicklung angeregte Froscheier einzupflanzen; neben Mißbildungen ergaben sich normale Larven, ja geschlechtsreife Frösche. Und auch die Regeneration ganzer Pflanzen aus sich differenzierenden Gewebszellen (Abb. 508–510) zeigt, daß ihre Kerne noch den vollen Informationsbestand gewahrt haben. — Dauermodifikationen lassen auf identisch replizierbare Struktureinheiten im Cytoplasma schließen; welche der bisher bekannten in Frage kommen, wird erörtert.

Diese letzten drei Seiten geben einen aufs äußerste zusammengedrängten Überblick der jetzigen gesamten Problemlage und weisen den ungeheuren Wissenszuwachs der letzten 10 Jahre nach, doch auch hier folgt das warnende „aber“: „Der Mechanismus der Determination ist undurchschaut. Wie Genprodukte Morphogenesen bewirken, wissen wir nicht. Das Problem reicht bis in die Virusgenetik, wo bei Bakteriophagen die Nukleinsäurekette der Bakterienzelle in eine Hülle aus chemisch verschiedenen, spezifisch gestalteten Proteinen verpackt wird. Man darf hoffen, daß uns hier ein ‚morphogenetisches Modell‘ beschert werden kann. — Überall mündet die entwicklungsphysiologische Problematik in cytologische und biochemische Fragen. — Die Entwicklungsphysiologie hat im Verein mit Genetik und Biochemie eine Fülle von Ergebnissen zutage gefördert. Wenn wir aber auf die allgemeinen Grundfragen zurückblicken, die wir in der 1. Vorlesung für die Entwicklungsphysiologie gestellt sahen, so scheint der Erkenntnisertrag doch noch sehr unvollkommen. Jeder einzelne neue Erkenntnisschritt zeigt neue, schwerer zu lösende Probleme. Aber wir bedauern das nicht. Das schon Erkannte ist jedermanns Besitz, an der Grenze zum Unerkannten aber liegt der lockende Lebensraum der Forschung.“ — Wie die ersten, so konnten auch diese letzten Sätze unverändert aus der 1. in die 2. Auflage übergehen. Wieviel Neues auch immer hinzukam, der Grundplan bleibt der alte und schließt sich mit dem Zuwachs zu neuer Einheit.

O. Koehler, Freiburg i. Br.

MESSIAEN, C. M., et R. LAFON: Les Maladies des Plantes maraîchères, Vol. II. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique 1965. 177 S., 64 Abb. Broschiert 46 F.

Der vorliegende 2. Band enthält die restlichen 8 Kapitel des Buches. Im Kapitel VIII werden die Krankheiten des Knoblauchs, der Schalotte, der Zwiebel und des Schnittlauchs behandelt. Unter den vom Boden ausgehenden Infektionen seien genannt *Rhizoctonia solani*, *Phytiuum* spec., *Sclerotium cepivorum*, *Botrytis* spec., *Colletotrichum circinans*, *Pyrenopeziza terrestris*, *Fusarium oxysporum* f. *cepae*, *F. roseum*, *Helminthosporium allii* und *Tubercularia cepulae* (*Urocystis cepulae*). Wie auch in allen nachfolgenden Fällen werden die Krankheitssymptome und die Möglichkeiten einer Bekämpfung eingehend beschrieben und durch instruktive Abbildungen ergänzt. Zu den Pilzen, die die oberirdischen Organe der Pflanze infizieren, gehören *Botrytis allii*, *B. cinerea*, *B. squamosa*, *Phytophthora destructor*, *P. porri*, *Alternaria porri*, *Puccinia porri* und *P. allii*. Als Bakteriosen werden genannt *Erwinia carotovora*, *Pseudomonas allicola* und *P. cepacia*. Zu den im Lager auftretenden Pilzen gehören *Botrytis allii*, *B. byssoides*, *B. squamosa*, *Penicillium corymbiferum* und *P. cyclopium*. Unter den Viren finden ausführliche Erwähnung die Gelbstreifigkeit der Zwiebel und Schalotte sowie das Knoblauchmosaik. Abschließend werden physiologisch bedingte Krankheitserscheinungen behandelt und durch Tiere verursachte Schäden, die zu Verwechslungen Anlaß geben können. Ein Literaturverzeichnis, wie auch in allen weiteren Kapiteln, ist am Schluß beigefügt. — Bei den Krankheiten des Spargels (Kapitel IX) sind als bodenbürtige Pilze zu nennen *Rhizoctonia violacea*, *Fusarium moniliforme*, *F. culmorum*, *F. oxysporum*, *F. oxysporum* f. *aspargi*, *Zopfia rhizophila*, *Z. variospora*, *Penicillium marzensii*, *Sclerotinia* spec., *Rhizoctonia solani* und *Macro-*

phomina phaseoli. Zu den Blatt- und Stengelparasiten gehören *Puccinia asparagi*, *Cercospora asparagi*, *Phoma asparagi*, *Phytophthora cactorum*, *Colletotrichum spec.* und *Botrytis cinerea*. Auf in Deutschland festgestellte Virosen wird hingewiesen. — Das Kapitel X ist der Mohrrübe gewidmet. Als Samen- und Sämlingskrankheit werden aufgeführt *Alternaria dauci*, *Stemphylium radicum* und der Nematode *Heterodera carotae*, als Blattparasiten *Alternaria dauci*, *Cercospora carotae*, *Septoria carotae*, *Plasmopara nivea*, *Erysiphe umbelliferarum*, *Leveillula taurica* und *Phomopsis dauci*. Der Rübenkörper unterliegt dem Angriff von *Alternaria radicina* (*Stemphylium radicum*), *Rhizoctonia violacea* und *Phytophthora megasperma*. Als Bakteriose wird erwähnt *Xanthomonas carotae*, als Virose „motley dwarf“. Im Lager sind von Bedeutung *Stemphylium radicum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Aspergillus niger*, *Mucor spec.*, *Botrytis cinerea* und *Penicillium spec.* Physiologischen Krankheitserscheinungen folgen allgemeine Hinweise für Vorbeuge und Bekämpfung. — Die Kohlarten, die Brunnenkresse, die Steckrübe und das Radieschen sind im Kapitel XI zusammengefaßt. Als bodenbürtig sind zu erwähnen *Pythium spec.*, *Phoma lingam*, *Rhizoctonia solani*, *Plasmadiphora brassicae*, *Spongospora subterranea* f. sp. *nasturtii*, *Olpidium brassicae*, *Aphanomyces raphani*, *Phytophthora megasperma*, *Fusarium oxysporum* f. *conglutinans* und *Verticillium spec.* Unter den Bakteriosen steht an erster Stelle *Xanthomonas campestris*, weiter sind zu nennen *Pseudomonas maculicola*, *Xanthomonas vesicatoria* var. *raphani*, *Erwinia carotovora* und *E. phytophthora*. In die Gruppe der Parasiten oberirdischer Pflanzenteile sind einzuordnen *Albugo candida*, *Peronospora parasitica*, *Alternaria brassicae*, *A. raphani*, *A. brassicicola*, *Mycosphaerella brassicicola*, *Phoma lingam*, *Colletotrichum higginsianum*, *Gloeosporium concentricum* und *Erysiphe polygoni*. Bei den Virosen werden genannt Schwarzringfleckigkeit, Blumenkohlmosaik, die an Kresse auftretenden Viren und nicht blattlausübertragbare Viren. Auch hier folgt ein Abschnitt über physiologisch bedingte Krankheitserscheinungen. — Unter den Krankheitserregern des Spinats (Kapitel XII) sind als bodenbürtig zu erwähnen *Pythium ultimum*, *P. de Baryanum*, *Rhizoctonia solani* und *Fusarium oxysporum* f. sp. *spinaciae*. Blattparasiten sind *Peronospora farinosa* (*P. effusa*, *P. spinaciae*), *Albugo occidentalis*, *Alternaria spinaciae*, *Ascochyta spinaciae*, *Cercospora bertrandii*, *Colletotrichum dematum* f. *spinaciae*, *Entyloma ellisiae*, *Cladosporium variable* (*C. macrocarpum*, *Heterosporium variable*) und *Ramularia spinaciae*. Gurkenmosaik, Rübenmosaik und Rübenvergilbung werden bei den Virosen erwähnt, denen physiologische Krankheitserscheinungen folgen. — Salat und Chicoree sind Gegenstand des Kapitels XIII. Zugeordnet der Gruppe bodenbürtig sind *Pythium rostratum*, *P. ultimum*, *P. spinosum*, *Rhizoctonia solani*, *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia minor*, *S. sclerotiorum*, den Bakteriosen *Pseudomonas cichorii*, *P. marginalis*, *P. viridilivida*, *Xanthomonas vitians* und *Corynebacterium fascians*. Zu den Blattparasiten gehören *Bremia lactucae*, *Botrytis cinerea*, *Puccinia opizii*, *P. cichori*, *Erysiphe cichoracearum*, *Marssonina panaitiana*, *Alternaria sonchi*, *Stemphylium botryosum*, *Macrosporium spec.*, *Cercospora longissima*, *C. lactucae* und *Septoria lactucae*. Den nicht-parasitären Erkrankungen folgen das Salatmosaik und die Adernverdickung. Das Kapitel XIV befaßt sich zunächst mit den Krankheiten der Artischocke. Hier werden genannt *Rhizoctonia solani*, *Pythium spec.*, *Rosellinia necatrix* und *Verticillium dahliae* (bodenbürtig), *Bremia lactucae*, *Botrytis cinerea*, *Ascochyta hortorum*, *Leveillula taurica*, *Ramularia cynarae* (Blattparasiten), *Xanthomonas spec.* (Bakteriose) und Virosen. Es folgen für die Rote Rübe und den Mangold *Pythium spec.*, *Rhizoctonia violacea*, *Phoma betae*, *Peronospora schachtii*, *Cercospora beticola*, *Ramularia beticola*, *Uromyces betae* und Rüben- sowie Gurkenmosaik und Bormangel. Es folgen die Krankheiten von *Tragopogon porrifolius* und der Schwarzwurzel. Genannt werden *Albugo trapagonis*, *Erysiphe cichoracearum*, *Sporodesmium scorzonerae*, *Ustilago scorzonerae*, *Puccinia scorzonerae* und *P. tragopogii*. Physiologische Krankheitserscheinungen und Nematodenbeschäden beschließen diesen Abschnitt. Das abschließende Kapitel XV ist mykologisches Repertorium benannt, es behandelt Nährböden für die Pilzkultur und Beschreibung der Pilze. Ein kurzes Sachregister be-

schließt dieses Buch, das für den Gemüsepathologen wie auch in der Gemüsezüchtung und im praktischen Pflanzenschutz ein willkommener Berater sein wird, da es sich in der Darstellung nicht nur auf die stärker verbreiteten Parasiten beschränkt, sondern auch seltener vorkommende Parasiten erwähnt. Wenn es auch in erster Linie für den französischen Raum bestimmt ist, so wird man sich seiner auch in Deutschland als Ratgeber bedienen können.

M. Klinkowski, Aschersleben

MOLISCH, H.: Botanische Versuche und Beobachtungen ohne Apparate. Ein Experimentierbuch für jeden Pflanzenfreund. Vierte, umgearbeitete und ergänzte Auflage von RICHARD BIEBL. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag 1965. XVI + 203 S., 67 Abb. Brosch. DM 18,—.

Das von HANS MOLISCH 1931 verfaßte und von RICHARD BIEBL nunmehr in der 4. Auflage herausgegebene Buch enthält Hunderte einfacher Beobachtungen und leicht anzustellende, anschauliche Experimente aus verschiedenen Gebieten der Botanik. Es wendet sich an weite Kreise von Pflanzenfreunden, an die Jugend und Lehrer vornehmlich, denen es Interesse wecken und Anleitung vermitteln will. Dieser Zielsetzung könnte das sonst sehr gute Buch in noch stärkerem Maße dienen, wenn man bei allem Respekt vor dem Originaltext einige ungebräuchlich gewordene Begriffe zeitgemäß formulieren würde. Zum Beispiel findet man die „Anthochlore“ kaum noch in einem Lehrbuch, sie werden heute allgemein den Flavonen zugeordnet. Daß einige Pflanzen Trime-thylamin „aushauchen“ ist ein Anthropomorphismus, der irgende Vorstellungen wecken kann. Und wem aus dem angesprochenen Leserkreis wird „spanisches Rohr“ noch ein Begriff sein, seitdem es als Instrument der Pädagogik nicht mehr die Rolle spielt wie zu des Verfassers Zeiten? Auch der Preis nimmt auf den potentiellen Benutzer wenig Rücksicht. Dessen ungeachtet ist die mit zahlreichen klaren Abbildungen ausgestattete Neuauflage sehr zu begrüßen und vor allem den Schulen wärmstens zu empfehlen. Mit Freude sei vermerkt, daß das Buch gleichzeitig zum selben Preis im VEB Fischer-Verlag Jena erscheint.

G. Scholz, Gatersleben

Protoplasmatologia, Handbuch der Protoplasmaforschung. Begründet von L. V. HEILBRUNN und F. WEBER, herausgegeben von M. ALFERT, H. BAUER und C. V. HARDING. Band VI/F2: **MARGUERITE NARBEL-HOFSTETTER, Les altérations de la méiose chez les animaux parthénogénétiques.** Wien: Springer-Verlag 1964. IV, 163 S., 112 Abb. Brosch. DM 63,—.

Dem Titel entsprechend, sind die Fälle von Parthenogenese (P.), in denen sich das Ei nach normaler Meiose haploid weiterentwickelt (arrhenotok Ei der Hymenopteren, einiger Thysanopteren und Cocciden) ausgelassen. Um Wiederholungen auf ein Mindestmaß zu bringen und den Blick vor allem auf die allgemeinen Phänomene und Ursachen der P. zu lenken, wird nicht taxonomisch oder genetisch vorgegangen, sondern den cytologischen Tatsachen gefolgt. So wird mit WHITE (1954) bei der Aufzählung der Typen zwischen meiotischer und ameiotischer P. unterschieden. Während beim erstgenannten Typ eine meiotische Prophase sensu stricto vorliegt und Anomalien erst nach der Bildung einer mit normalen Bivalenten bestückten Metaphaseplatte auftreten, ist in den Fällen der 2. Gruppe die Prophase nicht mehr als normal zu bezeichnen, indem an ihrem Ende nur univalente Chromosomen in diploider Anzahl auftreten. Alle bekannten Möglichkeiten der Wiederherstellung bzw. Beibehaltung des Diploidzustandes während oder nach der Eireifung werden aufgezählt und anhand guter Originalabbildungen oder vereinfachender Nachzeichnungen von solchen beschrieben. Allgemein geht hervor, daß die früher angewandte Regel von 2 Reifeteilungen (RT.) bei meiotischer und nur einer bei ameiotischer P. nicht gilt. Auch die Zahl ausgestoßener Polocyten als Zeichen einer normalen bzw. unterbliebenen Chromatinreduktion anzusehen erweist sich als irreführend, denn es existieren viele Fälle, in denen die Polocyten im Inneren des Eies degenerieren (Bsp. *Solenobia*). Bei der meiotischen P. werden 4 Kategorien unterschieden. 1. Fusion haploider Produkte der RT., z. B. des Pronukleus mit der Polocyte II oder einem Teilungsprodukt der Polocyte I, oder zweier Polocyten bzw. Polycytenabkömmlinge miteinander. 2. Veränderung der Unterdrückung der RT. II, indem die Tochterplatten der

Anaphase II wieder verschmelzen bzw. sich die 2 Chromatiden der Dyaden schon in der Telophase I oder in der Interphase voneinander lösen. 3. Rückgängigmachung der RT. I durch eine Fusion der geschwisterlichen Metaphase-II- (oder schon der Anaphase-I-)Platten. 4. Wie 1., aber mit vorübergehender (effektloser) Unterbrechung der Homologenpaarung. Bei der ameiotischen P. werden 2 Kategorien unterschieden: 1. Es kommt zu einer vorübergehenden Homologenpaarung (Endomeiose, MATTHEY 1945). Die Dekonjugation der Homologen erfolgt in irgendeinem postpachytänen Stadium, spätestens in der Metaphase. War die Paarung chiasmatisch, kann es nach MATTHEY trotz des restitutioellen Verlaufs dieser „RT. I“ zu einer genetischen Auswirkung von crossing over kommen. Es wäre zu erwägen, solche Fälle als meiotische P. aufzufassen, aber praktisch sind sie von denen mit nichteffektiven Reminiszenzen einer normalen meiotischen Prophase schwer zu trennen. 2. Es kommt zu gar keiner Homologenpaarung (echte Ameiose). In allen Fällen von ameiotischer P. folgt auf die veränderte Prophase der „mißglückten“ RT. I eine einzige, äquationell verlaufende RT. Verfn. stellt am Ende des Überblicks selber fest, daß eine scharfe Trennung der cytologischen Gruppen wegen der Unsicherheit der Kriterien der Konjugations- und Dekonjugationsprozesse nicht möglich ist: Von den meiotischen zur endomeiotischen und von dieser zur ameiotischen P. bestehen alle Übergänge. Ferner gelangt sie zu der Auffassung, daß es nicht nur ein oder zwei Mechanismen sind, wie man früher glaubte, sondern eine große Anzahl von Tendenzen, die die P. herbeiführen: alle möglichen automiktischen Phänomene, Endomeiose und Ameiose in vielen Variationen. Innerhalb der einzelnen systematischen Gruppen besteht gelegentlich eine cytologische Einheitlichkeit; daneben existieren Beispiele verschiedenster P.-Typen innerhalb der gleichen Art (Paradefall *Artemia salina*). Was die Ursache des Verlustes der Paarungsfähigkeit der Homologen bei Ameiose anbelangt, wird der Konzeption einer Ansammlung von Mutationen, die starke strukturelle Heterozygotien herbeiführen (HSU 1956), weniger zugestimmt als der Vorstellung eines (modifikatorisch bedingten) Verlusts der „funktionalen Univalenz“ des synaptischen Chromosoms (JACOB 1957); zugeleich wird jedoch eine moderne theoretische Fundierung dieses Begriffs gefordert. Die Arbeit, die auch demjenigen, der an Fragen der Mitose- und Meiosemechanik interessiert ist, viele Anregungen gibt, schließt mit einer systematischen Zusammenstellung aller zitierten Gattungen und Arten; sie gehören den Plathelminthen, Nemathelminthen, Anneliden, Rotiferen, Mollusken, Crustaceen, Acarien und fast allen Insektengruppen an. Unter den Vertebraten findet sich nur ein einziges Beispiel (*Lacerta saxicola*).
B. E. WOLF, Berlin-Dahlem

Residue Reviews — Rückstandsberichte. Residues of Pesticides and other Foreign Chemicals in Foods and Feeds. Edited by Francis A. GUNTHER. Vol. 8 and 9. Berlin—Heidelberg—New York: Springer 1965. 183 und 175 S., 26 u. 2 Abb. zahlr. Tab. Geb. DM 26,— bzw. 24,—.

Ein umfangreicher Beitrag von ANNA RAJZMAN „Les résidus de biphenyle dans les agrumes“ eröffnet Band 8. Citrusfrüchte, in mit Biphenyl imprägniertem Einwickelpapier oder Kartons gelagert, weisen eine gewisse Menge von Biphenylrückständen auf. Sie lokalisieren sich besonders in den Öltaschen der Schale. Das Fruchtfleisch enthält unbedeutende Mengen (unter 1 ppm). unreife Früchte nehmen mehr Biphenyl auf als reife. Vorlagerung vermindert die Absorptionsfähigkeit. Es besteht kein festes Verhältnis zwischen der Menge des Biphenyls im Verpackungsmaterial und der Aufnahme durch die Frucht. Temperatur, Belüftung und Dichte der Lagerung beeinflussen die Absorption stark. Biphenyl kann bei der Verarbeitung der Citrusschalen entfernt werden, ebenso bei der Extraktion der ätherischen Öle zumindest teilsweise durch Trocknen und Kochen. Marmeladen aus passierten Schalen enthalten praktisch kein Biphenyl. — L. LLOYD HENDERSON „Insecticide residues in milk and dairy products“. Bedenkliche Rückstände in Milch und Molkereiprodukten stellen chlorierte Kohlenwasserstoffe dar, die im Körperfett der Kuh gespeichert und mit der Milch ausgeschieden werden. Seltener nachgewiesen wurden Lindan und Stoffe der Aldrin-Dieldrin-Endrin-Gruppe. Die wichtigste Aufnahmequelle stellt mit Pflanzenschutzmitteln behandeltes Frisch- oder Vorratsfutter dar. In den USA

wird jeder in der Milch gefundene Rückstand als Verfälschung betrachtet. Solange zahlenmäßige Toleranzwerte fehlen, wird ein „behördlicher Nullwert“ zur Einhaltung des Lebensmittelgesetzes verwertet. Umfangreiche zweijährige Analysen der Molkereibetriebe erwiesen, daß die zusammen erfaßten Rückstände von DDT, DDE, DDD (TDE) und Methoxychlor in den meisten Fällen unterhalb 0,1 ppm, bezogen auf Milch, oder 2,5 ppm, bezogen auf Fett, liegen. Die Auswirkungen des Gegensatzes zwischen einem behördlichen Nullwert und einer zahlenmäßig fixierten Toleranz werden erörtert. — G. UNTERSTENHÖFER, W. BARTELS und M. BONESS „Ergebnisse, Probleme und Tendenzen bei der Entwicklung von Pestiziden“. Nach Charakterisierung und Gruppierung der Wirkstoffe werden neun biologische und ökonomische Faktoren betrachtet, die im Zusammenhang mit dem Einsatz der Pflanzenschutzmittel bedeutungsvoll sind. Zu beachten bleibt stets, daß heute die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Intensivierung der Bodennutzung ist. Im Rahmen der Forschung sollten Beachtung finden: Wechsel der Artendominanz, Resistenzentwicklung und Entwicklung ungefährlicher Mittel. Mit einem Ausblick auf neue Wege der Schädlingsbekämpfung schließt dieser Beitrag. — H. F. LINSKENS, W. HEINEN und A. L. STOFFERS „Cuticula of leaves and the residue problem“. Biochemische und physikalische Eigenschaften der Kutikularschichten des Blattes besitzen komplexen Charakter. Am Auf- und Abbau sind zahlreiche enzymatische Reaktionen beteiligt, an der Kutinolyse zwei verschiedene Enzymsysteme (Kutin-Esterase und Carboxykutin-Peroxydase). Die Biosynthese des Blatt-Kutins erfolgt wahrscheinlich über Stearin-, Öl- und Linolsäure. Die Ektodesmata spielen für den Aufbau eine wichtige Rolle. Pflanzenschutzmittel können pathologische Zustände der Kutikula verursachen. Es wird ein Schema für die Genese der applizierten Pflanzenschutzmittel zu den verschiedenen Rückstandsformen vorgeschlagen: Depot-externer und interner Rückstand. Pflanzenschutzmittelrückstände verändern die physikalischen und physiologischen Zustände an der Blattoberfläche und in den subkutikulären Gewebeschichten irreversibel.

Ein umfangreicher Beitrag eröffnet Band 9: ELMER H. MARTH „Residues and some effects of chlorinated hydrocarbon insecticides in biological material“. In den Boden gelangte chlorierte Kohlenwasserstoffe verbleiben dort oft viele Jahre, durch Auswaschung kaum beeinflußt. Im Gegensatz zur Bodenmikroflora wird die Bodenmikrofauna qualitativ und quantitativ verändert. Daneben erfolgt Verunreinigung des Grundwassers. Neben pflanzlichem Erntegut verschiedenster Art können auch Verarbeitungsprodukte verunreinigt sein, es kann zu Geschmacksbeeinflussungen kommen. Haustiere neigen zur Akkumulation der Chemikalien im Fettgewebe. Fische und Wild können bei Aufnahme überschwelliger Dosen sterben. In pflanzlichen und tierischen Geweben erfolgt Epoxidierung von Aldrin und Heptachlor. Der USA-Bürger besitzt im Mittel ein Insektizid-Depot von 12 ppm im Fettgewebe, dessen Dauerwirkung zunächst unbekannt ist. In Europa ist die Konzentration niedriger. Mit der Beeinflussung der Fortpflanzungskapazität bei Vögeln und Warmblütern ist mit Sicherheit zu rechnen, gleiches gilt für das Wachstum bestimmter pflanzlicher Gewebe. — FRANCIS A. GUNTHER und FRANCO BUZZETTI „Occurrence, isolation, and identification of polynuclear hydrocarbons as residues“. Polynukleare Kohlenwasserstoffe sind nicht ausschließlich ein Produkt der heutigen Zivilisation. Ein Teil dieser Verbindungen ist cancerogen. Es sind daher die qualitativen und quantitativen Aspekte der Rückstände, einschließlich Nahrungszufuhr, toxikologisch und pharmakologisch wichtig. Ihre ungewöhnlich stark ultraviolettsorbierenden und fluoreszierenden Eigenschaften kommen der Analyse zugute. Als endgültige Bestimmungsmethode wird die Fluoreszenz-Spektroskopie der Polynuklearen besprochen. Hierbei werden Fragen der Selektivität, Sensitivität und der Vergleich mit der einfachen ultravioletten Spektrophotometrie besprochen. — D. G. FINLAYSON und H. R. MACCARTHY „The movement and persistence of insecticides in plant tissue“. Es werden polare und apolare Verbindungen absorbiert, es dürfen 2 Wege des Eindringens bestehen (Mechanismus bisher ungeklärt). Wurzelhaare sind für die meisten systemischen Insektizide die Eintrittspforte. Bewegung in der Pflanze, Ort der Ab-

lagerung und Endprodukte lassen sich autoradiographisch untersuchen. Auch Rückstände von nichtsystemischen Verbindungen können in Pflanzen diffundieren oder transportiert werden. Viele Rückstände sind unerwünscht beständig, da inzwischen ihre letale Wirkung auf Insekten nicht mehr besteht. Beispiele eines Umbaus werden genannt, sie können große Veränderungen in der Toxizität, insbesondere gegenüber Warmblütern, zu Folge haben. Innerhalb einer Stunde nach Applikation kann ein Insektizid verschwinden, aber seine toxischen Abbauprodukte können für Wochen beständig bleiben. Die Phytotoxizität bleibt daher ein Spiel des Zufalls. — E. Y. SPENCER „The significance of plant metabolites of insecticide residues“. Der Stoffwechsel der Pflanze spielt bei einigen chlorierten Kohlenwasserstoffen, bei der direkten Hydrolyse von Karbamaten und in verschiedenen Reaktionen mit organischen Phosphaten eine Rolle. Die wichtigsten Umbauten in der ersten Gruppe sind die Oxydationen von Heptachlor zu Heptachlorepoxyd und von Aldrin zu Dieldrin. Einfache Phosphortriester werden durch Hydrolyse zu unschädlichen Produkten, während Phosphorthionate und Phosphordithionate zu stärker toxischen, aber weniger stabilen Phosphaten bzw. Phosphorthiolaten umgebaut werden. Testmethoden müssen daher mit verschiedenen aktiven Zwischenprodukten rechnen. Die Intensität des physiologischen Abbaus ist abhängig von der Pflanzenart, der Natur der chemischen Verbindung und den Außenbedingungen.

Auch diese beiden Bände vermitteln viele Anregungen, weisen auf wichtige Aspekte hin und tragen zur Kenntnis und zum Verständnis des circulus vitiosus bei, in dem wir uns derzeit befinden. Man kann sich nicht eingehend genug mit allen Aspekten dieses Problemes auseinander setzen.

M. Klinkowski, Aschersleben

STUBBE, HANS: Kurze Geschichte der Genetik bis zur Wiederentdeckung der Vererbungsregeln Gregor Mendels. 2., überarb. u. ergänzte Auflage. Beitrag 1 zu: Genetik — Grundlagen, Ergebnisse und Probleme in Einzeldarstellungen, hrsg. von H. STUBBE. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag 1965. 272 S., 42 Abb. Brosch. MDN 21,—.

Die Tatsache, daß die 1961 erschienene „Kurze Geschichte der Genetik bis zur Wiederentdeckung der Vererbungsregeln Gregor Mendels“ bereits nach einer kurzen Zeit vergriffen war, ist ein Beweis dafür, daß dieses Werk einem dringenden Bedürfnis entsprochen hat.

Die Vererbungsforschung ist seit Jahren in einer sich steigernden Spezialisierung begriffen, deren Ergebnisse nicht nur die verschiedensten Disziplinen der Biologie in ihrer weiteren Entwicklung entscheidend beeinflußt, sondern auch andere Bereiche unseres Lebens in ihren Bann gezogen hat. Es ist daher verständlich, daß eine historische Darstellung nicht nur das Interesse der älteren Generation erweckt hat, sondern auch erfreulicherweise das der jungen Generation, die, wie der Autor im Vorwort zur 1. Auflage zum Ausdruck brachte, „ihren Blick auf wesentliche Probleme der Gegenwart richten und somit für die Geschichte ihres Fachgebietes weniger Interesse zeigen“. Diese Annahme scheint sich demnach als nicht berechtigt herausgestellt zu haben.

Der Inhalt der ersten Auflage dieses Buches wurde vom Referenten bereits eingehend im Bd. 33, 1963 besprochen. Da die Neuauflage zwar einige wertvolle Zusätze und Verbesserungen enthält, die den grundsätzlichen Charakter dieses Buches aber nicht verändern, sei auf diese verwiesen für alle Interessenten, die sich vor einem Lesen bzw. einer eigenen Anschaffung dieses Buches erst einen Überblick über seinen Inhalt verschaffen wollen. So wurden u. a. von vielen großen Forschern aller Zeitepochen kurze Biographien hinzugefügt. Gerade diese Zusätze werden vom Referenten als eine besondere Bereicherung angesehen, da die Kenntnis der beruflichen Entwicklung großer Forscherpersönlichkeiten nicht nur

anregend auf die junge Generation wirkt, sondern auch weitgehend ihren eigenen Weg im Leben und in der Forschung zu bestimmen vermag.

Weiterhin wurde der Umfang der 2. Auflage durch Abbildungen und Literaturangaben ergänzt und Zitate aus französischen Arbeiten zweisprachig eingefügt.

Besonders hervorheben möchte der Referent bei beiden Auflagen die so sorgfältige Niederschrift und klare Abfassung des Buches in sprachlicher Hinsicht. Möge das Buch, dem eine ebenso schnelle Verbreitung der 2. Auflage beschieden sein möge, auch in dieser Hinsicht anregend und vorbildlich wirken.

H. Kuckuck, Hannover

THORPE, W. H.: Science, Man and Morals. Based upon the Fremantle Lectures delivered in Balliol College Oxford Trinity Term 1963. London: Methuen & Co. Ltd. 1965. 176 S., 12 Tab. Geb. 25 s.

Der Verfasser, seit etwa 40 Jahren durch seine zoologischen, physiologischen und ethologischen Arbeiten weithin bekannt, hat im vorliegenden Buch die am Balliol College in Oxford gehaltenen „Fremantle Lectures“ niedergeschrieben. Sie sind eine weitgespannte Auseinandersetzung mit den Problemen, denen der Mensch durch den immensen Fortschritt speziell im Bereich der biologischen Wissenschaften gegenübersteht. Der Verfasser nähert sich dabei TEILHARD DE CHARDIN, und die Darstellung hat Züge eines persönlichen Bekenntnisses. Dabei werden zunächst die Natur des Lebens und die „Idee der Schöpfung“ erörtert. Daran schließt sich eine Diskussion der Evolution, Informationstheorie und der Entstehung von Neuem. Hierbei wird die Ansicht vertreten, daß der Mechanismus des DNS-Code vielleicht nur einen kleinen Bereich des gesamten Vererbungsgeschehens verständlich machen kann, daß Physik und Biologie auf verschiedenen Grundlagen ruhen und die Brücke zwischen beiden noch „an beiden Enden“ unsicher sei. Das Bewußtsein wird nicht als ein Epiphänomen betrachtet, sondern vermutet, daß Leistungen des Geistes durch neurale, noch so komplizierte Mechanismen allein nicht adäquat gedeutet werden können.

Es folgt eine Betrachtung über die tierische und menschliche Natur. Dabei werden besonders das „Mysterium des Selbstbewußtseins“ und die Bedeutung der Parapsychologie untersucht. Das nächste Hauptkapitel befaßt sich mit tierischen Vergesellschaftungen und der Entwicklung der Ethik, während abschließend Ausblicke und einige Moralkonzepte dargelegt werden.

Vergleicht man das vorliegende Buch etwa mit STEINBUCHS „Automat und Mensch“, so wird deutlich, daß die weiten Bereiche, in denen die Biologie noch keine exakten Aussagen machen kann, dem persönlichen Bekenntnis ohne direkten Widerspruch zur Erkenntnis noch erheblichen Spielraum lassen und uns hier eine eindeutige Absehung an den „radikalen Physikalismus“ vorgelegt wird. Ob diese Einstellung Erkenntnis-fördernd sein kann, bleibe dahingestellt. Mancher jüngere Biologe wird sich unter dem Eindruck der stürmischen Entwicklung nicht dazu entschließen wollen. Es ist schwer, wenn alles im Flusse ist, einen festen Standpunkt zu gewinnen. THORPE hat ihn, und man wird ihn auch dann achten, wenn man ihn nicht zu teilen gedenkt.

Das Buch ist aus einer weiten Sicht geschrieben, nicht immer ausgewogen, manchmal zugunsten des Kasuistischen die „hohe Warte“ aufgebend (etwa bei einem Bericht über die Gans „Martina“ von LORENZ oder einer psychologisierend interpretierten Geschichte einer Schleiereule), und es ist auch nicht frei von Druckfehlern, die gelegentlich sinnentstellend oder störend sind (stets „Macacca“ statt Macaca). Doch es bleiben der tiefe Ernst und das hohe Ethos beeindruckend, die diese Zeilen bestimmen.

G. Tembrock, Berlin