

## BESPRECHUNGEN

**Einführung in die Kristalloptik.** Vierte, verbesserte Auflage, von Eberhard Buchwald, Göschensche Verlagsbuchhandlung, Berlin 1952. Gösch. Bd. 619. 138 S. mit 121 Figuren; Preis DM 2.40.

Die eigentliche Aufgabe des Themas sieht Verf. darin, das Geschehen der Fortpflanzung des Lichtes in Kristallen so zu deuten, daß das einfallende Licht die Elementarbausteine des Kristallgitters zum Mitschwingen bringt. Die beobachteten Tatsachen hätten dann als Folge der Überlagerung der einfallenden Wellen und der entstehenden Sekundärwellen zu erscheinen.

Ein sehr knapper Überblick über die wichtigsten kristallographischen Zusammenhänge leitet über zur Doppelbrechung und Polarisation des Lichtes in optisch anisotropen Kristallen. Die Beschreibung der gegenseitigen Beziehungen durch Bezugsflächen, der bekanntesten Bestimmungsmethoden von Brechungsquotienten folgt. Die zunächst an optisch einachsigen Kristallen entwickelten Gesetzmäßigkeiten ergeben durch Verallgemeinerung die komplizierteren der optisch zweiachsigen. Eine Eingliederung der beobachteten Erscheinungen in die elektromagnetische Lichttheorie beschließt den ersten Teil. Die Betrachtung von Interferenzerscheinungen im polarisierten Licht bringt der zweite Teil. Unter Hinweis auf das Polarisationsmikroskop findet das Verhalten von Kristallplatten im orthoskopischen und konoskopischen Strahlengang Berücksichtigung. Gangunterschied, Interferenzfarben und Gangunterschieds-Meßmethoden werden abgehandelt. Die im konvergenten Strahlengang erhältlichen Interferenzbilder optisch ein- und zweiachsiger Kristalle schließen sich an.

Das optische Drehvermögen und der Pleochroismus von Kristallen sind Gegenstand des dritten Kapitels. Schließlich wird entsprechend der eingangs gestellten Aufgabe eine Gitteroptik des sichtbaren Spektrums entwickelt und versucht, die Kristalloptik auch quantentheoretisch aufzubauen.

Wer sich über Entwicklung, gegenwärtigen Stand und Fragen der Kristalloptik einen Überblick verschaffen will, wird das Büchlein mit Nutzen zur Hand nehmen.

Rudolf Mosebach, Tübingen.

**Medizinische Chemie.** Von K. Hinsberg und K. Lang. Verlag Urban & Schwarzenberg, München und Berlin 1951. 619 S. und XI S. mit 79 Abb.; Preis geb. DM 44.—.

Da es für die biochemische Mikroanalyse immer noch keine Standardmethoden gibt, deren generelle Anwendung eine kritische Beurteilung der experimentellen Ergebnisse verschiedener Laboratorien erheblich erleichtern würde, muß man sich wohl oder übel weiterhin mit einer Unzahl von Bestimmungsmethoden beschäftigen. Die Übersicht hierüber wäre ohne eine kritisch geordnete Sammlung der gebräuchlichsten Methoden, wie sie in der „Medizinischen Chemie“ von Hinsberg und Lang gegeben ist, äußerst mühsam. Das vorliegende Werk ist daher schon in seiner 1938 erschienenen Erstauflage zu

einem vielbenutzten Hilfsmittel in den physiologisch-chemischen Laboratorien geworden. Seitdem hat sich die Zahl der analytischen Methoden noch vergrößert. Der Umfang des Buches ist dementsprechend in der 2. Auflage um 160 Seiten angewachsen, obwohl die Neuauflage keine bloße Erweiterung, sondern eine Neubearbeitung darstellt. Die Verfasser haben sogar den Stoff der ersten Auflage noch weiter beschränkt und den Abschnitt über Vitamine und Hormone ganz fortgelassen. Sie behandeln, wie früher, nur die rein chemischen Untersuchungsmethoden. Ref. möchte jedoch für eine künftige Bearbeitung anregen, die für jedes moderne physiologisch-chemische Laboratorium unentbehrlichen chromatographischen und mikrobiologischen Bestimmungsmethoden (gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Spezialisten) mit einzu beziehen und deren Leistungsfähigkeit im Vergleich zu den chemischen Methoden jeweils anzuführen. Was in der „Medizinischen Chemie“ mit der bewußten Beschränkung auf die rein chemischen Methoden gebracht wird, ist ein ausgezeichnetes Instrument für das Laboratorium.

Heinrich Hellmann, Tübingen.

**Relazioni tenute al convegno sulla struttura submicroscopica del protoplasma.** Stampate con il concorso finanziario dell' UNESCO. Napoli, 22—25 Maggio 1951. Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli, Vol. 23, Supplemento, pubblicato il 15 dicembre 1951. VIII + 206 p., 21 tavole, 66 figure nel testo. Prezzo Lire 2400.—.

Dieser Bericht über ein die *submikroskopische Morphologie des Protoplasmas* behandelndes Symposium bringt 11 Mitteilungen, meist in englischer Sprache, samt den wichtigsten Diskussionsbemerkungen und gibt einen ausgezeichneten Überblick über die gegenwärtige Methodik und die mit ihr an bestimmten Beispielen erlangte Resultate. So hat sich W. T. Astbury (Leeds) im Anschluß an die elastischen Eigenschaften von Faserproteinen der Keratin-, Myosin, Epidermin- und Fibrinogengruppe mit der Muskelmaschine befaßt und die Molekularstruktur der Bakteriengeißeln behandelt. S. Ranzi (Mailand) hat eine eigene Methode zur Viskositätsbestimmung von Proteinen auf Cytoplasma, Muskel und Thymonucleohistone angewandt, E. Zeuthen (Kopenhagen) die Rhythmik des O<sub>2</sub>-Verbrauches und seine respiratorische Natur untersucht. Nach Darlegungen von H. Chantrenne (Brüssel) über Proteinsynthesen sind bei der Kondensation von Aminosäuren Phosphorylationssysteme wichtig und auch Ribonucleinsäuren irgendetwie beteiligt. An Methoden zum Aufbau von Purinsystemen ist von H. M. Kalkar (Kopenhagen) gezeigt worden, daß Purinsynthesen erst nach pentosidischer Bindung vollendet werden und beim Aufbau von Ribosephosphaten eine Phosphohexose zu einer -ribose oxydiert wird; beachtenswert scheinen gewisse Differenzen zwischen enzymatischer und Isotopentechnik bei der Purinaufnahme in Nucleinsäuren. Mit Spermatozoenköpfen und dem Tabakmosaikvirus als Beispielen für Nukleoproteine hat sich M. H. F. Wilkins (London) befaßt, der

auch über elektronenmikroskopische Ergebnisse von B o v e y an Kernmembranen berichtet hat. Die umfangreichen Untersuchungen von Fr. B u c h t h a l (Kopenhagen) behandeln von einzelnen quergestreiften Muskelfasern die Registrierung von Längen-Spannungsdiagrammen, die Einstellung nach schnellen Längen- bzw. Spannungsänderungen und die Wirkung periodischer Änderungen der Länge und Spannung mit wechselnder Amplitude und Frequenz; die meisten Resultate lassen sich durch ein Spektrum von Retardierungszeiten eines über mehrere Dekaden sich erstreckenden Systems serienverbundener V o i g t-Elemente ausdrücken (vgl. auch B u c h t h a l und E. K a i s e r, Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd. 21, nr. 7, København 1951). Ref. hat unter Vergleich phasenkontrast-, polarisations- und elektronenmikroskopischer Befunde am Spindelplasma sich teilender Eizellen und explantierter Mesenchymzellen das Vorkommen fibrillärer Leptonen parallel zur Spindelachse wahrscheinlich gemacht. Im Anschluß an eine grundlegende Einführung in Wesen und Arbeitsweise speziell der Polarisationsmikroskopie ist sodann von W. J. S c h m i d t (Gießen) am Außenglied der Retina von Vertebraten die Kombination von Protein- und Lipoidmolekeln erläutert worden, während R. D. P r e s t o n (Leeds) elektronenmikroskopische Untersuchungen der inneren Oberfläche von *Valonia*-Membranen und mit der Bildung von Cellulose-Mikrofibrillen in Verbindung stehende „Cytoplasmainseln“ behandelt hat und A. B a i r a t i (Bari) und F. E. L e h m a n n (Bern) phasenkontrast- dunkelfeld-, polarisations- und elektronenmikroskopische Befunde an Hyaloplasma, Plasmalemma und Vakuolenwand von *Amoeba proteus* nach Sonderung durch Zentrifugieren und Fragmentation durch mikrurgischen Eingriff besprochen haben. Am eindringlichsten und in immer wieder neu variierten Abwandlungen sind bei dem Symposium Vorteil und Notwendigkeit der Anwendung möglichst vieler Untersuchungsmethoden nebeneinander an demselben Objekt und zu dem gleichen Untersuchungsziel erkannt worden.

H. H. P f e i f f e r, Bremen.

**Die Rohstoffe der Gärungsindustrie.** Von H a n s V o g e l. Verlag Wepf & Co., Basel 1949. 167 S. mit 88 Tab.; Preis geb. sfr 18.—.

Die Mikroorganismen der Gärungsindustrien, vorwiegend Hefen, Bakterien und Schimmelpilze, sind in ihrem synthetischen Vermögen zwar grundsätzlich den assimilierenden grünen Pflanzen unterlegen. Sie vollbringen aber als geschickte Umwandler der Assimilationsprodukte der autotrophen Pflanzen erstaunliche und vielfältige Leistungen. Bei der technischen Mikrobekultur interessieren in einem Fall die zugewachsene Pilzmasse wegen ihres Gehaltes an Eiweiß, Lipoiden, Vitaminen, Enzymen usw., im anderen Falle die Stoffwechselprodukte der Mikroben, die man in der Nährlösung vorfindet, wie Alkohol, Essigsäure, Milchsäure, Butanol, Aceton, Citronensäure, Antibiotica usw.

Das Bemühen des Verfassers, erstmals im Schrifttum alle die Rohstoffe zu sichten und zu beschreiben, die bei solchen biotechnischen Umwandlungen eine Rolle spielen, wird sicherlich von der gesamten Gärungstechnik, aber auch von den forschenden Kreisen voll gewürdigt.

In dem vorliegenden Buch werden einerseits die seit langem gebräuchlichen zuckerhaltigen, stärkehaltigen, inulinhaltigen Produkte als Rohstoffe der Gärungsindustrien aus der Landwirtschaft in ihrer Zusammensetzung und ihrer techn. Vorbereitung geschildert, andererseits die wohlfeileren Restprodukte der verarbeitenden Industrien, z. B. der Zuckerfabrikation (Melasse), Stärkefabrikation (Pülpe), aber auch pflanzliche Rohstoffe der neueren Entwicklung, wie Holz, in Form des Holzzuckers, der Zellstoffabläugen, der Vorhydrolysate, auch aus Einjahrespflanzen (Stroh), in ihrer Zusammensetzung und in ihrem Verhalten bei den verschiedenen Gärungen beschrieben. Auch dem kostbaren Abfallprodukt aus der Milchwirtschaft (Molke, Milchkucker usw.) ist ein Kapitel gewidmet.

Bei der zunehmenden Bedeutung der gärungsindustriellen Verarbeitung wird heute gelegentlich schon von vornherein eine sinnvolle stufenweise Ausnutzung der pflanzlichen Rohstoffe angestrebt. Erinnert sei nur an den Strohaufschluß durch Vorhydrolyse mit verdünnten Säuren vor der Verarbeitung auf Zellstoff. Die entstehenden Vorhydrolysate sind für viele mikrobielle Umsetzungen brauchbarer Rohstoff. Gleichzeitig erreicht man aber durch solche Vorhydrolysen, daß die bei der Weiterverarbeitung des Zellstoffes auf Zellwolle und Kunststoffe störenden „Hemisubstanzen“ vorweg herausgenommen werden.

Streiten könnte man darüber, ob das vierte Kapitel, die ausführliche Beschreibung der Nährsalze, wie Ammonsalze, Kaliumverbindungen, Natriumsalze und deren technische Herstellung, in diesem Buch zwingend notwendig ist. Vielleicht wäre stattdessen ein Kapitel über weitere Rohstoffe für die mikrobiellen Umwandlungen und Synthesen mehr erwünscht, das sich z. B. mit den total-synthetischen Rohstoffen auf Kohle- und Erdölbasis oder mit den Produkten der Algenverarbeitung beschäftigen könnte.

H. F i n k, Köln.

**Über den Selektionswert von Mutanten.** Von H. S t u b b e. Akademie-Verlag, Berlin 1950. 40 S. mit 2 Abb. und 29 Tab.; Preis DM 3.20.

Bei 16 monohybrid spaltenden Mutanten der Sippe 50 von *Antirrhinum majus* und der Ausgangsrasse werden in mehrjährigen Anbauversuchen Zahl der Blüten pro Pflanze, Zahl der Samenkapseln pro Pflanze, Samenzahl pro Kapsel und Samenzahl pro Pflanze verglichen. Meteorologische Daten werden zur Auswertung herangezogen. Zum Teil sind die Mutanten in Beeten getrennt, zum Teil gemischt angebaut. Auch der Aussattermin wird variiert.

Fast immer ist die Sippe 50 allen Mutanten überlegen, ihr folgt die Blütenfarbmutante „Victrix“, die in diesem Wettbewerb schließlich auch einmal die Stammsippe schlägt, und zwar vor allem deswegen, weil sie weniger unter dem *Antirrhinum*-Rost leidet als Sippe 50 und die anderen Mutanten. In den schlichten 29 Tabellen verbirgt sich eine gigantische Leistung an Zählarbeit.

Das wesentlichste Ergebnis: Besondere Umweltverhältnisse (z. B. Auftreten eines neuen Parasiten) können den bis dahin negativen Selektionskoeffizienten einer Mutante positiv machen. Alles, was die Arbeit bringt, befindet sich in schönster Übereinstimmung mit den modernen Vorstellungen von der Evolution der Organismen.

G. M e l c h e r s, Tübingen.

**Übungen zur Wachstums- und Entwicklungsphysiologie der Pflanze.** Pflanzenphysiologische Praktika, Band IV. Von Ulrich Ruge. Dritte, verbesserte Auflage. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1951. XIII, 166 S. mit 63 Abb., Preis geb. DM 19.60.

Von dem erst 1943 erschienenen Buch liegt schon die dritte, verbesserte Auflage vor. In elf Kapiteln: 1. Keimung, 2. Längenwachstum und Wirkstoffe der Zellstreckung, 3. die Physiologie der Biosynthesstoffe und des Vitamins B<sub>1</sub>, 4. Wundhormone, Polyploidie und Organkultur, 5. Regeneration und Transplantation, 6. Polarität, 7. Korrelation, 8. Symbiose und Avitaminose, 9. Morphosen, 10. reproduktive Phase der pflanzlichen Entwicklung, 11. Physiologie der Resistenz und des Ruhezustandes, und einem Anhang, der sehr nützliche praktische Anweisungen für die experimentelle Arbeit enthält, hat der Verfasser ein reiches Arbeitsmaterial an z. Tl. einfachen, z. Tl. allerdings auch recht schwierigen Versuchen zusammengestellt. Das erst in der zweiten Auflage hinzugekommene Kapitel über die reproduktive Phase der pflanzlichen Entwicklung ist durch neue Versuche erweitert worden und bedeutet ebenso wie die neu aufgenommenen Ergebnisse über die Wirkung synthetischer Wuchsstoffe eine wichtige Ergänzung des „Praktikums“. Die Vielfalt der Möglichkeiten, die durch die große Zahl der aufgeführten Versuche geboten wird, ist ohne Zweifel ein Vorzug, sie verlangt andererseits von dem unerfahrenen Benutzer ein Urteilsvermögen hinsichtlich der Auswahl der möglichen und wesentlichen Versuche, über das ein großer Teil nicht verfügen wird. Es wäre sehr nützlich, wenn durch Anmerkungen, welche Versuche für den Hörsaal und welche für das Praktikum geeignet sind, dieser Nachteil etwas behoben würde. Zu den ausgewählten quantitativen Testverfahren für Wuchsstoffe wäre noch zu bemerken, daß die Durchführung des Avenatestes für praktische Übungen zu schwierig ist und das Hauptgewicht in diesem Falle besser auf eine der modifizierten Formen des „Section“-Testes oder den Hafertest nach Söding, trotz der geringeren Empfindlichkeit, gelegt würde. Der Kressewurzeltest ist neuerdings sehr umstritten, seine Aufnahme als gesicherter Versuch stellt ein großes Risiko dar.

Die aufgeführten Einwände sollen und können in keiner Weise den unbestreitbaren Wert des besprochenen Buches beeinträchtigen, die Tatsache, daß es in so kurzer Zeit schon dreimal aufgelegt wurde, beweist eindeutig seinen Wert als beliebter Helfer der Studenten.

J. Reinert, Tübingen.

**Manual of Phycology**, herausgegeben v. Gilbert M. Smith. The Chronica Botanica Co., Waltham, Mass. 1951. Buch- und Zeitschriften-Union m. b. H., Hamburg 13. 375 S. Preis \$ 7.50.

Den beiden älteren Handbüchern Verdoorns über Bryophyten und Pteridophyten ist jetzt in der gleichen — inzwischen von einem amerikanischen Verlag übernommenen — Serie eine ähnlich organisierte Bearbeitung der Algen gefolgt. Das Buch wendet sich nach den Worten des Herausgebers, des durch seine „Cryptogamic Botany“ bekannten Amerikaners G. M. Smith einmal an die Algo-

logen, zum andern an solche, die nicht primär an Algen interessiert, jedoch mit einer repräsentativen Reihe von Formen vertraut sind. Dabei werden Algen im modernen erweiterten Sinne, also unter Einschluß der autotrophen Flagellaten, verstanden. Dies bedeutet jedoch, daß — gemessen nicht an der Zahl der Arten, sondern dem Gewicht phylogenetischer Schwerpunkte — über die Hälfte des Pflanzenreichs unter allen Aspekten biologischer Wissenschaft seine Darstellung finden muß. Leider ist aber der Umfang des Werkes mit 375 Seiten schwächer als der seiner beiden Vorgänger, die doch Einheiten beträchtlich geringeren Ranges behandelten; das Algenbuch von F. E. Fritsch wendet allein an die Morphologie und Systematik der Algen mehr als den doppelten Raum. Der den Einzelarbeitern zugemessene sehr beschränkte Raum würde eine wahrhaft aphoristische Darbietung des Stoffes verlangen, eine Forderung, die vor allem in den deskriptiv-morphologischen Teilen nur äußerst schwer oder gar nicht zu erfüllen ist. Hier liegt denn auch die Hauptschwäche des Buches. So empfängt der Leser von den Chlorophyten ein wenig plastisches Bild, wichtige Formkreise, wie die Charales und die Conjugaten, werden kaum gestreift. Vollständiger kommen die Braun- und Rotalgen zur Darstellung. Bei beiden Gruppen würde man sich außer den anatomischen Abbildungen auch einige Habitusbilder, vor allem der größeren Formen, wünschen. Ganz ungebildet ist der Abschnitt über die Blaualgen. Wegen des Besitzes von Phycobilinen und des Fehlens monadoider Stadien sind sie vor die Rotalgen gestellt und gelangen auf diese Weise in die Mitte des Systems. Angesichts ihrer von der aller übrigen Algen abweichenden Zellorganisation wird man das für ein sehr anfechtbares Vorgehen halten. Unter den vorwiegend monadoiden Stämmen sind die verhältnismäßig unwichtigen Euglenophyten wesentlich breiter behandelt als die Dinophyten, die ja eine der mannigfaltigsten und interessantesten Abteilungen des Organismenreichs repräsentieren. Im einzelnen bearbeiteten G. W. Prescott den historischen Abschnitt; der Herausgeber die Klassifikation der Algen; M. O. P. Iyengar Chlorophyta; T. L. Jahn Euglenophyta; F. E. Fritsch Chrysophyta; H. W. Graham Pyrrophyta; G. F. Papenfuss Phäophyta; F. Drouet Cyanophyta; K. M. Drew Rhodophyta.

Wertvoller als die genannten Abschnitte, über deren Stoff gute, größere Zusammenfassungen aus neuerer Zeit existieren, dürften für den deutschen Benutzer die Darstellungen des allgemeinen Teiles sein, für die das nicht der Fall ist. J. H. Johnson schreibt kurz über fossile Algen. Es folgt das recht eingehende Kapitel von H. C. Bold über Cytologie, das freilich die ganze Bruchstückhaftigkeit unseres Wissens über die Zellen der niederen Pflanzen vor Augen führt. So ist das Verständnis der in der Literatur beschriebenen Kerne und ihres Formwechsels unter modernen karyologischen Gesichtspunkten noch nicht entfernt möglich. Einige Überschneidungen mit Abschnitten des systematischen Teiles hätten sich zu deren Vorteil vermeiden lassen. Der Herausgeber bearbeitet den Beitrag Sexualität. Die Arbeiten aus der Schule Max Hartmanns, mit dem Schwerpunkt auf F. Moewus' Untersuchungen, spielen in ihm naturgemäß die Hauptrolle. Es folgen verhältnismäßig eingehend vom systematisch-bio-

chemischen und physiologischen Standpunkt dargestellt die Pigmente (H. H. Strain), darauf ein wieder etwas gedrängter und skizzenhafter Abschnitt über Physiologie und Biochemie von L. R. Blinks. Hier ist auch das Wenige zu finden, das über entwicklungsphysiologische Arbeiten gesagt wird. Die wichtigen Bearbeitungen: Ökologie der Süßwasser- (und Land-) Algen von L. H. Tiffany, der Meeresalgen von J. Feldmann, der Planktonen (B. H. Ketchum) wird man besonders begrüßen. Die letzte über das Plankton leidet jedoch an der allgemeinen Raumknappheit. Ein Artikel über das aktuelle Gebiet der Algennutzung kam leider nicht mehr zum Druck. Als recht nützlich werden die anhangsweise aufgenommenen methodischen Beiträge: Kulturen von E. G. Pringsheim und Mikrotechnik von D. H. Johansen empfunden werden. Für die oft schlagwortartig gedrängte Darstellung entschädigen bis zu einem gewissen Grade die reichlichen Literaturhinweise (bis etwa 1947 reichend) am Ende jedes Abschnitts.

Daß wir überhaupt und zu diesem Zeitpunkt eine Phycologie besitzen, war zweifellos nur unter Opfern an Umfang und Vollständigkeit möglich, und wenn man auch lieber eine wirklich handbuchmäßige Darstellung der Algen in Händen hätte, so ist das Erreichte von Wert, und der Mühe des Herausgebers und seiner Mitarbeiter soll gedankt werden.

A. A. v. Stosch, Darmstadt.

Einführung in die Phytologie. Band III: **Grundlagen der Pflanzenverbreitung**. Von Heinrich Walter. 1. Tl.: Standortslehre. Lieferung 3. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, z. Zt. Ludwigsburg, 1951. 525 S. mit 229 Abb., Preis DM 9.80.

Mit der kürzlich erschienen 3. Lieferung ist nunmehr der 1. Teil der vom Verf. geplanten Pflanzengeographie abgeschlossen. Mit dieser letzten Lieferung wird eine Standortslehre vorgelegt, die in der Darstellung weit über die Form eines Lehrbuches hinausgeht, mit einer Fülle von Einzelfragen vertraut macht und dabei doch in der Lage ist, den gegenwärtigen Stand der oft komplizierten Erscheinungen übersichtlich und klar auch dem Anfänger verständlich zu machen. Das Erscheinen dieses ungemein anregenden, für die Fragen der Ökologie aufschlußreichen Buches aus der Hand eines Forschers, der fast alle Erdteile bereist hat, die angeschnittenen Probleme an Ort und Stelle beobachtet und selbst untersucht hat, ist außerordentlich zu begrüßen und dürfte das Interesse für die Ökologie in vielen Kreisen wesentlich fördern.

In der letzten Lieferung wird zunächst die Bedeutung des Lichtes für Stoffproduktion, Entwicklung und Wachstum der Pflanzen behandelt; dann werden die chemischen Faktoren, also der Einfluß der Zusammensetzung der Luft und der des Bodens einschließlich der komplexen Wechselwirkung von Boden und Pflanze, dargestellt, wobei auch der Bodenbildung und -entwicklung besonderer Raum gegeben wird. Es folgt eine Beschreibung der klimatischen Bodentypen mit Beispielen aus aller Welt. In besonderen Abschnitten wird auf die Halophyten, die Kalkpflanzen, das Aciditätsproblem und die Nitratpflanzen eingegangen. In einem letzten Kapitel werden die verschiedenen mechanischen Faktoren — Wind, Feuer,

Mahd und Verbiß — besprochen, wobei die umgestaltende Wirkung durch den Menschen sogar in scheinbar völlig „natürlichen“ Landschaften an eindrucksvollen Beispielen vielfach hervorgehoben wird. An Einzelheiten sei noch erwähnt, daß verschiedene neue Methoden zur Bestimmung wichtiger Standortfaktoren beschrieben werden, von denen besonders eine einfache, für ökologischen Fragen offenbar hinreichend genaue CO<sub>2</sub>-Bestimmung der Luft am Standort genannt sei. Ferner wird das Problem der Zeigerpflanzen durch Zusammenstellung von „standortkennzeichnenden Pflanzengruppen“ erneut in Angriff genommen.

Viele Literaturangaben werden das weitere Eindringen in die mannigfachen speziellen Probleme wesentlich erleichtern.

W. Simonis, Hannover.

**Grundlagen und Methoden einer Erneuerung der Systematik der höheren Pflanzen.** Von Franz Buxbaum. Die Forderung dynamischer Systematik im Bereich der Blütenpflanzen. Springer-Verlag, Wien 1951.

Mit Recht sucht Verf. die Ursache des mehrfach (für Deutschland!) kritisierten Rückganges der systematischen Botanik nicht in Äußerlichkeiten, sondern in einer Verkennung ihrer Aufgaben. Er sondert sie wie Diels von der (handwerklichen) Phytographie und führt einleitend einige echt wissenschaftliche Probleme der Systematik vor. — Daß dies Fachgebiet keineswegs „abgeschlossen“ ist, bestätigen übrigens die mehrfachen, mit Begründungen versehenen neuen Systeme der Gegenwart.

In den Mittelpunkt der Methodik stellt Verf. die rein vergleichende Morphologie, deren Einzelheiten man aber für jeden Fall neu beobachten müsse, wobei von vornherein die Variationsbreite zu beachten sei. Wie berechtigt dies ist, zeigt das nach alter Auffassung zitierte Beispiel der Caryophyllaceen-Blüten, die von Mattfeld inzwischen in ganz anderer Weise aufgeklärt worden sind.

Die Wiedergeburt der im „Statischen“, d. h. in der Feststellung von Ähnlichkeiten (Prinzip Decandolles) erstarrten Systematik soll nun von einer neuen, „dynamischen“ ausgehen, die die phylogenetischen Entwicklungslinien (also Ableitungen statt Ähnlichkeiten) aufsucht. Sie wird im Hauptteil des Buches nach Grundsätzen und Methode vorgeführt. Die Beispiele stammen meist aus eigenen Arbeiten des Verf. über die Kakteen und Liliifloren und aus wenigen anderen. Hierin finden sich viele beherzigenswerte und zum Denken anregende Einzelheiten. Besonders herausgestellt wird das „Tendenzmerkmal“, das irgendwo ziellos auftritt und in verwandten Taxa einen phylogenetischen Fortschritt einleitet. — Es muß hier jedoch betont werden, daß diese „Dynamik“ von jeher das erstrebte und auch erreichte Ziel einer phylogenetischen Systematik war, auch des als Beispiel der Starrheit angeführten Englerschen Systems (siehe Englers allgemeine Erörterungen). Trotzdem ist es ein Verdienst, die Grundbegriffe, wie Typus, Progression, Variabilität u. a., in moderner Form wieder dargestellt zu haben.

Eine Eigenart des Verf. ist die Enthronung des Artbegriffs zugunsten der Familie; diese sei eine Realität,

die Art eine Fiktion. Mir scheint, daß hier ein alter Denkfehler wieder auflebt, den ein Logiker leicht auflösen würde. Ich kann die Stufen der taxonomischen Einheiten nicht für grundsätzlich ungleichartig halten. Interessant ist die Hinwendung des Verf. zu einem weiteren Artbegriff, als ihn die Wiener Schule liebte. Für den Saisondimorphismus hält er aber an der überholten anthropogenen Auffassung Wettsteins fest. Beachtenswert ist die Beobachtung, daß oft die „Bindeglieder“ relativ schwächliche und vereinzeltere Arten seien als die „neuen“ Anschlüsse an sie. Einen Hinweis verdienen auch verbesserte Blütendiagramme, in denen die Blütenachse kritisch mitgezeichnet ist. — Den Schluß bildet eine Übersicht der praktischen Methodik.

F. Markgraf, München.

**Entwicklungsphysiologie.** Von L. v. Uebisch. Verlag F. W. Peters, Berlin 1952. 120 S. mit 127 Abb.; Preis kart. DM 9.50.

Die Schrift behandelt Anneliden, Nematoden, Insekten, Echinodermen, Ascidien und Amphibien. Der Inhalt ist bei ihrem knappen Umfang auf Grundzüge und einige wichtige Probleme beschränkt. Vor allem lag dem Verf. daran, an den genannten Beispielen seine eigene Auffassung des Entwicklungsproblems darzustellen. Danach wird der Keim von einem System einiger weniger plasmatischer Gradienten durchzogen, denen die Gene des Kernes zugeordnet sind, d. h. die Gradientenkonstellation bestimmt, welche Gene in den verschiedenen Körperregionen jeweils aktiviert werden, und erst dieses Zusammenspiel bringt die Differenzierung zustande. Von anderen neueren Theorien auf Gradientengrundlage (Dalcq-Pasteels, Yamada) unterscheidet sich diese Theorie durch größere Allgemeinheit und die besondere Betonung der Rolle der Gene. — Zweifellos hat sich die Gradientenvorstellung schon vielfach bewährt, daß wenige ursprüngliche Gene — abgesehen von den Genen — die alleinige Ursache der Entwicklung sind, ist jedoch noch eine stark umstrittene These. Die theoretischen Überlegungen sind sehr beachtenswert, wenn auch gelegentlich eine rein formale Verwendung des Gradientenbegriffs nicht zu Erklärungen, sondern nur zu Umformulierungen führt (z. B. S. 69, Polplasma von Tubifex).

v. Woellwarth, Heiligenberg.

**Über die morphologischen und histogenetischen Thymusprobleme bei *Xenopus laevis* Daudin, nebst einigen Bemerkungen über die Morphologie der Kaulquappen.** Von Günther Sterba. Akademie-Verlag, Berlin, 1950. 56 S. mit 42 Abb. und 7 Farbtafeln; Preis DM 28.—.

Diese Arbeit besteht aus zwei Teilen, von denen der erste wohl sekundär angegliedert wurde, als eine Einführung zum Hauptteil, welcher sich mit der Morphologie des Thymus von *Xenopus* befaßt. In der großenteils durchsichtigen Larve liegt der Thymus, in seiner pigmentierten Kapsel leicht erkenntlich, halbwegs zwischen Auge und Gehörkapsel. Er ist operativ leicht zugänglich, was umso mehr „zu experimentellen Untersuchungen direkt einlädt“, als akzessorische Thymusbildungen selten oder nie vorzukom-

men scheinen. Die Topographie der Blut- und Nervenversorgung im larvalen und adulten Zustand wird eingehend beschrieben. Embryologisch hat der Thymuskörper einen doppelten Ursprung. Das endodermale Retikulum leitet sich direkt von der Thymusknospe der zweiten Schlundtasche von 5–6 mm langen Embryonen ab. Es bildet die Grundlage, später das Maschenwerk des Körpers. Die Thymocyten dagegen entstehen als amöboide Wanderzellen durch Umwandlung von Mesenchymzellen im perithymischen Gebiet. In 8–12 mm langen Larven infiltrieren sie das endodermale Primordium, wo sie sich später im Verlauf zahlreicher mitotischer Teilungen in die typischen Thymocyten verwandeln. In 18–22 mm langen Larven kommt es zur Mark-Rinden-Differenzierung, mit Massenauswanderung von Thymocyten, welche in die Venen eindringen, Hassalsche Körperchen, myoide Elemente mit Querstreifung, Sequestercysten sowie Riesengranulocyten werden vom endodermalen Retikulum abgeleitet.

Dieser gründlichen Thymusstudie wird eine Darstellung der Genese des Blutgefäßsystems, des Viszeralapparates und der Lungen vorangestellt. Auch dieser Teil enthält zweifellos manche gute Originalbeobachtungen. Leider ist sein Wert allgemein in Frage gestellt, weil er durch eine erstaunliche Zahl offensichtlicher Fehler und Irrtümer entstellt ist. Da die schematische Übersicht der Entwicklung der Kiemen und Kiemenbogengefäße des Frosches unrichtig ist (schon Maurer, 1888, und Schulze, 1892, haben zutreffende Beschreibungen und Abbildungen veröffentlicht, welche u. a. die vierten dorsalen Aortenwurzeln und die Abzweigung der larvalen Lungenarterien vom dorsalen Endstück des vierten Kiemenbogengefäßes richtig darstellen), so fehlt der versuchten Homologisierung der Verhältnisse bei *Xenopus* die gültige Grundlage. Von besonders störenden Fehlern seien die folgenden erwähnt: Das Adjektiv branchial wird fast durchwegs mißverständlich mit brachial verwechselt; in den Fig. 3–4a verlaufen die dorsalen Aorten vor statt hinter den Lungengefäßen; in denselben Figuren und in Tafel VII geben die Zeichnungen fälschlich den Eindruck, daß die Vorhofkammern mit separaten Ostien in den Ventrikel münden; die Beschriftungen der Fig. 15 und 16 sind verwechselt; in den Tafelerklärungen sind die Längenmaße der Fig. 7 und 7a in cm, nicht mm, gegeben. — Die Interpretation gewisser struktureller Besonderheiten dürfte wohl noch zu weiterer Prüfung anregen. So folgert Sterba vom Fehlen innerer Kiemen, daß die Lungenatmung schon auf dem Quappenstadium beträchtliche Bedeutung erlange. Eine solche Annahme sollte aber doch erst noch im physiologischen Experiment erprobt werden, da *Xenopus*larven noch seltener zum Luftschnappen an die Wasseroberfläche kommen als Froschlarven. Was die „Schwebelblasen“ der Hauptbronchen anlangt, so kann ihnen eine gewisse hydrostatische Funktion wohl nicht abgesprochen werden; aber mehr spezifisch dienen sie vielleicht doch der Schallübertragung auf das runde Fenster der Gehörkapsel (vgl. Witschi, Anat. Rec. 108, 590 [1950]). — Die vorliegende Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zu der schnell anwachsenden *Xenopus*-literatur und dürfte zu manchen Nachuntersuchungen anregen.

Emil Witschi, Iowa City.