

Buchbesprechungen

W. T. EDMONDSON: *Fresh-Water Biology*. New York, John Wiley & Sons; London, Chapman & Hill Ltd.; 1959.

Der ökologisch arbeitende Hydrobiologe benötigt gute Bestimmungsliteratur, mit der er die einzelnen Lebewesen genau bestimmen kann. Wohl liegen für ganze Gruppen der mikroskopischen Süßwasserbewohner grosse Spezialwerke vor. Diese sind aber sehr kostspielig und oft grossenteils vergriffen. Es besteht deshalb das Bedürfnis nach einem exakten Bestimmungswerk, nach dem wenigstens die häufigeren Wasserorganismen grösstenteils bis zur Art genau bestimmt werden können. Wie die den älteren Hydrobiologen bekannten beiden Bände von WALTER SCHOENICHEN («Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches», 1925) ist auch die «*Fresh-Water Biology*» von H. B. WARD und G. CH. WHIPPLES (1918) längst vergriffen und in manchen Teilen veraltet. Nun erfreut uns W. T. EDMONDSON, Professor an der Universität Washington, mit einer Neuauflage der genannten «*Fresh-Water Biology*», die durch eine vollständige Umarbeitung den heutigen Anforderungen gerecht wird.

Rein äusserlich fällt die zweite Auflage dieses Buches auf durch ihren Umfang (1248 Seiten mit rund 2600 Textabbildungen) und die gediegene Ausstattung. Gegenüber der ersten Auflage sind die Bakterien und Blütenpflanzen eingehender behandelt und auch die wasserbewohnenden Pilze, Moose, Bärtierchen und Polychaeten aufgenommen worden. Weggelassen wurden nur die streng internen Parasiten, die nicht eigentliche Wassertiere sind, freischwimmende Cercarien-Larven von Trematoden sowie schliesslich die Wasserbewohner unter den Wirbeltieren, die ja andernorts gut beschrieben sind und den Band unnötig belastet hätten. Da der behandelte Stoff unter fünfzig Mitautoren aufgeteilt ist, war eine Bearbeitung der einzelnen Teilgebiete durch beste Fachleute möglich. Dass die Beschreibungen nicht immer gleich eingehend erfolgten, die Bestimmungsschlüssel zum Beispiel teilweise bis zu den Arten, teilweise aber nur bis zu den Gattungen geführt wurden, liegt in der Schwierigkeit der gestellten Aufgabe begründet und darf nicht als Mangel angesehen werden; da in manchen Fällen nur ein gründliches Studium der Fachliteratur zur Artbestimmung führen kann, würde hier der Rahmen eines allgemeinen Handbuches weit überschritten. Gerne heben wir hervor, wie viele Zeichnungen neuen Ursprungs und wohl alle gut wiedergegeben sind, was für das Bestimmen unersetzliche Dienste leistet.

Soweit die präparative und mikroskopische Technik für die Bestimmung unerlässlich ist, sieht man im Schlusskapitel allgemeine methodische Hinweise sowie in einzelnen Abschnitten Angaben über Spezialmethoden.

Obschon das Buch von W. T. EDMONDSON auf nordamerikanischem Boden entstanden ist, wendet es sich mit Recht an eine weite Leserschaft. Nicht nur Studenten, sondern auch Fischereibiologen, Gewässerschutzbiologen, Limnologen und Lehrer werden das Buch oft zu Rate ziehen, da es eine schnelle Übersicht über die Wasserorganismen erlaubt und unbekannte Formen wenigstens bis in die nächste Verwandtschaft einreihen lässt, worauf sie, wenn nötig, nach Spezialliteratur endgültig identifiziert werden können. Das neue Buch gibt auch Liebhaberbiologen, wie sie in wissenschaftlicher Beziehung auf manchen Teilgebieten Hervorragendes geleistet haben, die Möglichkeit, sich in das Gebiet der Wasserorganismen einzuarbeiten.

E. A. THOMAS

HANS EHRENBURG und HANS JOSEF MÜRZ: *Massenspektrometrische Untersuchungen an Bleierzen*. Forschungsberichte des Landes Nordrhein/Westfalen Nr. 696.

Die vorliegende Arbeit ist ein Forschungsbericht in monographischer Form, der zum Ziel hat, eine kritische Sichtung der massenspektrometrischen Messungen an Bleierzen und einige neue Resultate aus dem Bonner Physikalischen Institut darzustellen. Es handelt sich zunächst vor allem darum, die Messungen zwischen den Altersbestimmungsgruppen von Bern, Bonn

und Toronto (Kanada) miteinander zu vergleichen und kleinere Diskrepanzen auszumergen. Deshalb wird die experimentelle Methodik, die Massenspektrometrie und Auswertung der Messungen in diesem Bericht ausführlicher dargestellt, als es sonst üblich ist. Insbesondere erfolgt auch eine detaillierte Analyse des Einflusses unvollständiger Auflösung benachbarter Maxima im Massenspektrum sowie eine Neuüberprüfung des Einflusses des magnetischen Führungsfeldes in der Ionenquelle auf das Isotopenverhältnis. Es wird gefunden, dass das Führungsfeld weggelassen werden muss, sofern eine Vordispersion ausgeschlossen werden will. Am Schluss des Heftes werden sämtliche in Bonn gemessene Bleialter zusammengestellt und diskutiert. Die Arbeit vermittelt für die Interessenten an geologischen Altersbestimmungen wertvolle experimentelle Details.

E. SCHUMACHER

ALBERT FREY-WYSSLING: Über den Ursprung des Lebens auf der Erde. Polygraphischer Verlag AG, Zürich 1960. 20 Seiten, brosch. Fr. 2.50.

In der Reihe der 1930 vom damaligen Schulratspräsidenten Prof. ROHN begründeten kultur- und staatswissenschaftlichen Schriften der ETH erschien als Heft 107 die am 14. November 1959 gehaltene Rektoratsrede von Prof. Dr. A. FREY-WYSSLING über das neuerdings hochaktuell gewordene Problem des Ursprungs des Lebens und damit der organischen Evolution auf der Erde. Veranlasst wurde das Thema durch die im August 1957 in Moskau in einem gross aufgezogenen Symposium erfolgte Diskussion, über welche A. OPARIN in dem Buche: *The Origin of Life on the Earth*, Publ. Academy of Sci. USSR, Moscow 1957, berichtet. Hierzu nimmt der Autor in einer durch die Vortragsform bedingten knappen, jedoch überaus interessanten und übersichtlichen Art und Weise Stellung und schildert zunächst die im vergangenen Jahrhundert im Anschluss an die grossen Fortschritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse laut gewordenen, allzu optimistischen Erklärungsversuche, welche eine baldige Enträtselung der ursächlichsten Lebensfragen prophezeiten. Dem ersten Weltkriege folgte jedoch eine kurze Periode der Ernüchterung, in welcher man alle diesbezüglichen Fragestellungen auf sich beruhen liess. Die ungeahnten neuesten Fortschritte unserer Einsichten in die materiellen Grundlagen der Welt führten zur Wiederaufnahme der Frage nach dem Ursprung des Lebens, an welcher nunmehr, trotz des eminent biologischen Aspektes des Problems, sich hauptsächlich Physiker und Chemiker beteiligten. Dem Urteil und der kritischen Wertung der bisher vorgebrachten Argumente durch FREY-WYSSLING als hervorragenden Biologen und führenden Forscher auf dem Gebiete der Elektronenmikroskopie kommt deshalb eine besondere Bedeutung zu. Nach der Erwähnung der neuesten Deutungsversuche und Hypothesen stellt der Autor fest, dass zwar heute die morphologische, monophyletische Evolution der Tier- und Pflanzenwelt überzeugend bewiesen ist, dass aber nur ganz unsichere Anhaltspunkte für eine biochemische Evolution der primären Grundvorgänge des Lebens bekannt geworden sind, trotz der in letzter Zeit möglich gewordenen künstlichen Synthese organischer Substanzen – von Polypeptiden und Kohlehydraten – aus anorganischen Molekülen.

Wenn nun aber festgestellt wird, dass die chemische Evolutionstheorie, ausgehend von dieser Monomerensynthese bis zum wirklichen Lebewesen, heute noch aus lauter «missing links» bestehe und erst an dem Punkt angelangt sei, von welchem aus die biologische Evolutionstheorie vor bald 300 Jahren nach der Entdeckung der Zellen ausging, so ist damit doch schon angedeutet, dass ihr möglicherweise ein ähnlicher Erfolg beschieden sein dürfte und die Aufgabe der naturwissenschaftlichen Forschung in den kommenden Jahrhunderten im Nachweis der fehlenden Bindeglieder bestehen wird. Trotz aller kritischen Einwände, welche heute noch zur objektiven Feststellung führen, dass wir über die Entstehung des Lebens auf Erden nichts Sicheres wissen, muss und darf eine biochemische Evolution vorausgesetzt werden. Die Verwirklichung des Wunschtraumes so vieler Forscher, die künstliche Urzeugung wirklichen Lebens, ein auch nach der Überzeugung des unterzeichneten Referenten höchst problematisches und sogar zweifelhaftes Ziel, kann heute jedoch noch ruhig einer fernerer Zukunft überlassen werden.

H. STEINER

H. B. N. HYNES: *The Biology of Polluted Waters*. Liverpool University Press, 1960, 202 Seiten.

Bei der Betrachtung des Reinheitsgrades unserer Flüsse und Seen kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, dass die Ausbreitung von Bevölkerung und Industrie und damit verbunden die Verschmutzungserscheinungen in den Gewässern schneller fortschreiten als die Erfolge der Massnahmen zum Schutze der Gewässer. Als Anzeichen für ein weitverbreitetes Interesse an den Gewässern darf die Tatsache vermerkt werden, dass in allen Kulturländern in den letzten Jahrzehnten und Jahren die Literatur über Gewässerschutzprobleme rasch angewachsen ist. Die grosse Zahl wissenschaftlicher Einzelarbeiten führt zum Bedürfnis, sich über die neueren Ergebnisse der angewandten Limnologie in einem Übersichtsband orientieren zu können. Im Gegensatz zu umfangreichen Werken, die durch ihren kompilatorischen Charakter wenig übersichtlich sind, wendet sich ein straff und originell geführtes Buch von H. B. N. HYNES, Professor an der Universität von Liverpool, an alle, die mit den Problemen der Gewässerverschmutzung zu tun haben, aber selbst keine Spezialisten in Süsswasserbiologie sind.

In England, wo die industrielle Entwicklung sehr frühzeitig erwachte, wurde man schon vor über hundert Jahren auf Gewässerverschmutzungen aufmerksam. Die Betriebsvorschrift für Gaswerke verbot deshalb 1847 die Ableitung von Gaswerk-Abwässern in Flüsse, und ein Lachsfischerei-Gesetz von 1861/65 bezeichnete die Verunreinigung von Lachsgewässern als ein Vergehen. Eine staatliche Gewässerschutz-Kommission nahm schon im Jahre 1857 ihre Tätigkeit auf. Auch hinsichtlich Methodik der Wasseruntersuchung und der Abwässerreinigung ist England, wie HYNES im kurzen historischen Teil seines Buches nachweist, oft führend vorangegangen; das bedeutet allerdings nicht, dass heute die Gewässerschutzprobleme dieses Landes als gelöst zu bezeichnen sind, indem die immer wachsende und sich verändernde Industrie zwangsmässig stets neue Aufgaben stellt.

Bevor HYNES darauf zu sprechen kommt, welchen Einfluss die Verschmutzung auf die Beschaffenheit von natürlichen Wässern haben kann, diskutiert er mit Recht die Frage, was wir eigentlich unter natürlichen Wässern zu verstehen haben; hierauf eine Antwort zu geben, ist mindestens in allgemeiner Form nicht leicht, da ja die Gewässer unter sich sehr verschiedene Charaktere haben, wie Quellen und Grundwässer, Bäche und Flüsse, Teiche und Seen. Will man die Beschaffenheit eines Gewässers umschreiben, so wird man die geologischen und geographischen Eigenheiten des Einzugsgebietes und Untergrundes berücksichtigen und die physikalischen und chemischen Merkmale des Wassers hervorheben, die weitgehend verantwortlich sind für die pflanzliche und tierische Besiedlung des Gewässerbettes oder -beckens und für die Lebenszyklen der Planktonorganismen. Wenn auch Verschmutzung einen Gewässertyp vollständig verändern kann, so gibt es doch zahllose Übergänge vom ursprünglichen Reinwasser bis zum Verlust der natürlichen Eigenschaften.

Einige prägnante Abbildungen, verbunden mit ökologischen Erklärungen, geben einen Einblick in den Formenreichtum pflanzlicher und tierischer Mikroorganismen, und in einem weiteren Abschnitt deutet der Autor auf die physikalischen und chemischen Auswirkungen von Zuflüssen fliessender Gewässer hin. Auch wenn die Abwässer nach unseren Begriffen genügend weitgehend gereinigt werden, ist die Beschaffenheit des in das Gewässer einzuleitenden Wassers doch anders, so dass es dort gewisse Veränderungen hervorruft. Besonders gross sind solche Einflüsse bei nicht gereinigten Abwässern und wohl am auffälligsten bei der Einleitung von Giften, die oft nicht nur den Fischbestand töten, sondern darüber hinaus auch die Kleinlebewelt des Gewässers sehr schädigen können und die meist erst nach einer längeren Fließstrecke durch die zunehmende Verdünnung unschädlich werden.

Seine Ausführungen über die biologischen Auswirkungen von chemisch bedingtem Sauerstoffentzug, von aufgeschlammten Mineralstoffen und von gelösten organischen Stoffen in Flüssen fasst HYNES in einem sehr anschaulichen graphischen Schema zusammen, aus dem die im Fliessverlauf einsetzenden Selbstreinigungsvorgänge schön ersichtlich sind. Das Schema erleichtert auch dem Nicht-Spezialisten die Auslegung von chemischen und biologischen Untersuchungsbefunden. Diese Ausschnitte sind wertvoll durch die gute Verarbeitung neuerer Literatur und die Verflechtung solcher Angaben mit Forschungsergebnissen des Autors.

Die Zufuhr von Mineralsalzen, bei Fliesswässern mit reger Fliessgeschwindigkeit oft wenig beachtet, kann in Seen zu gewaltigen Veränderungen führen, wenn es sich dabei um Düngstoffe für Planktonorganismen handelt. Unter den zentraleuropäischen Seen wird hier besonders der Zürichsee hervorgehoben, bei dem ursprünglich – wie heute noch im Walensee – das Phosphat wachstumsbegrenzender Faktor (Minimumstoff) war. Durch die reichliche, abwässerbedingte Phosphatzufuhr sind im See in biologischer Hinsicht viele Veränderungen eingetreten, die sekundär weitere nachteilige Folgen mit sich brachten, und die Reihe solcher Überraschungen ist auch heute noch nicht abgeschlossen, wie neueste Untersuchungen zeigen.

In seinem vorwiegend Verschmutzungsprobleme behandelnden Buch kommt der Autor kurz auf einige weitere Probleme des menschlichen Einflusses auf die Gewässer zu sprechen: auf den Einfluss von Waldabholzungen, von grösseren und kleineren künstlichen Staudämmen, von Meliorationsdrainagen, von Geradzienung und Verbauung (Kanalisation) von Bächen und Flüssen, von künstlichen Wasserspiegelschwankungen (auch mit fischereitechnischen Hinweisen), von Schädlings- und Algenbekämpfungsmitteln. HYNES wünscht, dass vorgängig menschlicher Eingriffe in ein Gewässergeschehen ausser Ingenieuren auch die Biologen konsultiert werden sollen, und er hält es nicht nur für möglich, sogar für wünschenswert, dass Kompromisse ausgearbeitet werden, die den Ingenieur- und Biologie-Interessen entsprechen.

Gewässerverschmutzung ist hauptsächlich ein biologisches Problem, indem deren erste Auswirkungen die Organismen zu spüren bekommen. Da die Wasserchemie schon gut ausgebaut war zu einer Zeit, in der noch wenig systematische Studien über Süsswasserbiologie vorlagen, stützten sich die früheren Gewässeruntersuchungen hauptsächlich auf chemische Befunde, während man heute mehr und mehr bestrebt ist, die beiden Untersuchungsmethoden (einschliesslich bakteriologischer Befunde) miteinander zu verknüpfen. Die Möglichkeit und der Nutzen einer biologischen Stufengliederung von Verschmutzungserscheinungen in fliessenden Gewässern ist von HYNES ebenfalls sorgfältig durchgearbeitet wiedergegeben.

Im Schlussabschnitt erinnert der Autor daran, dass Abwasserreinigung an Flüssen rascher zu einem sichtbaren Erfolg führen kann als an Seen, wo grosse Wassermassen und Vorräte an Pflanzendüngstoffen aufgespeichert sind. Sofern aber einmal Verwaltung, Industrie, Uferanwohner, Fischer, Chemiker, Ingenieure und Biologen, die alle eng mit Gewässerschutzproblemen verbunden sind, mit gegenseitigem Verständnis zusammenarbeiten, dann sind nach der Auffassung des Autors alle Gewässerschutzprobleme lösbar. Das Buch von HYNES ist zweifellos geeignet, hierzu einen wertvollen Beitrag zu leisten.

E. A. THOMAS

A. NIKURADSE und K. KUGLER: Einfluss der molekularen bzw. atomaren Beschaffenheit der Festwandoberflächenschicht auf die Wechselwirkung zwischen auftreffenden Gasmolekülen und der Wand. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 595.

In der Gaskinetik hat die Beschaffenheit der Festkörperoberfläche grosse Bedeutung, da sie durch Adsorption eines Teils der aufprallenden Gasmoleküle die Wechselwirkung zwischen dem Gas und dem Festkörper, insbesondere die Druckausübung des Gases auf die Festkörperoberfläche, stark beeinflussen kann. Um diesen Einfluss zu studieren, ist es wichtig, die Adsorptionsgeschwindigkeit für verschiedene Gas-Festkörperoberflächen-Kombinationen zu kennen. In der vorliegenden Arbeit wird die Adsorption von Chlor an reiner und an oxydierter Kupferoberfläche zeitlich verfolgt. Es zeigt sich ein grosser Unterschied im Adsorptionvorgang des Chlorgases für geschabte (reine) Kupferoberfläche und für oxydierte Kupferoberfläche. Die reine Oberfläche adsorbiert am Anfang sehr stark, erreicht viel schneller eine gewisse Sättigung, während die oxydierte Oberfläche nur allmählich gesättigt wird, wobei auch die adsorbierte Gasmenge, besonders am Anfang, bedeutend unterhalb der Werte für reine Kupferoberfläche liegt. Es werden zum Beispiel für reine Kupferoberfläche nach 40 Minuten Einwirkungszeit Adsorptionen von etwa $0,45 \text{ mg/cm}^2$ angegeben. Rechnet man diese Zahl in monomolekulare Chlorschichten um, so erhält man die sehr hohe Zahl von etwa 1000 Molekülschichten. Allerdings ist Kupfer für Chlor besonders aktiv. Bei

Al, Zn und Mg, wofür auch einige Messungen mitgeteilt werden, liegt die Adsorption des Chlorgases um eine Grössenordnung tiefer. Wenn die Kupferoberfläche mit einem makromolekularen, festen, organischen Überzug versehen wird, so sinkt die Adsorptionsmenge nur noch auf 5 % der Adsorption reiner Kupferoberfläche. Es wäre nun interessant, die Kräfte-wirkung des Gases auf zwei solche verschiedene Oberflächen direkt zu messen und in Bezug zur Adsorptionsgeschwindigkeit zu bringen.

E. BAS

F. C. STEWARD: *Plant Physiology: A Treatise. Volume II: Plants in Relation to Water and Solutes.* Academic Press, New York and London, 1959. 758 Seiten, Preis \$ 22.—.

Das sechsbändig geplante Werk «Pflanzenphysiologie» von F. C. STEWARD bildet eine Zwischenstufe zwischen dem modernen Handbuch (wie der 18bändigen Enzyklopädie von RUHLAND) und dem klassischen Lehrbuch. Während jedoch für ein Lehrbuch mit Recht gefordert wird, dass ein einzelner Autor die verschiedenen Sparten seiner Wissenschaft überschaue, sie koordiniere und in gedrängter Weise für den Studierenden und angehenden Forscher zusammenzufassen wisse, ist hier das Prinzip der Monographiensammlung gewählt. Je zwei Bände sollen die Zellphysiologie (Zellatmung, Photosynthese, Wasserhaushalt), Ernährung und Stoffwechsel sowie die Entwicklungsphysiologie behandeln.

Im vorliegenden, zuerst erschienenen II. Bande wird die Bedeutung des Wassers in der Pflanzenphysiologie in sieben Kapiteln, das heisst also in sieben Monographien, durch erstklassige Autoritäten dargestellt. COLLANDER behandelt die Permeabilität, BENNET-CLARK die Osmose, HEATH die Physiologie der Spaltöffnungen, STEWARD und SUTCLIFFE den Salzhaushalt, SWANSON die Stoffleitung, BIDDULPH die Wasserleitung und KRAMER die Transpiration. Man erkennt aus dieser Einteilung, wie stark die Auffassung der Pflanzenphysiologie als Wissenschaft der Lebensvorgänge in diesem Bande noch der Betrachtungsweise PFEFFER's in seinem klassischen Lehrbuche verhaftet ist. Um so eindrucklicher erweisen sich die grossen Fortschritte, die auf diesen Gebieten in den letzten 50 Jahren erzielt worden sind. Die enge Verknüpfung von Atmung und Salzaufnahme, die Verwendung von radioaktiven Isotopen für das Studium der Wasserleitung und der Salzwanderung, die submikroskopische Morphologie der Plasmagrenzschichten und viele weitere neuere und neueste Erkenntnisse gelangen ausführlich zur Darstellung. Erfreulich sind die vielen Hinweise in fast allen Kapiteln auf die histologische Grundlage der Physiologie, die von biochemischer Seite gerne vernachlässigt wird.

Die Koordinierung der verschiedenen Beiträge ist gut gelungen, wenn auch Wiederholungen (zum Beispiel Fig. 4C, S. 272, und Fig. 25, S. 682) in einem Vielmännerbuch kaum zu vermeiden sind. Der Ausgewogenheit des Buches abträglich ist der Umfang des vierten Kapitels, das allein mehr als ein Drittel des ganzen Bandes beschlägt.

Auf Grund des vorliegenden Teilbandes kann dieses neue Kompendium als für Schul- und Privatbibliotheken erschwingliches Nachschlagewerk über alle Fragen der Pflanzenphysiologie empfohlen werden.

A. FREY-WYSSLING

Dr.-Albert-Wander-Gedenkvorlesung, Heft 1: ALEXANDER VON MURALT: *Das Höhenklima und seine Wirkung auf den Menschen*; HOWARD E. FLOREY: *The Conquest of bacterial disease*; JACQUES TRÉFOUËL: *Sulfamides et Biologie*. Verlag Hans Huber, Bern und Stuttgart 1958, illustriert, 89 Seiten.

Der in ansprechender Weise historisch eingeleitete Vortrag A. VON MURALT's gibt nach einem Überblick über die wichtigsten physikalischen Faktoren, welche auf den Menschen im Höhenklima einwirken, eine kurz gefasste Darstellung über die physiologischen Reaktionen des Organismus auf verschiedene physikalische Höhenfaktoren, wobei die Abnahme des Luftdruckes und der Temperatur neben den Strahlungen im Vordergrund steht. Zentrales und vegetatives Nervensystem, Haut, Lunge und Kreislauf erfahren im Höhenklima die stärksten funktionellen Veränderungen.

HOWARD W. FLOREY schildert den mit Pasteur einsetzenden Kampf gegen die pathogenen Bakterien, berührt kurz das Problem der Immunität, stellt PAUL EHRLICH als ersten grossen Chemotherapeuten vor und kommt dann auf die Entdeckungsgeschichte der Antibiotika zu sprechen. Wir verdanken FLEMING und FLOREY die Entdeckung des aus *Penicillium notatum* gewonnenen Penicillins. Seither hat die Therapie mit Antibiotika nicht nur eine gewaltige medizinische, sondern auch eine grosse soziale Bedeutung erlangt. – Zum Schluss behandelt FLOREY die Wirkungsweisen der Sulfonamide und Antibiotika und die bei den Staphylokokken besonders schwerwiegende bakterielle Resistenz und ihre Bekämpfung.

JACQUES TRÉFOUËL macht uns mit verschiedenen biochemischen Problemen bekannt, die bei der Wirkung von Sulfonamiden eine Rolle spielen. Auch wenn durch die Sulfonamide die für viele pathogene Mikroorganismen lebenswichtige Paraaminobenzoesäure aus dem normalen Gang des Stoffwechsels irgendwie verdrängt wird, so sind es mehr die als Co-Enzyme wirkenden Stoffe, wie die Folsäure und die Folinsäure, deren Synthese und Funktion dadurch leidet, dass die *p*-Aminobenzoesäure, welche einen Bestandteil dieser Stoffe bildet, nicht mehr in das Co-Enzym eingebaut werden kann. Das Prinzip der kompetitiven Verdrängung eines wichtigen Metaboliten durch einen ihm verwandten Stoff liess sich auch bei dem Vitamin Pantothersäure, welches für viele Mikroorganismen lebenswichtig ist, durchführen. Das gleiche Prinzip fand auch auf körpereigene Stoffe Anwendung, welche bei der Tumorbildung eine Rolle spielen, wie das bei der Folsäure im Hinblick auf die Entstehung von Leukämien der Fall ist. Durch Folsäureantagonisten vom Typus des Aminopterin liess sich eine Gegenwirkung gegen die Folsäure des Knochenmarkes erzielen.

Die drei Vorträge führen in zentrale Probleme der Physiologie, Therapie und Biochemie ein und zeichnen sich durch eine sehr ansprechende Form aus, die sie besonders lesenswert macht.

H. FISCHER

H. WERNER: Vom Polarstern bis zum Kreuz des Südens. 3. Auflage. 239 S. mit 67 Abbildungen und 15 Tafeln, Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart 1960.

Die neue Auflage dieses bewährten Führers am Sternenhimmel ist zu einem stattlichen Band angewachsen. Sie gibt eine umfassende Darstellung der von blossem Auge wahrnehmbaren Bewegungen der Himmelskörper und insbesondere ihrer Abhängigkeit von der geographischen Breite. Das Buch beschränkt sich auf die Phänomenologie und verrät damit, dass ihm das Zeiss-Planetarium Pate gestanden hat, welches auf optisch-mechanischem Wege eine naturgetreue Nachbildung des gestirnten Himmels aller Zeiten und Erdzonen sowie der Gestirnsbewegungen in starker Zeitraffung liefert. Im Zeitalter des Flugverkehrs, der uns in wenigen Stunden vom vertrauten zu einem unbekanntem Sternenhimmel führt, und am Beginn der Weltraumfahrt, wird es dem Buch an Aktualität nicht fehlen, obgleich es nur längst bekannte Erscheinungen beschreibt. Mit Dichterzitaten, historischen Einschaltungen und praktischen Beispielen der Orts- und Zeitbestimmung wendet sich die breit und überall elementar gehandhabte Darstellung auch an Kulturhistoriker, Ethnologen und Geographen. Vor allem aber soll dieser Führer am natürlichen wie am künstlichen Firmament mithelfen, die «naturhafte Verbundenheit der Menschheit mit dem gestirnten Himmel wieder herzustellen».

M. WALDMETER

HELMUT WINTERHAGER und KLAUS SCHINKE: Beitrag zur Pulvermetallurgie des Titans. Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen, Nr. 661, 1958, Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 93 Seiten.

Die klassischen metallurgischen Herstellungsverfahren führen alle über das flüssige Metall, das entweder direkt in Formen gegossen wird oder in Kokillen zu Blöcken erstarrt, welche anschliessend zu Blechen, Stangen usw. weiterverarbeitet werden. In den letzten Jahrzehnten sind als neue Verfahren diejenigen der Pulvermetallurgie hinzugekommen, bei denen Metallpulver in Formen gepresst und gesintert werden. Pulvermetallurgisch herge-

stellte Teile sind jedoch nur dann wirtschaftlich konkurrenzfähig, wenn sehr grosse Stückzahlen erforderlich sind. Man versucht nun in neuester Zeit an verschiedenen Orten, auch Halbfabrikate, wie Bleche, Stangen und anderes, auf pulvermetallurgischem Wege herzustellen, und zwar vermittels kontinuierlich arbeitenden Verfahren. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit Fragen, welche bei der Entwicklung eines Verfahrens auftauchten, bei dem Titanblech nach einem kontinuierlichen Pulverwalzprozess hergestellt werden soll. Dabei wird insbesondere über die Untersuchungen berichtet, welche den Ablauf des Sinterprozesses vermittels elektrischer Leitfähigkeitsmessungen und dilatometrischen Methoden verfolgen. Es werden Angaben über den Einfluss der Sintertemperatur, der Korngrösse, des Pressdruckes und von Verunreinigungen (insbesondere von Sauerstoff) gemacht. Ferner werden neue Werte über den thermischen Ausdehnungskoeffizienten, die Gitterkonstanten und die Selbstdiffusion in Titan mitgeteilt.

W. EPPRECHT

W. WARWICK JAMES: *The Jaws and Teeth of Primates* (Kiefer und Zähne von Primaten). Pitman medical publishing Co., London 1960.

Bei diesem Werk des englischen Odontologen und Kieferchirurgen handelt es sich um die bisher weitaus vollständigste und sorgfältigste bildliche Darstellung des Primatengebisses, der die reichen Materialien des British Museum (Natural History) zugrunde liegen. Von jeder der zahlreichen Gattungen wird das Gebiss einer repräsentativen Art abgebildet, und zwar durchweg der Schädel in seitlicher und in Ventralansicht, der Unterkiefer in Dorsalansicht. Die Grössenverhältnisse gelangen auf einfachste Weise dadurch zum Ausdruck, dass auf jeder Photographie der Maßstab in Millimetern und in Inches mitabgebildet ist. Die Aufnahmen sind hervorragend gut. Die Erklärungen der Abbildungen beschränken sich auf eine kurze Hervorhebung der wesentlichsten Züge der abgebildeten Gebisse. Auch der begleitende Text ist kurz gehalten. Einleitend wird der Bau des Primatengebisses erörtert. Der Beschreibung der einzelnen Gattungen wird jeweils eine Charakterisierung der grösseren systematischen Gruppen vorangestellt. Die Nomenklatur entspricht dem gegenwärtigen Stande.

Anhangsweise werden die individuelle Entwicklung der Okklusionsverhältnisse sowie die Bedeutung der *Eminentia articularis* des Primaten-Kiefergelenkes erörtert. Mr. LAURIE G. SMITH vom Londoner Zoo steuerte praktische Angaben über die Haltung von Primaten in Gefangenschaft bei. Ein Vorzug des Werkes liegt darin, dass sich der Autor unter Verzicht auf theoretische Diskussionen auf die unmittelbare Aufgabe der sachlichen Beschreibung beschränkt hat.

B. PEYER