

Buchbesprechungen

CONRAD BURRI: Das Polarisationsmikroskop. Eine Einführung in die mikroskopische Untersuchungsmethodik durchsichtiger kristalliner Stoffe für Mineralogen, Petrographen, Chemiker und Naturwissenschaftler im allgemeinen.

(Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften. 25. Chemische Reihe, Bd. 5.) Verlag Birkhäuser, Basel 1950. 308 Seiten, 168 Figuren, 4 Tafeln, 6 Tabellen. In Ganzleinen Fr. 32.80.

Das Polarisationsmikroskop wird im Gegensatz zum biologischen Mikroskop ausgiebig als Messinstrument benützt. Das heisst, man begnügt sich nicht mit einer

qualitativen Beschreibung der untersuchten Objekte, sondern man bestrebt sich, zu ihrer Charakterisierung ihre anisotropen Eigenschaften zahlenmässig festzulegen (Auslöschungsschiefe, Gangunterschiede, Brechungs- und Absorptionskoeffizienten, Achsenwinkel usw.). Während man in der Biologie mit Erfolg mikroskopieren kann, ohne die Theorie des Mikroskops zu beherrschen, verhält sich dies anders, wenn man mit einem polarisierenden Instrumente Messungen durchführen will. Die Lichtfortpflanzung in verschieden brechenden Medien, die Polarisierung des Lichtes in anisotropen Medien, die Amplitudenschwächung durch Absorption und die Interferenz senkrecht zueinander schwingender Wellenzüge müssen zahlenmässig erfasst werden. In den einfachen Anleitungen für den Gebrauch des Polarisationsmikroskops werden diese Dinge qualitativ erklärt, wodurch ein Verständnis der zu dem Instrument gehörenden Kompensationsgeräte nicht erzielt werden kann; oder dann wird die Polarisationsoptik rein mathematisch entwickelt, so dass der Zusammenhang mit dem praktischen Gebrauch des Polarisationsmikroskops schwer herzustellen ist. Das vorliegende Buch schlägt nun einen Mittelweg ein, in-

dem es vor einer exakten mathematischen Darstellung der Verhältnisse nicht zurückschreckt, jedoch immer Bedacht auf die praktische Anwendung in der Polarisationsmikroskopie nimmt.

Wer mit dem Polarisationsmikroskop arbeitet, kann sich in diesem Buche über alle einschlägigen Fragen Rat holen, wobei die verwendete Formelsprache so elementar ist, dass sie von jedem Naturwissenschaftler verstanden wird. Für komplizierte Ableitungen ist in den Fussnoten auf Spezialliteratur verwiesen.

Man darf dem Verfasser das Zeugnis ausstellen, dass es ihm gelungen ist, eine Anleitung für den Gebrauch des Polarisationsmikroskops zu schaffen, die streng wissenschaftlich vorgeht, alle unerwünschten Vereinfachungen vermeidet und so die interessanten Polarisationserscheinungen von Grund auf erklärt.

Allen Benützern des Polarisationsmikroskops, die sich für eine klare Begründung der verschiedenen Erscheinungen interessieren, sei diese wertvolle Einführung in die polarisationsmikroskopische Untersuchungsmethodik aufs wärmste empfohlen.

A. FREY-WYSSLING, Zürich

E. GÄUMANN: Die Pilze. Verlag Birkhäuser, Basel 1949. 382 Seiten. 440 Abbildungen.

Obschon sich das vorliegende Buch stofflich weitgehend mit einem frühern Werk des Verfassers (Vergleichende Morphologie der Pilze, Jena, 1926) deckt, kann es nicht einfach als Neuauflage desselben aufgefasst werden; denn sowohl in der äusseren Gestaltung wie auch in der Auswahl der Beispiele ist es vollkommen neu bearbeitet worden. Vor allem hat auch die eingangs aufgestellte «Übersicht über das Pilzsystem», den neuern systematischen Erkenntnissen Rechnung tragend, eine starke Umstellung erfahren. Die Darstellung der Pilz-Stammesgeschichte, deren heutiger Stand mit diesem Werk umfassend bearbeitet wird, muss auf das bei andern Lebewesen so wertvolle Fossilienmaterial gänzlich verzichten. Sie kann deshalb nur auf der vergleichenden Morphologie bei den heutigen Formen und auf der Analogie in ihrer Entwicklung, so weit Untersuchungen vorliegen, beruhen. Trotz dieser Schwierigkeiten hat der Autor die erkennbaren Ent-

wicklungstendenzen herausgearbeitet und an Hand zahlreicher Beispiele dokumentiert. Er zeigt, wie die Sexualität, die schon bei primitiven Formen eine vollkommene Ausgestaltung erfährt, bei der Höhenentwicklung der Pilze Rückbildungstendenzen aufweist, wobei aber gleichzeitig in morphologischer wie auch oft in biologischer Hinsicht (Parasitismus) eine tiefgreifende Aufspaltung einsetzt. Eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit in den Arten, mit bizarrsten Formen und bei einigen Gruppen eine sehr weitgehende Spezialisierung auf ganz bestimmte Wirte sind die Folge davon.

Im Aufbau folgt der Autor der klassischen Einteilung der Pilze in Archimyceten, Phycomyeten, Ascomyceten und Basidiomyeten, nicht ohne aber die gegenseitigen verwandtschaftlichen Beziehungen und die zurückgelegten Entwicklungsschritte immer wieder gebührend hervorzuheben. Die Fungi imperfecti behandelt er gesamthaft

nur anhangsweise; hingegen weist er den Nebenfruchtformen jeweils den ihnen im natürlichen System zukommenden Platz zu. Die konsequente Einhaltung des natürlichen Systems kommt vor allem auch in der Bearbeitung der 3. Klasse, der Ascomyceten zum Ausdruck. Die in dieser Gruppe in den letzten 30 Jahren sich abzeichnende Umschichtung wird gesichtet und zusammengefasst, was eine gegenüber dem früheren Werk weitgehende Umgruppierung der Ordnungen bedingt. Die von NANNFELDT eingeführten Begriffe der ascoloculären und der ascohymenialen Pilze ermöglichten eine strengere Reiheneinteilung und schärfere Abgrenzung dieser Reihen. So gehen nicht weniger als drei frühere, heterogen zusammengesetzte Ordnungen in andern auf. Andererseits war es notwendig, neue Reihen zu begründen. Das alles hat eine weitschichtige Verschiebung der Familien und Gattungen zur Folge. Innerhalb der Basidiomyceten haben die auf Grund neuerer Forschungen klarer werdenden Zusammenhänge zu einer Vereinfachung in der Reiheneinteilung geführt. Besonders ausführlich wird hier die relativ gut untersuchte

Reihe der Uredinales bearbeitet. So wenig sich die Formen dieser Ordnung morphologisch unterscheiden, so mannigfaltig sind sie in ihrer Biologie und in ihrer Entwicklung.

Sehr grosses Gewicht wird, dem Lehrbuchcharakter des Werkes entsprechend, der genauen Umschreibung der verwendeten Begriffe zugemessen. Wer sich je dem bestehenden Begriffswirrwarr in der Pilzsystematik gegenübergestellt sah, wird dies besonders zu würdigen wissen. In der Ausgestaltung des Buches ist in erster Linie auf die reichhaltige Dotierung mit Abbildungen hinzuweisen. Jedes der angeführten Beispiele wurde, wenn immer möglich, durch Zeichnungen oder Photographien belegt und die verwandtschaftlichen Beziehungen durch in den Text eingeschobene Detailstammetafeln dargestellt. Mit Hilfe der Gruppenbestimmungsschlüssel werden die aufgestellten Reihen und Familien klar voneinander abgegrenzt. Die ausführliche Zusammenstellung der neuern systematischen Literatur erleichtert das Auffinden mancher Spezialstudie.

E. MÜLLER

KARL JELLINEK: *Weltsystem, Weltäther und die Relativitätstheorie*. Verlag Wepf & Co., Basel 1949. 450 Seiten, in Leinen gebunden sFr. 45.—

Es ist die Absicht des Verfassers, ein Buch über die Relativitätstheorie zu schreiben, das nicht so oberflächlich ist, wie die grosse Zahl der populären Bücher, aber auch nicht so schwer verständlich, wie die kleine Zahl der hochtheoretischen Bücher, das vielmehr in der Mitte zwischen beiden Kategorien steht und vollwissenschaftlich ist, aber auch vom normalen experimentell arbeitenden Naturwissenschaftler verstanden werden kann. Deshalb werden an Vorkenntnissen im wesentlichen nur die Grundlagen der theoretischen Physik und die Elemente der Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt, und alle übrige sonst notwendige Mathematik wird im Buch selber erklärt. Neben dieser sehr zu begrüssenden Absicht des Verfassers ist aber sein Hauptbemühen, wie schon der Titel andeutet, darauf gerichtet, nachzuweisen, dass die Ideen von einem Weltbezugssystem, d. h. einem ausgezeichneten Bezugssystem, in welchem alle Milchstrassen im Mittel dauernd ruhen und von dem aus die Bewegungen der grössten Zahl

von Körpern und alle physikalischen Erscheinungen am einfachsten beschrieben werden können, und von einem Weltäther, der als Ganzes in bezug auf das Weltsystem ruht und der die Phänomene des Elektromagnetismus, der Gravitation und der Trägheit mit einer in bezug auf das Weltsystem konstanten Geschwindigkeit unabhängig von den Quellen jener Phänomene fortpflanzt, nicht nur mit der Relativitätstheorie verträglich sind, sondern dass sie sogar notwendig sind, damit die Paradoxien der Relativitätstheorie zum Verschwinden gebracht werden. Kurz gesagt versucht also der Verfasser, aus der Einsteinschen Relativitätstheorie eine Absoluttheorie zu machen.

Im einzelnen gliedert sich das Werk in folgende Teile. Zuerst werden das Weltbezugssystem und der Weltäther definiert, und ihre Existenz wird ausführlich begründet und belegt. Das folgende Kapitel bringt dann eine umfangreiche und anschauliche Darstellung der speziellen Relativitätstheo-

rie, wobei neben der gebräuchlichen Darstellungsweise versucht wird, alle Probleme vom Standpunkt des Weltbezugssystems und Weltäthers zu erklären. So findet z. B. eine reale Verkürzung der Maßstäbe und eine reale Verlangsamung der Uhren statt, wenn diese sich gegen das Weltbezugssystem bewegen. Der nächste Abschnitt enthält schön und klar dargestellt die Grundlagen der Tensorrechnung, die ja für das Verständnis der allgemeinen Relativitätstheorie unerlässlich ist. Im folgenden Kapitel wird sehr ausführlich Einsteins Gravitationstheorie getrennt von seiner allgemeinen Relativitätstheorie behandelt. Ausgehend vom Äquivalenzprinzip werden zunächst homogene und später inhomogene Gravitationsfelder untersucht, dabei werden die drei bekannten experimentellen Beweise der Theorie abgeleitet und diskutiert. Der allgemeinen Relativitätstheorie ist nur ein verhältnismässig kurzer Abschnitt gewidmet, da wesentliche Teile schon im vorausgegangenen Kapitel vorweggenommen worden waren; im übrigen wird der Begriff der induzierten Gravitationsfelder einer Kritik unterworfen. Die nächsten Kapitel beschäftigen sich mit den statischen relativistischen Kosmologien und den nichtstatischen Kosmologien, wobei alles wieder vom Standpunkt von Weltbezugssystem und Welt-

äther behandelt wird; anschliessend folgt noch ein Kapitel über das kinetische Universum von Milne. — In einem Anhang werden dann noch einige mathematische Ableitungen und Ausführungen gegeben, die im Hauptteil störend gewirkt hätten.

Ganz allgemein kann man sagen, dass das Buch eine gute und anschauliche Darstellung der Probleme der Relativitätstheorie gibt, sofern der Leser kritisch genug ist und sich über gewisse Dinge sein eigenes Urteil bildet. Rein äusserlich wäre noch zu bemerken, dass nach Ansicht des Referenten die Einführung von Abkürzungen für häufig vorkommende und zu lange Worte etwas zu weit getrieben ist; die geringe Platzersparnis fällt nicht ins Gewicht gegen die dafür eingetauschte Unbequemlichkeit beim Lesen. — Bei der Diskussion der experimentellen Beweise der Gravitationstheorie hätte noch hervorgehoben werden sollen, dass die quantitative Übereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung keineswegs so exakt ist, wie angegeben worden ist; so liefern die neueren Beobachtungen der Lichtablenkung fast alle einen zu grossen Wert, und auch der zahlenmässige Wert der Bewegung des Merkurperihels ist noch keineswegs so sicher. — Für tadellose Ausführung und guten Druck muss man dem Verlag dankbar sein. HELMUT MÜLLER

L'Oeuvre scientifique et technique du Général Guillaume-Henri
Dufour. Editions du Griffon, Neuchâtel 1947.

Die Professoren der E.T.H. F. BAESCHLIN, H. FAVRE, L. KOLLROS, F. STRÜSSI sowie der damalige Oberbibliothekar der E.T.H., P. BOURGEOIS, haben es unternommen, eine Auswahl von bis dahin unveröffentlichten Originaltexten aus den verschiedenen Arbeitsgebieten des Generals DUFOUR zu veröffentlichen und kurz zu kommentieren.

Dieses Buch bereichert die Kenntnisse über die Persönlichkeit DUFOUR's in hohem Masse und zeigt, dass seinen hervorragenden militärischen und politischen Leistungen solche auf dem Gebiete der exakten und angewandten Ingenieurwissenschaften würdig zur Seite stehen.

Sowohl die Auswahl der veröffentlichten Manuskripte wie auch deren Kommentierungen durch die Autoren ergeben ein denkbar lebendiges Zeugnis DUFOUR's als Ingenieur und Mensch, der über ein um-

fassendes Wissen, eine ausgedehnte Kultur und eine erstaunliche Reichhaltigkeit der Kenntnisse verfügte.

Vier Hauptgebiete werden beleuchtet und kommentiert:

- I. Gnomonique et géométrie descriptive (L. KOLLROS).
- II. Géodésie (F. BAESCHLIN).
- III. Statique appliquée et construction de ponts (F. STRÜSSI).
- IV. Hydraulique (H. FAVRE), gefolgt von einer Bibliographie von P. BOURGEOIS.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei versucht, den gewonnenen Eindruck zusammenzufassen.

Der Leser wird sofort gebannt durch die Eleganz der Sprache DUFOUR's, die Klarheit und Einfachheit seiner Darstellung. Diese zuerst äusserlich wahrnehmbaren Merkmale

liegen jedoch viel tiefer. DUFOUR sucht und findet klare und einfache Grundlagen, auf die er die Lösungen der Probleme des Ingenieurs aufbaut, wie beispielsweise im Abschnitt über Baustatik und Festigkeitslehre.

Dazu befähigen ihn vor allem zwei Dinge: Seine «Vision» der grossen Linie, der Struktur im Grossen, und zugleich die Sorgfalt und die Präzision im Kleinsten! Dafür sprechen vor allem seine Abhandlungen über Geodäsie, seine Ausführungen über eigene Brückenprojekte und der Abschnitt über Hydraulik.

Die Eleganz und Sicherheit der dabei angewandten mathematischen und technischen Mittel sind gerade für moderne Ingenieure mustergültig, ja führend. DUFOUR verliert sich nie in eine bloss theoretische Spekulation, sondern prüft seine Eingebungen und Ideen am Verhalten des Objektes in Wirklichkeit.

Die fruchtbare Tätigkeit in so verschiedenen Gebieten könnte dazu verleiten, in DUFOUR bloss einen vielseitig begabten Menschen zu sehen. Die Erklärung dieser Vielseitigkeit beruht im Letzten aber wohl darauf, dass DUFOUR im weitesten Sinne ein Künstler war, dessen Erkenntnisse an kein bestimmtes, einseitiges Gebiet gebunden waren. Es muss ihm hoch angerechnet werden, dass er dieses künstlerische Schauen verwirklicht und soweit konkretisiert hat,

dass er heute als einer der Mitschöpfer der modernen Ingenieurkunst dasteht.

Das Studium dieses Buches, das man jedem Ingenieur eindringlich empfehlen möchte, ist ein Genuss. Die von den Autoren getroffene Auswahl sowie ihre Kommentare haben den Vorzug einer intensiven Charakteristik DUFOUR's. Seine lebendige, ehrliche und durchaus moderne Auffassung vom Ingenieurberuf wird überzeugend dargelegt.

Was aber für manchen zum kostbarsten und bleibenden Gewinn dieses Buches gehört, ist die in schlichten Worten ausgesprochene Berufsethik DUFOUR's. Seine saubere, von bezwingender Bescheidenheit erfüllte Gesinnung findet ihren Niederschlag im «Avertissement» auf Seite 219, wo u. a. ausgesprochen wird:

«N'écrivant que dans l'intérêt de l'art et n'ayant d'autre but que celui d'être utile, je mets de côté tout amour-propre pour indiquer avec une égale franchise les avantages et les inconvénients des procédés que j'ai suivis. Je m'estimerai heureux si je puis suggérer ainsi quelques idées à de plus habiles que moi.»

Hile Berufsethik des Wissenschafters und des Ingenieurs könnte nicht prägnanter und zugleich menschlicher umschrieben werden als durch diese Worte des hochgesinnten Patrioten und Menschen. P. LARBY

A. OSWALD: Die Erkrankungen der endokrinen Drüsen. Medizinischer Verlag Hans Huber, Bern. 590 Seiten. Ganzleinen Fr. 58.—

Nachdem CLAUDE BERNARD 1849 über den Zuckerstich die zentrale Regulation des Stoffwechsels darstellen konnte, gelangte man von verschiedenen Richtungen weiter in das Gebäude der normalphysiologischen und pathologisch-physiologischen Regulationsvorgänge, insbesondere aber auch der endokrinen Funktionen. In der Folgezeit war speziell die Strumaforschung der Schrittmacher für die Endokrinologie, nachdem ihre Hyper- und Hypofunktion dem klinischen Aspekt nach schon früher bekannt war. Es ist innerhalb dieser Zusammenhänge ein besonderes Verdienst des Zürcher Endokrinologen A. OSWALD, der übrigens vor kurzer Zeit seinen 80. Geburtstag feiern konnte, hier ein zusammenfassendes Werk geschaffen zu haben. Die Li-

teratur auf diesem Spezialgebiet ist in der letzten Zeit mächtig angewachsen, und es ist selbst für den Eingeweihten schwierig, sich darin zurechtzufinden. Das Buch OSWALD's trägt dieser Tatsache in geschickter Weise Rechnung, sowohl indem die Literatur fortlaufend am Fuss der betreffenden Seite angeführt ist, als auch in der Anordnung der Einzelkapitel. Nach einem allgemeinen Teil folgt der ausführliche spezielle Teil. In extenso finden wir die vielen Funktionsstörungen und Syndrome beschrieben, welche mit der Hypophyse im Zusammenhang stehen; es sind deren 22 Untergruppen. Neben den bekannteren Affektionen, wie Diabetes insipidus oder Morbus Cushing, werden in dieser Gruppe auch seltenerer Krankheitsformen dargestellt, welche durch

gemischte Funktionsstörungen der Hypophyse und des Zwischenhirns hervorgerufen werden, wie etwa die Diencephal-hypophysäre Fettsucht, der Diencephal-hypophysäre Infantilismus und der Zwergwuchs desselben Ursprungs. Sehr interessant sind auch die Schilddrüsenkapitel. Bei der Therapie sind auch die neueren und neuesten Forschungsergebnisse mitberücksichtigt worden, so die Verwendung der Thiouracilderivate und besonders auch des radioaktiven Jods. (Dieses wird in Mengen von etwa

40—50 Millicuries zwei- bis dreimal nacheinander appliziert.)

Das mit vorzüglichem Bildermaterial ausgestattete Buch wendet sich sowohl an den Studenten, als auch an den Praktiker und Spezialisten. Man denke nur nicht, dass es sich bei den vielen angeführten Krankheitsbildern um Raritäten handle, bei Kenntnis derselben sind diese eben nicht mehr so selten. Gerade auch unter diesem Gesichtspunkte wollen wir dem Autor für sein wertvolles Buch speziell dankbar sein.

ANDREAS HOCH

GUNNAR HÄGG: «Die theoretischen Grundlagen der analytischen Chemie». Vom Schwedischen ins Deutsche übersetzt von HANS BAUMANN. Birkhäuser, Basel 1950. 198 Seiten. Fr. 22.—.

Das vorliegende Buch behandelt die Gleichgewichte zwischen Elektrolyten in wässriger Lösung, deren Beherrschung zum Verständnis der Operationen der anorganischen Analyse nicht entbehrt werden kann. Die beiden ersten Kapitel dienen den Definitionen, der Einführung des Massenwirkungsgesetzes und der Ionenaktivitäten. Im dritten Kapitel folgt eine sehr kurze Darstellung der Natur der chemischen Bindung. Eigentlich hätte es dem Charakter des Buches besser entsprochen, über die noch sehr umstrittene Natur der Kräfte, welche die Molekeln, Komplexionen und Kristallgitter zusammenhalten, gar nichts zu sagen und einfach zwischen Kristallverbindungen und Molekelverbindungen zu unterscheiden und deren Bausteine zu besprechen, welche in wässriger Lösung nachgewiesen werden können. Die nächsten zehn Kapitel, etwa die Hälfte des Buches, ist den Gleichgewichten zwischen Säuren und Basen gewidmet. Der Verfasser stellt sich dabei konsequent auf den Boden der von BRÖNSTED geschaffenen Lehre, was grosse Vorteile mit sich bringt. Wie im Vorwort gesagt wird, haben die Schüler keine besondern Schwierigkeiten, sich auf die neuen Begriffe umzustellen, auch wenn sie in der Mittelschule auf das alte System eingedrillt worden sind. Der Referent kann dieser Auffassung aus eigener Erfahrung zustimmen, verwendet er

doch die BRÖNSTEDSche Lehre schon seit 20 Jahren im Anfängerunterricht. Die Kapitel 14 bis 17 sind den Löslichkeitsgleichgewichten gewidmet. Die Behandlung erfolgt in der üblichen klassischen Form, wobei darauf hingewiesen wird, dass die abgeleiteten Gleichungen nur mit Vorsicht angewendet werden dürfen. Der Referent ist der Ansicht, dass dieser Punkt nicht genug betont werden kann, und glaubt, dass er noch etwas klarer zum Ausdruck gekommen wäre, wenn mehr über die aktive Natur der meisten analytischen Niederschläge und ihre dadurch bedingte, stark erhöhte Löslichkeit gesagt worden wäre. Das Kapitel 19 behandelt die Theorie der Argentometrie und die beiden letzten Kapitel diejenige der Redoxprozesse. Eine eingehende Würdigung der Komplexgleichgewichte und der Elektrolyseerscheinungen (Elektroanalyse, Polarographie) fehlt.

Das vorliegende Buch bringt eine kluge Auswahl des Stoffes der theoretischen analytischen Chemie in einer vorbildlich klaren und sauberen Form. Man hat den Wunsch, man könnte es jedem Studenten der ersten Semester einverleiben. Hoffentlich wird der etwas abstrakte Charakter der Darlegungen und die vielfach ungewohnte Ausdrucksweise und Terminologie kein Hindernis für eine möglichst weite Verbreitung sein.

GEROLD SCHWARZENBACH