

## Bücherbesprechungen - Compte rendu des publications Resoconti delle pubblicazioni - Reviews

### The System of Mineralogy

of JAMES DWIGHT DANA and EDWARD SALISBURY DANA,  
Yale University 1837—1892

Seventh Edition. Entirely rewritten and greatly enlarged by CHARLES PALACHE, HARRY BERMAN and CLIFFORD FRONDEL, Harvard University

Volume I: Elements, Sulfides, Sulfosalts, Oxides (New York, J. Wiley & Sons, Inc., Chapman & Hall, Ltd., London 1944) (834 pp., illustr., Price \$ 10.—)

Die letzte Auflage dieses Buches, welches auch die «Bibel der Mineralogen» genannt wird, ist im Jahre 1892 erschienen, Nachträge dazu in den Jahren 1899, 1909 und 1915. Die vorliegende siebente Auflage stellt ein völlig neues Werk der Mineralogen PALACHE-BERMAN-FRONDEL der Harvard-Universität dar. In ihm sind alte und neue Mineralogie, als Lehre der Kristallstrukturen und der Kristallchemie, aufs glücklichste verschmolzen. Es handelt sich um eine Darstellung der Eigenschaften aller Mineralarten, also um eine «Spezielle Mineralogie». Der erste jetzt erschienene Band behandelt die Elemente, Sulfide, Sulfosalze und Oxyde (exklusive Quarz); der zweite soll die Halogenide, Karbonate, Sulfate, Borate, Phosphate, Arsenate usw. umfassen, während der dritte Quarz und den Silikaten gewidmet sein wird.

Die angewandte Klassifikation ist eine chemische in Klassen, Typen, eventuell Gruppen und Spezies. Es werden folgende acht Klassen unterschieden: 1. Elemente, 2. Sulfide (inkl. Selenide, Telluride), 3. Sulfosalze, 4. einfache Oxyde, 5. Oxyde, die U, Th und Zr enthalten, 6. Hydroxyde, 7. mehrfache Oxyde (Spinnelle) und 8. mehrfache Oxyde, die Nb, Ta, Ti enthalten. — Die Einteilung in Typen geschieht der Formel entsprechend, bei Klasse 3 (Sulfosalzen) zum Beispiel: 1.  $A_m B_n X_p$  — ( $m+n > 4:3$ ), 2.  $A_3 BX_3$  —, 3.  $A_3 BX_4$  —, 4.  $A_2 BX_3$  —, 5.  $ABX_2$  — ( $A:B \sim 1:1$ ), 6.  $A_2 B_2 X_5$  — ( $A:B \sim 1:1$ ), 7.  $A_2 B_3 X_6$  — ( $A+B \sim 5:6$ ), 8.  $AB_2 X_4$  — ( $A:B \sim 1:2$ ) und 9.  $AB_4 X_7$ -Typus. Wenn die charakteristischen Eigenschaften einer Zahl von Mineralien eines Typus eine gemeinsame Beschreibung gestatten, bilden diese Mineralien eine Gruppe; Beispiel: Bleiglanz, Clausthalit, Altait, Alabandit und Oldhamit bilden die Bleiglanzgruppe. Wichtig ist die Einführung der Mineralserie (von NIGGLI Mineralart genannt): «Minerals showing a continuous variation in their properties with change in composition are called *series*, and they are described here in the same way as species. In such instances, the natural mineralogical unit is the series, and an arbitrary segmentation does not give an adequate picture of any parts of the series. The plagioclases and the spinels are examples of series.» — Jede Spezies hat eine Klassifikationsnummer erhalten: die erste Ziffer bezeichnet die Klasse, die zweite den Typus, die letzte die Spezies und die dritte, wenn nötig, die Gruppe. Die spezielle Beschreibung führt folgendes an: 1. Klassifikationsnummer, 2. Name (englisch und in allen wichtigen übrigen Sprachen, mit historischen Anmerkungen) mit chemischer Formel, 3. kristallographische Daten (Kristallklasse, Achsenverhältnis, Achsenwinkel, alle beobachteten Kristallformen, wobei ausschließlich zweikreisige Positionswinkel und die Elemente für die gnomonische Projektion angegeben werden, da alle älteren Angaben hierauf umgerechnet worden sind; alle

Figuren sind neu gezeichnet worden; morphologische Daten mußten oft den neuen strukturellen Erkenntnissen angepaßt werden), 4. röntgenstrukturelle Daten, wie Raumgruppe, Gitterkonstanten, Zahl der Moleküle pro Zelle und röntgenographische Dichte, 5. Habitus, 6. Zwillingsbildungen, 7. physikalische, 8. optische Eigenschaften (die Daten für opake Mineralien — hauptsächlich aus dem Buche von SCHNEIDERHÖHN-RAMDOHR entnommen — sind neu mitaufgenommen worden), 9. Chemismus (Angabe der besten und charakteristischen Analysen), 10. Varietäten, 11. Vorkommen und Paragenesen (neu gegenüber der letzten Auflage), 12. Veränderungen durch Verwitterung und dergleichen, 13. Angaben über künstliche Herstellung, 14. über Herkunft des Namens und 15. ausführliche und bis in die neueste Zeit reichende Literaturangaben, welche es jedem Forscher ermöglichen, sich in ein spezielles Problem rasch einzuarbeiten, wobei insbesondere die röntgenkristallographischen Arbeiten voll berücksichtigt worden sind.

Als physikalisch-chemisch orientierter Mineraloge und Kristallchemiker könnte man es vielleicht bedauern, daß die Lehre der *allgemeinen* Mineralogie nicht ausführlicher zur Sprache kommt (nur 47 Seiten, von denen der größte Teil der Kristallberechnung gewidmet ist); doch sieht der Referent hierin eine weise Beschränkung und keinen Mangel, gibt es doch heute eine Reihe ausgezeichneter Darstellungen dieser Materie. So ist der neue «Dana» ein hervorragendes Standardwerk auf dem Gebiete der speziellen Mineralogie und sein Erscheinen wird von allen, denen «der Kristall» am Herzen liegt, freudig begrüßt — dankbar, daß die drei Hauptautoren unter Mitwirkung mehrerer Fachgenossen (wobei das Vorwort orientiert) die große Mühe auf sich genommen haben, das weitschichtige Material zu sammeln, kritisch zu sichten, durch eigene Untersuchungen zu bereichern und neu geordnet zur Darstellung zu bringen.

W. NOWACKI

### Wirklichkeit als Geheimnis und Auftrag

Die Exaktheit der Naturwissenschaften und die philosophische Erfahrung

Von THURE VON UEXKÜLL und ERNESTO GRASSI  
(Verlag A. Francke AG., Bern 1945)

In der unter Mitwirkung von WILHELM SZILASI von ERNESTO GRASSI herausgegebenen Sammlung «Überlieferung und Auftrag» ist in der Reihe «Schriften» als erster Band dieses hübsche, geschmackvoll gebundene Büchlein: «Wirklichkeit als Geheimnis und Auftrag» erschienen. Das zentrale Thema der beiden darin enthaltenen Abhandlungen (Die sinnliche Welt und die Wirklichkeit der exakten Naturwissenschaft, von THURE VON UEXKÜLL — Das Reale als Leidenschaft und die Erfahrung der Philosophie, von ERNESTO GRASSI) ist dieses: die Wirklichkeit (VON UEXKÜLL nennt sie zwar die «Vorwirklichkeit») als das dem Menschen in seiner unverkürzten, das heißt nicht auf den Verstand und das zweckrationale Handeln reduzierten Existenz ursprünglich Begegnende aufzuzeigen und als legitimen

Gegenstand des Wissens nachzuweisen. GRASSI tut es auf dem mehr prinzipiellen Wege einer tiefgreifenden Analyse der philosophischen Erfahrung, deren Wesen in der geklärten «Leidenschaft» als «metaphysische Weise des Sich-Zeigens des Grundes» des erscheinenden Seienden besteht. VON UEXKÜLL erreicht dasselbe Ziel mittels einer Kritik des physikalischen Erkennens und des ihm zugeordneten Wirklichkeitsbegriffes. Die blende, anschauliche Darstellungsgabe von UEXKÜLLS sowohl wie seine terminologischen Eigenwilligkeiten und polemisch überspitzten Einseitigkeiten, die ihm das begrenzte Recht der physikalischen Erkenntnismethode verdecken, werden bei manchem naturwissenschaftlichen Leser von vornherein eine Abwehrhaltung erwecken, die ihn nun ihrerseits das legitime Anliegen der Verfasser, den unendlichen Qualitätenreichtum des Begegnenden auch der Forschung zugänglich zu machen und offenzuhalten, erkennen lässt. Daher wird man sich den wesentlichen Gehalt dieser beiden bedeutenden, obzwar nicht eigentlich «gelehrten» Arbeiten nur dann aneignen können, wenn man sich die Bereitschaft zum beunruhigenden Betroffenwerden durch Absehen von der negativen Kritik von UEXKÜLLS an der exakten Naturwissenschaft bewahrt.

H. KUNZ

---

### Waveform Analysis

By R. G. MANLEY B. Sc. (Hons. London)  
(Chapman & Hall, Ltd., London 1945) (Preis 21 Schilling)

Das Werk behandelt auf zirka 270 Seiten Theorie und Praxis der harmonischen Analyse. Der Verfasser hat in den Forschungslabatorien der Havilland Aircraft Company selbst viele Hunderte solcher Analysen ausgeführt. Er kennt also die besonders für den Ingenieur wichtigen, praktischen Verfahren aus eigener Erfahrung. Um den Leser in das weitläufige Gebiet einzuführen, werden in den ersten drei Kapiteln auf elementare Art die fundamentalen Begriffe über harmonische Schwingungen erläutert. Ferner werden, um besonders den Anfänger mit dem Gebiet etwas vertrauter zu machen, in vielen Beispielen aus einfachen Sinusschwingungen kompliziertere Schwingungen zusammengesetzt und diskutiert. In den folgenden Kapiteln IV und V werden dann anhand zahlreicher Aufgaben einfache Methoden der Analysietechnik behandelt. Für Schwingungen mit zwei oder drei vorherrschenden Komponenten erweist sich nach den Erfahrungen des Verfassers die Enveloppenmethode als besonders empfehlenswert. In vielen Fällen gestattet diese Methode vorgegebene zusammengesetzte Schwingungen ohne großen Zeitaufwand in ihre Komponenten zu zerlegen. In den nachfolgenden Kapiteln wird die Zerlegung nach Fourier-Reihen eingehend erörtert. Kapitel VI gibt eine elementare Theorie der Fourier-Reihen mit Beispielen. Kapitel VII gibt die Rechenschemata zur sicheren und raschen numerischen Durchrechnung der wichtigsten Fälle. In Kapitel VIII und IX werden Theorie und Handhabung der besonders im englischen Sprachgebiet gebräuchlichen Apparaturen für die harmonische Analyse erläutert und das Schlußkapitel befaßt sich mit der Analyse einfacher LISSAJOUSCHER Figuren. Das vorliegende handliche Werk mit seinen zahlreichen Hilfstabellen und Formeln dürfte vor allem für Ingenieure und Techniker ein willkommenes Hilfsmittel sein.

E. WANNER

### Advances in Protein Chemistry

Edited by M. L. ANSON and JOHN T. EDSALL  
Vol. 1, 1944, 431 Seiten. (Academic Press, Inc., New York)

Die Zeit der gewichtigen, vielbändigen Handbücher ist vorüber. Das Tempo des Fortschrittes und die stetige Spezialisierung haben sie unmöglich gemacht. An ihre Stelle treten einmal die «Annuals», welche stichwortartig in knappen Übersichtsreferaten die Arbeiten des Jahres zusammentragen, und zweitens die Fortschrittsberichte einzelner Zweige der biologischen Wissenschaften. Wir kennen die «Advances in Enzymology» seit 1941, haben diejenige der Kolloidwissenschaft an dieser Stelle besprochen und sehen nun den ersten Band über Eiweißchemie vor uns. Von den Herausgebern ist ANSON bekanntgeworden aus seinen zahlreichen Arbeiten zusammen mit MIRSKY (vgl. *Journal of General Physiology*), während EDSALL, der aus dem Bostoner Forschungskreis von EDWIN J. COHN hervorgegangen ist, mehr physikalisch-chemische Probleme der Proteinchemie angegangen hat. Wie im Vorwort gesagt wird, soll für den Inhalt der einzelnen Bände eine gewisse thematische Auswahl richtunggebend sein; so finden sich im ersten Band vorwiegend Arbeiten über native Proteine, wie sie im Organismus als Komponenten komplexer biologischer Systeme auftreten. Es behandelt CHARGAFF (New York) die Lipoproteine als Teile der Zellstruktur, von Bakterien und Virus. SCHMITT (Cambridge, Mass.) beschreibt die gerüstbildenden Proteine in Nerven, Kollagen, Myosin und Fibrin. Von GREENSTEIN, dem Mitarbeiter am National Cancer Inst. (USA.), ist ein Beitrag über Nukleoproteine, der weit hineinreicht in Zytologie und Genetik. Durchwegs besteht in allen Abhandlungen das Bestreben, die heute erreichte Erkenntnis nicht als etwas Abschließendes darzustellen, wie dies allzu oft in Ergebnisarbeiten einer früheren Epoche geschehen ist. Es werden offen die vorläufigen Unzulänglichkeiten einzelner Methoden aufgezeigt, wie sie etwa entstehen durch die verschiedene Bewertung der Hydratation der Proteine; auch wird der Meinungsverschiedenheit über die chemische und biologische Auffassung von der Reinheit der Proteine nicht aus dem Wege gegangen. Obwohl die Ergebnisse überaus verfeinerte Meßmethoden, von der Röntgenstrukturanalyse bis zu der quantitativen Bestimmung der Antikörper, zur Sprache kommen, bleibt die Grundhaltung kritisch objektiv und verfällt nie in die selbstzufriedene Betrachtung des Erreichten. Es ist zu wünschen, daß späterhin sich auch europäische Mitarbeiter melden und damit den Rahmen der Thematik universal gestalten. Dem zweiten Band (1945) der Bücherreihe, welcher der Rolle des Eiweißes in der Ernährung gewidmet ist, darf mit Interesse entgegengesehen werden.

CH. WUNDERLY

---

### Principles of Physical Geology

By ARTHUR HOLMES  
532 Seiten mit 95 Tafeln und 262 Textfiguren  
(Thomas Nelson & Sons, Ltd., London 1944)

Die Erdoberfläche ist der Kampfplatz zwischen solaren und irdischen Kräften. Das Antlitz der Erde ist deshalb stetigen Veränderungen unterworfen. Während mehr als 2000 Jahrmillionen haben die Kräfte an der Gestaltung der Erde und besonders ihrer äußersten Schale gearbeitet, im Widerstreit beider ist das Antlitz unseres Planeten geformt worden und wird es stets

von neuem umgestaltet. Physikalische Geologie kann die Wissenschaft genannt werden, die diesen Kräften nachspürt und die unablässigen, durch sie hervorgerufenen Veränderungen zu registrieren und zu erklären versucht. Prof. HOLMES, Inhaber des Lehrstuhles für Geologie und Mineralogie an der Universität von Edinburgh, hat sich schon seit Jahren mit einigen einschlägigen Problemen befaßt — 1930 trug er als Austauschprofessor in Basel über die geologischen Auswirkungen des radioaktiven Zerfalls vor. Das Buch ist deshalb nicht lediglich eine geschickte Zusammenstellung der einschlägigen Literatur. Besonders in den Kapiteln, die schwierige Probleme behandeln, spricht der eingeweihte und kritisch eingestellte Forscher zu uns.

Das Buch zerfällt in drei Teile. Im ersten einleitenden Abschnitt gibt der Verfasser eine gedrängte Übersicht über die Form und das Oberflächenrelief der Erde, über die Prozesse, die an der Oberflächengestaltung beteiligt sind, über das Material, das die äußere Erdkruste zusammensetzt, die Architektur der festen Kruste und über die zeitliche Aufeinanderfolge der Gesteins- und Gebirgsbildung.

Der zweite Teil ist den externen Prozessen und ihren Auswirkungen gewidmet. Hier finden sich Kapitel über Gesteinsverwitterung und Bodenbildung, Grundwasser und Quellen, Talbildung, die Wirkungen der Gletscher und die Eiszeiten, die Wirkungen des Windes und Wüstenlandschaften, die Wirkungen des Meeres und Küstenlandschaften, das Leben als Gesteins- und Brennstoffsbildner (Kohle und Petroleum).

Im dritten Teil werden die internen Prozesse und ihre Auswirkungen behandelt: die Erdbeben, die Gebirgsbildung, die Entstehung der Tafelländer und Riffäler, die vulkanische Tätigkeit und die Kontinentalverschiebungen. Daß besonders in diesem Teil, der von Prozessen handelt, die sich in der Tiefe der Erdkruste abspielen und deshalb der Beobachtung nicht direkt zugänglich sind, die geophysikalischen Untersuchungsergebnisse und Hypothesen besondere Berücksichtigung und kritische Würdigung erfahren, wird uns nicht wundern, denn HOLMES war ursprünglich Physiker, bevor er zur Geologie übergegangen ist.

Am Schluß der verschiedenen Kapitel aller drei Teile findet sich jeweilen ein Hinweis auf die wichtigste Literatur. Mit Ausnahme von zwei ins Englische übertragenen Büchern werden nur angloamerikanische Originalarbeiten zitiert.

Ein außerordentlich reichhaltiges und mit großem Verständnis ausgesuchtes und zusammengestelltes Bildmaterial ergänzt den klargestriebenen Text. Besonders hervorgehoben seien die vielen instruktiven Bildtafeln, die aus der fast unerschöpflichen Sammlung von Photographien der englischen geologischen Landesanstalt stammen und die schönen Landschaftsbilder aus unseren Alpen, die der große Mineralienliebhaber, Kenner und Sammler ASHCROFT beigesteuert hat. Druck, Papier und die Reproduktion der graphischen Beilagen sind vorzüglich, wie man es von englischen Büchern her gewohnt ist.

M. REINHARD

## Informationen - Informations - Informazioni - Notes

### Experientia vor (400) Jahren

#### Ein berühmter Brief aus der Geschichte der Biologie

Im Jahre 1543 war in Basel die «Fabrica» des 28jährigen ANDREAS VESAL (1514–1564) erschienen. Inhalt und Sprache dieses Werkes waren von so unerhörter Kühnheit, daß sie die Ärzte jener Zeit vor die Entscheidung stellten, ob sie sich zu GALEN oder zu der neuen Anatomie VESALS bekennen wollten. Es bildeten sich denn auch sogleich zwei Parteien. Zu denjenigen, die sich um VESAL scharten, gehörten in Deutschland und in der Schweiz namentlich die Botaniker, das heißt diejenigen Ärzte, die sich durch das Studium der Werke eines ARISTOTELES und eines HIPPOKRATES dazu getrieben fühlten, die darin mitgeteilten Beobachtungen in der Natur selbst nachzuprüfen. Dieser Gruppe schloß sich auch GESSNER in Zürich an. Zwar hatte er sich noch am 1. Juni 1541, wie MORITZ ROTH in seiner Vesal-Biographie berichtet, als Anhänger der Lehre GALENS erklärt, aber die bald darauf erschienene «Fabrica» machte ihn zum Bewunderer der «äußerst eleganten» Abbildungen, ohne die VESALS Werk nicht zu denken ist, und damit auch des jungen Mannes selber.

Zum gegnerischen Lager schlugen sich vor allem die sogenannten «Philologenärzte», wie JANUS CORNARIUS (JOHANN HAGENBUT, der bekannteste unter ihnen), die sich mit der möglichst einwandfreien Neuausgabe und Kommentierung der alten Schriftsteller begnügten. Wieder andere Fachgenossen scheutn sich nicht, die Werke VESALS (vor allem auch die «Epitome») zu plündern und von den Tafeln neue Schnitte und Stiche herzustellen, obschon VESAL in uneigennütziger Weise die Stücke seiner Abbildungen zur weiteren Benützung an-

geboten hatte. Zu dieser Kategorie ist der Engländer THOMAS GEMINUS zu rechnen, der die «Epitome» als Vorlage für seinen Grundriß der Anatomie benützte. Eine vierte Gruppe, die selbständigen Anatomen, vereinigte eigene Forschungsergebnisse, in denen sie über GALEN hinausgelangt waren, in geschickter, oft aber betrügerischer Weise mit den von VESAL übernommenen Befunden (ESTIENNE und DE LA RIVIÈRE in Paris), oder die ihr angehörenden Ärzte ließen sich vom jungen Flämder zu unvoreingenommenen, an die «Fabrica» anschließenden Studien anregen (so besonders GIAMBATTISTA CANANO, der um die Erforschung der Venenklappen verdiente Kollege VESALS in Ferrara).

Alle diese Reaktionen verfolgte Vesal mit Wachsamkeit. Am kaiserlichen Hof, dem er als Leibarzt des Kaisers seit 1544 angehörte, bot sich ihm Gelegenheit, mit vielen Medizinern zusammenzukommen. KARL V., sein hoher Gebieter, war bekanntlich als oberster Kriegsherr fast stets auf Reisen und wurde dabei unaufhörlich von der «Gicht» geplagt, so daß er VESAL dauernd an seiner Seite wünschte. Am Reichstag von Regensburg fand der vielbeschäftigte Arzt endlich Muße, sich über das Schicksal seiner «Fabrica» zu äußern. Am meisten interessierte ihn die Einstellung seines Pariser Lehrers JAKOB SYLVIUS zu seinem neuen Werk. Auf eine briefliche Anfrage VESALS hin hatte sich dieser weiterhin voll und ganz zu GALEN bekannt. Darauf galt es zu antworten. Den äußern Anlaß dazu boten ihm die Briefe seines älteren Freundes JOACHIM ROELANTS, des Stadtarztes von Mecheln, der ihn wegen der Verwendung der «Chinawurzel» um Rat gefragt hatte und dabei gleichzeitig zu wissen wünschte, wie VESAL gegenüber SYLVIUS seine Anatomie verteidigt habe.