

With the advance of less than 200 Å, a complete section is cut every time the block passes the knife. Serial sections have thus been obtained, the thickness of which is about 200 Å. The thinnest sections obtained up till now have been measured to 70 Å. The thickness has been measured at the edge of the section on sections shadowed with chromium without dissolving the embedding medium.

The knife edge used makes it possible to obtain sections with very minute, or within large areas no indications of knife marks.

With this sectioning technique, sections whose thickness is less than 200 Å may easily be cut and in a reproducible way. This means that the thickness of the sections no longer represents a limiting factor as regards the resolution that can be obtained even when dealing with specimens exhibiting pronounced opacity to the electron beam. The limiting factor is now—when using

a perfect electron microscope—the contrast of the material investigated.

A resolution of 20–25 Å has been measured on ultrathin sections through dense structures, as for example the myelin sheath of osmium fixed myelinated nerve fibres¹.

The construction of the microtome and the technique used will be described in greater detail elsewhere.

F. S. SJÖSTRAND

Department of Anatomy, Karolinska Institutet, Stockholm, November 5, 1952.

Zusammenfassung

Die prinzipielle Konstruktion eines neuen Mikrotoms zur Herstellung ultradünner Schnitte wird beschrieben. Mit diesem Mikrotom sind Schnitte hergestellt worden, die dünner als 100 Å waren.

¹ F. S. SJÖSTRAND, Exper. (in press).

Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

Dirichlet's Principle, Conformal Mapping, and Minimal Surfaces

By R. COURANT

330 pages with 38 figures

With an appendix by M. SCHIFFER
(Interscience Publishers, New York, 1950)
(\$4.50)

Das Genie BERNHARD RIEMANN hat der Mathematik vollständig neue Aspekte eröffnet, aber auch Danaergeschenke hinterlassen, die den Nachfolgern schwer zu schaffen gemacht haben. Wir denken da an die Anwendung der Zetafunktion in der Zahlentheorie und diejenige des Dirichletschen Prinzips in der Funktionentheorie. Während das erste bis heute nicht befriedigend behandelt werden kann, ist das zweite hauptsächlich seit den Arbeiten HILBERTS zu einem Arbeitsmittel geworden, das jeder Kritik standhält.

Das Dirichletsche Prinzip ist aber ein Prinzip der Variationsrechnung und hat deshalb Anwendungsgebiete in Minimalproblemen, die mit der Funktionentheorie nichts mehr zu tun haben. So hat es Prof. R. COURANT auf das allgemeine Plateausche Problem (Minimalflächen mit gegebenem Rand) und auf das Douglasche Problem angewandt. Das vorliegende Buch enthält eine geschlossene Darstellung des Prinzips und seiner Anwendung auf konforme Abbildung und die beiden obengenannten Probleme.

Es ist hinreichend bekannt, welchen Einfluss die Arbeiten COURANTS auf die Mathematik und die theoretische Physik gehabt haben, bietet doch das Buch von COURANT-HILBERT, *Methoden der mathematischen Physik*, den Schlüssel zu einem wichtigen Teil der modernen theoretischen Physik. Man wird nicht fehlgehen, wenn man dem vorliegenden Buch einen entsprechenden Einfluss prophezeit.

Die Darstellungsweise COURANTS ist hier womöglich noch mehr kristallisiert als in früheren Arbeiten; im Vorwort bezeichnet er dieses Buch auch als beispielhaft

für seine mathematische Methode. Diese ist denn auch im eigentlichen Sinne mathematisch, es wird viel gedacht und wenig gerechnet. Es erstaunt auf den ersten Blick, wieviel Text und wie wenig Formeln in einem Buch stehen, dessen Thema Potentialtheorie und Variationsrechnung sind. Allerdings wird beim Leser eine gründliche Vorbildung vorausgesetzt; das Buch wendet sich an Mathematiker.

Das Buch beschäftigt sich im wesentlichen mit Existenzbeweisen. Diese werden im allgemeinen von Physikern unterlassen und von Mathematikern nur gemacht, weil es eben sein muss. COURANT sagt, dass erst ein Existenzbeweis die Richtigkeit der mathematischen Theorie einer physikalischen Erscheinung erweist. Das Gewicht liegt nicht auf den Ergebnissen – so umfassend diese auch sind – sondern auf der Methodik. Jedem Beweis geht eine Exposition des Gedankenganges voran; der Beweis selbst ist meist recht knapp ausgeführt. Häufig werden als heuristisches Mittel physikalische Bilder verwandt; der Kontakt mit der Anschauung geht – auch im Abstrakten –, nie verloren. Es wird sozusagen in einem weiteren Sinne mit dem Dirichletschen Prinzip gearbeitet: so wie RIEMANN die Probleme angepackt hat, dabei aber mit Weierstraßscher Strenge.

Das Buch bietet eine Fülle von Anregungen; man kann es nicht aus der Hand legen, ohne Lust zu bekommen, sich auch mit dieser lebendigen (und unerwarteten) Entwicklung zu beschäftigen.

Inhalt: 1. Kapitel: *Diskussion und Beweis des Dirichletschen Prinzips*. 2. Kapitel: *Konforme Abbildung auf Parallelschlitzbereiche*. 3. Kapitel: *Das Plateausche Problem*. 4. Kapitel: *Das allgemeine Douglasche Problem*. 5. Kapitel: *Konforme Abbildung mehrfach zusammenhängender Bereiche*. 6. Kapitel: *Minimalflächen mit freier Berandung und instabile Minimalflächen*. Anhang (M. SCHIFFER): *Einige neue Entwicklungen in der Theorie der konformen Abbildung*.

K.-F. MOPPERT

Physical Geography

By ARTHUR N. STRAHLE

442 pages, with about 300 figures and photographs
(John Wiley & Co., New York, 1951)
(\$6.-)

Der Begriff der physischen Geographie ist in diesem Textbook in weitestem Sinne gefasst. Astronomie, Geodäsie, Geologie und Meteorologie u.a. sind, wie der Autor in der Einleitung schreibt, wohl selbständige Wissenschaften, müssen aber zum vollen Verständnis der Erde, ihrer Oberfläche und ihrer Bewohner in der physischen Erdkunde einbezogen werden. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn das als Lehr- und Übungsbuch gedachte Werk in verschiedenen Kapiteln nicht über das Elementare hinauskommt.

Der Aufbau ist dreigeteilt. Der erste Teil handelt über die Erde als Kugel, der zweite von Karten, Oberflächenformen, Gesteinen und «Structures», der dritte von Wetter und Klima, natürlicher Vegetation und vom Boden.

Der erste Teil umfasst in anschaulicher, elementarer, vollständiger Form die Gestalt und Gradeinteilung der Erde, die Kartenprojektionen und -beleuchtungen und enthält auch einen Abschnitt über Zeit, Mond, Ebbe und Flut. Der zweite Teil handelt von Karten, Oberflächenformen, von den Gesteinen, von Verwitterung, Erosion und Grundwasser, der Formentstehung durch Flüsse, Gletscher, Wellen und Wind, Küstenebenen, horizontaler Schichtung, Domen und endlich von Falten, Brüchen, «kristallinen Massen» und vulkanischen Formen. Dabei ist zwar bemerkenswert, dass dem eigentlichen morphologischen Teil (S. 144–229) ein Abschnitt über die verschiedenen Gesteine vorausgeht; aber in den morphologischen Abschnitten selbst findet man eigentlich zu wenig Hinweise darauf, inwiefern und wie sehr die Oberflächenformen von der Beschaffenheit (Härte, Gefüge usw.) des Untergrundes abhängt.

Neue Wege beschreitet STRAHLE im dritten Hauptabschnitt über «Wetter und Klima». Nach kurzen Einleitungen, welche die wichtigsten klimatischen Elemente und deren Messung behandeln, versucht der Autor, an Hand neuester meteorologischer Erkenntnisse eine klimatische Systematik zu geben. Als Basis seiner Klassifikation dienen die troposphärischen Luftmassen, das heisst deren Ursprungsgebiete, Verlagerungen und Fronten. Die drei Hauptklimazonen sind zwar in ihrer räumlichen Ausdehnung nicht scharf abgegrenzt – jede klimatische Grenze steht ja nur für eine Übergangszone –, sondern vielmehr auf einer übersichtlichen Klimakarte der Erde an Orten typischer Ausbildung des betreffenden Luftmassenregimes als Kernzone dargestellt. Der dieser Klimaklassifikation zugrunde liegende Gedanke ist ohne Zweifel ausbaufähig und dürfte in naher Zukunft weiteren, über den Umfang eines Textbuches hinausgreifenden Untersuchungen rufen, die ja gerade im Gebiete der seit geraumer Zeit stagnierenden klimatischen Systematik so dringend notwendig sind.

Das Kapitel über «natürliche Vegetation» beschränkt sich auf einige Angaben über Vegetationstypen in den verschiedenen Klimabereichen, während das Kapitel über «Pedologie» eine auf knapp 20 Seiten zusammengedrängte Übersicht über die wichtigsten Bodengruppen gibt.

Hervorzuheben sind die hervorragenden Graphiken, die allein «Physical Geography» zu einem für Mittel- und Hochschule gleichermaßen verwendbaren Demonstrationsmittel machen. Für den europäischen Leser ist noch bei-

zufügen, dass in diesem Textbook je am Ende eines Kapitels Repetitionsfragen und Übungen angefügt sind.

Wie man dies von amerikanischen Textbooks ganz allgemein gewohnt ist, herrscht auch hier, wenn auch vielleicht in geringem Masse, ein gewisser Isolationismus in bezug auf die Auswahl der Beispiele. Das Werk ist in bemerkenswerter Weise frei von sachlichen Irrtümern und Druckfehlern. (S. 180 Schweiz, nicht Schweitz; S. 251 Der Schweiz. Jura kann kaum als «foot hill range» der Alpen bezeichnet werden. Zudem gehört der französische Jura mehrheitlich zum Tafeljura.)

In einem besonderen gleichformatigen Heft («Visual Aids», 32 Seiten) ist eine Liste der farbigen Diapositive, die parallel zum Unterricht als Beispiele benutzt werden können, enthalten. Die Liste ist in Abschnitte eingeteilt, die den Kapiteln des Lehrbuches entsprechen. Auch hier ist die Auswahl der Beispiele sehr gut, wenn auch regional etwas einseitig. Die Diapositive (Leicaformat) sind beim gleichen Verlag erhältlich.

D. BRUNNSCHWEILER und
G. C. AMSTUTZ

Lehrbuch der Röntgendiagnostik

Von H. R. SCHINZ, W. E. BAENSCH, E. FRIEDL und
E. UEHLINGER

Bd. I (1407 teilweise mehrfarbige Abbildungen, 57 meist zweifarbige Tafeln), Bd. II (1269 teilweise mehrfarbige Abbildungen, 30 Tafeln): *Skelett*

(Verlag G. Thieme, Stuttgart 1951/52)

(1. Lieferung DM 66.–, 2. Lieferung DM 70.–,
3. Lieferung DM 82.–, 4. Lieferung DM 84.–)

Nachdem die Unterlagen des Schinzschen Lehrbuches den Ereignissen des Krieges zum Opfer gefallen sind, ist dieses Standardwerk der Röntgendiagnostik dank einem grossen Aufwand an Arbeit von seiten der Autoren und des Verlages in kurzer Zeit neu erstanden. Die in 4 Lieferungen erschienenen Kapitel über die Röntgenuntersuchung des Skelettes liegen als Band I und II nun vollständig vor. Ihr Umfang hat gegenüber der 4. Auflage um mehr als das Doppelte zugenommen. Nach einer einleitenden Erörterung der Grundlagen der Röntgendiagnostik mit den neu aufgenommenen Abschnitten über Mikroröntgenographie und Prinzip des Schirmbildverfahrens werden die radiologischen Befunde der einzelnen Knochenerkrankungen dargestellt. Den Abschluss bilden die Kapitel über die Weichteile des Bewegungsapparates einschliesslich der Gefässe, der Brust- und Speicheldrüsen und über die Fremdkörperdiagnostik.

Die Klassierung der Fülle dieses Materials wurde noch mehr als in früheren Auflagen nach klinischen und pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten vorgenommen, wobei ein Teil der Kapitel neben einer beträchtlichen Erweiterung eine wesentliche Umarbeitung erfahren hat. Dadurch hat die Darstellung an Übersichtlichkeit gewonnen, und es wurde nicht nur das Auffinden einzelner pathologischer Befunde, sondern auch die Orientierung über zusammenhängende Krankheitsgruppen erleichtert, was vor allem für den Kliniker von grossem Wert ist. Die Bildausstattung ist vorzüglich. Neben der grossen Zahl typischer Röntgenbilder finden sich instruktive Zeichnungen und schematische Darstellungen.

Das Lehrbuch der Röntgenologie von SCHINZ bedarf keiner besonderen Empfehlung. Man kann lediglich die Herausgeber und den Verlag zu dieser Neuauflage beglückwünschen.

H. LÜDIN