

Die Endlösung besitzt meist noch eine durch Verunreinigung, seltener durch Trübung bedingte Basisabsorption. Für die quantitative Bestimmung kann deshalb nicht die absolute Extinktion, sondern nur eine cytochrom-c-spezifische Extinktionsdifferenz verwendet werden. Die Extinktionsdifferenz zwischen Ferri- und Ferrocyanochrom<sup>1,2</sup> hat den Nachteil, daß die optischen Eigenschaften der Lösung sich durch Zuführen des Reduktionsmittels oft verändern, und daß die Absorption der Ferriform stark  $p_H$ -abhängig ist<sup>3</sup>. Günstiger ist die Extinktionsdifferenz der Ferroform zwischen zwei verschiedenen Wellenlängen. GONELLA<sup>4</sup> wählte 550 m $\mu$  und 560 m $\mu$ , ROSENTHAL und DRABKIN<sup>5</sup> 550 m $\mu$  und 535 m $\mu$  (vgl. Absorptionskurve). Wir folgen der Methode von GONELLA. Sie besitzt den Vorteil der größeren Extinktionsdifferenz, und die näher beieinander liegenden Wellenlängen werden von einer allfälligen Basisabsorption weniger beeinflußt. Sie hat den Nachteil, daß der eine Meßpunkt in einer absteigenden Linie liegt, was ein sorgfältiges Arbeiten erfordert. Für die abgelesene Extinktionsdifferenz gilt:

$$E^{550} - E^{560} = (\varepsilon_{\text{mol}}^{550} - \varepsilon_{\text{mol}}^{560}) \cdot C_{\text{mol}}$$

Daraus ergibt sich für die Konzentration in mg%:

$$C_{\text{mg}\%} = \frac{E^{550} - E^{560}}{\varepsilon_{\text{mol}}^{550} - \varepsilon_{\text{mol}}^{560}} \cdot \text{Mol.-Gew.} \cdot 10^5$$

<sup>1</sup> V. R. POTTER und K. P. DUBOIS, J. biol. Chem. 142, 417 (1942).  
<sup>2</sup> A. FUJITA, T. HATA, J. NUMATA und M. AJIKASA, Biochem. Z. 301, 876 (1939).

<sup>3</sup> H. THEORELL und A. ÅKESSON, Science 90, 67 (1939); J. Am. Chem. Soc. 63, 1804 (1941).

<sup>4</sup> A. GONELLA, Dissertation, Lausanne 1943.

<sup>5</sup> O. ROSENTHAL und D. L. DRABKIN, J. Biol. Chem. 143, 437 (1943).

$\varepsilon_{\text{mol}}$  wird durch Division der von THEORELL<sup>1</sup> gegebenen Absorptionskonstanten ( $\beta^{550} = 6,47 \cdot 10^7$ ;  $\beta^{560} = 1,1 \cdot 10^7$ ) mit 2,3 erhalten. Molekulargewicht = 13000<sup>2</sup>. Die Berücksichtigung von Ausgangsmenge und Menge der Schlüßlösung sowie des weggelassenen Geweberückstandes führt zu der in der Methode angegebenen Schlüßformel. Es wird dabei die nur annähernd richtige Annahme gemacht, daß nach der Zentrifugation des Gewebebreies Cytochrome zwischen überstehender Flüssigkeit und Rückstand gleichmäßig verteilt ist.

Doppelbestimmungen ergaben maximal 10% von einander abweichende Werte. Dem Gewebebrei zugesetztes Cytochrome konnten wir im Mittel zu 90% zurückgewinnen. Die Verluste treten zum größten Teil bei der Hämoglobinentfernung auf, da die ausgefällte Proteinmasse offenbar geringe Cytochrommengen mitreißt.

Die aus der Tabelle ersichtlichen Unterschiede zwischen unseren Werten und den Werten anderer Autoren sind wohl nicht nur auf die Methodik, sondern auch auf die verschiedene Ernährung (Eiweiß) zurückzuführen.

A. PRADER und A. GONELLA

Medizinische Poliklinik der Universität Lausanne, den 26. Juli 1947.

#### Summary

Technique and discussion of a spectrophotometric method to determine cytochrome c. Normal values of rabbits and rats.

<sup>1</sup> H. THEORELL, Biochem. Z. 285, 207 (1936).

<sup>2</sup> H. THEORELL und A. ÅKESSON, Science 90, 67 (1939); J. Am. Chem. Soc. 63, 1804 (1941).

## Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

### Johann Heinrich Lambert

Mathematische Werke, 1. Bd.  
 (Arithmetik, Algebra, Analysis I)

Herausgegeben von ANDREAS SPEISER. 358 S., 8°  
 (Orell Füssli, Zürich 1946) (In Leinen Fr. 25.—)

Die Stiftung Schnyder von Wartensee hat es ermöglicht, durch die Herausgabe der gesammelten Werke des elsässisch-schweizerischen Mathematikers LAMBERT endlich einer Ehrenpflicht zu genügen. Die Opera LAMBERTI erstrecken sich von der Philosophie über Mathematik, Physik und Astronomie bis zur Architektur. Die Edition der Werke dieses universalen Gelehrten aus dem 18. Jahrhundert beginnt mit dem ersten Teil der Arbeiten aus Analysis, Arithmetik und Algebra.

Der Herausgeber hat in einer Vorrede die 16 zum Abdruck gebrachten Abhandlungen einer so weitgehenden Analyse unterzogen, daß dem Leser alle Voraussetzungen für das Verständnis der Ableitungen LAMBERTS geboten sind. Literaturzitate und Korrekturen zum Text werden in Marginalnoten gebracht, wobei die große Zahl der Rechenfehler, die LAMBERT begangen hat, auffällt.

Der vorliegende Band beginnt mit dem Eloge auf LAMBERT, die FORMEY 1777 in der Berliner Akademie gehalten hat. Außer der nachfolgenden Abhandlung, *Observationes variae in Mathesin puram*, welche die merkwürdige Formel LAMBERTS für die Potenzsummen enthält, die u.a. eine allgemeine Reihenentwicklung für die Wurzel von  $x^m + px = q$  liefert, stammen die übrigen 15 Arbeiten aus dem vierbändigen Sammelwerk *Beyträge zum Gebrauche der Mathematik und deren Anwendung* (Berlin 1765 bis 1772). Sie gehören zum größten Teil der angewandten Mathematik an, wenn auch LAMBERT sich dabei immer von allgemeineren Gesichtspunkten leiten läßt. So sucht er in seinen *Anmerkungen und Zusätzen zur Trigonometrie* nicht nur die Formeln der sphärischen Trigonometrie für die numerische Rechnung brauchbar zu gestalten, sondern sie nach einem — heute gruppentheoretisch formulierbaren — Prinzip zu klassifizieren. Besonders originell sind seine numerisch-graphischen Arbeiten über Quadratur und Rektifikation sowie über Interpolation. Mit reiner Mathematik befassen sich nur zwei Abhandlungen über Primzahlzerlegung — wobei LAMBERT die heute allgemein übliche Form der Teiler-tafeln angegeben hat — eine Arbeit über Kettenbrüche und eine über die allgemeine Auflösung der Gleichungen.

Die Ausgabe der Werke LAMBERTS ist sehr gefällig, vielleicht durch ihre Handlichkeit im Oktavformat ein wenig zu gefällig für den bisherigen Geschmack, der voluminöses Quartformat bei Operaeditioen gewohnt ist.

J. O. FLECKENSTEIN

### Heaviside's Operational Calculus Made Easy

By T. H. TURNAY

102 pp., 33 Figs. (Chapman & Hall, London, 1946)  
2nd edition. (Price 10s 6d.)

T. H. TURNAY führt den Leser in einfacher, verständlicher und unterhaltender Art und Weise in die HEAVISIDESCHE Operatorenrechnung ein. Mathematische Kenntnisse werden nur sehr wenige vorausgesetzt. Das Büchlein ist vor allem für den jungen Studenten der Ingenieurwissenschaften bestimmt.

Nach der Einführung in die Operatorenrechnung und dem Entwicklungssatz von HEAVISIDE werden einige einfache Beispiele aus der Theorie der elektrischen Leitungen behandelt und zum Schluß der Zusammenhang der Operatorenrechnung mit den FOURIER-Integralen und der LAPLACE-Transformation diskutiert.

E. BALDINGER

### X-Rays in Research and Industry

By H. HIRST

124 pp., 82 Figs. (Chapman & Hall, London 1946)  
2nd edition. (Price 13s 6d.)

Dieses Buch, das in knapper Form einen guten Überblick über die Anwendungen der Röntgenstrahlen in der Industrie und der Metallurgie bietet, geht auf eine Vorlesung des Verfassers aus dem Jahre 1941 zurück, die H. HIRST an der Universität Melbourne gehalten hat. Nach einer kurzen Einführung über die Entstehung der Röntgenstrahlen, den Aufbau der Kristalle, die verschiedenen Methoden der Kristalluntersuchung (LAUE, BRAGG, DEBYE-SCHERRER) werden folgende Anwendungen behandelt: Untersuchung von Legierungen, Bestimmung der Korngröße, anisotropes Verhalten verformter Materialien und industrielle Radiographie.

Obwohl in einem für die Praxis bestimmten Buch die Einleitung über die Entstehung der Röntgenstrahlen weniger wichtig ist, sollte sie dennoch in allen Teilen physikalisch richtig sein. Vom Abschnitt über Bremsstrahlung kann dies leider nicht behauptet werden. Ferner wirkt es störend, daß noch der alte Wert der Elementarladung benutzt wird.

E. BALDINGER

## Informations - Informationen - Informazioni - Notes

### EXPERIENTIA MAJORUM

#### Kaspar Friedrich Wolff in Rußland

Als ein enttäuschter Mann reiste KASPAR FRIEDRICH WOLFF im Frühling des Jahres 1767 von Lübeck aus nach Petersburg ab. Er verließ die Heimat, weil weder seine entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen noch sein erfolgreicher medizinischer Unterricht in Breslau und Berlin ihm Anerkennung verschafft hatten. Nachdem gar eine Bewerbung um eine Professur am Berliner medikochirurgischen Institut «mit Verweisen abge-

schlagen» worden war, bot dem Dreiunddreißigjährigen der Ruf an die Russische Akademie der Wissenschaften eine letzte Hoffnung auf ein Tätigkeitsfeld, das seiner Befähigung entsprach. Die Aussicht auf ein bescheidenes Gehalt von jährlich 800 Rubel vermochte den durch seine kostspieligen embryologischen Untersuchungen in finanzielle Bedrängnis geratenen Gelehrten in die ungewisse Zukunft zu locken.

Bald wurde Rußland WOLFF zur zweiten Heimat. Er verbrachte in St. Petersburg volle 27 Jahre bis zu seinem Tode am 22. Februar 1794. WOLFF hatte dort in der Stellung eines ordentlichen Mitgliedes der Akademie das anatomische Kabinett der «Kunstкаммер» und das Anatomische Theater zu betreuen; etwas später übernahm er dazu noch die Leitung des Botanischen Gartens. Weitauß die meiste Zeit verwandte er auf die anatomische Bearbeitung der teratologischen Sammlung der Akademie; die früher mit Eifer gepflegten embryologischen Untersuchungen stellte WOLFF dagegen in Rußland vollkommen ein. Seine erste, in Petersburg gedruckte Arbeit war zwar noch der Darmentwicklung beim Hühnchen gewidmet (*De formatione intestinorum etc. Novi Comm. Acad. Sci. Petropol. T. XII, XIII, 1768-69*), sie basierte aber auf früher in Berlin angestellten Untersuchungen. Diese «größte Meisterarbeit, die wir auf dem Felde der beobachtenden Naturwissenschaften kennen» (K. E. v. BAER), blieb merkwürdigerweise bei den Zeitgenossen vollständig unbeachtet, bis sie von JOH. FR. MECKEL durch eine kommentierte deutsche Übersetzung der Vergessenheit entzissen wurde (*Über die Bildung des Darmcanals im bebrüteten Hühnchen*, Halle 1812). In dieser Arbeit geht WOLFF von Beobachtungen an Pflanzen aus, die



KASPAR FRIEDRICH WOLFF

nach einer Silhouettenzeichnung von ANTING. Das Original befindet sich im Archiv der Akademie der Wissenschaften der UdSSR.