

Fig. 3. Plume (*F*) fixée sur le plateau de la balance. Plaque métallique verticale mobile avec feuille de papier (*G*). Tambour à engrenages (*H*).

a) La valeur de la solidité à la flexion est donnée par le moment de flexion $M_b = P \cdot l$. Lorsqu'il s'agit de comparaisons entre différentes fractures examinées dans le même appareil, la valeur de P sert de chiffre de comparaison.

b) La charge spécifique qui donne une expression de la solidité à l'étiement de la périphérie inférieure du cal (l'os étant supposé situé dans l'appareil) s'obtient d'après la formule

$$\sigma = \frac{M_b}{W_b} = \frac{P \cdot l}{b h^2 / 32} \text{ kg/cm}^2.$$

Comme chiffre de comparaison, si l'on fait des essais avec le même appareil ayant donc une valeur constante, on emploie $\sigma = k_1 \cdot P/b^2$.

c) Le module d'élasticité est déterminé selon la formule donnée ci-dessus pour E . Comme chiffre de comparaison, si l'on fait des essais avec le même appareil (donc valeur l constante) on peut employer $E = k \cdot P/tbh^3$.

Discussion. Les valeurs de la solidité à la flexion doivent être aussi exactes qu'il est possible de le demander dans une détermination de ce genre.

Dans la détermination du module d'élasticité et de la charge spécifique, on doit tenir compte de plusieurs sources d'erreurs.

1° Les formules s'appliquent à un cal homogène. Comme une telle homogénéité ne peut être garantie, il existe un moment d'incertitude qui doit être compensé par des matériaux suffisamment grands.

2° Il est difficile de trancher avec certitude si le cal est de forme circulaire ou elliptique. On est obligé de ne pas tenir compte d'une grande partie des fractures des matériaux dont on dispose, du fait que leur cal ne présente pas l'une de ces 2 formes.

3° Il peut être difficile de maintenir un diamètre de cal dans le plan horizontal pendant que l'on procède au chargement si l'os est courbe.

4° Les erreurs de mesure au cours de la détermination des diamètres du cal ne semblent pas dépasser plus de

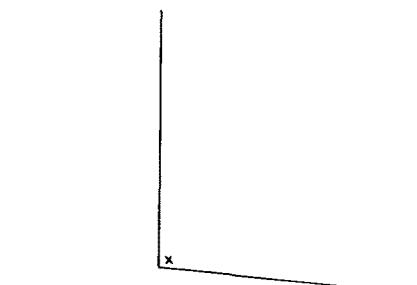


Fig. 4. Type de courbe. Au point X l'os est fracturé.

\pm 0,1 mm d'après les mesures de contrôle faites sur des cals formés sur le radius de rats. Dans les mesures de courbes l'erreur est du même ordre de grandeur.

5° Les erreurs de poids sont de l'ordre de grandeur de + 5 g lorsqu'il s'agit de quantités d'eau atteignant 1 kg. Les chiffres mentionnés ont été obtenus à la suite de 10 essais de mesure avec des poids sur le plateau de la balance à double crochet. Les valeurs ont varié de 2 à 7 g.

H. BROWN

*Clinique orthopédique de l'Hôpital de Lund, le 2 janvier
1953*

Summary

Description of a simple method of determining the strength of union of healing fractures. Module of elasticity and strain can also be calculated in suitable cases.

Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

Storia delle Matematiche dall'Alba della Civiltà al Secolo XIX

Da GINO LORIA

975 pagine e 80 figure
(Edizione Ulrico Hoepli, Milano 1950)
(L. 3800)

Der Altmeister der mathematikgeschichtlichen Forschung hat seine berühmte «Storia delle Matematiche»

von 1929 (vgl. Ref. in Jb. FdM. LV, 1, in *Mathesis* 43, S. 108, in *Archeion* 11, S. 246/47, und in *Isis* 13, S. 228/29) in zweiter und verbesserter Auflage herausgegeben. Obwohl diese zweite Auflage «aggiornata» genannt wird, hat der Verfasser nicht nur die Form, sondern auch den Inhalt im wesentlichen unverändert gelassen, so dass in manchen Teilen die Darstellung doch etwas antiquiert erscheint. Die neueren Forschungen NEUGEBAUERS über die babylonische Mathematik haben beispielsweise keine Berücksichtigung erfahren; ferner erscheint auch die Darstellung des Infinitesimalkalküls im Entdeckungs-

zeitalter des siebzehnten Jahrhunderts etwas dünn. Diese Mängel resultieren aber vielleicht gerade aus dem Vorzug, nämlich der abgerundeten Geschlossenheit des Loriaschen Werkes, das wohl für immer – nach MORITZ CANTOR – die letzte Gesamtdarstellung der Geschichte der Mathematik aus der Feder eines Einzigsten bleiben wird. Dass es LORIA gelungen ist, den Inhalt der vier Bände CANTORS auf einen einzigen zu komprimieren, wird ein grosses Verdienst bleiben, nicht zuletzt des Verlegers HOEPLI, der sich bei der zweiten Auflage entschlossen hat, von dem kleinen Manualformat endlich zu dem adäquaten Grossformat überzugehen.

Inhaltlich führt das Loriasche Werk sogar noch über CANTORS historischen Rahmen hinaus. Nicht nur die Vorantike (Ägypten und Babylonien), Antike, Araber, Inder und Chinesen, Mittelalter, Renaissance und Neuzeit bis zum 18. Jahrhundert wie bei CANTOR, sondern auch das 19. Jahrhundert mit seiner projektiven und algebraischen Geometrie sowie der funktionentheoretischen Analysis werden ziemlich ausführlich behandelt. Das letzte, 45. Kapitel aber behandelt «gli Storici», womit der weise LORIA andeutet, dass es heuer schon bald an der Zeit sein mag, die Geschichte der Geschichte der Mathematik zu schreiben.

J. O. FLECKENSTEIN

Crédit Communal de Belgique

Tables d'intérêts et d'annuités. 163 pages
(Bruxelles 1950)

Das hervorragend gedruckte Werk enthält insbesondere Aufzinsungsfaktoren, Abzinsungsfaktoren, Bar- und Endwerte sowie Tilgungsquoten für die Dauern 1 bis 60 zu Zinssätzen zwischen 2% und 8%. Da die Stufen nur 0,05% betragen, können die Werte für nicht tabellierte Zinssätze mit genügender Genauigkeit linear interpoliert werden. Eine grosse Zahl von numerischen Beispielen erläutert die praktische Anwendung; besonderes Gewicht ist dabei auf die unterjährige Verzinsung gelegt sowie auf die Renditebestimmung von Anleihen.

E. ZWINGGI

Fouriersynthese von Kristallen und ihre Anwendung in der Chemie

Von W. NOWACKI

248 Seiten, 120 Abbildungen
(Verlag Birkhäuser, Basel 1952)
(geb. Fr. 34.30, brosch. Fr. 30.15)

NOWACKI's volume on FOURIER technique in the X-ray analysis of crystals and its application in chemistry appeared in the year that the 40th anniversary of VON LAUE's great discovery was celebrated by crystallographers all over the world. Before 1912 crystallography was a science studied mainly by mineralogists, who measured the angles between the faces of well-crystallized mineral specimens and derived the basic laws named after STENO and HAÜY. It is remarkable that crystallography could contribute so little to solve practical problems of chemical constitution, though the fundamental investigations of MITSCHERLICH and PASTEUR made the intimate relations between chemistry and crystallography quite obvious. But in spite of the impressive collection of crystallographic data in GROTH's classical five volumes, no simple relations between

chemical constitution and crystal form could be found. Hence chemists turned away from crystallographic measurements as a practical tool for attacking their problems. Therefore an author who had to write about «crystallography and its application in chemistry» in 1912 could restrict himself to a number of pages equal to the number of chapters in the volume under review here.

NOWACKI's book gives a good illustration of what VON LAUE's discovery did for the relations between chemistry and crystallography, though it deals exclusively with methods and not with the results of FOURIER synthesis of crystals. But it is just the variety in the methods of attack that demonstrates the activity in a field even better than the solution of specific problems. X-ray crystallography is on the way to replace deductive chemical research on molecular structure by the direct determination of atomic positions in the crystal. Of recent years the earlier, rather mysterious methods of guessing and «trial and error» have been superseded by the more straight forward mathematical procedures, which are so excellently explained in this volume.

NOWACKI's book consists of a general part and a special part, that deals with computing aids from simple strips, over punched cards to complicated machines like X-RAY.

After a short introduction the first chapter gives an account of one-, two- and three-dimensional FOURIER syntheses. It is followed by an explanation to go with Mrs. LONSDALE's well-known tables (with several completely written-out examples) and by some paragraphs on partial and complete cell projections. Then comes a good survey of the accuracy of atomic coordinates derived from Fouriersyntheses; it gives a complete treatment of the ROBERTSON-WHITE hypothetical structure and deals with cut-off effects and artificial temperature factors. The chapter continues with the different processes of refinement and with FOURIER transforms, followed by the determination of absolute intensities from relative X-ray intensity data, and ends with a paragraph on the determination of phase angles. In this paragraph the advanced reader will realize the great progress that has been made in this field during the years between the completion of NOWACKI's manuscript (1948) and its publication in book-form.

The second chapter deals with PATTERSON syntheses, HARKER syntheses and BUERGER's implication diagrams elucidated by detailed examples, tables and diagrams, so that the reader is offered a good picture of the information on the crystal structure that can be drawn from F^2 -series. The last paragraph of this chapter gives an excellent account of the author's own work on the symmetry relations between "crystal space", "FOURIER space" and "PATTERSON space", including a careful treatment of space group determination by extinctions only. In the reviewer's opinion this paragraph is extremely instructive; X-ray crystallographers frequently lack a thorough knowledge of the fundamentals of crystallography and are specially inclined to handle their space group determinations rather loosely. The complaint of the late PAUL NIGGLI: «Gerade weil heute sehr viele Kristallstrukturen ohne eingehendere kristallographische Kenntnis oder Verarbeitung bestimmt werden,» [Acta Cryst. 5, 300 (1952)], does not hold for his scholar NOWACKI!

The third chapter gives a clear and a rather complete account of the different aids for the practical calculation of FOURIER syntheses, again with useful examples, that will be welcomed specially by those workers, who have

their calculations done by junior students instead of by machines. Contrary to the BEEVERS-LIPSON, ROBERTSON and PATTERSON-TUNELL strip methods, the more complicated machines are, of course, not treated in detail. There is an appendix on calculating structure factors (Strukturamplituden) after which the book ends with two paragraphs on optical methods of summation.

Without doubt NOWACKI's volume is a very useful book. It is the first publication on FOURIER techniques that really tells its reader how to do a practical synthesis, clarified by well-chosen examples. It gives a wealth of information, also in tables and diagrams, and the very complete lists of references at the beginning of each paragraph alone will amply repay the expense of the book to any X-ray analyst.

The author gives no critical comparison of techniques, but perhaps this is a wise decision, because the "tactics" in the attack of a crystal structure often differ from case to case and what's good for the "goose" may be wrong for the "gander". His proposal to call the F "structure amplitude" and to reserve the term "structure factor" for F^2 has not much chance of being accepted, as the use of both words as synonyms is firmly established. The book is beautifully produced, like all Birkhäuser monographs, and the number of printing errors is notably small.

The author is to be congratulated upon his excellent job and deserves the gratitude of his colleagues for assembling so much wide-spread information into such a handy volume. They will look forward to a second edition, complete with a similar clear explanation of the recent developments in X-ray analysis.

W. G. PERDOK

Chemie-Lexikon

Von H. RÖMPP

3. neu bearbeitete Auflage, Bd. 1, A-K, 1032 Seiten
(Francksche Verlagshandlung, Stuttgart 1952)
(DM 84.-)

Der vorliegende 1. Band der neuen Auflage des bekannten «Chemie-Lexikons» von H. RÖMPP umfasst Stichwörter der Buchstaben A-K. Ausser dem eigentlichen Thema behandelt das Werk noch Grenzgebiete der Chemie, wie zum Beispiel Arzneimittellehre, Pharmakologie, Atomphysik, Petrographie, Mineralogie, und dient somit nicht nur dem Chemiker, sondern vor allem auch Ärzten, Apothekern, Drogisten und jenen Berufs Zweigen, die mit der Chemie im Nebenfach zu tun haben.

Der verhältnismässig geringe zur Verfügung stehende Raum bedingte eine strenge Auswahl des behandelten

Stoffes; diese schwierige Aufgabe hat der Verfasser vorbildlich gelöst. Trotz der Unmöglichkeit, das gesamte chemische Wissen und dasjenige der Grenzgebiete zusammenzufassen, finden wir im «Chemie-Lexikon» die wichtigsten Begriffe von Grund auf allgemeinverständlich erläutert. Chemisch-technische Begriffe werden sehr ausführlich behandelt; chemische Erzeugnisse, wie zum Beispiel Markenprodukte der pharmazeutischen Industrie, mit Zusammensetzung und Bezugsquellen aufgeführt.

Das Werk ist im allgemeinen sehr gründlich aufgebaut. Stichproben haben indessen ergeben, dass unter den chemischen Formeln in einer späteren Auflage noch einige Fehler auszumerzen wären. Drucktechnisch ist das Werk gut ausgestattet, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass es zum Nutzen seiner Leser eine weite Verbreitung finden wird.

E. JUCKER

Carotenoids

By PAUL KARRER and ERNST JUCKER

384 pages, 31 figures and 2 coloured plates
(Elsevier Publishing Co. Inc., Amsterdam, 1950)
(\$8.50)

Das bei seinem Erscheinen 1948 lebhaft begrüßte Buch ist in einer überarbeiteten englischen Übersetzung herausgekommen. Der Aufbau, der in erster Linie den Ergebnissen chemischer Forschung folgt, wurde beibehalten. Eine Reihe von neuen Arbeiten fand Berücksichtigung, zum Beispiel die elektronentheoretische Deutung des Zusammenhangs zwischen der Zahl der konjugierten Doppelbindungen und dem Absorptionspektrum, Ergänzungen in den Tabellen über das Vorkommen, eine Angabe über die Verteilung von Karotin und Fucoxanthin in Fucusgameten u.a. Durch die drucktechnische Art des Satzes hat das Werk weiter an Übersichtlichkeit gewonnen. Nur wenige Druckfehler fallen auf, zum Beispiel die Angabe der optischen Drehung des Zeaxanthins in °C. Wenn hier einige Wünsche geäussert werden dürfen, so wäre man für eine Überarbeitung des Kapitels «Vorkommen» dankbar und für die Vervollständigung des Abschnittes «Physiologische Bedeutung» (Berücksichtigung der Fortschritte auf dem Sehstoffgebiet, Hinweise auf die Mitwirkung von Karotinoiden bei der Fortpflanzung und auf die gegenseitige Umwandlung im Stoffwechsel). Eine Zusammenstellung der Löslichkeiten von Polyenfarbstoffen wäre nützlich. Das ausgezeichnete Werk aus der Feder eines der bedeutendsten Forscher auf diesem Gebiete bedarf einer neuerlichen Empfehlung nicht mehr.

H. J. BIELIG

Informations - Informationen - Informazioni - Notes

EXPLICATIONES

Notiz zur chemischen Reaktionskinetik

Im Zuge eines Überblicks über die reaktionskinetische Literatur des letzten Jahrzehnts fiel es mir auf, dass einige Voraussetzungen zur Erzielung einwandfreier

kinetischer Zusammenhänge gelegentlich nicht hinreichend beachtet werden. Es scheint mir im Interesse der Sache zu liegen, auf folgende Punkte hinzuweisen.

Die einen Mechanismus zusammensetzenden Reaktionslinien müssen, fallweise mit ganzzahligen Faktoren multipliziert, bei Addition die Bruttogleichung(en) jener Reaktion(en) ergeben, deren Verlauf in dem betreffenden Mechanismus seinen Ausdruck finden soll.