

tung erfahren, was wohl auf methodische Schwierigkeiten zurückzuführen ist. Wir versuchten deshalb die kürzlich beschriebene Peptidase-Bestimmung<sup>1</sup> auf diese Objekte anzuwenden. Das Verfahren beruht auf der Fähigkeit des Viperngiftes, Aminosäuren zu oxydieren, ohne die Peptide — mit einer einzigen Ausnahme<sup>2</sup> — anzugreifen<sup>3</sup>. Wenn unter der Einwirkung der Bakterienpeptidasen aus einem Peptid eine Aminosäure in Freiheit gesetzt wird, so erleidet diese durch das Schlangengift eine Oxydation, die im Warburg-Manometer in einfachster Weise quantitativ verfolgt werden kann. Auf diese Weise gelingt es tatsächlich, sehr aktive Peptidasen im Tuberkelbazillus festzustellen. Es wurden 4 menschenpathogene, 1 tierpathogener (boviner) und 2 apathogene Stämme (Mycobact. phloei und smegmatis) geprüft, bei denen allen große und charakteristische Ausschläge erzielt wurden. Ein Beispiel ist in der folgenden Tabelle ausgeführt.

<sup>1</sup> E. A. ZELLER und A. MARITZ, *Helv. Physiol. Acta* 3, C 6 (1945).

<sup>2</sup> Dieselben, *Experientia* 1, 30 (1945).

<sup>3</sup> Dieselben, *Helv. chim. acta* 28, 365 (1945).

*Nachweis des l-Peptid-Abbaues durch einen menschenpathogenen Tuberkelbazillus*

40 mg Tuberkelbazillen (Stamm Z II) werden in 1 ccm Phosphatpuffer  $p_H$  7,2 suspendiert und mit 0,5 mg Viperngift in 0,5 ccm Puffer und mit 1,0 ccm Peptidlösung (m/20) versetzt.  $\Delta$  gibt die Differenz gegenüber den Kontrollversuchen an.

	Sauerstoffverbrauch nach					
	1 Std.		2 Std.		3 Std.	
		$\Delta$		$\Delta$		$\Delta$
Kontrolle. . . . .	51	—	133	—	178	—
Glycyl-l-Tyrosin . . . .	85	34	225	92	304	126
Glycyl-l-Leucin . . . .	117	66	299	186	400	222
l-Leucyl-glycin . . . .	147	96	393	280	527	349
l-Leucyl-glycyl-glycin . .	179	128	448	315	603	425

Wie bei andern Bakterienproteasen werden einzelne dieser enzymatischen Vorgänge durch zweiwertiges Mangan (0,0001-m.) aktiviert, insbesondere der des Abbaues des Tripeptids.

F. ROULET, E. A. ZELLER

Pathologisch-Anatomische Anstalt der Universität, Basel, den 28. Juni 1945.

## Bücherbesprechungen - Comptes rendus des publications Resoconti delle pubblicazioni - Reviews

### Advances in Colloid Science

(Fortschritte der Kolloidwissenschaft)  
edited by E. O. KRAEMER.

1942, Interscience Publishers, Inc., New York.  
Vol. I, 434 Seiten mit 161 Abb.

Schon lange hat in der Kolloidwissenschaft eine Publikation gefehlt, welche in regelmäßiger Folge die neuesten Errungenschaften auf den verschiedensten Teilgebieten veröffentlicht. Dieser Mangel wird nun durch das vorliegende Buch, welches das erste einer Reihe darstellt, behoben. Dabei ist nicht beabsichtigt, die einzelnen Forschungsgebiete als Übersichtsreferate zu behandeln, vielmehr sollen anerkannte Forscher das auf ihrem Arbeitsgebiet Geleistete zur Darstellung bringen und dadurch eine persönliche Note in den Beiträgen zum Ausdruck kommen. Nachdem die Kolloidwissenschaft in besonderer Weise die Randgebiete der verschiedensten biologischen und technischen Wissenschaften befruchtet hat, wird dieses Vorgehen ihrer Stellung am ehesten gerecht. So ist dieser Bücherreihe eine gleich gute Aufnahme und Verbreitung zu wünschen wie den «Ergebnissen der Enzymforschung», welche in Form und Darstellung auf ihrem Gebiete ähnliches beabsichtigen.

Von den Beiträgen sei derjenige von ARNE TISELIUS (Upsala) erwähnt, worin eine neue Methode der Adsorptionsanalyse besprochen wird. Auf Grund der kontinuierlichen Messung von Refraktion, Interferometrie oder Leitfähigkeit der Adsorbenda gelingt es, auf neue Weise den Adsorptionsvorgang zu charakterisieren. Es wird auf Grund der Meßresultate von Gemischen von Aminosäuren und Peptiden gezeigt, welch wertvolles analytisches Hilfsmittel die Adsorptionsanalyse darstellt.

J. T. EDSALL bespricht die Abhängigkeit der Strömungsdoppelbrechung von Teilchengröße und — Form. Hier zeigen die Messungen von SADRON das Verhalten von Serumglobulin in abgestuften Glycerin/Wasser-Gemischen, wo die Lipoidlöslichkeit so gesteigert wird, daß es zur Lösung der Protein/Lipoid-Bindung kommt und das letztere als Einzelkomponente erscheint. Ebenso werden die neuen Arbeiten aus den Laboratorien von SIGNER und von LAUFFER besprochen.

T. E. ANDERSON bringt schöne elektronenoptische Aufnahmen der verschiedensten Kolloide. Neu entwickelte Abdruckverfahren gestatten die Betrachtung von Oberflächen fester Körper, welche für eine Objektpräparation ungeeignet sind. Dazu wird auf die zu prüfende Oberfläche Silber verdampft, so daß darauf ein etwa 20  $\mu$  dicker Film entsteht. Dieses Negativ der Oberfläche wird abgelöst und alsdann auf dem Silber ein dünner Kollodiumfilm erzeugt. Das Silber wird in verdünnter Salpetersäure gelöst und der Kollodiumfilm, welcher das Positiv der ursprünglichen Oberfläche ist, unter dem Elektronenmikroskop betrachtet.

Das Buch enthält weiter Beiträge von KURT H. MEYER, P. H. EMMETT, R. R. SULLIVAN, J. MCBAIN, R. E. POWELL, H. WEISER, VAN GILS, R. J. MYERS und E. A. HAUSER.

CH. WUNDERLY

### Eléments de calcul infinitésimal

ADRIEN GROSREY

Librairie F. Rouge & Cie, Lausanne 1945  
(192 p. et 71 fig.)

Diese Neuerscheinung muß unter dem Gesichtspunkt der in der Schweiz nunmehr tatkräftig in Angriff genommenen Behebung der wissenschaftlichen Lehrmittel-

not betrachtet werden; unter diesem kann sie als durchaus gelungen bezeichnet werden. Der Verfasser bestimmt sein Buch ausdrücklich für den Gebrauch der Technikumschüler, so daß es ihm nicht zu verargen ist, wenn er überall dort aufhören muß, wo der Mathematiker erst eigentlich anfängt. Doch wahrt der Autor die allernötigste Strenge und macht den Studenten auf die fehlenden Beweislücken aufmerksam; hierbei wird meist auf die entsprechende mathematische Fachliteratur verwiesen.

Der Differentialbegriff (Chap. III) wird unter Vermeidung der Klippe des Differentialquotienten

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{dy}{dx}$$

streng abgeleitet. Die Differentiale  $df(x)$ ,  $dx$  seien nur, wenn der Autor es besonders sagt, «unendlich kleine» Größen (p. 36). Ganz kann sich jedoch der Verfasser der üblichen «Infinitesimalmetaphysik» nicht erwehren; nachdem die Differentiale als infinitesimale Inkremente durch die Definitionsbarriere des erfahrenen Pädagogen in den ersten Kapiteln vom Leser ferngehalten werden, schleichen sie sich später bei den geometrischen Anwendungen doch wieder heimlich in die Ableitungen hinein (p. 54, 57 u. a.). Im übrigen verfolgt der Verfasser die heute nicht mehr übliche Methode, den Differential- vor dem Integralbegriff zu behandeln. Zu beanstanden ist, daß fundamentale Sätze wie die Mittelwertsätze unter den «Applications diverses» ihr Aschenbrödel-dasein fristen, statt daß sie im Anschluß an die Herleitung der Grundbegriffe gebracht werden. Störend wirkt in der Liste der einfachsten Grenzwerte der ohne Ableitung hingeworfene  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$  (p. 17). P. 62 wird die L'HÔPITALsche Regel nur für die erste Ableitung geschrieben.

Der «pädagogisch» besonders wirkungsvolle Beweis für die Konvergenz der LEIBNIZschen Reihe wird p. 82 unterlassen. In einem französischen Buch wirkt DALEMBERT zu schreiben merkwürdig. Eigenartig berührt auch die durchgehende Schreibweise  $(ab)$  für das Intervall von  $a$  bis  $b$ .

Trotz der «amerikanischen Inspiration» (Vorwort, p. 7) verrät das sehr flüssig geschriebene Werk doch mehr die traditionelle Lehrbuchroutine der Franzosen. Neben den altgewohnten Elementen der Infinitesimalrechnung bringt der Verfasser in seinem Buch noch einen längeren Exkurs über die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen mit besonderer Berücksichtigung der Schwingungsgleichung. Zum Schluß wird noch ein Blick auf die FOURIERreihenentwicklung geworfen. Das mit unzähligen Übungsbeispielen gespickte Lehr-

buch wird nicht nur dem angehenden Techniker gute Dienste leisten, sondern — solange der Ersatz für die gewohnten Spezialwerke fehlt — auch von Naturwissenschaftlern noch benutzt werden können, besonders von solchen, die sich im Gebrauch des «Handwerkszeugs» der höheren Mathematik einüben wollen.

J. O. FLECKENSTEIN

## Réactifs pour l'analyse qualitative minérale

Wepf & Cie, Bâle 1945

Dieser zweite Bericht der «Commission internationale des Réactions et Réactifs analytiques nouveaux» unter der Redaktion von P. WENGER und R. DUCKERT (Genf) enthält eine handliche Zusammenstellung von Reaktionen, die zum qualitativen mikrochemischen Nachweis sämtlicher Elemente, mit Einschluß von 34 Anionen, dienen können. Für jedes Element werden mehrere, im Maximum 5 verschiedene, Reaktionen angeführt. Diese sind auf Grund der neuesten Erfahrungen ausgewählt worden mit dem Ziel, eine möglichst hohe Empfindlichkeit mit absoluter Eindeutigkeit zu verbinden. Der Einfluß verschiedener Ionen derselben Gruppe ist sorgfältig berücksichtigt worden. Neben bereits bekannten werden auch neue, hauptsächlich organische Reagenzien angeführt.

Für jedes Element findet man zunächst Angaben über das Reagens nebst einem Hinweis auf die Bibliographie, ferner eine kurze Erklärung der Reaktion und schließlich eine knapp, aber klar geschriebene Anweisung für die anzuwendende Technik. Es folgen dann Angaben über die Empfindlichkeit und den spezifischen Charakter des Reagens. Am Ende jeder Gruppe wird das für den Analysengang Notwendigste angeführt. Die Kenntnis der üblichen Methoden der qualitativen analytischen Chemie wird dabei vorausgesetzt.

Der Text wird vervollständigt durch einen ausführlichen, nach Elementen geordneten bibliographischen Index und ein alphabetisches Verzeichnis der Reagenzien.

Den Autoren wird man die Anerkennung für die große und sorgfältige Arbeit, die vor allem dem qualitativ arbeitenden Chemiker sehr erwünscht sein wird, nicht versagen. Es ist erstaunlich, daß ein solches Werk trotz den großen Schwierigkeiten auf dem Gebiete der internationalen Zusammenarbeit geschaffen werden konnte. Auch dem Verleger gebührt der Dank für die vorzügliche Ausstattung des Buches.

P. BEARTH

## Informationen - Informations - Informazioni - Notes

### Experientia vor (100) Jahren

#### Mathematik

Nach den Vorarbeiten von BOOLE über die Unveränderlichkeit algebraischer Formen bei linearen Transformationen der Veränderlichen (1841) begründet ARTHUR CAYLEY (1821 bis 1895), Prof. in Cambridge, die sogenannte *Invariantentheorie* als Spezialgebiet der modernen Algebra; diese, als Vorläuferin der Relativitätstheorie für die mathematische Physik von besonderer

Bedeutung, wurde später von ARONHOLD (1849–1868), HILBERT, STUDY u. a. weiterentwickelt und gegen Ende des letzten Jahrhunderts vom norwegischen Mathematiker SOPHUS LIE (1842–1899) zur allgemeinen Invariantentheorie ausgebaut.

#### Astronomie

1. Der englische Astronom JOHN COUCH ADAMS (1819 bis 1892) *vermutet* auf Grund seiner Beobachtungen der Uranusbewegung (seit 1843) als störenden Faktor