

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 Aschenbrödeldein fristen, statt daß sie im Anschluß an die Herleitung der Grundbegriffe gebracht werden. Störend wirkt in der Liste der einfachsten Grenzwerte der ohne Ableitung hin-

geworfene $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$ (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

von dessen Bahn *einen neuen unbekanntenen Planeten und errechnet seine Bahnelemente*, die er am 8. Oktober dem Astronomen AIRY mitteilt. Da die angefangenen Untersuchungen jedoch nicht zu Ende geführt wurden, ist die eigentliche Entdeckung des Neptun dem Franzosen LEVERRIER (1846) zu verdanken.

2. KARL LUDWIG HENCKE, «ein Liebhaber der Astronomie», *entdeckt* außer den vier seit Beginn des 19. Jahrhunderts bekannten kleinen Planeten (Ceres, Pallas, Juno, Vesta) *als neuen Planetoiden die Astraea* (8. Dez.) und kurz darauf die Hebe (1847). Nach der Einführung des photographischen Entdeckungsverfahrens (1891) stieg die Zahl der Planetoiden rasch über tausend.
3. WILLIAM PARSONS (Earl of) ROSSE (1800–1867), der 1844 das von ihm konstruierte Riesenspiegelteleskop «Leviathan» (16,8 m Länge, 1,83 m Durchmesser) fertiggestellt hatte, stellt damit fest, daß es sich bei dem von MESSIER (1771) entdeckten Nebel *im Sternbild der Jagdhunde* um einen *Spiralnebel* handelt und trägt damit wesentlich bei zur besseren Kenntnis der längst bekannten Nebelflecke.
4. Die beiden bekannten französischen Physiker A.H.L. FIZEAU und LÉON FOUCAULT stellen bei einer Belichtungsdauer von $\frac{1}{60}$ Sek. *das erste Daguerrotyp der Sonne* her.

Physik

1. Die von JULIUS ROBERT MAYER (1814–1878) auf eigene Kosten veröffentlichte Abhandlung «Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel» (Heilbronn 1845) stellt das von ihm 1840–42 entdeckte *Gesetz von der Unzerstörbarkeit der Kraft* (Äquivalenz von Arbeit und Wärme sowie die sich daraus ergebenden allgemeinen Schlußfolgerungen) erstmals auf breiterer Grundlage dar.
2. In der nicht datierten, populären Schrift «Six Lectures on various Forces of Matter» vertritt der geniale Autodidakt MICHAEL FARADAY (1791–1867) die Anschauung, daß *Licht, Wärme und Elektrizität als Äußerungen einer und derselben Naturkraft* zu betrachten seien.
3. Anknüpfend an frühere Untersuchungen von BRUGMANS, DE BAILLIF, COULOMB, A. C. BECQUEREL u. a. gibt MICHAEL FARADAY am 18. Dezember der Royal Society seine Beobachtungen über die *diamagnetischen Erscheinungen* und die *Theorie des Diamagnetismus* bekannt. Diese letzte große Entdeckung des Begründers der neueren Elektrizitätslehre ist im dritten Band seiner berühmten «Experimental Researches in Electricity» (§ 2243ff.) enthalten.
4. Der Königsberger Physiker FRANZ ERNST NEUMANN (1798–1895) wendet die GAUSSsche Theorie des Potentials auf die *Vorgänge der elektrischen Induktion* an und *begründet die Gesetze der in geschlossenen und bewegten Leitern induzierten elektromotorischen Kraft*. (Abh. Berlin 1845, p. 1).

H. BUSS

cherché à renouer leurs anciennes relations. Il est clair que, notre pays ayant été épargné, l'initiative pour cette reprise de contact devait partir de la Suisse.

A cet effet, nos Hautes Ecoles avaient préparé, bien avant la fin des opérations militaires, des actions de secours qui, on le conçoit, ne pourront pas atteindre toutes les universités dans la détresse. Il ne faut cependant pas oublier que les Hautes Ecoles suisses ne seront pas seules à apporter leur secours. Ces actions se sont manifestées jusqu'ici de deux façons:

1. Le patronage. Il représente une action directe en faveur d'une Université déterminée et offre des possibilités multiples de secours, telles que l'envoi de vivres et de vêtements, de livres, d'instruments et autre matériel d'études, séjours de convalescence en Suisse de professeurs étrangers et missions de professeurs suisses auprès des Universités patronnées.
2. L'hébergement d'étudiants. Il consiste à offrir un séjour d'études dans nos Hautes Ecoles à des étudiants victimes de la guerre et provenant, avant tout, des pays limitrophes.

Ces actions sont totalement indépendantes, quoique parallèles, des autres actions venant des organisations d'étudiants. Ces projets, élaborés par chacune de nos Hautes Ecoles suisses, restent des actions individuelles ne subissant aucune tendance centralisatrice. Elles seront d'autant plus appréciées et efficaces qu'elles représentent le secours direct d'une Université suisse en faveur d'une Université amie. A titre d'exemples, nous citerons Bâle qui a décidé de secourir les Universités d'Utrecht et de Strasbourg, Fribourg l'Université de Nimègue, Genève l'Université de Lyon, Lausanne l'Université de Caën, Neuchâtel l'Université de Groningue et la Faculté des Sciences d'Oslo, Zurich l'Université de Leyde.

G. CASTELLA, Recteur de l'Université de Fribourg

Nekrologe

Mitte Mai ist in Paris im Alter von 75 Jahren Prof. MARC TIFFENEAU gestorben. Prof. TIFFENEAU war einer der bedeutendsten Vertreter der französischen Chemie. Aus seinem Laboratorium stammen gegen 200 Arbeiten, die ein erstaunlich breites Gebiet behandeln, neben theoretischen Arbeiten sind es hauptsächlich chemische Untersuchungen über pharmakologisch interessante Verbindungen, daneben entstammen seinem Institut auch rein pharmakologische Arbeiten. TIFFENEAU'S «Abrégé de Pharmacologie» erschien vor kurzem in seiner 5ten Auflage, im «Traité de Chimie Organique» von Grignard hat TIFFENEAU das wichtige Kapitel über die Glykole bearbeitet. Der Verstorbene war Membre de l'Institut, Membre de l'Académie de Médecine und Doyen honoraire de la Faculté de Médecine in Paris. S.

In Basel starb am 10. Juli im Alter von 70 Jahren der Botaniker Prof. Dr. phil. et Dr. med. h. c. GUSTAV SENN. Als Schüler von KLEBS und PFEFFER beschäftigte er sich mit algologischen (Flagellaten) und physiologischen Fragen. (Bewegung der Chromatophoren, Ökologie der Alpenpflanzen.) In den späteren Jahren widmete er sich ganz der Geschichte der Naturwissenschaften (besonders der Erforschung der Werke THEOPHRASTS) und der Arbeit in den verschiedensten wissenschaftlichen Gesellschaften.

G.-H.

L'action de secours des Hautes Ecoles suisses en faveur des Universités victimes de la guerre

Pendant la seconde guerre mondiale, la Suisse n'a cessé de porter secours aux pays souffrants. En revanche, les relations directes des Hautes Ecoles suisses avec leurs sœurs de l'étranger furent impossibles. Dès la cessation des hostilités, les Hautes Ecoles suisses ont