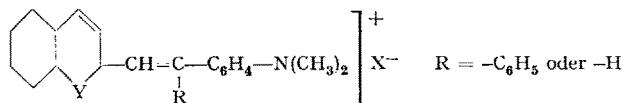


Das Maximum liegt bereits im Ultrarot bei  $832 \text{ m}\mu$ . Es ist gegenüber demjenigen des gleichgebauten Pyryliumsalzes um rund  $110 \text{ m}\mu$  nach längeren Wellen verschoben und gegenüber demjenigen des N-Methylchinoliniumfarbsalzes sogar um rund  $300 \text{ m}\mu$ . Der Vergleich von VI mit Vb zeigt, daß die Einführung der Styrylgruppe



eine Farbverschiebung um rund  $240 \text{ m}\mu$  hervorgebracht hat. Eine so starke optische Wirkung einer Doppelbindung ist bisher noch nie beobachtet worden. Bei den Diphenylpolyenen bewirkt eine Doppelbindung eine bathochrome Verschiebung von rund  $20 \text{ m}\mu$ , bei den Pyridino- und Pyryloxyaninen eine solche von 100 oder maximal  $160 \text{ m}\mu$ .

Vergleicht man die auxochromfreien Grundkörper mit den auxochromhaltigen Farbsalzen, so ergibt sich, daß die Thiopyryliumsalze sehr viel stärker auf Auxochrome ansprechen als die Pyrylium- oder gar die Pyridiniumsalze. So beträgt bei Verbindungen des Typus:



die optische Wirkung der Dimethylaminogruppe für

$$\begin{array}{ll} \text{Y} = -\text{NCH}_3 & \text{rund } 100 \text{ m}\mu \\ \text{Y} = -\text{O} & \text{rund } 250 \text{ m}\mu \\ \text{Y} = -\text{S} & \text{rund } 360 \text{ m}\mu \end{array}$$

Die Untersuchung wird fortgesetzt (bisherige Mitarbeiter: A. BELLEFONTAINE, O. BURGER, Fr. A. GRÜNE, E. JACOBI, H. LORENZ, A. LUTHIGER, O. RIESTER, W. STEVENS).

R. WIZINGER

Chemisches Institut der Universität, Zürich, den 23. März 1945.

### Über den enzymatischen Abbau von Monoamino-dicarbonsäure-Derivaten

In mehreren Schlangengiften findet sich ein als Ophio-*l*-aminoäure-oxydase (Ophio-oxydase) bezeichnetes Ferment<sup>1</sup>, das alle bisher untersuchten optisch aktiven

<sup>1</sup> E. A. ZELLER, Helv. physiol. Acta 2, C 33 (1944).  
E. A. ZELLER und A. MARITZ, Helv. chim. Acta 27, 1888 (1944).

*l*-*α*-Monoamino-monocarbonsäuren oxydativ desaminiert. Die Gegenwart einer zweiten Amino- oder Carboxylgruppe verhindert die Angreifbarkeit der Aminosäure durch die Schlangengifte. Der störende Einfluß der zweiten Aminogruppe kann durch deren Umwandlung in ein Säureamid beseitigt werden. So werden wohl *l*-Citrullin und Benzoyl-*l*-lysin, aber nicht *l*-Ornithin und *l*-Lysin in Gegenwart der Ophio-oxydase abgebaut<sup>1</sup>.

Ähnliches gilt für die Monoamino-dicarbonsäure. Nehmen wir statt *l*-Asparaginsäure und *l*-Glutaminsäure, die bisher in keinem der vielen Versuche eine meßbare Oxydation erfuhren, *l*-Asparagin und *l*-Glutamin<sup>2</sup>, so kann im Warburg-Manometer ein deutlicher Sauerstoffverbrauch festgestellt werden, der im Vergleich mit den meisten andern Aminosäuren verhältnismäßig gering ist (20–80 Kubikmillimeter Sauerstoff pro Stunde und pro 1 Milligramm trockenes Kobra- oder Aspisgift). Da im Glutathion die γ-ständige Carboxylgruppe der Glutaminsäure als Peptidgruppe vorliegt, so ist auch bei diesem die Voraussetzung für eine Reaktion mit der Ophio-oxydase erfüllt ( $Q_{10} = 120$  für Kobragift).

Durch Fütterungsversuche mit  $\text{N}_{15}$  wurde gezeigt<sup>3</sup>, daß der Umsatz von Glutathion (turnover) in der Leber innerhalb 2 Stunden 22,3% erreichen kann. Da überdies die Ophio-oxydase nicht nur im Schlangengift vorkommt, sondern auch in Leber und Lunge von Ringelnattern<sup>4</sup>, und ein sehr nahe verwandtes Ferment in Leber und Niere der Ratte<sup>5</sup>, muß inskünftig mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß der Stoffwechsel der Glutaminsäure zum Teil über das Glutathion und eine *l*-Monoamino-monocarbonsäure-oxydase geht.

E. A. ZELLER und A. MARITZ

Aligena, Aktiengesellschaft, Wissenschaftliche Laboratorien, Basel, den 23. März 1945.

<sup>1</sup> E. A. ZELLER und A. MARITZ, Helv. chim. Acta 28, 365 (1945).

<sup>2</sup> Wir danken Herrn Prof. Dr. F. Leuthardt (Genf) für die Überlassung von *l*-Glutamin.

<sup>3</sup> H. WAELSCH und D. RITTENBERG, Science 90, 423 (1939).

<sup>4</sup> E. A. ZELLER und A. MARITZ, Verhandl. Schweiz. Verein Physiol.-u. Pharmakolog. 29. 1. 45: Helv. physiol. Acta 3 C (1945) im Druck.

<sup>5</sup> M. BLANCHARD, D. E. GREEN, V. NOCITO und S. RATNER, J. Biol. Chem. 155, 421 (1944).

### Bücherbesprechungen - Compte-rendu des publications Resoconti delle pubblicazioni - Reviews

#### «The Life of Sir J. J. Thomson»

by Lord RAYLEIGH, Cambridge University Press 1942

An der Entwicklung der Physik im letzten halben Jahrhundert, die vor allem durch die ungeheuren Erfolge der Atomtheorie und deren Begründung auf eine Fülle von empirischen Ergebnissen gekennzeichnet ist, hat das Cavendish Laboratory in Cambridge den entscheidenden Anteil. In dieser Forschungsstätte sind die uns heute geläufigen Vorstellungen vom Wesen der Elektrizität und der Materie, vom Elektron und den Atomkernen entstanden, und aus ihr sind viele, darunter allererste Forscher hervorgegangen, die, über die ganze Welt verteilt, zur Errichtung dieses stolzen Gebäudes beigetragen haben. Es ist deshalb von ganz besonderem Reize, von Lord RAYLEIGH, selber einem «Cambridge man», in seiner 1942 erschienenen Biographie J. J. THOMSONS zu erfahren, wie es zugeht, und was das Geheimnis dieser Persönlichkeit ausmachte, die die Cambridger Schule begründet und die während eines langen Lebens (1856–1940) ihr Mittelpunkt und ihr Herz gebildet hat. RAYLEIGH schöpft aus eigener Erfahrung, aus dem Miterleben, aus vielen Briefen und

kann so, in ganz unbeschwerter Darstellung, ein Bild jener für die Physik so bedeutungsvollen Epoche und im besonderen der Cambridger Atmosphäre im Cavendish Laboratory und im Trinity College entstehen lassen, das ungemein anziehend ist und den Leser ganz in seinen Bann zieht. Aus reicher Erfahrung und eigener Anschauung vermag er da und dort immer wieder kurze Bemerkungen anzuknüpfen über die Art und den Geist erfolgreichen Forschens und über die Erziehung zum «research man», wie überhaupt über all das so Charakteristische im englischen Gelehrtenleben.

THOMSONS Vorgänger als Cavendish Professors waren MAXWELL und Lord RAYLEIGH, der Vater des Verfassers; sein eigener Nachfolger, den er überlebt hat, war RUTHERFORD. Er war Träger des Nobelpreises und konnte selber unter seinen Schülern nicht weniger als 7 Nobelpreisträger zählen: RUTHERFORD, BRAGG, BARKLA, ASTON, RICHARDSON, WILSON und seinen eigenen Sohn G. P. THOMSON. In RAYLEIGHS Buch erleben wir aus nächster Nähe mit, wie aus den Versuchen an Vakuumröhren die Eigenschaften der «corpuscles» erforscht werden, die wir heute Elektronen nennen, wie die «positiv rays» zu den Theorien der Materie führen, wie der Forscher selber seiner Entdeckung der Isotopen nicht glaubt. Bildhaft sehen wir «J. J.» und seinen Gehilfen EBENEZER EVERETT an den Apparaten stehend vor uns, den einen voller Phantasie und mit glücklichem Spürsinn für das Wesentliche, den anderen ängstlich bemüht, dem Willen seines Meisters zu folgen und doch die so kunstvoll gestalteten Apparate vor Schaden durch dessen weniger geschickte Hände zu bewahren. Wir folgen den Gesprächen des Meisters mit seinen Research Workers, deren bis zu 30 zugleich im Cavendish Laboratory tätig waren; wir vernehmen von den Sorgen des lange Zeit mit nur geringen Mitteln ausgestatteten Institutes, aber zugleich sehen wir, wie unter dem gewaltigen Einfluß der Persönlichkeit THOMSONS das Große erwächst. Jeder einzelne kann frei und ohne Zwang arbeiten, er soll an den Schwierigkeiten lernen, aber

er kann mit jedermann über alle Fragen diskutieren und kann durch die meist offen stehenden Türen hören, was andere zueinander sagen. Niemals fehlt THOMSON ohne Grund an den wöchentlichen und bald täglichen Laboratory Teas, wo Fachprobleme nur gestreift werden; die Laboratory Dinners sind Festlichkeiten und zugleich Höhepunkte für alle «Cambridge men», so nahmen 800 daran teil, als 1896 ein bescheidener Neubau einzusteinen war. THOMSON wachte streng darüber, daß sein Institut keine Fabrik für Publikationen wurde, vielmehr «a training school for men» blieb. Im Trinity College, dessen Mastership THOMSON 1918 in feierlicher Weise übertragen wurde, spielte sich ein Leben eigenster Prägung ab.

Was J. J. THOMSON war, was er geleistet hat, und wie er eine ganze Physikergeneration zu höchster geistiger Entwicklung und Produktivität geführt hat, zeigt uns RAYLEIGH, aber er zeichnet uns auch aus tausend Einzelheiten, Anekdoten den Mann und Menschen J. J. mit allen seinen Stärken und Schwächen. Bis ins höchste Alter behielt THOMSON jugendlichen Enthusiasmus am englischen Sport; er hat sich — keinesfalls mit Hilfe der Wissenschaft, vielmehr als börsenkundiger Geschäftsmann — ein stattliches Vermögen erworben, ist aber zeitlebens ein einfacher Mensch geblieben, viel gereist ohne je ein Wort in fremder Sprache über seine Lippen zu lassen, immer aber wieder gern in den Londoner Warenhäusern seinen Einkäufen nachgehend. «He never seemed to be in a hurry.»

Ungezählte Ehrungen aus allen Ländern der Welt sind ihm zugeslossen, bis er im denkwürdigen Spätsommer 1940 seine letzte Ruhestätte an der Seite NEWTONS und seines Schülers RUTHERFORD in Westminster Abbey fand. So hat uns Lord RAYLEIGH in «The Life of Sir J. J. THOMSON» ein Werk geschenkt, das uns ein Bild dieses Mannes vermittelt, wie es die «Cambridge men» mit sich tragen: «We might perhaps laugh at his little peculiarities, but we knew he was a great man, and we all loved him.»

E. MIESCHER

## Informationen - Informations - Informazioni - Informations

### Experientia vor (300) Jahren

Wie ISAAC NEWTON später der «Royal Society» mitteilt (1683), soll in der «Astronomia philolaica» (Paris 1645) des französischen Abtes ISMAËL BOULLIAUD (BULLALDUS, 1605—1694) zum ersten Mal von der *Gravitationskraft* die Rede sein. Die Stelle des im übrigen nur unbedeutenden Werkes lautet in deutscher Übersetzung wie folgt: «Jene körperliche Kraft, mit welcher die Sonne die Planeten erfaßt und an sich festhält (happat), ist ihm (d. h. KEPLER) handgreiflich nahe; sie wird in geraden Linien in die ganze Weite des Weltalls hinausgeschickt und wie eine Art Sonne mit ihrem Körper in Schwingung versetzt. Da es sich also um eine körperliche Kraft handelt, wird sie verminderd und abgeschwächt (extenuatur) bei zunehmendem Abstand und Zwischenraum. Und zwar ist diese Verminderung dieselbe wie beim Licht, nämlich doppelt so groß wie die Entfernung, aber in umgekehrtem Sinn.» (Buch I, S. 23.)

Der böhmische Kapuziner ANTON MARIA SCHYR-

LAEUS DE RHEITA (Kloster Rheit, 1597—1660) konstruiert in Anlehnung an theoretische Formulierungen von KEPLER das erste terrestrische Fernrohr und verwendet in seinem Werk «Oculus Enoch et Eliae» (Antwerpen 1645) erstmals die Bezeichnungen Okular und Objektiv.

FERDINAND II., Großherzog von Toskana (1610 bis 1670), erfindet das Kondensationshygrometer, das auf dem Prinzip des Tauniederschlags auf einem polierten Körper in Abhängigkeit von einer bestimmten Temperaturverminderung beruht.

Inmitten der politischen Wirren zu Beginn der Cromwell'schen Ära treten in London einige Gelehrte (unter ihnen ROBERT BOYLE) zum sogenannten «invisible college» zusammen. Aus dieser Vereinigung konstituiert sich 1663 die berühmte «Royal Society».

MARC AURELIO SEVERINO in Neapel (1580—1656) vertritt in seiner «Zootomia Democritea» die Auffassung von einer gemeinsamen Organisation des gesamten Tierreichs und betont den Wert der Zootomie für die anatomische Forschung.

H. BUESS