

Abb. 2. Extinktionskurve.

Tabelle 4 gibt die Extinktions-Koeffizienten einiger Aluminiumstandardlösungen wieder.

Die Messungen wurden im Stufenphotometer unter Vorschaltung des Filters S 53 vorgenommen. Sie zeigen, wie stark die Werte für den Extinktionskoeffizienten ein und derselben Farblösung streuen, wenn man diese in verschiedenen großen Küvetten mißt und infolgedessen die an der Meßtrömmel des Stufenphotometers abgelesenen

Durchlässigkeitszahlen (% D) weit auseinanderliegen. Die Differenzen werden mit steigenden % D immer geringer. Es empfiehlt sich daher, die Küvetten so zu wählen, daß an der Meßtrömmel Durchlässigkeitszahlen von 50–70 % abgelesen werden. Die fünfte Spalte der Tabelle 4 bringt die Werte, die durch Inter- bzw. Extrapolation der Zahlen der vierten Spalte auf 60 % D erhalten wurden. Trägt man diese Werte in ein Koordinatensystem ein, so liegen sie alle fast genau auf einer geraden Linie (s. Abb. 2).

Literatur.

- (1) Beiträge zum Nachweis von Aluminium mittels Farbstoffreagenzien von *Edwin Eeprive*, Z. analyt. Chem. 76, 438 [1929]. — (2) Die colorimetrische Aluminiumbestimmung mit Eriochromcyanin von *F. Allen*, *H. Weiland* und *E. Knippenberg*, Z. analyt. Chem. 96, 91 [1934]. — (3) *König*, Die Untersuchung landwirtschaftlich und landwirtschaftlich-gewerblich wichtiger Stoffe, Bd. I, S. 875. — (4) *Treadwell*, Analytische Chemie, Bd. I. [A. 40.]

ZUSCHRIFTEN

Bemerkung zu dem Aufsatz von Dr. H. Lecus:

„Über die Einwirkung von Jod auf Tussahseide“¹⁾.

Von Dr.-Ing. Hugo vom Hove, Pirna (Elbe).

Als Textilchemiker fühle ich mich bewogen, zu diesem Aufsatz folgendes zu bemerken:

Die Umsetzung des Jods mit den Eiweißkörpern ist charakteristisch für dieselben und wurde beispielsweise für die Albumine von *C. H. L. Schmidt*²⁾, für Wolle von *R. Haller*³⁾ und mir⁴⁾ beschrieben. Es paßt daher wohl kaum der Ausdruck Lösungsvorgang, da außerdem der nicht umgesetzte Jodanteil in der Seide adsorbiert vorliegt und nicht gelöst ist.

Nun verhält sich Seide Halogenen gegenüber annähernd wie Wolle, sie reagiert nur nicht so heftig damit, da ihr besonders das Cystin fehlt⁵⁾. Hier hätte *Lecus* die Arbeit von *R. Haller* (loc. cit.) anführen müssen, der genau so wie *Lecus* hier bei der Seide, dort bei der Wolle die beträchtliche Jodaufnahme und deren Fähigkeit, dasselbe sehr festzuhalten, beschreibt. Ich wies aber nach, daß dieses Verhalten der Wolle auf die Reaktionsfähigkeit des Amidstickstoffs der Eiweißfasern den Halogenen gegenüber zurückzuführen ist (loc. cit.).

Daß Seide als Eiweißkörper Jod chemisch bindet, d. h. ein Teil des Jods die aromatischen Aminosäuren der Seide substituiert, ist wohl in jedem Eiweißhandbuch zu lesen⁶⁾ und bedarf kaum einer Feststellung mehr, besonders, da Seide — auch Tussahseide — rund 10 % Tyrosin enthält. Die Vornahme der quantitativen Auswertung dieser Halogensubstitution zur Äquivalentbestimmung des Seiden- sowie auch Tussahseiden-eiweißes gab ich schon bei der diesbezüglichen Wollbestimmung bekannt⁷⁾.

Bei den Vergleichen der quantitativen Ergebnisse untereinander scheint *Lecus* die luftgetrockneten Seidenmengen zugrunde gelegt zu haben. Hier hätten natürlich die Werte der absolut getrockneten Seide hingehört, da sonst die gezogenen Rückschlüsse über den quantitativen Reaktionsverlauf unzulässig sind.

Weiter fährt *Lecus* in seinem Aufsatz fort: „Das Jod wird von der Seide nicht oberflächlich adsorbiert, sondern absorbiert, d. h. gelöst, wie dies mikroskopisch auch die gleichmäßige Durchfärbung des Seidenfadens zeigt. Auf dieser festen Lösung beruht auch die Dauerhaftigkeit, mit der das Jod in der Seide bleibt, selbst bei mehrtägiger Lüftung, und die nachhaltige Wirksamkeit der jodierten Seide in den Wundstellen.“ Das hieße ja die gesamten Färbvorgänge nicht mit Adsorption, noch chemischer Bindung, sondern alle als „Absorption“, d. h. Lösung, ansprechen, und man wäre schnell damit fertig, wenn einfach alle gefärbten Fasern im Mikroskop gleichmäßig

durchgefärbt erschienen! Diese Auslegung der Färbvorgänge halte ich für einen beträchtlichen Irrtum. Was die „feste Lösung“ anbetrifft, so ist sie nicht schuld daran, daß das Jod von der Seide festgehalten wird, sondern allein die Reaktionsfähigkeit des Amidstickstoffs des Eiweißes, das die Halogene Chlor und Brom als Halogenamine jahrelang zu binden instande ist⁸⁾ und das Jod wohl auch teilweise in einer ähnlichen Bindung festhält. Hier liegt der Unterschied begründet zwischen der Einwirkung der Halogene auf pflanzliche und tierische Fasern, was auch schon von *Huebner* und *Sinha*⁹⁾ bei der Einwirkung von Jod auf Cellulose, Seide und Wolle betont wurde.

Die Bestätigung für das eben Gesagte zeigt der von *Lecus* durchgeführte „Abbau der Seide mit Jodsäure“, wo selbstverständlich der größte Teil der reaktionsfähigen Amidgruppen und ein Teil der substitutionsfähigen Moleküle zerstört sind. Hieraus einen Schluß auf die chemische Reaktionsfähigkeit eines amorphen Teils der Seide zu ziehen, ist deshalb unberechtigt, und das Röntgendiagramm allein dürfte hierfür zu unzuverlässig sein.

Erwiderung.

Da sowohl zwischen Wolle und Seide als auch zwischen Albuminen schlechthin und Seide chemisch ein großer Unterschied besteht (siehe die Handbücher von *Oppenheimer* und *Schlenk*) erscheint mir ein Zitieren der Arbeiten von *H. vom Hove*, *R. Haller* und *C. H. L. Schmidt* nicht unbedingt am Platze, zumal die von *vom Hove* betonten Analogien zwischen Eiweiß, Wolle und Seide nicht bestehen. Seide ist nicht schlechthin als Eiweißkörper zu bezeichnen, und in keinem Eiweißhandbuch steht zu lesen, daß und wieviel Jod die Seide bindet.

Die Bezeichnung Absorption wurde gebraucht, weil der Verteilungssatz gilt, es handelt sich nicht um eine Adsorption an der Oberfläche, sondern um eine in die Tiefe dringende Lösung von Jod in der Seidensubstanz. Eine Verallgemeinerung und Ausdehnung auf die gesamten Färbvorgänge, wie sie *vom Hove* unterstellt, habe ich nicht gemacht, und seine Bemerkung, „diese Auslegung der Färbvorgänge halte ich für einen beträchtlichen Irrtum“ ist demgemäß ganz abwegig.

Die Reaktionsfähigkeit des Amidstickstoffes im Eiweiß begründet wohl eine Substitution zu gebundenem Jod, nicht aber die Aufnahme großer Mengen von freiem Jod durch die Seide, die sich hierin trotz chemisch verschiedener Natur der Stärke nähert.

Da offenbar jeder Seidenabbau zuerst die amorphen Teile der Seide angreift (siehe auch die Arbeiten von *Goldschmidt* und *Strauß*), die Reaktionsfähigkeit mit KJ_2 (Substitution und Reduktion) nach dem Abbau aber beträchtlich abnimmt, ist also nach dem Abbau doch gerade eine Abnahme der chemischen Reaktionsfähigkeit zu betonen, die, da die Faser als solche noch erhalten bleibt, durch das Fehlen der amorphen Teile bedingt ist.

Dr. H. Lecus.

¹⁾ Diese Ztschr. 47, 779 [1934].

²⁾ *C. H. L. Schmidt*, Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem., 34, 55, 194 [1901]; 35, 386 [1902]; 36, 343 bzw. 360 [1902]; 37, 350 [1903].

³⁾ *R. Haller*, Helv. chim. Acta XIII, 625 [1930].

⁴⁾ *H. vom Hove*, diese Ztschr. 47, 756 [1934].

⁵⁾ *Norman Charles Wright*, Biochemical J. 20, 524 [1926].

⁶⁾ *Z. B.: O. Kestner*, Chemie der Eiweißkörper, Braunschweig 1925, S. 122. ⁷⁾ *H. vom Hove*, Mellands Textilber. 14, 601 [1933].

⁸⁾ *Cross*, *Bevan* u. *Briggs*, J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. 27, 260 [1908].

⁹⁾ *J. Huebner* u. *J. N. Sinha*, ebenda 41, T. 93 [1922].

Die Entstehung der Asymmetrie.

In dem unter obigem Titel in dieser Zeitschrift¹⁰⁾ erschienenen Aufsatz sagt F. Rost u. a. folgendes: „Versuche von Bayliss, Feist und Rosenthaler haben unabhängig voneinander gezeigt, daß durch Emulsin wie auch durch andere optisch aktive Katalysatoren racemisches Mandelsäurenitril asymmetrischen Abbau erleidet. Die Möglichkeit einer direkten asymmetrischen Synthese scheint danach in Frage gestellt zu sein.“ Bei dieser Schlußfolgerung geht Hr. Rost offenbar von der Ansicht aus, daß bei der asymmetrischen Synthese aus Blausäure, Benzaldehyd und Emulsin derselbe Stoff entsteht wie bei dem Abbau des Mandelsäurenitrils durch Emulsin. Dies trifft aber nicht zu. Denn die Synthese liefert bei Verwendung von Mandel-Emulsin das — rechtsdrehende — Nitril der Links-Mandelsäure, während der von K. Feist entdeckte asymmetrische Abbau zu dem — links-

¹⁰⁾ Diese Ztschr. 48, 73 [1935].

drehenden — Nitril der Rechts-Mandelsäure führt. Es ist deshalb unzweifelhaft, daß die von mir entdeckte Reaktion eine richtige asymmetrische Synthese ist. L. Rosenthaler, Bern.

Erwiderung.

Bei der Feststellung „die Möglichkeit der asymmetrischen Synthese scheint danach in Frage gestellt zu sein“ ist mir in der Tat der Befund entgangen, wonach¹¹⁾ der Abbau die l-Komponente, die Synthese aber die d-Komponente bevorzugt. Hiermit entfällt für diesen Fall die schon von K. Fajans¹²⁾ allgemein ausgesprochene Deutung durch partiellen asymmetrischen Abbau, und, genau wie seinerzeit implizite Fajans¹³⁾, erkenne ich damit das Vorliegen einer direkten asymmetrischen Synthese als gegeben an, um so lieber, als es den in meinem Aufsatz ausgedrückten Grundanschauungen völlig entspricht.

F. Rost.

¹¹⁾ L. Rosenthaler, Biochem. Z. 26, 7 [1910].

¹²⁾ K. Fajans, Z. physik. Chem. 73, 25 [1911].

¹³⁾ K. Fajans, ebenda 75, 232 [1911].

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. F. Beindorff, Hannover, Seniorchef der Günther Wagner-Pelikan-Werke, feierte am 29. April seinen 75. Geburtstag.

Dr. C. Hermann, Chefchemiker im Deutschen Kali-syndikat, Berlin, früherer langjähriger Direktor des Kali-Werkes Bleicherode, feiert am 20. Mai seinen 70. Geburtstag.

Ernannt: Dr. F. Ebert, Dozent an der Technischen Hochschule Breslau (Anwendungen der Röntgenographie) zum nichtbeamteten a. o. Prof. in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften der Technischen Hochschule Breslau. — Post-rat Dr. O. Haehnel, langjähriger Leiter des chemischen Laboratoriums im Reichspostzentramt, Berlin, zum a. o. Prof. in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften der Technischen Hochschule Berlin. — Oberreg.-Rat Dr. W. Noddack, Berlin, zum o. Prof. in der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Universität Freiburg i. Br. — Geh. Med.-Rat Prof. Dr. R. Otto, Abteilungsdirektor im Institut „Robert Koch“, Berlin, zum Hon.-Prof. für Bakteriologie und Hygiene.

Dr. S. Skraup, a. o. Prof. an der Universität Würzburg, hat den an ihn ergangenen Ruf als Ordinarius für Chemie und Direktor des Chemischen Instituts an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Ankara (Türkei) abgelehnt¹⁾.

Gestorben: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Eibner, München, bis 1. März 1934 Leiter der Versuchsanstalt für Mal-technik an der Technischen Hochschule München, vor kurzem im Alter von 71 Jahren. — K. Krawczynski, Fabrikbesitzer und Apotheker, Stettin, langjähriges Mitglied des V. d. Ch. und Vorstandsmitglied des Bezirksvereins Pommern des V. d. Ch., dessen Mitbegründer er war, am 19. April im Alter von 74 Jahren.

Berichtigung: Die auf Seite 230 gebrachte Notiz von der Beauftragung Prof. Hückels beruhte auf unrichtigen Angaben. Sie muß nunmehr wie folgt lauten: Prof. Dr. W. Hückel, Greifswald, wurde auf den Lehrstuhl für Chemie in der Philosophischen Fakultät der Universität Breslau berufen und gehört gleichzeitig der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften an der Technischen Hochschule Breslau an. Außerdem wurde er zum Direktor des Chemischen Instituts der Universität und des Organisch-chemischen Instituts der Technischen Hochschule, sowie des neu zu erbauenden Chemischen Instituts der Universität und Technischen Hochschule Breslau ernannt.

¹⁾ Diese Ztschr. 47, 629 [1934].

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

Bezirksverein Mittel- und Niederschlesien. Sitzung vom 1. Februar 1935.

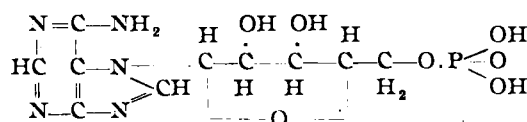
Prof. Dr. Jost, Frankfurt a. M.: „Über den Abbau der Kohlenhydrate im Tierkörper, insbesondere in der Muskulatur.“

Vortr. legte die Entwicklung unserer Erkenntnisse auf dem Gebiete des tierischen Kohlenhydratstoffwechsels unter besonderer Hervorhebung der Lebensarbeit Gustav Embdens dar, dessen Entdeckungen (1932) mit einem Male die chemische Reaktionsfolge der aeroben Kohlenhydratspaltung zu Milchsäure im Muskel weitgehend aufklärten¹⁾.

Die von Embden als Muskelbestandteil isolierte Adenylsäure ist als solche, bzw. in ihrer Pyrophosphorsäureform, von Lohmann als der wesentlichste organische Bestandteil des Coenzyms der

¹⁾ Vgl. hierzu F. F. Nord, Gärung, diese Ztschr. 47, 491 [1934] und E. Lundsgaard, Glykolyse, ebenda S. 495.

Milchsäurebildung erkannt worden. In welcher Weise das Coenzym bei den Oxydo-reduktionen eingreift, ist ungeklärt.



Zwischen den Schulen Embdens und Meyerhofs besteht heute weitgehend dieselbe Meinung über die Teilreaktionen der Milchsäurebildung, die ja die Energie der Muskelkontraktion sekundär bestreitet; es wurde ferner hervorgehoben, daß auf Grund der Arbeiten Meyerhofs auch die glykolytischen, zu Alkohol und CO₂ führenden Vorgänge bei der Hefegärung als völlig analog verlaufend erkannt sind.

Abweichend von dem Embdenschen Glykolyse-schema sieht Nilsson die Hexosediphosphorsäure nur als sekundäres, aus Triosephosphorsäureestern gebildetes Spaltprodukt an; die Spaltung soll an einer Hexosemonophosphorsäure erfolgen und dabei, neben Triosephosphorsäure, ein phosphorsäurefreier C₃-Rest entstehen, der in Milchsäure umgewandelt wird. Demgegenüber wurde vom Vortr. darauf hingewiesen, daß nach den Untersuchungen von Embden und Jost die bisher als Vorstufen der Milchsäure angesehenen C₃-Substanzen (einschließlich des Methylglyoxals) für die Glykolyse in der Muskulatur nicht in Betracht kommen und daß die Milchsäurebildung hier mit größter Wahrscheinlichkeit ausschließlich unter intermediärer Bildung von Phosphorsäureestern auf dem von Embden aufgefundenen Wege erfolgt. In gleichem Sinne sprechen auch Befunde Lohmanns an dialysierten Muskelextrakten.

Die Forderung Nilssons, daß jede Formulierung der glykolytischen Vorgänge eine Erklärung für die Gesetzmäßigkeit der Harden-Youngschen Gärung geben muß, wird durch das von Embden skizzierte Schema, das in fast allen Einzelheiten experimentell gesichert ist, erfüllt.

Nach den Untersuchungen von Jost läßt sich in den parenchymatösen Organen im Gegensatz zur Muskulatur neben der Glykolyse über Phosphorsäureester ein anderer Weg der Milchsäurebildung — ohne intermediäre Phosphorylierung — nachweisen, der mit größter Wahrscheinlichkeit über Methylglyoxal und Brenztraubensäure führt.

Zum Schluß ging Vortr. auf den oxydativen Zuckerabbau ein, über den viel weniger experimentell gesicherte Tatsachen bekannt sind als über die anaerobe Spaltung der Kohlenhydrate zu Milchsäure. Auf Grund vieler Erfahrungen dürfen wir annehmen, daß die nunmehr weitgehend aufgeklärten anaerob verlaufenden Spaltungs- und Umlagerungsreaktionen den Verlauf der totalen Verbrennung im Tierkörper bestimmen; die Frage ist nur, in welcher Phase des Abbaus der Gewebs-sauerstoff eingreift.

Bezirksverein Österreich. Sitzung vom 14. Januar 1935 im großen Hörsaal des I. u. III. Physikal. Instituts der Universität. Vorsitzender: Prof. Dr. W. J. Müller. Teilnehmer: 150.

Prof. Dr. A. Schleede, Leipzig: „Über die Zinksulfid- und Zinkcadmiumsulfid-Luminophore und ihre Bedeutung für das Problem des Fernsehens.“

Bisher unveröffentlichte Beobachtungen des Vortr. wiesen darauf hin, daß Zinksulfid — im Gegensatz zu den Erdalkali-