

wurde extrahiert, die Extrakte angereichert, chromatographisch gereinigt und im Blutegeltest geprüft. Es konnte bestätigt werden, daß es sich tatsächlich um eine dem Acetylcholin ähnliche Substanz, wahrscheinlich eine Vorstufe handelt.

Es fiel Vortr. auf, daß das Gelingen der Reizung der Blutegel mit der gewonnenen Substanz jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen war. Da *Mins* gezeigt hatte, daß während der Erregung aus dem Nerven in die umgebende Flüssigkeit eine die Wirkung des Acetylcholins sensibilisierende Substanz diffundiert und daß diese Substanz Aneurin ist, sensibilisierte Vortr. die Blutegel mit Aneurin und konnte feststellen, daß die Versuche nun gleichmäßig verliefen. (Im Flagellatentest konnte dann nachgewiesen werden, daß vom gereizten Nerven 80mal mehr Aneurin produziert wird als vom ruhenden.)

Eine besondere Bedeutung kommt diesen Versuchen des Vortr. im Hinblick auf die Arbeiten *Lohmanns* zu, der die Identität des Phosphorsäureesters des Aneurins mit der Cocarboxylase bewies. Diese Ergebnisse bedeuten eine wesentliche Vertiefung unserer Kenntnisse über die physiologische und pathologische Bedeutung des Vitamins B₁ für den Organismus, dessen Fehlen Störungen im Zentralnervensystem hervorruft, die mit einer Anreicherung von Brenztraubensäure verbunden sind. Auf Grund seiner Versuche kommt Vortr. zu der Ansicht, daß die „Aktionssubstanzen“ wahrscheinlich die gleichen sind wie die „Vermittlersubstanzen“ und daß enge gegenseitige Beziehungen zwischen diesen und den „Orientierungssubstanzen“ bestehen.

Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie.

Colloquium am 31. Januar 1939, Berlin-Dahlem.

Prof. Dr. F. Halla, Wien, Institut für physikalische Chemie der Technischen Hochschule, Röntgenabteilung: „Riesen-Elementarzellen“.

Elementarzellen mit 400–500 Atomen Inhalt sind beim System Cu–Sn bekanntgeworden. So entsteht bei der γ -Bronze durch Verdopplung der Kantenlänge des γ -Elementarwürfels eine Zelle mit $2^3 \cdot 52 = 416$ Atomen als Überstruktur. Vortr. hat mit seinen Mitarbeitern¹⁾ das System Fe–Zn röntgenographisch untersucht. Dabei zeigte sich, daß die δ_1 -Phase (in der Bezeichnungsweise nach *Schramm*) mit der Zusammensetzung FeZn₁₁ bis FeZn₁₂ keine *Hume-Rothery*sche Phase mit dichtester Kugelpackung ist, sondern eine sehr große hexagonale Zelle mit den Dimensionen $c = 57,6 \text{ \AA}$, $a = 12,80 \text{ \AA}$ besitzt, die $n = 550 \pm 8$ Atome umfaßt, die größte Anzahl, die bisher bei einer intermetallischen Phase beobachtet wurde. Eine Kante von ähnlicher Länge ist nur noch beim FeAl₃ bekanntgeworden (47,65 Å).

Solche Phasen sind deshalb von Interesse, weil hier eine Einstellung der Periodizität des Gitters auf viel größere Distanzen erfolgt, als die Reichweite der Atombindungskräfte beträgt. Ursprünglich wurde vom Vortr. angenommen, daß diese Steuerung des Aufbaues durch die Elektronenwellen erfolgt, daß demnach die freie Weglänge der Elektronen im Gitter eine obere Grenze für die Kantenabmessungen bilden müsse. Theoretische Überlegungen von anderer Seite machen es jedoch wahrscheinlich, daß es sich um ein durch den Einbau der Fremdatome (Fe-Atome) gestörtes Zn-Gitter handelt, demnach doch um eine Überstruktur zur dichtesten Packung. Eine definitive Entscheidung erlauben die bisherigen Ergebnisse jedoch nicht.

Dr. O. Kratky, Wien: „Die übermolekulare Struktur der Faserstoffe (Cellulose, Celluloseester).“

Die Untersuchungen der letzten Jahre an wiedergefällter Cellulose haben zur Auffassung geführt, daß wir deren übermolekulare Struktur als Gebilde auffassen dürfen, in welchen kristallgittermäßig geordnete Bereiche, die Micellen, durch amorphe Zwischenbereiche zu einem Netz verhängt sind. Die quantitative Prüfung dieser Vorstellung erfolgte nun durch die röntgenographische und optische Verfolgung der bei der Deformation sich abspielenden Vorgänge.

¹⁾ H. Bablick, F. Götzl u. F. Halla, Z. Metallkunde 30, 249 [1938].

Für die Versuche eignete sich vorzüglich ein von P. H. Hermans hergestellter Hydratcellulosefaden, der sich durch vollkommene Isotropie und eine Dehnbarkeit bis 120% im lufttrockenen Zustand auszeichnet. Die gemeinsam mit P. H. Hermans durchgeführte Prüfung der Theorie ergab, daß der Verlauf der Orientierung in den ersten zwei Dritteln der Deformation recht genähert unter der Annahme berechenbar ist, daß die Ketten von hintereinanderliegenden Micellen für sich betrachtet werden dürfen und daß von der durch „Querverbindungen“ mit den benachbarten Ketten verursachten Störung abgesehen werden darf. Im letzten Drittel der Dehnung erfolgt aber, entgegen den Aussagen der Theorie, keine nennenswerte Verbesserung der Orientierung mehr. Eine schließliche Deutung ergibt sich aus der zusätzlichen und im Hinblick auf allgemeine Erfahrungen plausiblen Annahme, daß nunmehr, wegen bereits erfolgter Blockierung des Netzmechanismus, die amorphen Zwischenbereiche gedehnt werden. Deren stoffliche Natur war in vorhergehenden Arbeiten besonders von P. H. Hermans diskutiert worden.

Gegen die ebenfalls naheliegende Annahme, daß vom Zeitpunkt der Blockierung des Netzes an ein Abgleiten der Micellen aneinander erfolgt, kann angeführt werden, daß ein solcher Vorgang im allgemeinen mit einer weiteren Orientierungsverbesserung verbunden ist. Dies wird am Beispiel gequollener Nitrocellulosefilme gezeigt, bei welchen der gesamte Orientierungsverlauf unter der Annahme voneinander weitgehend unabhängiger Micellen annähernd quantitativ verstanden werden kann.

Die Untersuchungen des Bauprinzips der micellaren Struktur werden hinsichtlich der absoluten Dimensionen der Micellen ergänzt. Eine neu entwickelte Methode benützt einen Interferenzeffekt, der gewissermaßen von einem „Obergitter“ herrührt, dessen „Elementarkörper“ eine einzelne Micelle ist. Die auf diesem Wege an nativer Ramie gefundene Micelldicke von etwa 60 Å stimmt mit der von *Hengstenberg* und *Mark* aus der Interferenzunschärfe ermittelten überein. Für die grundsätzlich ebenfalls bestimmbare Micelllänge liegen noch keine Aufnahmen genügender Auflösung vor. Sie hat aber jedenfalls einen über 400 Å liegenden Wert.

Röntgenographische Untersuchungen an verschiedenen Celluloseprodukten, in welche in Anlehnung an eine in letzter Zeit besonders von *Frey-Wyssling* viel benützte Methode Edelmetalle in feinst verteilter Form eingelagert wurden, ergaben verschiedene neue Effekte. Am merkwürdigsten ist wohl die gelegentlich auftretende Steigerung der Intensität der gewöhnlichen Celluloseinterferenzen auf das Zwei- und Dreifache. Man müßte daraus auf eine entsprechende Zunahme der Menge des kristallisierten Anteiles schließen, doch wird die endgültige Deutung des Effektes zur weiteren Diskussion gestellt.

Physikalisches Colloquium der Universität Berlin am Freitag, dem 20. Januar 1939.

K. Sauerbein, Berlin-Dahlem: „Experimentelle Arbeiten zur Frage des Vorhandenseins von Kernen der Masse 5.“

Die Frage nach dem Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Kernen der Masse 5 (He^5 oder Li^5) ist bekanntlich von grundlegender Wichtigkeit für die Aufklärung des Aufbaus der darüberliegenden Kerne¹⁾. Vortr. bespricht zusammenfassend einige kürzlich erschienene Experimentalarbeiten, deren Verfasser das Vorhandensein von He^5 nachgewiesen zu haben glauben. In der daran sich anschließenden Diskussion zeigt sich aber, daß sich gegen die Ergebnisse dieser Arbeiten noch manche schwerwiegenden Einwände erheben lassen, so daß man wohl sagen kann, daß diese Frage heute noch nicht eindeutig entschieden ist.

Flügge, Berlin-Dahlem: „Die Bremsung von Neutronen in wasserstoffhaltigen Substanzen.“

Vortr. hat theoretisch den Vorgang der Abbremsung schneller Neutronen in einem Paraffinblock untersucht. Diese Frage ist in verschiedener Hinsicht wichtig; kennt man näm-

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 52, 43 [1939].