

astronomische Theorie *an sich* wäre der Nachweis, daß die Südhalbkugel während der nördlichen Eiszeit, insbesondere des letzten Würm-Vorstosses, ein *wärmeres* Klima gehabt hätte; dies folgt nicht nur zwangsläufig aus der Theorie, sondern auch aus geometeorologischen Überlegungen. — Eine *spezielle Variante* der astronomischen Theorie, d. h. das Namhaftmachen einer bestimmten Elementenkombination für klimatologische Konsequenzen, kann nur geprüft werden, wenn die Zuverlässigkeit der absoluten geologischen

Altersbestimmung der diluvialen Phasen erheblich größer ist als bis jetzt. Daß die *Würm-Eiszeit*, innerhalb der derzeitigen Beobachtungsgenauigkeit, *gleichzeitig* auf der *ganzen* Erde war, spricht *gegen* die astronomische Theorie.

Es ist mir ein Bedürfnis, meinem Heidelberger geologischen Kollegen Prof. Becksmann für reiche wissenschaftliche Beratung und Unterstützung von Herzen zu danken.

NOTIZEN

Über emanierende Uranverbindungen

Von Hans Götte und Gerhard Radoch

Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie, Tailfingen

(Z. Naturforsch. **2a**, 427 [1947]; eingegangen am 4. August 1947)

Um die bei der Uranspaltung auftretenden Folgeprodukte der Edelgase zu gewinnen, bedient man sich, wie Hahn und Straßmann gezeigt haben, „emanierender“ Uranpräparate¹. Für die Ausbeute des Verfahrens ist das Emaniervermögen der bestrahlten Präparate ausschlaggebend. Daher sind die Eigenschaften von Uranverbindungen in bezug auf ihr Emaniervermögen von Interesse.

Als oberflächenreiche und daher durch Emanierfähigkeit ausgezeichnete Uranverbindung kommt in erster Linie das *Ammoniumuranat* in Frage. Die Art der Herstellung ist nicht ohne Einfluß auf das Emaniervermögen. Schnell oder langsam bei Siede- oder Zimmertemperatur ausgeschiedene Präparate zeigen Unterschiede in der Emanationsabgabe. Jedoch sind die Ergebnisse nicht immer reproduzierbar. Einen wesentlich größeren Einfluß hat die Luftfeuchtigkeit auf das Emaniervermögen des Ammoniumuranats. In mit CaCl_2 getrockneter Luft zeigte ein Ammoniumuranat-Präparat 18,3% Emaniervermögen. Bei 90% Luftfeuchtigkeit stieg das Emaniervermögen auf 60 bis 70%. Dieser Prozeß ist reversibel. Bei Überleiten trockener Luft sinkt die Emanierfähigkeit wieder ab.

In Anlehnung an die Versuche von Straßmann² über das Emaniervermögen organischer Bariumsalze wurde versucht, auch Uranverbindungen mit organischen Gruppen im Molekül herzustellen, um auf diese Weise das Emaniervermögen zu erhöhen. Dazu wurden Uransalzlösungen mit verschiedenen organischen Aminen, wie Methylamin, Diäthylamin, *n*-Butylamin, Isobutylamin, Aminocyclohexylamin, Trimethylamin und Triäthylamin gefällt. Die sich ausscheidenden gelbgefärbten Substanzen waren durch Dekantieren nicht zu reinigen, da sie sehr bald kolloid in Lösung gingen. Die abzentrifugierten und getrockneten Niederschläge stellen aller Wahrscheinlichkeit nach keine definierten Substanzen dar. Die Emanierfähigkeit dieser Verbindungen liegt im allgemeinen höher als die des Ammoniumuranats und erreicht in einigen Fällen in 90-proz. Luftfeuchtigkeit bis zu 100% (Iso-

butylamin- und Triäthylamin-Ammoniumuranat). Der Feuchtigkeitseinfluß der Luft ist hier noch ausgeprägter. In trockener Atmosphäre sinkt das Emaniervermögen dieser Verbindungen in einzelnen Fällen bis auf 4 bis 8% ab.

¹ O. Hahn u. F. Straßmann, Naturwiss. **23**, 54 [1940].

² F. Straßmann, Z. physik. Chem. Abt. B **26**, 362 [1934].

Über die Struktur des α -Keratins

Von Helmut Zahn

(Zusammenfassung der in Z. Naturforsch. **2b**, Heft 3/4, S. 104–108 erscheinenden Arbeit)

Eine Diskussion von Konstellationen der Peptidkette zeigt die Unwahrscheinlichkeit ebener Faltungsformen, wenn die Peptidkette nur wenig Glykokoll enthält und bei einem Faltungs-Entfaltungs-Mechanismus die Seitenkettenreste nicht umgeklappt werden dürfen. Durch Rotation der Peptidbindungen wird eine räumliche Faltungsform der Peptidkette konstruiert, welche mit den Röntgendaten des α -Keratins verträglich ist. Diese Konstellation erlaubt die Entfaltung zur gestreckten Zickzack-Kette (Verlängerung um 30%), ohne Rhythmus und Richtung der Seitenketten in bezug auf die *Backbone*-Ebene zu ändern.

Über die Energieentwertung in Molekülen mit langer Kohlenstoffkette

Von Fritz Bandow*

(Z. Naturforsch. **2a**, 427 [1947]; eingeg. am 16. Juni 1947)

Es wird auf eine Beziehung zwischen zwei verschiedenen Versuchsreihen hingewiesen, die für die allgemein wichtige Frage der Energiewanderung und ihrer Störung große Bedeutung hat: die Ausbeute der Fluoreszenzerregung und der photochemischen *cis-trans*-Umwandlung nimmt mit wachsender Zahl der Doppelbindungen ab. In den Molekülen mit langer Kohlenstoffkette tritt also eine Energieentwertung ein.

* Mannheim, Max-Joseph-Str. 7.



I. Hauser und R. Kuhn^{1,2} berichten über die photochemische Umwandlung von *cis*- in *trans*-*Crocetindimethylester*. Die Quantenausbeute beträgt nur 0,008. Für die photochemische Umwandlung von *trans*- in *cis*-*Stilben* hatte A. Smakula³ die Quantenausbeute 1 gemessen bei Einstrahlung von Licht aus der Absorptionsbande der Äthylenbindung und 0,4 bei Einstrahlung von Licht aus der Bande der Phenylgruppen. Für die Umwandlung von *Fumar*- in *Maleinsäure* fand E. Warburg⁴ den Wert 0,1. Die Verfasser weisen darauf hin, daß der große Unterschied in der Quantenausbeute offenbar mit der verschiedenen Anzahl der Doppelbindungen in der Molekülkette zusammenhängt: sie beträgt 1 beim Stilben mit der hohen Ausbeute und 7 bei der neu untersuchten Umwandlung mit der um 2 Größenordnungen kleineren Ausbeute.

Dieses Ergebnis stellt nun eine bemerkenswerte Parallele zu Ergebnissen von K. W. Hauser, R. Kuhn und E. Kuhn⁵ über die Ausbeute der Fluoreszenzerregung bzw. die Konzentrations-(Selbst-) Auslöschung von Diphenylpolyenen mit verschieden langer Kohlenstoffkette dar. Mit wachsender Konzentration beginnt das Fluoreszenzvermögen des *Diphenyl-octatetraens* zu sinken, wenn die Lösung 1 Molekül auf 13000 Lösungsmittelmoleküle enthält, das Fluoreszenzvermögen des *Diphenylbutadiens* erst bei dem Molekülverhältnis 1:1000. Die Steilheit des Abfalls nimmt mit der Zahl der Doppelbindungen zu. Für die Fluoreszenzemission und für die photochemische Reaktion wird am Wirkungsort (primär) ein Energiequant benötigt, das nicht sehr verschieden ist von dem bei der erregenden Lichtabsorption aufgenommenen Quant. Bei größerer Moleküllänge findet eine Abgabe in kleineren Beträgen statt, eine Energiezerstreuung, welche für die betrachteten Vorgänge

eine Energieentwertung ist. Sie wird durch Verlängerung der Kohlenstoffkette begünstigt. I. Hauser und R. Kuhn ziehen — neben anderen Deutungsmöglichkeiten — ein Abfließen von an der „richtigen“ Stelle absorbiertes Lichtenergie in die Polyenkette in Betracht, K. W. Hauser und R. Kuhn weisen auf eine größere Empfindlichkeit der langen Ketten gegenüber auslöschenden Stößen artgleicher Moleküle hin.

Bei den beiden hier in Vergleich gesetzten Versuchsreihen könnten dieselben Ursachen wirksam sein. Für eine genauere Ausarbeitung und Anwendung des Vergleichs muß die Überlegung wichtig sein, wie weit im Falle der Fluoreszenzerregung eine räumliche Trennung von Absorptionsort und Emissionsort zu begründen ist. Im Falle der photochemischen Reaktion erscheint die Annahme eines bestimmten Wirkungsortes innerhalb des Moleküls zunächst näherliegend. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse bleibt aber auch dann bestehen, wenn eine Energiewanderung im engeren Sinne nicht in Betracht kommen sollte.

Zahlreich sind die Fragen an die experimentelle Forschung, die sich an die bisherigen Ergebnisse knüpfen lassen.

¹ Zuerst in der Diskussion zu einem Vortrag von M. Schön über die Energiewanderung (Heidelberger naturwiss. Kolloquium, 22. 1. 45). Den hier behandelten Vergleich habe ich in der gleichen Diskussion zum erstenmal angegeben.

² I. Hauser u. R. Kuhn, FIAT Report Nr. 941, 1946. Zum Abdruck in J. Chem. Physics vorgesehen.

³ A. Smakula, Z. physik. Chem. (B) **25**, 90 [1934].

⁴ E. Warburg, S.-B. preuß. Akad. Wiss., Physik-math. Kl. 1919, S. 60.

⁵ K. W. Hauser, R. Kuhn u. E. Kuhn, Z. physik. Chem. (B) **29**, 418 [1935].

MITTEILUNG

Franz Skaupy zum 65. Geburtstag

Am 20. Juni 1947 vollendete Franz Skaupy, Professor für technische Physik an der Universität Berlin, sein 65. Lebensjahr. Skaupy war von 1907 bis 1928 in der Glühlampenindustrie tätig. Er gehörte 1922 bis 1928 dem Vorstand der Osram-G.m.b.H. und von 1926 bis 1930 dem Vorstand der Deutschen Bunsen-Gesellschaft an.

Skaupy ist Entdecker der Elektrolyse von Gasgemischen (z. B. Edelgasen); seine Theorie der

Elektrolyse flüssiger Metall-Legierungen hat zur Auffindung dieser Erscheinung wesentlich beigetragen. Neuere Arbeiten betreffen die Anwendungsgrundlagen thermischer Selektivstrahler für die Lichttechnik.

Aus der Feder von Skaupy stammen das Werk „Metallkeramik“ (Verlag Chemie 1930) und zahlreiche Abhandlungen in Fachzeitschriften über Glühlampen, Leuchtröhren, Hochohmwidestände und anderes. Interessante, z. Tl. verwirklichte Vorschläge für das Fernsehen gehen ebenfalls auf ihn zurück.