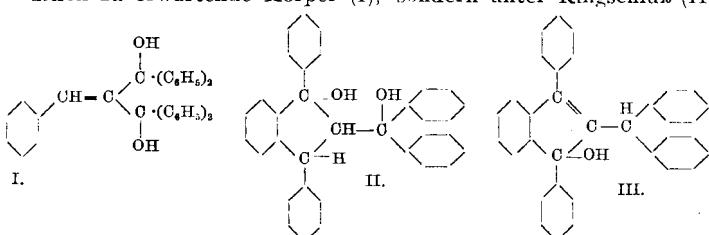


Ketonen vorwiegend in 1,4-Stellung addiert, die Li-organischen Verbindungen in 1,2-Stellung. Dieses Verhalten wurde am Benzalmalonester näher untersucht. Er reagiert nur mit einem Molekül C_6H_5MgBr unter 1,4-Addition an das konjugierte System und Bildung von Benzhydrylmalonester²⁾. Dagegen reagiert er mit 4 Molekülen Lithiumphenyl. Es entsteht aber nicht der bei 1,2-Addition zu erwartende Körper (I), sondern unter Ringschluß (II).



Durch oxydative Abbau mit CrO_3 wurde nämlich 1,2-Dibenzoylbenzol erhalten. Außerdem entstanden durch reduzierende Spaltung mit HJ in Eisessig quantitativ 1,3-Diphenyl-hydriden und Diphenylmethan. Die Lage der beiden OH-Gruppen konnte durch 2 verschiedene H_2O -Abspaltungsprodukte bewiesen werden. Das Reaktionsprodukt ist tatsächlich durch 1,2-Addition und nicht durch 1,4-Addition entstanden, denn bei unmittelbarem Weiterbehandeln des primären Einwirkungsproduktes von C_6H_5MgBr auf Benzalmalonester mit Li-Phenyl entstand ein anderer Körper als bei reiner Li-Phenyl-Einwirkung. Es bildete sich ein weiteres Wasserabspaltungsprodukt (III). Dieses ließ sich mit HJ in Eisessig auch in 1,3-Diphenyl-hydriden und Diphenylmethan spalten. Vortr. ging ferner auf die Ursache des Ringschlusses näher ein.

Bei der Addition von Li-Phenyl an Benzalacetophenon (I. c.) findet in Äther wie in Propyläther neben rd. 90% 1,2-Addition etwa 10% 1,4-Addition statt. Dieses Verhältnis ist nach neuen in Greifswald ausgeführten Versuchen zwischen +90° und -15° entgegen der Erwartung praktisch temperaturunabhängig.

Gilman u. Kirby³⁾ haben, unsere alte Beobachtung aufgreifend, noch weitere Metall-Phenyl-Verbindungen geprüft und gefunden, daß allgemein die besonders aktiven Verbindungen der elektropositiveren Metalle (K, Na, Ca) wie die des Lithiums 1,2-Addition, diejenigen von Be, Zn, Mn, Al und auch von Mg fast reine 1,4-Addition bevorzugen.

1. Physikalisches Institut der Universität Berlin. Colloquium am 27. Januar 1943.

W. Maurer u. W. Ramm, Berlin: Künstlich radioaktive Isotope bei Blei und seinen Nachbarelementen unter Verwendung von Uran und Thorblei⁴⁾.

Durch Bestrahlung von Blei mit Deuteronen, Neutronen und harten Röntgenstrahlen und von Thallium mit Deuteronen waren von verschiedenen Autoren Blei-Aktivitäten mit Halbwertszeiten von 1,6 min, 80 min, 3 h und 52 h gefunden worden. Bei keiner dieser Aktivitäten war bisher eine eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Massenzahl möglich. Für die vorliegende Untersuchung waren von Prof. Hönnigschmid freundlicherweise Proben von Uran- und Thorblei zur Verfügung gestellt worden, die sich ja in ihrer Isotopenzusammensetzung vom gewöhnlichen Blei und untereinander wesentlich unterscheiden. Durch vergleichende Bestrahlungen von diesen Proben und von gewöhnlichem Blei mit Neutronen aus den Prozessen ($Li + d$), ($Be + d$), ($C + d$), ($d + d$) und durch Heranziehung der bei den schweren Elementen bisher kaum angewandten (n, p)- und (n, α)-Prozesse neben den (n, γ)- und ($n, 2n$)-Prozessen war es möglich, einige Aktivitäten streng zuzuordnen und bei anderen die möglichen Massenzahlen einzuschränken. Auch die Anregungsbedingungen und Wirkungsquerschnitte bei der Erzeugung der Aktivitäten und Art und Zusammensetzung der ausgesandten β - und γ -Strahlung wurde nach Möglichkeit gemessen und diskutiert.

Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden:

Die Aktivität von 3,3 h Halbwertszeit wurde eindeutig dem Blei-Isotop 209 zugeordnet, da sie sich aus dem Reinelement Wismut durch einen (n, p)-Prozeß herstellen läßt. Das 3,3 h Pb^{209} läßt sich auch aus dem häufigsten Blei-Isotop 208 durch Anlagerung langsamer Neutronen gewinnen, doch ist der Wirkungsquerschnitt für diesen Prozeß außerordentlich klein (ungefähr 10^{-27} cm^2). Daneben werden auch schnelle Neutronen angelagert.

Das Blei-Isotop von 52 h Halbwertszeit kann nur mit schnellen Neutronen der Reaktion ($Li + d$) und nur aus gewöhnlichem Blei, nicht aus U- und Th-Blei erhalten werden. Damit ist nur Zuordnung zur Masse 203 möglich. Pb^{203} ist ein K-Strahler; Röntgenstrahlung, γ -Strahlen und Umwandlungselektronen wurden gefunden und untersucht.

Die früher mit 80 min angegebene Halbwertszeit der 3. Bleiaktivität wurde genauer zu 68 min festgelegt. Das 68 min-Blei ist entweder als K-Strahler der Masse 205 oder als Isomer zum stabilen Blei-Isotop 204 zu deuten, die anderen Möglichkeiten wurden aus-

geschlossen. Eine eindeutige Zuordnung war nicht möglich. Das Isotop sendet starke γ -Strahlung und daneben Elektronen und Röntgenstrahlung aus, deren Eigenschaften untersucht wurden.

Eine Blei-Aktivität von 1,6 min Halbwertszeit wurde nicht gefunden.

Auch bei einigen Nachbarelementen von Blei: Wismut, Thallium, Quecksilber und Gold wurden verschiedene Aktivitäten untersucht und die Möglichkeit ihrer Zuordnung eingegangen.

Colloquium am 10. Februar 1943.

E. Bagge: Die Bedeutung der Ionendiffusion für den Aufbau der Ionosphäre.

In der Chapmannschen Theorie der Ionosphäre und in ihrer Verbesserung durch Berücksichtigung des Ionisationsgleichgewichts nach der Sahaschen Theorie (von Pannekoek, Woltjer und Bhar) wird wesentlich angenommen, daß die Rekombination der Ionen praktisch wieder am Ort ihres Entstehens stattfindet. Der Vortragende zeigt, daß in der hohen Atmosphäre wegen der großen freien Weglänge die Diffusion der Ionen wesentlich wird. Bei Berücksichtigung der Diffusion herrscht Ionisationsgleichgewicht, wenn die Änderung des Ionengehalts eines Volumenelements durch Diffusion und freien Fall gerade durch den Unterschied der Ionusbildung und Rekombination in diesem Volumenelement kompensiert wird. Die Durchführung der Rechnung ergibt unterhalb des Chapmannschen Dichtemaximums praktisch keine Änderung. Oberhalb sorgt die Diffusion dafür, daß der Anteil der Ionen höchstens 1% des neutralen Gases beträgt. Den Zustand vollständiger oder fast vollständiger Ionisation, den die früheren Theorien lieferten, gibt es also in Wirklichkeit nicht. Das bedeutet z. B., wenn man dieselbe Überlegung auf die Dissoziation der Moleküle anwendet, daß sich molekularer Sauerstoff gegen die frühere Annahme und in Übereinstimmung mit der Nordlichterfahrung noch in größten Höhen findet.

Bayerische Akademie der Wissenschaften.

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung.

Sitzung vom 14. November 1942.

F. Boas: Über einige Selenwirkungen auf Blütenpflanzen (gemeinsam mit E. Lipp).

Natriumselenit bewirkt in Konzentrationen von 1:75000 bis etwa 1:10⁶ im Blatt z. B. der Buschbohne starke bis erkennbare Förderung des Blattgrüns (a und b), des Xanthophylls und ganz besonders des Carotins.

Der Gehalt an Vitamin C ist im Primärblatt der Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris*) in den Konzentrationen von 1:75000 bis 1:250000 deutlich erhöht.

Der Biotin-Gehalt der Primärblätter der Gartenbohne ist durch Natriumselenit 1:250000 in Wasserkultur noch deutlich erhöht.

Die Förderung der Chlorophyll-Komponente gilt für Linum, *Phaseolus vulgaris* und *Triticum sativum*. Bei diesen Pflanzen tritt somit eine biologische Werterhöhung ein.

Weiter wirkt Selen stark auf die Bildung von Seitenwurzeln ein. Bei *Salix purpurea* erfolgt Seitenwurzelbildung erst in einer Konzentration von 1:900000. Hier handelt es sich um Stecklinge, also um Adventivwurzeln. Beim Weizen beginnt die Bildung von Seitenwurzeln bei der Konzentration 1:75000. Hier liegt also ein ganz anderer Wurzeltypus vor. Neben Wurzelwachstum (Weizen) kann durch die Selen-Konzentration 1:10⁶ bis 1:10⁷ auch Sproßwachstum deutlich gefördert sein. (Weizen.)

Sitzung vom 9. Dezember 1942.

G. Scheibe u. St. Hartwig: Über die Richtungsabhängigkeit der Lichtabsorption von Chromophoren.

Während bei der Lichtabsorption von Atomen von einer Richtungsabhängigkeit ohne äußeres Feld nicht gesprochen werden kann, ist eine solche bei Molekülen denkbar. Von M. Born⁵⁾ wurde angenommen, daß chromophore Gruppen stets isotrope Resonatoren seien. Dagegen hat W. Kuhn⁶⁾ angenommen, daß chromophore Gruppen, die ein permanentes Dipolmoment tragen, anisotrope Resonatoren sind. W. Kuhn hat auch bereits am p-Nitrosodimethylanilin durch Ausrichtung der Moleküle in einem elektrischen Feld festgestellt, daß Anisotropie in diesem Fall tatsächlich besteht. Für ein völlig dipolfreies Molekül stand dieser Nachweis noch aus, wenn auch von K. S. Krishnan u. P. K. Seshan⁷⁾ an Einkristallen von Anthracen und Chrysene, die Spuren von Naphthalen als Verunreinigungen enthielten, gezeigt wurde, daß die Absorptionsbanden dieses letzteren Stoffes stark polarisiert waren. Es traten jedoch die Absorptionsbanden des Naphthalens noch in beiden zueinander senkrechten Polarisationsrichtungen auf. Da über den Einbau des Moleküls nichts Näheres bekannt ist, entschieden diese Versuche nicht darüber, ob in einem derartigen Molekül eine völlige Anisotropie auftritt, die nur durch eine unvollständige Parallellagerung der Moleküle verwischt wird, oder ob schon das Einzelmolekül keine vollständige Anisotropie der Lichtabsorption zeigt.

²⁾ E. P. Kohler, Amer. chem. J. **34**, 182 [1905].

³⁾ J. Amer. chem. Soc. **63**, 2046 [1941].

⁴⁾ W. Maurer u. W. Ramm, Z. Physik **119**, 602 [1942].

⁵⁾ Proc. Roy. Soc. [London], Ser. A **150**, 84 [1935].

⁶⁾ Z. physik. Chem., Abt. B **45**, 124 [1940].

⁷⁾ Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr. Abt. A **89**, 538 [1934].