

Duisberg vom Jahre 1924 ab – in dem Willstätter von seiner Professur zurücktrat – Wort für Wort durchgesehen habe, um herauszufinden, in welchem Zusammenhang dieser Satz eventuell geschrieben sein könnte, der für sich allein diesem übeln Eindruck macht. Ich fand ihn nirgends. Da Willstätter im Anschluß an dieses Zitat ein Gespräch zwischen Duisberg und Sauerbruch erwähnt, für das er allerdings letzterem die Verantwortung überläßt, habe ich auch die Korrespondenz zwischen Sauerbruch und Duisberg herangezogen und einen Briefwechsel vom 16. 7./11. 8. 1924 gefunden, der vielleicht in ungenauer Erinnerung von Willstätter Anlaß zu dem unglücklichen Zitat gegeben hat. Für alle Fälle beweist aber diese Stellungnahme von Duisberg, wie fremd ihm jeder Antisemitismus war.

Sauerbruchs Brief an Duisberg vom 16. Juli enthielt u. a. den Satz: „Was sagen Sie zu Willstätter? Als anständiger Mensch konnte Willstätter nicht anders handeln“. Darauf antwortete Duisberg, der schon vorher Willstätter gegenüber seine Enttäuschung über dessen Rücktritt zum Ausdruck gebracht hatte, am 11. August das Folgende:

„Wie ich fürchte, ist Willstätter über meinen Brief wenig erfreut gewesen. Das tut mir leid, denn ich wollte ihm helfen und nur sein und unser aller Bestes. Aber seine intuitive Handlung der Niederlegung des Amtes habe ich nicht begriffen. Das mag gefühlsmäßig zutreffend gewesen sein, verstandesmäßig aber war es nicht richtig, sondern falsch. Das Denken mit dem Herzen müssen wir Männer den Frauen überlassen, für uns kommt in aller erster Linie der Verstand in Betracht. Was hat Willstätter denn jetzt erreicht? Die antisemitischen Kreise der Hochschule und darüber hinaus alle Antisemiten freuen sich, daß sie diesen Vertreter der von ihnen gehassten Rasse los sind. Was hat Willstätter selbst, das Judentum und das von ihm verteidigte Prinzip der Berufungsvorschläge von seinem Rückzug ins Privatleben? Nichts oder besser das Gegenteil, großen Schaden. Das, was ich am meisten bedauere und was bei Willstätters Liebe zu seinem Beruf und seiner Wissenschaft unbedingt vermieden werden müßte: Wir sind einen tüchtigen Lehrer, einen hervorragenden Forscher los! Er hätte besser getan in der Kampffront zu bleiben und seinen Mann zu stehen“.

Die gute Absicht Duisbergs, Willstätter von einem, wie es ihm aus ehrlichster Überzeugung schien, verfehlten Schritt zurückzuhalten, wurde von Willstätter offenbar als Eingriff in seine persönliche Sphäre betrachtet und abgelehnt. Zur Entfremdung zwischen den beiden Männern ist es auf folgende Weise gekommen: Duisberg hatte nach Willstätters Rücktritt von seiner Professur den dringenden Wunsch, den „ersten Lehrer und Forscher Deutschlands auf dem Gebiet der organischen Chemie“ der deutschen Wissenschaft zu erhalten. Als Vorsitzender des Verwaltungsrates des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Chemie in Dahlem hat er Willstätter den Vorschlag gemacht, an seine frühere Arbeitsstätte in diesem Institut zurückzukehren: „Ich zweifle nicht, daß der gesamte Ver-

waltungsrat freudig alles tun wird, was menschenmöglich ist, um Sie für das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie zu gewinnen“, heißt es am Schluß von Duisbergs Brief vom 10. Juli 1924. Willstätter lehnte diesen Vorschlag wie alle anderen ihm zu jener Zeit zugegangenen Berufungen rundweg ab, wobei einer seiner Gründe der Hinweis auf seinen gesundheitlichen Zustand war. „Übrigens habe ich an Freiheit für meinen Entschluß dadurch wesentlich gewonnen, daß ich mich für mein Amt nicht mehr gesund genug und leistungsfähig genug fühle“, lautet dieser Passus seines Antwortbriefes vom 11. Juli 1924. Zwei Jahre später, im Herbst 1926, war nun die Möglichkeit gegeben, Willstätter zum Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie zu berufen, welche Mitteilung Duisberg persönlich Willstätter überbrachte. Willstätters Reaktion war eine brüsk Ablehnung mit der Motivierung, daß er keine Lust hätte, sich in eine Abhängigkeit zur I. G. und zu Duisberg zu begeben. Diese verletzende Form der Absage und nicht die Ablehnung an sich war der Grund, daß in der Folge praktisch jede Beziehung zwischen den beiden Männern aufhörte.

Schon eingangs habe ich betont, daß es mir schwer gefallen ist, zu den Lebenserinnerungen von Willstätter kritisch Stellung zu nehmen. Aber mein Gewissen zwingt mich dazu, weil ich die Persönlichkeit von Duisberg nicht entstellt der Nachwelt überliefern sehen möchte, wie es in diesem Buch der Fall ist, das von Willstätter in einem Zustand starker Verbitterung geschrieben wurde, wie aus seinem Brief vom 22. August 1940 an Prof. Arthur Stoll hervorgeht (vgl. S. 428). Auf Willstätters Darstellung der Geschichte des Voluntals und Avertins auf den Seiten 328–330 seines Buches werde ich in einer pharmazeutischen Zeitschrift gesondert zurückkommen.

Daß meine persönlichen Beziehungen zu Willstätter nicht der Anlaß zu den vorstehenden Ausführungen gewesen sind, ergibt sich wohl am besten aus seinem Brief vom 23. November 1938 an mich, den ich deshalb im Wortlaut anfüge:

„Hochgeehrter Herr Direktor Hörlein! Es ist unvermeidlich geworden, daß ich auswandere, alles zurücklassend, wobei das Materielle nicht das Wesentliche ist. Mein Bevollmächtigter, ein hervorragender arischer Anwalt, bezeichnet meine Lage als sehr gefährdet, dadurch, daß ich eine schöne Villa und anderen Besitz habe; die Anerkennung der Reichsangehörigkeit werde in solchem Fall kaum zu vermeiden sein.“

Ich möchte nicht fortgehen, ohne mich von Ihnen mit meinem aufrichtigen Danke für die alte, fruchtbare Beziehung zu Ihrer Abteilung der I. G.-Farbenindustrie zu verabschieden.

Mit meinen verbindlichsten Empfehlungen

Ihr sehr ergebener

gez. Richard Willstätter.“

[A 282]

Versammlungsberichte

Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft

Basel, am 5. März 1950

R. SIGNER, Bern: Fraktionierung von Aminosäuremischungen mit Dialysierkolonnen.

Der kleine Trenneffekt, der bei der Dialyse molekulardispers gelöster Stoffe infolge verschiedener Dialysiergeschwindigkeit durch eine Cellophanmembran auftritt, läßt sich durch oftmalige Wiederholung des Einzelprozesses vergrößern und kann als Grundlage einer praktischen Trennmethode für größere Substanzmengen dienen. Bild 1 zeigt eine einzelne Dialysierzelle, wie sie in einer mehrstufigen Apparatur verwendet wird. Für den Trennungserfolg ist die Strömungsgeschwindigkeit der Lösung (linke Zellhälfte) und des Lösungsmittels (rechte Zellhälfte) ausschlaggebend.

Am Beispiel der Trennung eines Eiweißhydrolysat wird die Leistungsfähigkeit einer 30-stufigen Dialysierapparatur gezeigt. Sehr leicht lassen sich die großen Mengen Ammoniumchlorid abtrennen, welche durch Neutralisation der zur Hydrolyse dienenden Salzsäure mit Ammoniak in das Hydrolysat gelangen. Dagegen wird keine eindeutig scharfe Trennung der Aminosäuren in neutrale, saure und basische Komponenten erreicht.

J. C. WARF und W. FEITKNECHT, Bern: Über Kupferhydrid, insbes. die Kinetik der Zersetzung. (Vorgetr. von W. Feitknecht).

Das schon mehr als 100 Jahre bekannte Kupferhydrid läßt sich nur durch Reduktion von Kupfersalzlösungen herstellen. Es adsorbiert sehr stark Wasser und ist nicht ganz wasserfrei erhältlich. Die Präparate enthalten stets auch etwas Kupfer. – Die Kupferatome im Kupferhydrid bilden ein Gitter mit hexagonal dichtester Kugelpackung, hingegen läßt sich die Lage der Wasserstoffatome röntgenographisch nicht lokalisieren.

An der Luft wird Kupferhydrid durch Oxydation zersetzt. Zersetzung unter Wasser bei 50° liefert große Kupferkristalle, die röntgenographisch untersucht wurden. Der kinetische Verlauf des Zerfalls in Wasser läßt sich durch Messen des entwickelten Wasserstoffs einfach verfolgen. Es zeigt sich dabei, daß die Zersetzung im Temperaturbereich von 30 bis 80° nach einem Mechanismus für eine Reaktion 1. Ordnung

erfolgt. Die Versuche sind sehr gut reproduzierbar. Aus der Arrhenius-Gleichung läßt sich die Aktivierungsenergie zu $E = 21 \text{ kcal}$ berechnen. Verschiedene Zusätze zum Wasser verändern die Zersetzungsgeschwindigkeit in charakteristischer Weise. So beträgt die Halbwertszeit (bei 70°) z. B. in 1-m. NaCl 110 min., in 1-m. H_2SO_4 26,2 min., in Acetatlösung vom $p_{\text{H}} = 5$ 15,8 min. gegenüber 29,9 min. in reinem Wasser. Bei der Zersetzung in schwerem Wasser bildet sich reiner Wasserstoff. Ein Austausch findet somit nicht statt. Die heterogene Reaktion der Zersetzung von Kupferhydrid in Wasser scheint eine Kettenreaktion zu sein, womit auch das Zeitgesetz 1. Ordnung im Einklang steht.

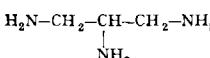
G. SCHWARZENBACH, Zürich: Metallkomplexbildung mit Polyaminen¹⁾.

Die Untersuchung von Gleichgewichtskomplexen erlaubt gewisse energetische Aussagen. Ammoniak bildet mit den meisten Metallen typische Gleichgewichtskomplexe. Die Stabilität solcher Amminkomplexe ist für verschiedene Metale sehr unterschiedlich. Ammoniak läßt sich in Komplexverbindungen durch organische Amine vertreten. Außer Äthyldiamin $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ wurden zu den Gleichgewichtsstudien herangezogen:

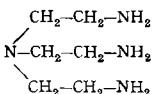
Diäthylen-triamin



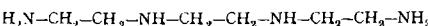
Triamino-propan



Triamino-triäthylamin



Triäthylen-tetramin



Für die scheinbare Bildungskonstante K , die ein Maß für die freie Bindungsenergie darstellt, ergeben sich für verschiedene Metalle (M) mit Triamino-triäthylamin (tren) die Werte:

$$K = \lg \frac{[\text{M}tren]}{[\text{M}][\text{tren}]}$$

Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Cd	Hg	Ag
5,8	8,6	12,8	14,6	18,8	14,6	12,3	27,3	7,8

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 62, 218 [1950].

Der Verlauf der Konstanten geht im allgem. mit den Gleichgewichtskonstanten von Äthylendiamin und Ammoniak als Komplexbildner parallel. Auffallend ist die große Stabilität des Quecksilberkomplexes. Komplexe von Triamino-triäthylamin mit Erdalkalimetallen sind im Gegensatz zu den Schwermetallkomplexen instabil. Ähnliche Resultate ergeben sich mit den anderen Polyaminen als Komplexpartner, wobei infolge verschiedener Koordinationszahl des Metalls und verschiedener Raumbeanspruchung der Polyamine interessante Verschiebungen der Komplexbildungskonstanten auftreten.

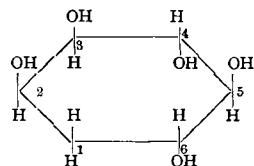
H. KUHN, Basel: Lichtabsorption organischer Farbstoffe.

Vortr. gibt eine zusammenfassende Darstellung über die Deutung der Lichtabsorption organischer Farbstoffe mit Hilfe des auf quantenmechanischen Grundlagen beruhenden Elektronengasmodells^{a)}.

TH. POSTERNAK, Lausanne et W. H. SCHOPFER, Bern: Sur le viburnitol. (Vorgetr. von Th. Posternak).

Das vor ca. 50 Jahren aus *Gymnema sylvestre* Br. isolierte Hexaoxy-cyclohexan, l-Quercit^{b)} ($C_6H_{12}O_5$), stimmt in allen physikalischen Konstanten mit dem aus *Viburnum tinus* L. isolierten Viburnit überein. Das verschiedenartige mikrobiologische Verhalten von Viburnit und l-Quercit (aus *Gymnema sylvestre*) beruht darauf, daß der isolierte Viburnit stets ca. 4% des sehr aktiven Meso-inosites zurückhält, die mit den üblichen chemischen Methoden nicht bestimbar sind. Die Entfernung dieser Beimengung gelingt sehr leicht durch wiederholte Krystallisation des Penta-acetates oder des Isopropylidenäther-triacetates. Da l-Quercit nicht optischer Antipode zu dem vor 100 Jahren aus Eicheln isolierten d-Quercit ist, schlägt Vortr. vor, die Verbindung Viburnit zu nennen.

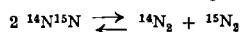
Viburnit wird von alkalischem Permanganat zu Metasaccharonsäure oxydiert. *Acetobacter suboxydans* oxydiert Viburnit zu einem Keton, welches bei der Reduktion mit Natriummanganat den bekannten optisch inaktiven Desoxy-scyllit liefert. Die Konfiguration des Viburnits ergibt sich darnach als diejenige des 2,3,5,4,6-cyclohexan-pentols:



Viburnit bildet mit Aceton in Gegenwart von Zinkchlorid und Eisessig ein Isopropylidenäther-triacetat, was die cis-Stellung von zwei Hydroxyl-Gruppen beweist.

K. CLUSIUS, Zürich: Reindarstellung des schweren Stickstoff-Isotops $^{15}N_2$ im Trennrohr.

Von Stickstoff sind die beiden Isotopen ^{14}N und ^{15}N bekannt. Im atmosphärischen Stickstoff tritt nun außer $^{14}N_2$ und $^{15}N_2$ noch die Mischmolekel $^{14}N^{15}N$ auf. Das Ausgangsgas zur Isotopen trennung besteht zur Hauptsache aus $^{14}N^{15}N$ und vernachlässigbar kleinen Mengen $^{15}N_2$. Bei der Trennung im Trennrohr wird daher am einen Ende $^{14}N_2$ und am anderen Ende $^{14}N^{15}N$ abgeschieden, d. h. nur 50% des schweren Stickstoff-Isotops. Ein Gleichgewicht, $2 HD \rightleftharpoons H_2 + D_2$, wie es sich bei den Wasserstoff-Isotopen in Gegenwart von Katalysatoren einstellt, wird hier nicht erreicht. Um daher der Einstellung des Gleichgewichtes:

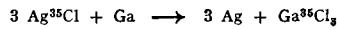


entgegenzukommen, werden an mehreren Stellen des 27 m langen Trennrohres mit 2000 Trennstufen Funkenstrecken eingebaut. Mit Hilfe dieser Methode konnten ausgehend von 10–15 l Stickstoff einige cm³ des schweren Isotops $^{15}N_2$ gewonnen werden. Die Analyse der Probe mit Hilfe der Bandenspektren ergibt einen Gehalt von 99,85% $^{15}N_2$ gegen 0,38% $^{15}N_2$ des Ausgangsgases. Es ist dies der reinste bis heute erhaltene schwere Stickstoff.

Die große Trennschärfe der Apparatur wurde durch Trennung der drei Neon-Isotopen ^{20}Ne , ^{21}Ne und ^{22}Ne bewiesen. In gewöhnlichem Neon sind die Isotopen in folgendem Verhältnis anwesend: ^{20}Ne 90,00%, ^{21}Ne 0,28% und ^{22}Ne 9,72%. Nach der Trennung ist ^{20}Ne stark angereichert: 99,94%, dagegen sind ^{21}Ne und ^{22}Ne nur noch zu 0,01% resp. 0,03% im leichten Neon-Isotop enthalten.

F. HITZIG, Zürich: Gewinnung von $GaCl_3$ und $GaBr_3$ aus dem Metall und Metallhalogeniden. (Vorgetr. von K. Clusius).

Von Gallium sind zwei Isotope ^{69}Ga und ^{71}Ga bekannt. Berücksichtigt man, daß auch Chlor in zwei Isotopen vorkommt, so ergeben sich kombinatorisch acht verschiedene Molekelsorten für Gallium(III)-chlorid. Dagegen sind nur zwei Sorten $Ga^{35}Cl_3$ möglich. Zur Isotopen trennung ist daher eine präparativ günstige Herstellungsmethode für $Ga^{35}Cl_3$ und auch für $GaBr_3$ erwünscht. Die Darstellung aus $^{35}Cl_2$ und Ga-Metall fällt dabei zum vornherein, wegen der schlechten Ausbeute bezogen auf das teure $^{35}Cl_2$, außer Betracht. Silberchlorid reagiert mit Gallium nach der Gleichung



und liefert dabei das Gallium(III)-chlorid mit 80–85% Ausbeute. Die Reaktion verläuft auch mit $PbCl_2$, $CuCl$ und vielen anderen Metall-

^{a)} Vgl. die Arbeiten des Vortr. J. Chem. Physics 16, 840 [1948]; Helv. Chim. Acta 31, 1441 [1948]; Z. Elektrochem. 53, 165 [1949]; u. Helv. Chim. Acta 32, 2247 [1949].

^{b)} F. B. Power u. F. Tutin, J. chem. Soc. 85, 624 [1904].

chloriden und ergibt ein Gallium(III)-chlorid von großer Reinheit. Zur Herstellung von Gallium(III)-bromid lassen sich an Stelle von $AgCl$, $PbCl_2$ usw. die entsprechenden Bromide verwenden.

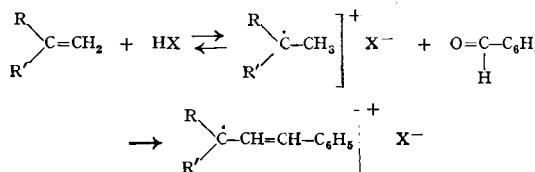
Au, Pt und Wolfram sind resistent gegen $GaCl_3$. Dagegen lösen sich Ag und Cu in $GaCl_3$ in wenigen Augenblicken auf wie Salze in Wasser. Von den Lösungen läßt sich $GaCl_3$ wegsublimieren. Aus den Lösungen von Pb, Cd, Zn oder Hg in $GaCl_3$ sublimiert nicht $GaCl_3$ allein rein ab, sondern ein Gemisch des Metalles und $GaCl_3$. Gallium(II)-chlorid sublimiert nicht rein. Das Sublimat zeigt infolge Zersetzung des $GaCl_2$ in $GaCl_3$ und Ga eine graue Farbe.

E. SCHUMACHER, Zürich: Gasdichtemessungen mit der Schwebewaage.

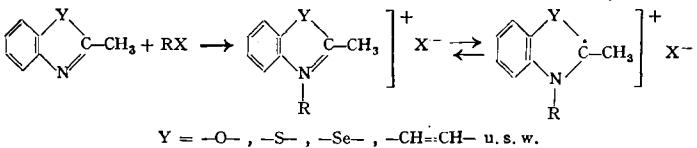
Vortr. berichtet über die Erfahrungen beim Umgang mit einer äußerst genauen Schwebewaage, wie sie zur Isotopenanalyse verwendet wird. Für die Anwendung dieser Vergleichsmethode erweist sich die Beachtung folgender Vorsichtsmaßregeln als besonders wichtig: Zur Vernichtung von elektrischen Ladungen aus der Luft soll sich ein γ -Strahler in der Nähe der Waage befinden. Die Temperatur muß auf 1/100° konstant gehalten werden und jede Spur Quecksilberdampf muß vor der Dichtebestimmung aus dem Gas entfernt werden. Die Ablesung des Druckes erfolgt mit einem genauen Kathetometer. Es werden ferner zwei Korrekturen der zur Berechnung der Dichte aus dem Schwebedruck dienenden Formel besprochen. Die absolute Genauigkeit beträgt bei der Stickstoff-Analyse $\pm 2\%$.

R. WIZINGER, Basel: Untersuchungen über Methin-Farbstoffe.

Methylcarbeniumsalze lassen sich bekanntlich glatt mit aromatischen Aldehyden, Nitrosokörpern usw. zu Methinfarbstoffen kondensieren:

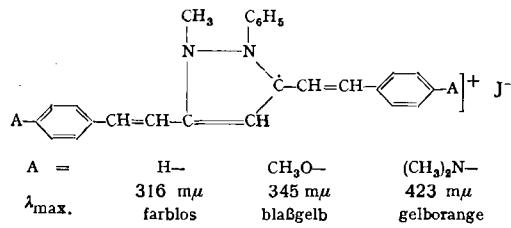
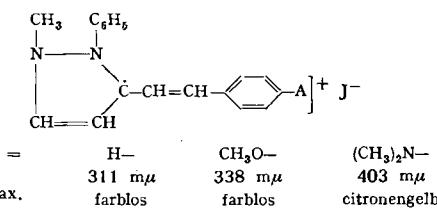


Die beiden Substituenten R und R' können auch ringförmig miteinander verknüpft sein, z. B.



Die Reaktionsfähigkeit der Methyl-Gruppe dieser Salze bei der Kondensation beruht darauf, daß im angeregten Zustand die Carbenium-Struktur überwiegt, während im Grundzustand die Ammonium-Struktur vorherrscht.

Die bisherige Formulierung der Pyrazoliumsalze in der Ammonium-Struktur ließ diese Verbindungen als Farbstoffkomponenten uninteressant erscheinen. Die Formulierung der Pyrazoliursalze mit Methyl-Gruppen in 3- bzw. 5-Stellung in der tautomeren Carbeniumsalz-Form läßt jedoch voraussehen, daß sich diese Verbindungen leicht mit Aldehyden kondensieren lassen. In Gegenwart von Natriummethylat findet tatsächlich glatte Kondensation mit aromatischen Aldehyden zu Styryl-Verbindungen statt. Die Absorption dieser neuen Farbstoffklasse liegt bei relativ kurzen Wellenlängen und die Farblosigkeit, bzw. helle subjektive Eigenfarbe mag dazu beigetragen haben, daß diese Farbstoffklasse bisher nicht aufgefunden wurde. Die Absorptionsmaxima der Pyrazoliummethine liegen für verschiedene Substituenten A bei den Wellenlängen:



Diese Erscheinungen lassen sich befriedigend durch die „Inversion der Auxochrome“⁴⁾ erklären und stellen ein besonders ausgeprägtes Beispiel zu dieser Theorie dar. Auffallend ist der äußerst geringe bathochromic Effekt beim Übergang von 5-mono-Styryl-Verbindungen zu 3,5-di-Styryl-Verbindungen. Ein völlig analoger, ebenso kleiner Effekt wird auch bei den Pyrylium- und Pyridinium-methinen beobachtet.

⁴⁾ R. Wizinger, J. prakt. Chem. [2] 157, 146 [1941].

Einige dieser neuen Farbsalze eignen sich besonders gut als Sensibilisatoren photographischer Platten bei der Untersuchung radioaktiver Reaktionen. Die Bahn der Elektronen läßt sich auf solchen Platten besonders genau verfolgen.

P. JOLIBOIS, Paris: *Sur une méthode de séparation par électrolyse à haute tension.*

Die Trennungsmethode, die auf der Wanderung der Ionen während der Elektrolyse beruht, erlaubt gewisse Trennungen auszuführen, die chemisch schwierig erreichbar sind. Die benötigte Apparatur braucht wenig Überwachung und ist nicht teuer im Betrieb.

Die Methode arbeitet mit einer besonderen Anordnung der Elektroden, die Röhre in der Nähe der Elektroden ausschaltet und so die Isolation primärer Elektrolysenprodukte gestattet. Die Spannung beträgt einige hundert Volt. Um Erwärmung des Elektrolyten zu vermeiden, ist der Strom auf wenige Milliampères begrenzt.

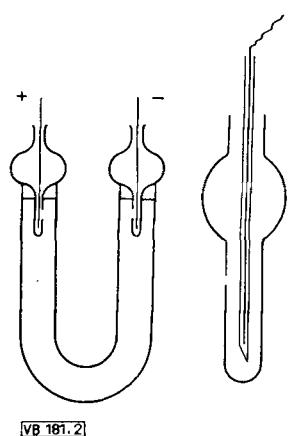


Bild 2

Die Trennung von Phenanthren-pikrat lässt sich z. B. leicht durchführen, wobei die Pikrinsäure im Anodenrohr auskristallisiert. Bei der Elektrolyse von Cs_2SO_4 oder BaSO_4 gelingt die Isolierung der Metalle bzw. ihrer Hydroxyde sehr leicht. Interessant ist die Elektrolyse von Komplexsalzen. Z. B. wird Kaliumhexachloro-platinat-(IV) in Kalium und Platinchlorwasserstoffsaure getrennt, während bei der gewöhnlichen Elektrolyse zufolge der Reduktionswirkung des Wasserstoffs an der Anode metallisches Platin abgeschieden wird. Die Elektrolyse ist dabei durch eine sekundäre chemische Reaktion überdeckt. Eine weitere Anwendung der Methode ist die Phosphor-Bestimmung in Mineralien, welche sich sehr leicht ausführen lässt.

J. CUEILLERON, Mülhausen: *Combustion des poudres d'Aluminium et de Magnésium dans l'Oxygène.*

Die Untersuchung der Verbrennung von Aluminium- und Magnesium-Pulver in Sauerstoff ist aus verschiedenen Gründen von Interesse: Die sehr große Bildungswärme von Al_2O_3 und MgO ermöglicht die Erzeugung sehr hoher Temperaturen. Die Resultate können eine Grundlage für die Schätzung der in photographischen Blitzlichtlampen und bei der Alumothermie erreichten Temperaturen bilden. Wenn die Flammtemperatur höher ist als die Schmelztemperatur der entsprechenden Oxyde, sollten sich auf Metallgegenständen geschmolzene Aluminiumoxyd- oder Magnesiumoxyd-Überzüge anbringen lassen.

Aluminium- oder Magnesium-Pulver verbrennt im Sauerstoff-Strom bei kontinuierlicher Beimengung des Metallpulvers mit stabiler Flamme. Die Stabilität der Flamme hängt von der Qualität des verwendeten Pulvers (konstante Korngröße, Feuchtigkeitsgehalt und Fettfreiheit), der gleichmäßigen Beimischung des Pulvers zum Sauerstoff-Strom und sehr stark vom Durchmesser des Austrittsrohrs ab.

Der entstehende feine Oxydstaub wurde elektronenoptisch untersucht. Es zeigte sich dabei, daß die Magnesiumoxyd-Partikel im Gegensatz zu den geschmolzenen Aluminiumoxyd-Partikeln kristallin sind. Die Korngröße beträgt ca. 10^{-4} cm. Die spektroskopischen Untersuchungen der Flammen von 2500 – 6000° ergeben ein kontinuierliches Spektrum des glühenden Metalloxydes, auf dem sich die Linien des Metalles und Banden vom Oxyd abheben. Die wahre Flammtemperatur lässt sich nach Kurlbaum bestimmen, wobei an den heißesten Punkten der Flammen im rot und grün (Vermeidung von Lumineszenzstrahlung) gemessen wurden: Mg-O_2 -Flammen 2500° C, Al-O_2 -Flammen 3000° C.

Ein Metallstab überzogt sich in der Aluminium-Sauerstoff-Flamme mit einer Aluminiumoxyd-Schicht, die noch etwas eingeschmolzenes Aluminium enthält.

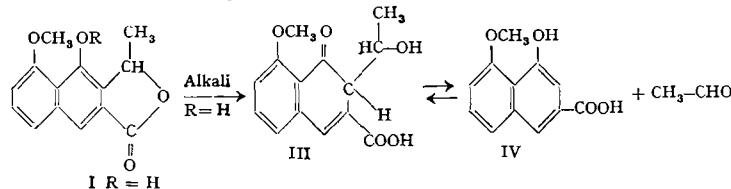
H. SCHMID, Zürich: *Über die Konstitution des Eleutherols.*

Das zum ersten Mal von Th. M. Meijer aus *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. isolierte Eleutherol besitzt die Bruttoformel $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{O}_4$ (I). Es ist optisch aktiv und besitzt eine Methoxyl-, eine Phenol- und eine Lacton-Gruppe. Bei der Behandlung mit Alkali wird 1 Mol. Acetaldehyd abgespalten und es entsteht die opt. inaktive Eleutherolsäure $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_4$.

Der oxydative Abbau von Eleutherolsäure führt zur 3-Methoxyphthalosäure. Durch verschiedene Hydrierungsversuche ergab sich für die Eleutherolsäure die Konstitution der 4-Oxy-5-methoxy-naphthalin-carbonsäure-(2) (IV). Die Zinkstaub-Destillation von Eleutherol liefert ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen, aus denen 2-Methyl-naphthalin isoliert werden konnte. Dies zeigt, daß dem Eleutherol nur Formel I zukommen kann. Damit steht auch im Einklang, daß nach Kuppelung, Reduktion der Azoverbindung zu einem Amin und Oxydation desselben zum Chinon ein α -Chinon der Konstitution II entsteht:

Interessant ist die Alkalispaltung von Eleutherol $\text{R} = \text{H}$, die über das Aldol III gehen muß, weil die Bildung dieses Zwischenproduktes ver-

hindert ist, sobald die Phenol-Gruppe von Eleutherol veräthert ist. Eleutherol-methyläther $\text{R} = \text{CH}_3$ sollte also gegen Alkali beständig sein, was auch tatsächlich gefunden wird.



Die Konfiguration des asymmetrischen Kohlenstoffatoms konnte durch Abbau mit der 1(+)-Milchsäure verbunden werden. Eleutherol ist das erste Naphthalin-Derivat, das bisher aus Pflanzen isoliert worden ist.

E. ABEL, London: *Über den Mechanismus von Redoxreaktionen mit Sauerstoffsäuren als Partner⁵⁾.* H. [VB 181]

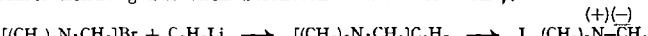
Marburger Chemische Gesellschaft

Feier zum 75. Geburtstag von Prof. Fries am 14. März 1950

Prof. Mahr-Marburg begrüßte als Obmann der GDCh-Ortsgruppe Marburg die etwa 150 Anwesenden, insbes. Prof. v. Bruchhausen-Braunschweig, der die Ernennung des Jubilars zum Dr. h. c. der Naturwissenschaftlichen Fakultät der TH. Braunschweig überbrachte¹⁾. Prof. Wittig-Tübingen übergab die Glückwunschedresse der GDCh²⁾. Ferner wurden ein dem Jubilar gewidmetes Sonderheft von Liebigs Annalen der Chemie und eine Unterschriftenansammlung aller ehemaligen Schüler des Jubilars überreicht. Prof. Fries dankte in einer Ansprache. Es folgten 3 wissenschaftliche Vorträge.

G. WITTIG, Tübingen: *Über Ylide und Ylidreaktionen.*

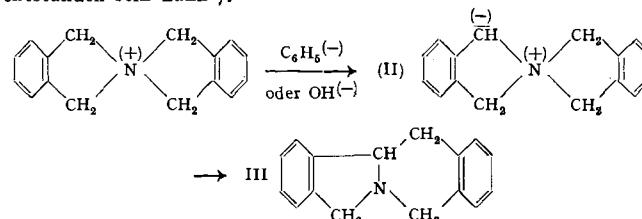
Bei der Einwirkung von Phenyl-lithium auf Tetramethyl-ammoniumbromid bildet sich über das instabile Phenyl-tetramethyl-ammonium das Trimethyl-ammonium-methyld I; eine Verbindung mit semipolarer Bindung zwischen Stickstoff und Kohlenstoff³⁾:



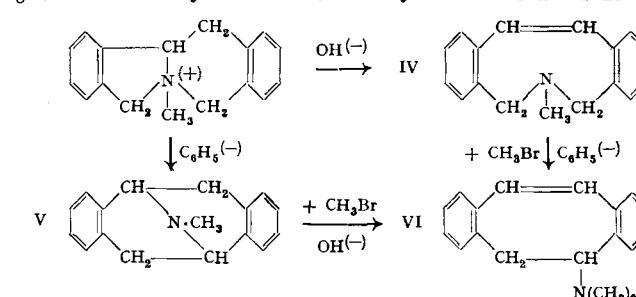
An diesem und weiteren Yliden werden der Existenzbereich und die Reaktionsweise dargelegt⁴⁾.

Auch die Stevenssche und Sommeletsche Umlagerung⁵⁾ sind Reaktionen von Yliden, die unter der protonen-einfangenden Wirkung von Alkoholat-, bzw. Hydroxyl-anionen entstehen.

In diesem Zusammenhang wurde untersucht, ob auch die als Hoffmannscher Abbau bekannte thermische Zersetzung von quaternären Ammonium-hydroxyden über Ylide als Zwischenprodukte erfolgt. So wohl bei der Einwirkung von Phenyl-lithium auf das Di-o-xylylen-ammonium-bromid wie bei der trocknen Destillation des zugehörigen Hydroxydes bildet sich als Hauptprodukt das o-Xylylen-dihydroisindol III, das im Sinne der Stevensschen Umlagerung nur über das Ylid II entstanden sein kann⁶⁾:



Die cis-trans-isomeren Brommethyleate von III liefern beim Hoffmannschen Abbau einheitlich das N-Methyl-1-aza-3,4,7,8-dibenzo-cyclononatrien IV, bei der Einwirkung von Phenyl-lithium hingegen u. a. das Achtringgebilde V, deren Brommethyleate nun wiederum in unterschiedlicher Wirkungsweise von Hydroxyl- und Phenyl-Anionen zum gleichen Dimethylamino-o-dibenzo-cyclooctatrien VI hinführen:



¹⁾ Vgl. die Arbeiten des Vortr.: Mh. Chem. 79, 178, 457 [1948]; 80, 122, 379, 455, 771, 776 [1949].

²⁾ Vgl. diese Ztschr. 62, 180 [1950].

³⁾ Ebenda 62, 152 [1950].

⁴⁾ G. Wittig u. H. M. Wetterling, Liebigs Ann. Chem. 557, 193 [1947]; G. Wittig u. M. Riebel, Liebigs Ann. Chem. 562, 177 [1949].

⁵⁾ Vgl. auch G. Wittig, M. Heintzeler u. H. M. Wetterling, Liebigs Ann. Chem. 557, 201 [1947]; G. Wittig u. M. Riebel, Liebigs Ann. Chem. 562, 187 [1949].

⁶⁾ G. Wittig u. G. Felletschin, Liebigs Ann. Chem. 555, 133 [1944]; G. Wittig, R. Mangold u. G. Felletschin, Liebigs Ann. Chem. 560, 116 [1948].

⁷⁾ Dissertation H. Tenhaeff, Tübingen [1950].