

Vortragsveranstaltung des VDCh in Wien

17. Mai 1941

Gauamtsleiter NSBDT, Wien, Generaldirektor Dr. Anselm, begrüßte die Teilnehmer (350), unter ihnen zahlreiche Vertreter von Partei, Staat, Stadt und Wehrmacht.

Dr. Karl Merck, Darmstadt, Reichsfachgruppenwarter Chemie und Vorsitzender des VDCh,

machte im Anschluß daran Ausführungen über die Stellung der Chemie im NSBDT und gab gleichzeitig die Verleihung des *Carl-Duisberg-Gedächtnispreises* für 1940 bekannt, den a. o. Prof. Dr. K. Gleu, Jena, erhielt „für seine ergebnisreichen Arbeiten über die Ruthenamine, mit denen er die Chemie des Rutheniums und unser Wissen von den komplexen Verbindungen wesentlich bereichert hat“.

Die Leitung der anschließenden wissenschaftlichen Vorträge übernahmen Prof. Dr. E. Späth und Prof. Dr. L. Ebert.

* * *

Staatsrat Dr. W. Schieber, Schwarza (Thür.): *Neue Rohstoffquellen und Aufschlußverfahren für Cellulose*.

In der gesamten Weltwirtschaft hat der Holz- und Celluloseverbrauch eine enorme Ausweitung erfahren. Obwohl die in Deutschland benötigte Faserholzmenge nur einen kleinen Teil vom Gesamtholzverbrauch ausmacht und durch den teilweisen Übergang von bisher ausschließlich für diese Zwecke verwendeten Fichtenholz auf Buchenholz eine Erleichterung in der Nutzung des deutschen Waldes erreicht werden konnte, ist die Erschließung neuer deutscher Rohstoffquellen für die Cellulosegewinnung eine überaus wichtige Forderung. In Frage kommt einmal die verstärkte Ausnutzung angebauter, stark cellulosehaltiger Kulturpflanzen, wie Stroh, Kartoffelkraut, Hanf- und Flachsschäben; zum anderen Anbau neuer Kulturpflanzen mit stark cellulosehaltiger Substanz, und zwar solcher, die hauptsächlich als Nahrungs- und Futtermittel dienen und nur in der weiteren Ausnutzung als zur Zellstoffgewinnung geeignet erscheinen, wie Ginster, Nessel, Sonnenblumen, Mais, sowie solcher Pflanzen, die nur zur Cellulosegewinnung verwendet werden können, gegenüber dem Wald aber ein wesentlich größeres Wachstum aufweisen, wie *Arundo donax* oder die feldmäßig angebaute Pappel. Bezogen auf einen Hektar Land können an Textilrohstoffen erzeugt werden: bei *Arundo donax* 9000 kg Fasern, Pappel 5000, Mais 1200, Waldholz 1000, Hanf 800, Flachs 500, Baumwolle 300, Kartoffelkraut 250. Dabei können allein aus Kartoffelkraut bei einer Erfassung von nur 40% der Anbaufläche jährlich 300 000 t Zellstoff gewonnen werden, eine Menge, die etwa 20% der Gesamtzellstoffproduktion Deutschlands i. J. 1938 entspricht.

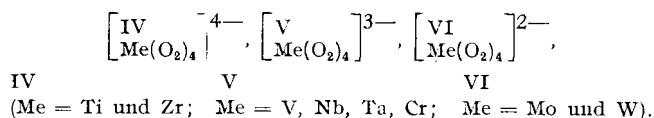
Neben der Sicherung des notwendigen Rohstoffs für die Zellstoffherstellung ist die Qualitätsfrage von ausschlaggebender Bedeutung. Es sind daher neue Aufschlußverfahren erforderlich geworden, die neben einer wesentlichen Verbesserung der bisherigen Zellstoffe auch gerade die Rohstoffquellen technisch und wirtschaftlich befriedigend aufschließen können. So ist von der Schlesischen und kurländischen Zellwolle A.-G. die Verarbeitung von Stroh zu hochwertigen Zellstoffen großtechnisch mit vollem Erfolg durchgeführt worden. Vortr. berichtet ausführlich über die günstigen Ergebnisse beim Aufschluß von Holz und verholzten Pflanzenteilen, vor allem von einjährigen Pflanzen, wie Schilf, Kartoffelkraut, Mais, der feldmäßig angebaute Pappel usw., die durch Vorschaltung einer Salzsäurehydrolyse vor das Sulfatverfahren erzielt wurden. Durch diese Vorbehandlung wird die Cellulose nicht geschädigt, dagegen der α -Cellulose-Gehalt merklich erhöht und der Pentosengehalt wesentlich vermindert; die Farbe ist merklich heller als beim normalen Aufschluß, so daß der Chlorverbrauch bei der Bleiche ungefähr auf die Hälfte sinkt. Schließlich konnte auch in der Abwasserfrage eine merkliche Erleichterung erreicht werden, indem etwa $\frac{1}{3}$ der sonst beim alkalischen Aufschluß vernichteten Cellulosebegleiter ein ideales Ausgangsmaterial für mikrobiologische Verwertung darstellt. Aber auch beim Sulfatverfahren ließen sich durch besonders sparsame Wasserführung die anfallenden Abwassermengen stark vermindern, die restlos verdampft werden; dadurch gelangen noch nicht einmal 2% der Schmutzstoffe, die sonst abgelassen werden, in den Vorfluter. Durch alle diese Maßnahmen ist die deutsche Zellstoffindustrie in der Lage, ihren Abnehmern bei wesentlich ungünstigeren Rohstoffbedingungen dieselben hochwertigen Erzeugnisse zur Verfügung zu stellen wie jede ausländische Celluloseindustrie.

Prof. Dr. Karl Gleu, Chemisches Laboratorium der Friedrich-Schiller-Universität, Jena: *Anorganische Persäuren*.

H_2O und H_2O_2 zeigen in komplexchemischer Hinsicht ein weitgehend analoges Verhalten. Den gewöhnlichen Sauerstoffsäuren entsprechen in diesem Sinne Persäuren, die sich strukturellchemisch mit Hilfe der Peroxo-Gruppe $-O-O-$ bzw. Hydroperoxo-Gruppe $-O-O-H$ deuten lassen.

Bei den Elementen der Hauptgruppen kennt man bisher keine Persäuren mit ausschließlich peroxydischem Sauerstoff (Säuren der Grenzüreihen). Es liegen hier also nur gemischte Oxo-Peroxosäuren vor, z. B. $HOO-SO_3H$ und $HO_3S-O_2-SO_3H$, bei denen die Peroxo-Gruppe wie im Falle der Überschwefelsäure $H_2S_2O_8$ auch als Brückenligand auftreten kann. Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß sich Persäuren auch von niederen Wertigkeitsstufen des säurebildenden Elementes ableiten können. Beispiele hierfür sind die persalpetrige Säure $HNO_2 \cdot O$ und die perphosphorige Säure $H_3PO_3 \cdot O$.

Für die säurebildenden Zwischenschalelemente ist charakteristisch, daß die Persäuren schon in verdünnter wäßriger Lösung leicht entstehen. Bei alkalischer Reaktion gelangt man so zu der Grenzüreihen der Persäuren mit der Koordinationszahl 4. Salze derartiger Säuren sind von 4-, 5- und 6wertigen Zwischenschalelementen bekannt und besitzen die Ionen:



Bemerkenswert ist das Verhalten der Chromsäure, die diesen Typus mit 6wertigem Chrom nicht liefert, sondern durch H_2O_2 zu 5wertigem Chrom reduziert wird. Die blauen Pervanadate $[\text{V}(\text{O}_2)_4]^{3-}$ sind in neuester Zeit dargestellt und untersucht worden, so daß die Grenzüreihen von Persäuren mit K.Z. = 4 jetzt vollständig ist. Das 6wertige Uran bildet andere Typen von Persalzen, die gegenwärtig bearbeitet werden.

Bei saurer Reaktion ergeben sich verwickeltere Verhältnisse. Auch unter diesen Bedingungen bilden sich charakteristische Peroxyverbindungen der Zwischenschalelemente; die so entstehenden Persäuren enthalten jedoch weniger peroxydischen Sauerstoff, als der Grenzüreihen entspricht. Eine restlose Aufklärung dieser bei saurer Reaktion entstehenden Persäuren ist bisher nicht gelungen.

Dr. R. Brill, Ludwigshafen: *Röntgenstrahlen als Hilfsmittel der Forschung in Wissenschaft und Industrie*¹⁾.

Zunächst wird an Hand von Beispielen auf die rein wissenschaftlichen Erkenntnisse eingegangen, die mit der Röntgenmethode erzielt wurden. In der anorganischen Chemie zeigen *Debye-Scherrer*-Aufnahmen, ob einheitliche Verbindungen, Gemenge oder Mischkristalle vorliegen u. dgl. Struktur-Untersuchungen liefern die Kenntnis der Prinzipien, nach denen anorganische Kristalle aufgebaut sind, und brachten insbes. in die Chemie der Silicate Übersicht und Klarheit. Sie liefern auch bei organischen Substanzen die Atomabstände und die Größe der wirksamen Radien der Atome in absolutem Maß. Daraus ergeben sich Verfeinerungen der organischen Strukturformeln (Resonanzen, Wasserstoffbindung usw.). Weiterhin wird auf die Bedeutung der Röntgenmethode für die Erforschung der Eiweißstoffe und anderer hochpolymerer Verbindungen hingewiesen, auch auf die röntgenographische Ermittlung der Elektronenverteilung in Abhängigkeit von der chemischen Bindung.

In der industriellen Forschung dienen Röntgenstrahlen zur Analyse von Gemengen, zur Feststellung von verschiedenen Modifikationen und von Mischkristallen, zur Untersuchung von Gitterstörungen, der Größe von submikroskopisch kleinen Teilchen, der Rekristallisationsvorgänge, der Kristallorientierungen in geformten Gebilden usw. Untersucht werden End- und Zwischenprodukte der Fabrikation, Katalysatoren, der Ablauf von Reaktionen, von Korrosionen u. dgl. Bei der röntgenographischen Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Struktur und Eigenschaften von Superpolyamiden zeigten sich enge Beziehungen der Struktur zu den Vorstellungen, die man sich über die Konstitution der Eiweißstoffe macht.

¹⁾ Vgl. Brill, „Anwendung röntgenographischer Methoden auf Probleme der chemischen Bindung“, diese Ztschr. 51, 277 [1936].

Prof. Dr. C. Schöpf, Inst. f. organische Chemie der T. H. Darmstadt: *Die synthetischen Leistungen der Zelle.*

Zahlreiche lebenswichtige Naturstoffe, die in der Zelle ohne erkennbare Zwischenstufen aufgebaut werden und über deren Biogenese man sich zurzeit noch keine brauchbaren Vorstellungen machen kann, müssen als das Ergebnis von vorläufig noch nicht näher analysierbaren synthetischen Grundleistungen der Zelle betrachtet werden. Sie sollen als „einfache Naturstoffe“ bezeichnet werden, im Gegensatz zu der zweiten großen Gruppe der aus ihnen aufgebauten „zusammengesetzten Naturstoffe“. Die einfachen Naturstoffe lassen sich in Gruppen einordnen, für die jeweils das Kohlenstoffskelett maßgebend ist, während Oxydationen, Reduktionen, Herausbildung von Doppelbindungen u. dgl. als sekundäre Umwandlungen betrachtet werden.

Das System der einfachen Naturstoffe und damit der synthetischen Grundleistungen der Zelle umfaßt als verbreitetste Gruppen die Synthese

1. der unverzweigten, hydroxylierten C_6 -Kette der Hexosen, Hexite, Uronsäuren, Desosen und Methylpentosen, wobei vorläufig auch Verbindungen wie Ascorbinsäure, Maltol usw. zu dieser Gruppe gerechnet werden,
2. unverzweigter, sauerstoffreicher oder -armer Kohlenstoffketten mit paariger Atomzahl, wie sie z. B. in den gesättigten und ungesättigten Fettsäuren und den entsprechenden Alkoholen und Aldehyden natürlich vorkommen,
3. verzweigter, in 2-Methylbutan-Reste zerlegbarer Kohlenstoffketten („Isopren-Carivate“), zu denen vorläufig auch alle aus mehreren 2-Methylbutanresten aufgebauten Naturstoffe gerechnet werden,
4. des Cyclopentano-perhydrophenanthren-Skeletts der Zoo- und Phytosterine, Gallensäuren, der tierischen und pflanzlichen Herzgifte, der Saponine und der Nebennierenrinden- und Sexualhormone,
5. des einfachen Kohlenstoffsechsrings des Inosits, anderer Cyclite und des Hydrochinons,
6. hydrierter und nicht hydrierter einfacher Oxy-benzolcarbonsäuren vom Typ der Chinasäure und Gallussäure,
7. homologer Phenole, Phenolketone und Phenolcarbonsäuren, wie sie besonders in den Flechtenstoffen vorliegen,
8. der C_6-C_3 -Verbindungen vom Typ der Zimtsäure, des Hydrozimtalcohols, des Cumarins und zahlreicher Phenyl-allyl- und -propenylverbindungen,
9. der $C_6-C_3-C_3$ -Verbindungen vom Typ der Chalkone, Flavone, Anthocyane und Catechine,
10. des Porphyrinskeletts der Chlorophylle, des Blutfarbstoffs usw. In weiteren Gruppen wären vielleicht noch bestimmte Pentosen wie d-Ribose, die Heptosen, ferner Pyrimidin- und Purinverbindungen, der Naphthalinring usw. unterzubringen. Die Aminosäuren des Eiweißes sind je nach der Natur der entsprechenden α -Ketosäuren in einer der vorstehenden Gruppen oder auch in neuen Gruppen einzuordnen.

Von den einfachen Naturstoffen leiten sich zahlreiche Abbauprodukte, z. B. durch β -Oxydation usw., ab, bei denen die letzte Stufe der Biogenese erkennbar ist.

Die zweite große Gruppe der „zusammengesetzten Naturstoffe“ wird zweckmäßig in hydrolysierbare und nichthydrolysierbare unterteilt.

Der Aufbau der hydrolysierbaren zusammengesetzten Naturstoffe, wie z. B. der Fette, Glucoside, Polysaccharide, Depside, Eiweißkörper usw., aus ihren Bausteinen wird von der Zelle größtenteils ebenso exakt konstitutionell und stereochemisch gesteuert wie die Synthese der einfachen Naturstoffe.

Für den Chemiker besonders interessant sind die nichthydrolysierbaren zusammengesetzten Naturstoffe. Zu dieser Gruppe wird ein Naturstoff dann gerechnet, wenn aus seiner Konstitution sich Bausteine aus der Gruppe der einfachen Naturstoffe oder ihrer Abbauprodukte herauslesen und sich chemische Gründe, wie das Vorliegen eines reaktionsfähigen Wasserstoffatoms in dem einen und z. B. einer Aldehydgruppe in dem anderen Baustein, angeben lassen, die den Zusammenbau der Bausteine gerade an dieser Stelle verständlich machen. Beispiele sind u. a. das Berberin, zahlreiche Cumarine, die β -Methyl-anthrachinone, viele Dehydrierungsprodukte von Phenolen, die Tocopherole und viele andere zum Teil noch kompliziertere Naturstoffe wie z. B. das Rottlerin u. a. m. Bei manchen Alkaloiden, offenbar bei solchen, die im Zellsaft der Pflanze gebildet werden, läßt sich die Ansicht, daß sie zu den zusammengesetzten Naturstoffen gehören, dadurch experimentell stützen, daß es gelingt, sie im Reagensglas aus zellmöglichen Bausteinen unter zellmöglichen („physiologischen“) Bedingungen zu synthetisieren.

Die benutzte Einteilung stellt im übrigen den Versuch eines „natürlichen Systems“ der Naturstoffe dar, dessen Grundlage die Biogenese der Naturstoffe ist. Bemerkenswert ist, daß sich schon heute ein verhältnismäßig einfaches und geschlossenes Bild von den synthetischen Leistungen der Zelle entwerfen läßt.

Prof. Dr. K. Clusius, München: *Die Bedeutung der Nullpunktsenergie für physikalisch-chemische Probleme²⁾*.

Prof. Dr. E. Waldschmidt-Leitz, Chem. Inst. d. Deutschen Karlsuniversität, Prag: *Über d-Peptidase bei Carcinom³⁾*.

Auf das Auftreten von d-Aminosäuren im Eiweiß der Krebszelle, das ganz oder teilweise der Umsetzung durch die normalen Körperenzyme zu widerstehen vermag, antwortet der Organismus anscheinend mit einer Abwehrreaktion. So wird die Tatsache gedeutet, daß sich im Serum Krebskranker, auch in dem von Tieren mit transplantierten Tumoren, Fermente mit neuartiger Wirkung,

die sog. d-Peptidasen, vorfinden, die als Abwehrfermente anzusprechen sind. Ihre Anwesenheit kann mit empfindlichen Reaktionen nachgewiesen werden, sie ist ziemlich regelmäßig; die Frage, ob ihr Auftreten zu einer sicheren Diagnose für das Vorliegen einer bösartigen Geschwulst dienen kann, ob es genügend spezifisch ist, läßt sich indessen noch nicht entscheiden. Nach den bisherigen Ergebnissen wird man auch der Frage einer Verwendbarkeit der d-Peptidasereaktion zu einer Feststellung präcanceröser Stadien Beachtung schenken müssen.

Versuche einer therapeutischen Beeinflussung am Menschen wurden bereits in einer größeren Anzahl unternommen. Neben einer häufig beobachteten wesentlichen Besserung im Allgemeinbefinden, insbes. bei vorgeschrittenen Fällen, welche unspezifisch sein mag, ließen sich in mehreren Fällen einwandfrei Wachstumshemmungen des Tumors, in zwei Fällen Rückgang feststellen. Ausdrücklich erscheint hier der Versuch, durch prophylaktische Anwendung von Peptidinjektionen z. B. nach operativer Entfernung des Tumors ein Wiederauftreten oder die Entwicklung von Metastasen zu verhindern. Bemerkenswerterweise wird nach der Injektion von d-Peptiden bei Carcinomkranken die d-Peptidasereaktion im Serum, welche zuvor positiv war, negativ, im Gegensatz zu dem Verhalten nichtcarcinomatöser Individuen. Die Ursache dieser Erscheinung ist noch nicht aufgeklärt, sie ist wohl auf eine Art Blockierung der vorhandenen d-Peptidase durch das injizierte Peptid zurückzuführen. Diese Erfahrung gestattet u. U. die Ausführung einer Gegenprobe zur d-Peptidasereaktion in zweifelhaften Fällen. Mittels der d-Peptidasereaktion ließe sich auch experimentell die Frage prüfen, ob, wie verschiedentlich angenommen, das Vorhandensein von d-Aminosäuren im Eiweiß der Krebszelle nur eine Folge nekrotischer Veränderungen darstellt.

PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Geburtstag: Prof. Dr. Ing. e. h. Dr. phil. h. c. C. Matschoß, T. H. Berlin (Geschichte der Technik; emer.), Direktor des VDI von 1906–1934, feiert am 9. Juni seinen 70. Geburtstag. — Dr. phil. C. Mayr, außerplanm. ao. Prof. (analyt. Chemie) an der Universität Wien, feiert am 10. Juni seinen 60. Geburtstag.

Jubiläum: Dr. phil. E. Uhlhorn, Wiesbaden-Biebrich, Leiter der chemisch-pharmazeutischen Fabrik Dr. E. Uhlhorn & Co., Mitglied des VDCh seit 1895, feierte Anfang Mai seinen 79. Geburtstag und sein goldenes Doktorjubiläum. Die Philosophische Fakultät der Universität Rostock hat ihm aus diesem Anlaß das Doktor-Diplom erneuert.

Ernannt: Dr. H. Albers, T. H. Danzig, ist unter Ernennung zum o. Professor der Lehrstuhl für Organische Chemie übertragen worden. — Dr. phil. habil. R. Grewe, Göttingen, zum Dozenten für organische Chemie. — Dr.-Ing. J. Holluta, T. H. Brünn, zum Dozenten für physikalische und Elektrochemie. — Dr. phil. habil. L. Kahovec, T. H. Graz, zum Dozenten für physikalische Chemie. — Dr. rer. nat. habil. W. Luther, T. H. Stuttgart, zum Dozenten für das Fach Strahlenbiologie. — Dr. med. habil. Hans Schmid, Marburg, Leiter des Instituts für experimentelle Therapie „Emil von Behring“ unter gleichzeitiger Entlassung aus dem Beamtenverhältnis als außerplanm. Prof. für Hygiene zum Honorarprof. der Universität. — Außerplanm. Prof. Dr. Hermann Schmid, T. H. Wien, wurde unter gleichzeitiger Ernennung zum o. Prof. der Lehrstuhl für Physikalische Chemie übertragen. — Dr. phil. habil. H. Sueß, Hamburg, zum Dozenten für physikalische Chemie.

Gestorben: Dipl.-Ing. M. Hummel, Hannover, früher Mitglied des VDCh, am 10. Mai im Alter von 72 Jahren. — Prof. Dr. A. Keßner, T. H. Karlsruhe, Sonderbeauftragter beim Reichsminister für Bewaffnung und Munition, Vorsitzender des Deutschen Azetylen-Vereins, stellvertretender Vorsitzender der Dechema, am 2. Juni im Alter von 62 Jahren.

Am 11. Mai 1941 verschied nach langer, schwerer Krankheit unser Chemiker, Herr

Dr. Hermann Holsten

im Alter von 42 Jahren.

Seit 1926 unserem Werk angehörig, hat er besonders auf dem Gebiet der Textilhilfsmittel und Zwischenprodukte mit Erfolg gearbeitet und sich bleibende Verdienste erworben. Sein reiches Wissen, seine beruflichen Fähigkeiten und seine charakteristischen Eigenschaften sicherten ihm die Wertschätzung seiner Vorgesetzten und Mitarbeiter.

Wir werden sein Andenken stets in hohen Ehren halten.

Ludwigshafen a. Rh., den 19. Mai 1941.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Werke: Badische Anilin- und Soda-Fabrik

²⁾ Erscheint demnächst ausführlich in dieser Zeitschrift.

³⁾ Vgl. a. Michael, Antigene und Krebs, diese Ztschr. 54, 227 [1941]; der ausführliche Aufsatz erscheint demnächst.