

3.—7. Oktober 1956 in Aachen

Das Programm bot 51 Referate, Besichtigungen von historischen Denkmälern, Museen und Industriewerken, eine Buchausstellung zur Geschichte des Badewesens in Aachen und eine ganztägige Exkursion nach Maastricht und Spa.

Aus den Vorträgen:

H. WOLTER, Völklingen: Zur Harnstoff-Synthese von Friedrich Wöhler.

Die Harnstoff-Synthese Wöhlers war kein Zufall. Viele Arbeiten mit Cyan und seinen Abkömmlingen gingen ihr voraus. In der deutschen Literatur wird wenig beachtet, daß die Harnstoff-Bildung aus Ammonium(iso)cyanat bereits von Wöhler im ersten Halbjahr 1824 zu Stockholm beobachtet worden war. Scheeles und Berzelius' Untersuchungen über das Cyan waren die Grundlagen für seine Arbeiten. Sie führten schließlich zur Entdeckung der Oxalsäure und zur Beobachtung von Harnstoff-Kristallen bei der Umlagerung aus Ammoniumcyanat. Eindeutig im klaren über diese Vorgänge war sich Wöhler aber erst 1828 in Berlin. Jene Ergebnisse wurden 1824 in den Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm veröffentlicht.

Wöhler empfahl schon die Anwendung von Hitze und Druck als reaktionsfördernd bei der Harnstoff-Herstellung. Die Methode der Druckerhitzung von Ammoniumcarbonat wurde von Bosch schließlich 1913 entwickelt. Wöhler wies schließlich noch auf die moderne Benutzung von Harnstoff-Addukten hin.

G. RATH, Bonn: Die Mineralquellenanalyse im 17. Jahrhundert.

In der Untersuchung der Mineralquellen, deren Beginn man in das 16. Jahrhundert datieren kann, wurde im 17. Jahrhundert ein nicht unbedeutender Fortschritt erzielt. Die bekannten Abdampfungs- und Destillierapparate waren verfeinert worden und erlaubten es, das Verhältnis des Wassers zu den nicht flüchtigen Bestandteilen mit größerer Genauigkeit als vorher anzugeben. Die Unvollkommenheit der Instrumente zur Messung des spezifischen Gewichtes wurde durch die Aufmerksamkeit der Beobachter wettgemacht. Neben den physikalischen Methoden waren die Forscher in zunehmendem Maße — vor allem durch die Erkenntnisse Robert Boyles — mit chemischen Reagentien vertraut geworden. Andreas Libavius, van Helmont, Boyle, Lister, Duclos und Hjörne sind die Namen, die bei der Entwicklung der Mineralquellenanalyse im 17. Jahrhundert an erster Stelle genannt werden müssen. Gleichwohl war das Wissen um die chemischen Verbindungen und Prozesse immer noch unzureichend; die qualitative Analyse konnte sich deshalb nur auf eine ungefähre Unterscheidung der Inhaltsstoffe der Quellen erstrecken. Versuche, diese auch quantitativ zu erfassen, mußten an der Unzulänglichkeit der Untersuchungsmethoden scheitern.

G. KERSTEIN, Hameln: Die Anfänge der modernen Mineralquellenanalyse.

Im 18. und 19. Jahrhundert übernehmen vorwiegend die Apotheker die Analyse der Mineralquellen. Fortschritte der allgemeinen Chemie, wie die Entdeckung neuer Elemente, die Entwicklung neuer Nachweismethoden, die Ionendarstellung, die Einzelleistungen von Männern wie Joh. Philipp Seip — seine Arbeiten wurden die Grundlage für die Quellenanalyse in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts — August Vetter und Oelsner förderten den systematischen Ausbau der Heilquellenanalyse.

K. VOGEL, München: Zur Geschichte der Mathematik in Byzanz.

Die mathematikgeschichtliche Bedeutung von Byzanz lag nicht darin, die Erkenntnisse der hellenistischen Zeit wesentlich zu erweitern, sondern in dem Verdienst seiner Gelehrten, die unsterblichen Werke der großen Klassiker sorgsam bewahrt und hinübergerettet zu haben bis zu einer Zeit, in der auch das Abendland für mathematische Wissenschaften aufnahmefähig war. Es lassen sich drei Perioden wissenschaftlicher Bestrebungen in Byzanz unterscheiden, jede beginnend mit einer Zeit der Blüte, der immer wieder ein deutlicher Verfall folgt. Die erste (6.—8. Jhdt.) ist die Zeit des Übergangs von hellenistischer zu byzantinischer Mathematik, in der Eutokios und Isidoros für die Erhaltung der Werke von Apollonios und Archimedes von großer Bedeutung sind und Anthemios durch eigene Leistungen hervorragt. Die zweite Periode (9.—12. Jhdt.) ist die Zeit der Übernahme griechischer Wissenschaft durch die Araber, die später Lehrmeister des Abendlandes wurden. Am Anfang steht überragend Leon, ohne den die Überlieferung der klassischen Werke im Urtext, die (vom 12. Jhdt. an) an das Abendland über Sizilien und Italien geschieht, undenkbar wäre. Bei ihm ist auch — lange vor Leonardo von Pisa und Vieta — die

Verwendung allgemeiner Buchstabenzahlen festzustellen. In der dritten Periode (13.—15. Jhdt.) sieht man am Anfang ein Aufblühen auch der mathematischen Studien unter den Palaiologen und später (Mitte des 14. Jhds.) eine kurze persisch-byzantinische Renaissance. Freilich, ein Eindringen in die Gedanken der großen Klassiker war nur wenigen vorbehalten, während für Logistik und Geometrie sowie für das Quadrivium stets Interesse bestand, schon wegen der Bedeutung für das tägliche Leben sowie als Vorbereitung zur Philosophie. Für die Klärung der Beziehungen zwischen Ost und West sowie zur Erhellung der Frage des Eindringens der indischen Methoden sind weitere Texteditionen und Forschungen notwendig.

E. SIEBEL, Stuttgart: Aus der Geschichte des Materialprüfungswesens.

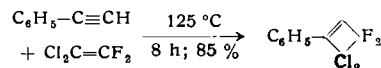
Erste Versuche zur Materialprüfung wurden schon um 1600 ausgeführt (Biegeversuche Galileis). Zu wesentlichen Einzelleistungen in den folgenden Zeitabschnitten kam es durch Reaumur, Perronet u. a. Im 19. Jahrhundert schließlich konnte das Materialprüfungswesen systematisch ausgebaut werden. Männer wie Kirkaldy, August Wöhler, Martens, Bauschinger trugen wesentlich dazu bei. Staatliche Prüfanstalten — etwa in Berlin-Lichterfelde, München, Zürich — private Institutionen, besonders in England — förderten die Methodik und ihre Einheitlichkeit. [VB 854]

Münchener Chemische Gesellschaft

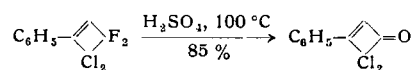
am 20. November 1956

J. D. ROBERTS, Pasadena (USA): Neue Verbindungen mit kleinen Ringen.

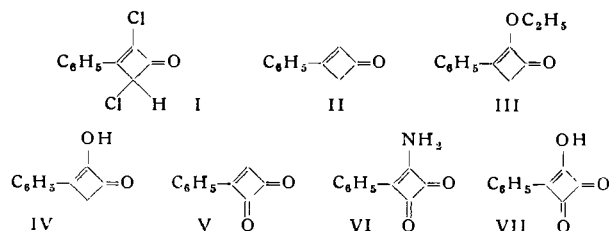
Cyclo-Additionen von 2 Molekeln Äthylen oder Äthylen + Acetylen würden ideale Synthesen des Cyclo-butans und Cyclobutens bieten. Dieses Syntheseprinzip ist im Gültigkeitsbereich beschränkt; die Dimerisation der Zimtsäuren, Allene, Ketene, Fluor-chlor-äthylene usf. bilden hübsche Beispiele. Am Anfang der vorliegenden Untersuchung stand die Beobachtung von Coffmann (1947), daß sich Tetra-fluor-äthylen an die Dreifachbindung des Vinyl-acetylen zum Cyclobuten-Derivat anlagert. Vortr. fand, daß sich 1,1-Difluor-2,2-dichlor-äthylen sowie Trifluor-chlor-äthylen glatt an Phenyl-acetylen anlagern nach



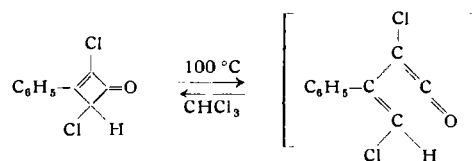
An diesem Addukt konnte die allyl-ständige gem. Difluor-Gruppe mit konz. Schwefelsäure entfernt werden, wobei man in die Cyclobutenou-Reihe gelangt:



Mit Hilfe verschiedener Folgen von Cyclo-Additionen und Schwefelsäure-Hydrolysen, Allyl-Umlagerungen und Substitutionen konnten folgende Verbindungen hergestellt werden:



Optisch aktives I zeigt eine thermische Racemisierung, die nicht über eine Enolisierung, also über ein Hydroxy-cyclobutadien erfolgt; vielmehr liegt ihr eine reversible Ringöffnung zu einem Vinyl-keten zugrunde:



IV liegt vollständig als Enol vor, dessen $pK_a \sim 6$ um vier Einheiten kleiner ist als der pK_a des 1-Hydroxy-cyclohexen-(1)-ons (6). V ist eine leuchtend gelbe, schön kristallisierte Verbindung, deren Konstitution durch chemische Befunde wie durch Röntgen-