

Diese Reaktionsfolge ergibt sich daraus, daß in einem wäßrigen Muskelextrakt Kreatinphosphorsäure nicht direkt in Kreatin und Phosphorsäure gespalten werden kann, sondern nur in Gegenwart von Adenylypyrophosphorsäure, die also als das Coferment des kreatinphosphorsäurespaltenden Ferments aufzufassen ist. Durch willkürliche Hemmung einer Reaktion läßt sich die von dem ungestörten Ablauf abhängige folgende Reaktion ebenfalls hemmen. Aus den thermischen Daten folgt, daß die Umesterung der Kreatinphosphorsäure innerhalb der Meßgenauigkeit ein thermisch neutraler Vorgang ist. —

#### V. Fachgruppe für Geschichte der Chemie.

Vorsitzender: Paul Diergert, Bonn.

Sitzung am 24. Mai 1934 (etwa 22 Teilnehmer).

#### Wissenschaftliche Sitzung:

Dr. Dr. K. Würth, Leverkusen-Schlebusch: „Chemische Technik im römischen Köln.“

Die schriftlichen Überlieferungen über die chemische Technik in früheren Zeiten reichen nicht aus, uns ein zuverlässiges Bild zu geben. Ein solches bekommen wir erst, wenn wir Funde von Erzeugnissen und Überresten von Werkstätten untersuchen. Solche konnten in Köln, das in den ersten vier Jahrhunderten unserer Zeitrechnung eine blühende römische Stadt war, gemacht werden. Wir finden Wandmalereien, Glaswaren, keramische und andere Erzeugnisse, die das Vorhandensein gut geleiteter Betriebe beweisen.

Die Farbstoffe sind z. T. Erdfarben, z. T. künstlich hergestellte Mineralfarben, die wohl zum größten Teil aus einheimischen Rohstoffen gewonnen wurden. Selbst bei blauen Fritten, die in gleicher Weise in stadtömischen und pompejanischen Wandmalereien vorkommen, ist nach neueren Feststellungen anzunehmen, daß sie in Köln hergestellt wurden. Die Erzeugnisse aus Ton lassen eine fortschreitende Entwicklung der Technik in Köln erkennen. Die ältesten Funde sind teils geringwertige einheimische Erzeugnisse, teils hochwertige eingeführte Ware. Letztere wird mit der fortschreitenden Ver vollkommenung der einheimischen Erzeugnisse verdrängt. Zu sehr hoher Blüte kam die Glasmacherkunst. Kölner Kunstgläser werden Ausfuhrware, selbst nach Italien kommen sie. Anhaltspunkte für das Vorhandensein von chemisch-technischen Betrieben geben auch Funde von Tinte, von emaillierten Schmuckstücken, Resten von Salben, wie auch von Flaschen der verschiedensten Art.

Die rasche und hohe Entwicklung ist wohl nur z. T. insfern eine Standortsfrage, als die heimischen Rohstoffe gut geeignet waren. Das allein erklärt aber nicht den hohen Stand. Es wirkt mit, daß in einer so reichen Stadt der Bedarf groß war und auch der Handel blühte. Die technischen Erfahrungen aus der römischen Zeit gingen in späteren Jahrhunderten z. T. wieder verloren, doch lassen Funde aus fränkischer Zeit ihren Einfluß noch deutlich erkennen. Weitere Untersuchungen versprechen noch manches wertvolle Ergebnis.

Paul Diergert, Bonn: „Begründung der Bonner Chemie durch Ferdinand Wurzer um 1790“ (mit Vorlagen).

Nach kurzer Schilderung der Unterrichtsverhältnisse in der Chemie an den deutschen Universitäten um 1800 wird über den chemischen Unterricht an der 1818 gegründeten Bonner Universität berichtet<sup>1)</sup>. Man setzt den Anfang dieses Unterrichts mit der Berufung des Physikers und Chemikers K. W. Gottlob Kastner aus Halle a. d. S. für allgemeine Chemie und des Erlanger Chemikers Karl Gust. Bischof<sup>2)</sup> für Technologie in das Jahr 1818. Schon in der Kurfürstlichen Universität zu Bonn, die vom Jahre 1777 bis zur Auflösung durch die Franzosen im Jahre 1797 amtlich bestanden hat, ist ein chemischer Lehrstuhl eingerichtet und mit dem Arzt und Chemiker Ferdinand Wurzer, der 1765 in Brühl bei Köln geboren war, besetzt worden. Dieser hatte sich nach seiner Bonner Dissertation de phrenitide vom Jahre 1788 durch seine „Physikalisch-chemische

Beschreibung der Mineralquelle zu Godesberg bei Bonn“ im Jahre 1790 und durch anderes bekannt gemacht und war vom Kurfürsten Max Franz zu dieser Professur berufen worden.

Im Jahre 1793 hat er sein Amt angetreten mit einer „Rede über die vornehmste Aufgabe der Chemie usw.“, gerade ein Jahr vor dem tatsächlichen Zusammenbruch dieser ersten Bonner Universität. Von einem Laboratorium zu jener Zeit hat Vortr. nichts ermittelt, nur daß die Vorlesungen im alten Jesuitenkollegium stattgefunden haben, in dem damals auch die Gymnasialklassen mit untergebracht waren. Das Gebäude ist in den achtziger Jahren abgebrochen worden. Wurzers Arbeiten aus seinen Bonner Jahren werden mit Bildnissen von ihm und seiner Wirkungsstätte besprochen und vorgelegt. Durch seine spätere Tätigkeit an der Marburger Universität vom Jahre 1804 ab bis zum Tode 1844 hat er für Chemie und Pharmazie eine solche Bedeutung als Forscher und Lehrer erworben, daß er zu den namhaften Chemikern der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gehört. Im Schlußwort bedauert Vortr., daß im allgemeinen biographischen Schrifttum mehr über den Rheinländer Ferdinand Wurzer zu finden ist als in den Veröffentlichungen zur Geschichte der Chemie, in denen, wenn überhaupt, nur gelegentlich mal auf die eine oder andere Arbeit von ihm nebenher kurz verwiesen wird. —

Dr. O. Vogel, Düsseldorf: „Anfänge der deutschen Schwefelsäure-Industrie.“

Nach Dr. Bruno Waeser, einem der besten Kenner der Schwefelsäureindustrie, beträgt die Zahl der auf der Erde vorhandenen Schwefelsäurefabriken etwa 800; 60 bis 70 davon mit einer Jahresleistung von 1,1 bis 1,2 Mill. t entfallen auf das Deutsche Reich.

Nur wenig von dem, was wir über die Anfänge der deutschen Schwefelsäurefabrikation im Schrifttum finden, ist einwandfrei; das meiste harrt noch der Aufklärung. Als sicher darf man annehmen, daß die Schwefelsäure zuerst am Harz in größerem Maßstabe hergestellt und von dort aus auf weite Entfernung verfrachtet wurde. So berichtet Rosenthal in seiner 1804 erschienenen „Kunst, Vitriol-Öl und Scheidewasser zu destillieren“, daß schon im Jahre 1682 Nordhäuser Vitriolöl nach Wien geliefert worden sei; an einer anderen Stelle spricht er davon, daß mehrere Bestellungen aus Triest und Venedig einliefen, und daß „es unsere Wasserbrenner dorthin fuhren und für das Pfund 2 Zechine erhielten“. — Nach Johann Beckmann soll „Einer, namens Salzkarn, um 1680 dieses Gewerbe zu Nordhausen angefangen haben.“ — Aus der Stadt Goslar wissen wir, daß 1793 ein Mann „Vitriolöl bereitet und zu dem Ende im Stadtgraben eine Hütte erbaut hat“. — Die Vitriolöl-Erzeugung zu Braunalte beruhte auf der Mitverwendung örtlicher Kiesvorkommen.

Vom Harz aus wurde die Kunst des Vitriolölbrennens nach Sachsen verpflanzt; aller Wahrscheinlichkeit nach durch Nordhäuser Brennknechte. So entstanden in kurzer Zeit Schwefelsäurefabriken zu Beierfeld, Bockau, Lautern, Sachsenfeld im sächsischen Erzgebirge, zu Hof im Vogtland und an anderen Orten; allmählich war ihre Zahl bis auf 30 gestiegen. Das sächsische Vitriolöl ging nach Halle, Lüneburg, Bremen, Nürnberg, Stettin und wurde auch vielfach ins Ausland verfrachtet.

Ein Hauptabsatzgebiet war der preußische Staat und hier vor allem die aufblühende Provinz Schlesien. Nimmt man die damalige Einfuhr an diesem Produkt zu rund 60 000 Pfund im Jahre an und den Preis im Mittel zu 14 Groschen, so macht das 840 000 Groschen oder rund 35 000 Reichsthaler, was Sachsen durch dieses eine Produkt allein jährlich aus Preußen zog.

In der Zeit von 1780 bis 1799 entstanden in Schlesien die Schwefelsäurefabriken von Preller zu Schreiberhau, von Schmidt zu Lilienthal bei Breslau, von Döber zu Rohnau und von Schiebel zu Kaming, deren Bedeutung für die Industrie des Landes vom Vortr. ausführlich geschildert wurde. Kurz erwähnt wurde dagegen nur die Berliner Schwefelsäurefabrik sowie die ähnlichen Anlagen von Magdeburg und Kassel und die aus der gleichen Zeit stammenden Bayerischen Vitriolölhütten zu Vestenbergsgreuth und bei Ebersdorf sowie jene von Creilschein im Fürstentum Bayreuth. —

1) A. Benrath, Arch. Gesch. Naturw. 7, 56 [1916].

2) Vgl. P. Diergert in „Festgabe für E. O. v. Lippmann (Berlin 1927), S. 195—203.

J. R u s k a , Berlin: „*Alchemie im Zeitalter Dantes.*“

Vortr. behandelt unter Bezugnahme auf den in Würzburg 1933 gehaltenen Vortrag<sup>1)</sup> zwei der hervorragendsten alchemistischen Werke aus der Zeit Dantes, die „*Summa*“ des Geber und die „*Margarita Pretiosa*“ des *Petrus Bonus* von Ferrara.

Beide Werke stehen nach Inhalt und Darstellungsform im größten Gegensatz zueinander. Der Verfasser der *Summa* ist unbekannt, er hat nach der Sitte der älteren Zeit seinem Werk den Namen des berühmten arabischen Alchemisten vorangestellt, um seiner Arbeit Beachtung und Ruhm zu sichern. Er vermeidet jeden Hinweis auf ältere Quellen, obgleich er ganz und gar auf dem Boden der alten Überlieferung steht. Die Zeit der Abfassung läßt sich zwischen die Jahre 1280 und 1320 einschließen, da die Scholastiker *Albertus Magnus* und *Roger Bacon* das Werk noch nicht kennen, während *Petrus Bonus* in seiner 1330 vollendeten *Margarita* schon ausgiebig davon Gebrauch macht.

Der Verfasser der *Margarita* war ein Arzt aus Ferrara und schrieb sein Werk zu Pola in Istrien. Die Darstellung folgt durchaus den scholastischen Methoden, wird aber bereichert und belebt durch eine außergewöhnlich umfassende Literaturkenntnis. Eine grundlegende Neuerung besteht darin, daß sich der Verfasser nicht auf die lateinischen Alchemisten beschränkt, sondern die Schriften des *Aristoteles*, insbesondere die Metaphysik, die Logik und die naturwissenschaftlichen Werke in weitem Umfang zur Beweisführung heranzieht. So entsteht ein Werk von eigenartigem Reiz, das den Geist der Zeit getreu widerspiegelt und für viele spätere Autoren vorbildlich gewirkt hat. —

## VI. Fachgruppe für Brennstoff- und Mineralölchemie.

Vorsitzender: Geh. Rat Prof. Dr. Franz Fischer, Mülheim-Ruhr.

Besichtigungsfahrt der Fachgruppe auf Einladung des Rheinischen Braunkohlensyndikates in Köln am 22. Mai 1934.

Etwa 70 Teilnehmer fuhren mit Autobussen zunächst nach der Grube Fischbach, wo Prof. Dr. Fliegel über die „*Verbreitung und Entstehung der Braunkohlenformation am Niederrhein*“ berichtete. Der Vortrag wurde in einem Saal in der Nähe der Grube Fortuna fortgesetzt, wo Geheimrat Brecht als Leiter der Veranstaltung die Teilnehmer begrüßte und mit einem Vortrag über die Bedeutung des Braunkohlenbergbaues die spätere Besichtigungen vorbereitete. Anschließend sprach Direktor Weiß vom Rheinischen Braunkohlensyndikat über das Thema: „*Aus dem Verwendungsgebiet des rheinischen Braunkohlenbriketts.*“ Nach einer eingehenden und lehrreichen Besichtigung der Grube Fortuna, der Brikettfabrik und des angeschlossenen Elektrizitätswerkes verbrachten die Teilnehmer noch einige frohe Stunden im Kasino der Grube Fortuna.

Sitzung am 24. Mai 1934 (250 Teilnehmer).

### Geschäftliche Sitzung:

Jahresbericht, Kassenbericht, Ermäßigung des Jahresbeitrages auf RM. 1,—.

### Wissenschaftliche Sitzung:

Hauptversammlungsthema: „*Chemie und Technologie der Braunkohle.*“

\* Prof. Dr. L. Ubbelohde, Berlin: „*Über den deutschen Mineralölwirtschaftsplan.*“

Zur Zeit wird die überwiegende Menge an Mineralölprodukten noch aus dem Ausland als Fertigerzeugnis eingeführt. Die Inlandserzeugung stammt aus folgenden Quellen: Spiritus aus der Landwirtschaft, Benzol und Teere aus der Steinkohle, Benzin und Teere aus der Braunkohle, Benzin, Öle und Asphalt aus deutschem Erdöl, Benzin durch Kohlehydrierung.

In Zukunft wird die Mineralölversorgung aus einheimischen Produkten auf folgende Weise gesteigert werden:

1. Förderung der deutschen Erdölbohrungen, welche zwar sicherlich in der Lage sein werden, mehr Erdöl als bisher zu liefern. Aber niemand kann voraussagen, in welchen Mengen und wann.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 46, 337 [1933].

2. Vermehrung der Hydrieranlagen. Die Anlage der I. G. in Leuna wird vergrößert. Ferner wird im rheinisch-westfälischen Industriegebiet die Hydrierung im großen durchgeführt werden.
3. Vermehrung der Mineralölproduktion bei der Entgasung von Steinkohle. Nach den klassischen Methoden ist es unmöglich, mehr Mineralöl herzustellen, weil der anfallende Koks nicht ohne weiteres unterzubringen ist. Durch einige Verfahren, z. B. durch das *Still*-Verfahren, bei welchem der bei der Entgasung entstehende Teer sehr schnell aus der Retorte abgezogen wird, und dieser Teer dann weiter gespalten werden kann, ist es möglich, die Ausbeute an Mineralölprodukten wesentlich zu vermehren.
4. Tieftemperaturentgasung von Steinkohle. Bei der Tieftemperaturentgasung entstehen viel größere Mengen an Mineralölprodukten. Die Schwierigkeit liegt nur darin, den dabei gewonnenen Koks an Stelle von gewöhnlicher roher Kohle, beispielsweise als Hausbrand, zur Verwendung zu bringen.
5. Braunkohlenentgasung. Man könnte durch Verschwelen der jetzt in Form von Briketts oder Kohle verfeuerten Braunkohle — soweit es sich um schwelwürdige Braunkohle handelt — große Mengen von Mineralölprodukten gewinnen. Auch in diesem Fall müßte eine Verwendung für den anfallenden Koks für den Hausbrand usw. ermöglicht werden.

Das Mineralölproblem ändert sich insofern, als der Dieselmotor gegenüber dem Benzinmotor im Vordringen ist.

Die Wirtschaftssteuerung seitens der Regierung ist dadurch, daß die technischen Probleme noch nicht restlos geklärt sind, erschwert. Alle Beteiligten werden aber ihr möglichstes tun, um diese Fragen, die zu den wichtigsten unserer Wirtschaft überhaupt gehören, schnellstens zu fördern. —

Dipl.-Ing. Lorenzen, Bochum, und Dr. Bahr, Mülheim (Ruhr): „*Bericht über den Internationalen Chemiekongreß in Madrid 1934, Fachgruppe Brennstoffe.*“ —

Prof. Dr. G. Agde, Darmstadt: „*Die Kolloidstruktur der Braunkohlen und ihre technische Bedeutung*“ (nach Untersuchungen von Dr. Hubertus u. Dr. Götz).

Die zuerst von Kegel als technologischer Faktor bei der Brikettierung erkannte Kolloidstruktur der Braunkohle ist für das ganze technische Verhalten der Braunkohle von Wichtigkeit. Auf Grund von Volumen- und Capillaritätsmessungen werden quantitative Angaben gemacht über Größe und Verteilung der Capillaren. Braunkohle ist ein capillares System von hydrophiler Kohlesubstanz mit kolloidal gebundenem Wasser, durchsetzt mit Montanwachs und Aschebildnern. Das Wasser ist in drei Arten gebunden: als Inklusionswasser, als Capillarwasser und als Adsorptionswasser.

Der Einfluß der Kolloidstruktur bei der Verarbeitung von Kohlen wird klargelegt, z. B. beim Fleißner-Trocknungsverfahren, bei der Extraktion von Montanwachs, bei der Brikettierung von Kohle, bei der Schmelzung und bei der Entzündung.

Es werden Versuche bekanntgegeben, die technologischen Arbeitsverfahren auf Grund kolloidchemischer Überlegungen zu verbessern. —

Dr. O. Werner, Freiberg (Sa.): „*Druck- und Temperaturuntersuchungen an Braunkohlenbrikettpressen und deren Auswirkung auf die Brikettheigenschaften.*“

Vortr. gibt eine kurze Beschreibung des elektrischen und des mechanischen Druckmeßverfahrens in seiner nunmehrigen Ausgestaltung für den Betriebsmann und berichtet über die gleichzeitige Entwicklung eines Meßverfahrens durch das Braunkohlenforschungsinstitut, um beliebig viele Temperaturen an sämtlichen Formzeugteilen, bei sonst normalem Einbau der Formen, betriebsmäßig zu messen.

Die Abhängigkeit der Brikettheigenschaften, wie z. B. Biegefestigkeit, Druckfestigkeit, Raumgewicht, von Druckhöhe, Kraftbedarf, Drehzahl, Kühlwassermenge, Stranglänge usw., wird an Hand eines Kreuzdiagrammes eingehend besprochen. Die mit den vorerwähnten Eigenschaften und Betriebszuständen zwangsläufig verbundenen Unterschiede in der Temperaturhöhe und