

dadurch unrichtige Definitionen entstehen lassen, die dann ein ganz klares Bild, welches Handelsstoffen bisher eingeräumt ist, trüben.

Wenden wir uns an die vulgärsten Definitionsgrundlagen, nämlich an das Konversationslexikon, so steht darin: Mineralöl sei ein Produkt aus Teer, und ganz besonders aus Braunkohle wird Mineralöl destilliert. Wenden wir uns dann den wissenschaftlichen und technischen Werken zu, so sei von den neueren aus Ullmann, Bd. 8, S. 146, zitiert: Mineralöl ist die technische Bezeichnung für ölarartige Stoffe, die als wesentlichen Bestandteil ein Gemisch aliphatischer Kohlenwasserstoffe enthalten und sich dadurch scharf von pflanzlichen und tierischen Ölen unterscheiden. (S. Braunkohlenschwelerei Bd. 3, Erdöl Bd. Schieferöle.) Mußpratt, Bd. 6, behandelt Paraffin und Mineralöle auf S. 1898 ff., indem er als Rohstoffe bitumenhaltige Braunkohle, Schwelkohle usw. angibt. Engler-Hoefer, Bd. 3, S. 65, heißt es: Das Erdöl ist nur eine der verschiedenen Formen als welche Mineralöle auftreten. Wir können es also als natürliches Mineralöl auffassen, im Gegensatz zu den durch destruktive Destillation oder Extraktion aus bituminösen Schiefern und Sanden und verschiedenen Teeren (Torf, Holz, Braunkohlen, Schwelsteinkohlenteer usw.) entstandenen; an der gleichen Stelle wird dann noch weiter über den Begriff Bitumen im Verhältnis zum Asphalt gesprochen und auf die Arbeiten von Day, Markownikoff usw. hingewiesen. Ich begnüge mich absichtlich nicht mit diesen Stellen aus der neueren Literatur, sondern ich greife weit zurück zu der Entwicklung der heimischen Mineralölindustrie. Dieselbe basiert auf dem Braunkohlenbergbau des mitteldeutschen Reviers. Sie ist auf das engste verknüpft mit der Entwicklung der Schieferindustrie Frankreichs und Schottlands. Young schuf in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Schieferindustrie Schottlands und Redwood berichtet uns 1897 in seinem bekannten Buch „Die Mineralöle und deren Nebenprodukte“ über die schottische Schieferindustrie. Scheithauer ließ 1897 bei Vieweg & Sohn das Buch erscheinen „Die Fabrikation der Mineralöle und des Paraffins aus Schwelkohle und Schiefer“. Sie alle kennen Grafes Braunkohlenteerindustrie und Scheithauers letzte Mitteilung über das Thema unter dem Titel „Die Schwelteere, ihre Gewinnung und Verarbeitung“. In diesem Werk wird eine so eingehende geschichtliche Darstellung über die Entwicklung der Mineralölindustrie als einer reinen Braunkohlenschwelindustrie gegeben, daß es eigentlich Eulen nach Athen tragen heißt, hier in diesem Kreise besonders am Schlusse unserer Sitzung dieses Thema noch behandeln zu müssen. Wissen Sie doch alle, daß Reichenbach, als er 1830 das Paraffin entdeckte, es als Mineralwachs bezeichnete, und er hat es doch gefunden im Schwelteer des Holzes.

Die ganze mitteldeutsche Braunkohlenteerindustrie heißt ganz allgemein die Mineralölindustrie, und zwar erweitert mit dem Begriff sächsisch-thüringische Mineralöl- und Paraffinindustrie. Ich verweise diesbezüglich noch auf Erdmann, „Die Chemie der Braunkohle“ und auf alle die Fabrikbezeichnungen, die sich die ersten und zum Teil noch bestehenden Verarbeitungsstellen der Braunkohlenteere gaben. So entstand 1855 die „Mineralöl- und Paraffinfabrik Gerstewitz (Sachsen-Thüringen)“, 1858 Mineralöl- und Paraffinfabrik Webau (Riebeck). Die Produkte der Schieferindustrie sind niemals anders wie als Mineralöle bezeichnet. Wir können es daher nicht zulassen, wenn jetzt aus irgendwelchen definierbaren oder undefinierbaren Gründen die heimische Mineralölindustrie als eine Teerindustrie bezeichnet werden soll von Erdölinteressenten, und zwar scheinbar ausschließlich von dem Gesichtspunkte aus, um den Stoffen dieser Mineralölindustrie eine Qualitätsverminderung im Verhältnis zu den Einzelstoffen der Erdölindustrie anzuhängen. Die Definition des Begriffes Mineralöl ist demnach so wie sie Ullmann angibt und wie sie oben zitiert worden ist oder noch anders ausgedrückt und etwas schärfer umgrenzt etwa folgende:

Mineralöle sind Stoffe, die technische Verwendung finden. Sie erhielten die Bezeichnung, um den Gegensatz zu tierischen und pflanzlichen Ölen in der Provenienz usw. eindeutig darzutun. Sie werden dem Mineralreich abgewonnen, und ist es ganz gleich, ob sie Einbettungen oder Inkrustierungen abgewonnen werden als primäre Stoffe, Erdöl oder sekundär durch mehr oder weniger destruktive Zersetzung von Stoffen wie Kohle, Schiefer usw. Chemisch wird verlangt, daß sie aliphatisch oder naphthenisch sind. [A. 211.]

## Die Umwandlung des Gipssteines durch Erhitzen.

Von Dr. A. MOYE.

(Eingeg. 19./9. 1921.)

In dem Aufsatz „Die Umsetzung von Ammoncarbonat mit Gips“ von Prof. Dr. Bernhard Neumann in Nr. 68 der Zeitschrift für angewandte Chemie wird auf Seite 441 mit einigen Worten auf die Umwandlung des Gipssteines durch Erhitzen hingewiesen, dabei aber der „lösliche Anhydrit“ unter Außerachtlassung der van't Hoff'schen<sup>1)</sup> Forschungsergebnisse, und der Estrichgips nach einer durch M. v.

<sup>1)</sup> J. H. van't Hoff, E. F. Armstrong, W. Hinrichsen, F. Weigert und G. Just, „Gips und Anhydrit“, Zeitschr. f. physik. Chemie, Jg. 1903, XLV, 3, S. 273—279. — Siehe auch A. Moye „Der Gips“ (Leipzig 1906).

Glasenapps<sup>2)</sup> Arbeiten längst überholten Anschauung behandelt. Beiden Gipsarten werden die von P. Rohland<sup>3)</sup> angegebenen Eigenschaften zugeschrieben und außerdem eine von P. Rohland aufgestellte anhydridische c-Modifikation genannt.

Der „lösliche Anhydrit“ sollte nach den van't Hoff'schen Messungen der Dampfdrucke des Hydratwassers des Doppelhydrates noch bis 93° hinunter gebildet werden können, kann aber nach van't Hoff jedenfalls bei 105° entstehen, wenn man ein aus sehr kleinen Kristallen bestehendes Doppelhydrat verwendet, welches aus wässriger Lösung gefällt, am bequemsten durch Schütteln von Stuckgips mit der 20fachen Menge Wasser gewonnen wurde. Aus größerem, durch Zerkleinern natürlichen Gipssteines erhaltenen Gipssteinmehl erhält man bei Temperaturen von etwa 125—225° den löslichen Anhydrit, je nach der Zeitdauer der Hitzewirkung und der Größe der frei abdunstenden Oberfläche, die man ihm gibt. Aber ein Umwandlungspunkt bei 130° für den „löslichen Anhydrit“ scheint bisher nicht nachgewiesen worden zu sein. Der von Le Chatelier in früherer Zeit aufgestellte Umwandlungspunkt 128° betraf die Bildung des Stuckgipses und gilt seit van't Hoff's Arbeit nicht mehr.

Gegen die Annahme einer dritten anhydridischen c-Modifikation, die sich von 600° ab bilden soll, spricht schon die von M. v. Glasenapp unter dem Mikroskop beobachtete Erhaltung des feineren Kristallbaues des natürlichen Gipssteines bis 800° und ebenso die Gewinnung ähnlicher Erzeugnisse bei längerer Einwirkung niedrigerer Temperaturen<sup>4)</sup>. Besondere Eigenschaften der c-Modifikation sind nicht nachgewiesen worden. Man erkennt nur die mit der Brenntemperatur stetig fortschreitende Abnahme der Löslichkeit in Wasser, durch welche das Hydratisieren stetig fortschreitend erschwert wird.

Die Anschauung von dem Wesen des Estrichgipses ist durch M. v. Glasenapps Arbeiten von Grund auf geändert worden. Der Estrichgips gilt uns seitdem nicht als ein reines Anhydrit des Calciumsulfates, nicht als eine einheitliche chemische Verbindung, sondern als ein aus 2 oder 3 verschiedenen Bestandteilen zusammengesetzter Körper: in einer glasähnlich durchscheinenden Grundmasse aus basischem Calciumsulfat (oder fester Lösung von Kalk in neutralem Sulfat) sind Körnchen und Stäbchen eingebettet, die aus einer besonderen Modifikation des Anhydrides des Calciumsulfates bestehen. Dieses allein die kennzeichnenden Eigenschaften des Estrichgipses besitzende Erzeugnis: langsames aber festes Abbinden, Erhärten im Wasser und durch Schlagen beim Abbinden steigerungsfähige große Dichtigkeit — wird durch Brennen bei 900° oder bei höheren Temperaturen erhalten. Der Estrichgips gewinnt sogar mit dem Steigen der Temperatur, wenigstens bis 1400°, erheblich an Festigkeit.

Auf die sehr sorgfältig durchgeführte van't Hoff'sche Forschungsarbeit über den Gips darf man sich bezüglich des Estrichgipses dennoch nicht stützen, weil van't Hoff leider statt Estrichgips nur niedriger erhitzten „totgebrannten“ Gips geliefert erhalten hat, der bei etwa 400° gebrannt worden war. Diese aus Unkenntnis geschehene Unterschiebung hat viel Verwirrung angerichtet und ist erst durch die Arbeit M. v. Glasenapps, welchem richtiger Estrichgips zur Verfügung stand, aufgeklärt worden. [A. 210.]

## Aus der analytischen Praxis.

### Probenehmen und Abpipettieren giftiger und ätzender Flüssigkeiten.

Von Dr. PAUL BECKER, Maximiliansau.

(Eingeg. 5./9. 1921.)

Einer ähnlichen Vorrichtung, wie sie Herr Dr. F. Muhlert Göttingen, in Nr. 68, S. 442, beschreibt, bediene ich mich seit einiger Zeit, nachdem die automatischen Pipetten im Preise auf das zehnfache gestiegen sind. Statt eines Pulverglases, welches doch einen sehr breiten, teuren Gummistopfen erfordert, gebrauche ich speziell zur Bestimmung der Jodzähl nach Wijs eine 1- oder 2-Liter-Woulffsche Flasche mit zwei engen Halsen und zwei kleinen, einmal durchbohrten Gummistopfen, auch weiche, paraffinierte Korke werden genügen. Die 25-ccm-Pipette führe ich direkt ohne Glasröhre und Gummischlauch durch den Stopfen des einen Halses, während der andere Stopfen mittels eines Knierohres mit dem Druckball verbunden sein kann. Den letzteren wird man wohl in den meisten Fällen einfach durch einen dünnen Gummischlauch ersetzen können, in den man hineinbläst, eventuell unter Vorlegung einer mit Chlorcalcium und Ätzkali beschickten Röhre. Bei der Bestimmung der Jodzähl ist diese Vorsicht nicht erforderlich. Die Pipette ist am besten mit einer Kugel und zwei Marken versehen und wird aus der Flasche mit dem Stopfen herausgezogen. [A. 206.]

<sup>2)</sup> M. v. Glasenapp, „Studien über Stuckgips, totgebrannten und Estrichgips“, Mitteilung aus dem chemisch-technischen Laboratorium des Polytechnikums zu Riga, Tonindustrie-Zeitung, Jg. 1908, Nr. 78, S. 1197—1202 und dieselbe, Jg. 1909, Nr. 71, S. 749—751; ferner Rigaische Industrie-Zeitung, Jg. 1909, Nr. 11—14, und Sonderdruck (2 Lichtbilder zugefügt).

<sup>3)</sup> P. Rohland, Tonindustrie-Zeitung, Jg. 1903, Nr. 72, S. 1145—1148 und Nr. 75, S. 1177—1179.

<sup>4)</sup> M. v. Glasenapp, „Studien über Stuckgips, totgebrannten und Estrichgips“ (vgl. oben).