

273. V. Merz und K. Schelnberger: Vorläufige Mittheilung.

(Eingegangen am 30. Juni.)

Die Versuche, um die typisch halogenirten und sonst nicht weiter substituirt Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe in doppelte Umsetzung zu ziehen, haben im Ganzen nur wenig Erfolg gehabt. Dieser hängt sehr von der Temperatur ab.

Geht nämlich dampfförmiges Chlorbenzol, Brombenzol oder Bromnaphthalin über stark erhitztes, gelbes Blutlaugensalz¹⁾, so entstehen Benzonitril und Naphtonitril in ganz merklicher Menge; die Nitrile liessen sich durch fractionirte Destillation leicht isoliren und gaben bei der Verseifung Benzoesäure resp. α -Naphtoösäure. — Beim Erhitzen von Brombenzol und Blutlaugensalz im geschlossenen Glasrohr auf circa 400° wurde ebenfalls Benzonitril erhalten.

Wir behalten uns vor, die hier angedeuteten Reactionsverhältnisse weiter zu verfolgen und werden inclusive versuchen, analog wie die Nitrile, so auch andere Derivate der aromatischen halogenirten Kohlenwasserstoffe darzustellen.

Universitätslaboratorium Zürich, Juni 1875.

274. F. Tieftrunk: Ueber gasdichten Stoff.

(Vorgetragen in der Sitzung vom Verfasser.)

Die technologische Literatur weist eine ausserordentliche Fülle von Vorschlägen nach, wasserdichte Stoffe herzustellen; vielfach wird dabei allerdings mehr beiläufig erwähnt, dass dies oder jenes Mittel ein imprägnirtes Gewebe gleichfalls gasdicht mache. Man meint dabei wohl gemeiniglich atmosphärische Luft, wohl kaum aber Steinkohlenleuchtgas, dem stets Dämpfe von Ammoniumcarbonat, wie namentlich Dämpfe flüssiger Kohlenwasserstoffe beigemischt sind, die sich erst bei grösserer Kälte auszuscheiden pflegen, wesentlich mitbedingend für das Leuchtvermögen sind und in Dampfform, wie tropfbar flüssig, ausserordentlich auflösende Kraft gegen viele Substanzen aufweisen.

Rubricirt man die Arten besagter Vorschläge des Wasserdichtmachens nach Grothe:

1) In die Methoden, welche sich einer Kautschukauflösung bedienen; erfahrungsgemäss lösen die erwähnten Kohlenwasserstoffe zwar nicht den Kautschuk, aber sie schwellen ihn auf, verleihen ihm eine klebrige Beschaffenheit und lockern so offenbar die Cohärenz der

¹⁾ Siehe d. Ber. VII, 1531.

kleinsten Theilchen, was bei nothwendig aufeinanderfolgender Bewegung gleichbedeutend mit Undichtheit für Leuchtgas ist.

2) Das Ueberziehen mit Lacken und Firnissen oder mit Metallverbindungen trocknender Oele, sowie mit harzsaurer Thonerde oder Gemischen von Harz, Pech und Gummi mit Petroleum oder Leinöl; auch diese Mittel schaffen nicht lange ein gegen Leuchtgas dichtes Material, da die Kohlenwasserstoffdämpfe wie Ammoniumcarbonat gleichfalls lösend einwirken würden.

3) Die Vorschläge, durch einfache Metallsalzlösungen, die auf den Faserstoff verändernd einwirken sollen, oder aber durch Tränken mit Theer, Wachs, Paraffin und Stearin haben aus ähnlichen Gründen keinen Werth bei Anwendung für Leuchtgas.

4) Das Niederschlagen von Thonerde in Geweben durch Verdunstlassen von Aluminiumacetat schafft ebenso wenig eine gasdichte Membran, hätte aber als einer von mehreren Componenten die lobenswerthe Eigenschaft, dem Gewebe grosse Geschmeidigkeit zu erhalten.

5) Man ist durch aufeinanderfolgende Manipulationen im Stande gerbsauren Leim in Geweben niederzuschlagen, oder man erzeugt durch Einlegen baumwollener Stoffe in gerbsäurehaltige Bäder, namentlich in Frankreich eine Art Leder, welches z. B. eine Verwendung zu Bälgen trockner Gaszähler nicht ausschliesst. Das einzige Mittel, welches das bisher hierzu verwendete Leder ersetzte war Fischblase, die jedoch auch nur eine Zeit lang in ihren Falten völlige Geschmeidigkeit behielt und von Zeit zu Zeit mit Glycerin getränkt werden musste. All diesen Vorschlägen gegenüber verdient eines wasser- und namentlich auch leuchtgasdichten Gewebes Erwähnung gethan zu werden, welches vom Ingenieur Schülke in Firma S. Elster in Berlin hergestellt und seit einem halben Jahre namentlich zur Herstellung von Bälgen für trockene Gaszähler mit bestem Erfolg angewendet wird. Der Genannte imprägnirt Gewebe verschiedenster Qualität und schlägt in ihren Zwischenräumen ein Material nieder, das bei grosser Elasticität die nothwendige Festigkeit besitzt und durch die lösenden Bestandtheile des Leuchtgases weder klebrig wird, noch die Dichtigkeit, sowie Elasticität verliert. Legt man dieses Präparat drei Tage in Kohlenwasserstoffe, die bei -20° C. dem Leuchtgase entzogen sind, und erwärmt constant bis 40° C., so erkennt man nach dieser Zeit, dass weder die Elasticität eingebüsst, noch die Gasdichtigkeit aufgehoben ist. Dasselbe ergiebt sich beim Digeriren mit Ammoniumcarbonatlösung, sowie mit Schwefelkohlenstoff. Da solcher Stoff nicht beschränkt wie Fischblase in allen Längen- und Breiten-dimensionen sich herstellen lässt, so ist nicht zu zweifeln, dass er in der Technik die mannigfachste Anwendung finden wird, wo bisher sich ein fühlbarer Mangel an einem guten, gasdichten Stoff bemerkbar machte.

Daraus hergestellte Bälge für trockene Gaszähler sind mit absichtlichen Unterbrechungen während des verflossenen Winters ein halbes Jahr in Thätigkeit gewesen, ohne dass sich bis jetzt ein Uebelstand daran bemerkbar gemacht hat.

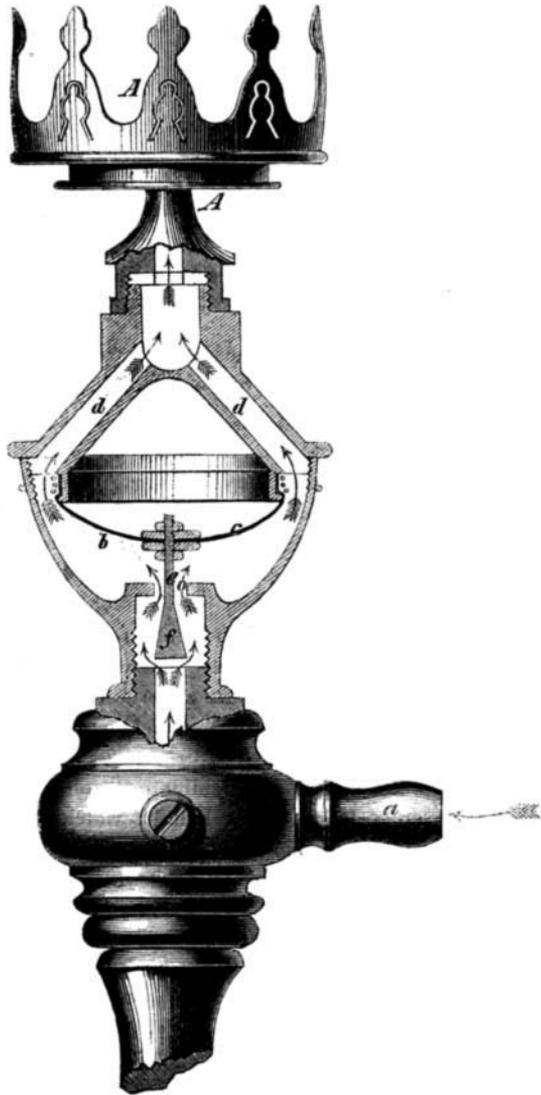
Eine zweite Verwendung des gasdichten Gewebes beruht in der Herstellung ausgezeichnet wirkender Membranregulatoren, Apparate, die dazu dienen, für die Gasrohrleitung einzelner Häuser, Etagen oder für einzelne Flammen den Druck des Gases constant zu halten, wenn derselbe vor dem Regulator sich verändert. Man wendet für solche Zwecke zumeist noch nasse Regulatoren an, d. h. mit einer Sperrflüssigkeit gefüllte cylindrische Behälter, in denen eine schwimmende Glocke sich hebt und senkt, je nach dem Zutritt oder Abfluss des darunter gelangenden Gases, und welche so die Regulirung bewirkt. Die mannigfachen Unbequemlichkeiten solcher Apparate führten zur Construction trockener Regulatoren, woselbst Fischblase die Regulirung vermittelte, die aber wegen den bekannten Uebelständen letzterer erst mit Einführung besagter sehr elastischer Membran allgemeinere Verwendung erhalten.

Fig. 1 zeigt einen solchen Apparat, wie er zur Regulirung der Flamme eines Argandbrenners *A* dient. Das bei *a* eintretende Gas gelangt in den durch die Membran *c* nach oben geschlossenen Raum *b* und strömt durch die Canäle *dd* zum Consum. Im Centrum der Membran ist gasdicht der Stab *e* eingelassen, an dem unten der Conus *f* sitzt. Erhält das einströmende Gas einen höheren Druck, so hebt sich die Membran *c*, mit ihr der Kegel *f*, verschliesst also den Zutritt zu *o*; durch den Verbrauch oberhalb *d* nimmt der Druck in *b* wieder ab, damit senkt sich die Membran, öffnet bei *f* und lässt wieder Gas ein. Diese Zustände wiederholen sich in sehr kleinen Zeitintervallen und bewirken dadurch ein so sicheres Reguliren der Flamme, dass nach des Verf. Beobachtungen der gezeichnete Argandbrenner constant 150 Liter Gas pro Stunde consumirte, der Druck des Gases mochte 30 Millimeter oder 54 Millimeter Wassersäule betragen. Erheischen besondere Untersuchungen für grössere Gasquantitäten einen constant innezuhaltenden Druck, so wendet man grössere Apparate auf gleichem Princip beruhend an, deren Regulirstange *e* sich oberhalb der Membran *c* fortsetzt und hier an einen horizontal sauber drehbaren Hebel anstösst, auf dem ein hin- und herschiebbares Gewicht den erforderlichen Druck auf einen halben Millimeter Wassersäule genau und absolut constant angiebt¹⁾.

Diese Facta brachten mich auf den Gedanken, ob solche Volumregulatoren sich nicht auch zur Constanthaltung der Temperaturen bei Luft- und Oelbädern verwenden lassen würden. Fig. 1 wurde nach

¹⁾ Siehe Tieftrunk, Gasbeleuchtung S. 73.

Fig. 1.



Wegnahme von *A* vor einen Bunsen-Brenner in die Gasleitung mittelst Schläuchen eingeschaltet, ein Luftbad geheizt und die Temperaturschwankungen bei Eintritt der öffentlichen Beleuchtung, wo der Druck des Gases in dem betreffenden Gaswerk von 30 Mm. sich auf 54 Mm. Wassersäule erhebt, beobachtet. Die Schwankungen der Temperatur

des Luftbades betragen in maximo 1.0⁰ C., ein Resultat, wie es in den meisten Fällen genügen und geeignet sein wird, diesem Regulator einer Platz neben den üblichen, oft diffcilen und zerbrechlichen Thermoregulatoren einzuräumen¹⁾.

275. A. Michaelis und Fr. Graeff: Ueber aromatische Phosphorverbindungen.

(Zehnte Mittheilung.)

(Aus dem chemischen Laboratorium des Polytechnikums zu Carlsruhe.)

(Eingegangen am 5. Juli; verlesen in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Ueber die Einwirkung von Phosphorchlorür auf Quecksilberdiphenyl.

Die Einwirkung von Phosphorchlorür auf Quecksilberdiphenyl wurde bereits von E. Dreher und R. Otto²⁾ gleich nach der Entdeckung des Quecksilberdiphenyls studirt, in der Hoffnung, dass sich so Triphenylphosphin bilden werde. Dreher und Otto erhitzen dazu Quecksilberdiphenyl und Phosphorchlorür im zugeschmolzenen Rohr auf 180⁰ und constatirten auch die Bildung von Quecksilbermonophenylchlorid, ohne jedoch ein Phenylderivat des Phosphors, das sich hierbei offenbar gebildet haben musste, isoliren zu können. Später wiederholte F. Schwarze³⁾ die Versuche von Dreher und Otto ohne jedoch ein anderes Resultat zu erhalten. Schwarze liess einen Ueberschuss von Phosphorchlorür auf Quecksilberdiphenyl einwirken, konnte aber nach dem Abdestilliren des überschüssigen Phosphorchlorürs, in welchem er das gebildete Triphenylphosphin gelöst vermuthete, nur einen Rückstand erhalten, welcher Spuren von Krystallisation zeigte, der sich aber seiner geringen Menge wegen nicht untersuchen liess. Er constatirte ebenfalls die Bildung von Quecksilbermonophenylchlorid.

Nach diesen negativen Resultaten schien es uns zur endgültigen Entscheidung der Frage vor allem nöthig in sehr grossem Massstabe zu arbeiten. Wir stellten uns zunächst eine grössere Menge von Quecksilberdiphenyl dar. Das dazu nöthige Brombenzol erhielten wir durch Einwirkung von Brom auf Benzol bei Gegenwart von Jod. Bei Anwendung eines grossen Ueberschusses von Benzol und bei nur gelindem Erhitzen am Rückflusskühler erhält man so in wenigen Tagen reines bei 154⁰ siedendes Monobrombenzol und nur sehr wenig Dibrom-

¹⁾ Die Firma J. Schöber, Berlin, Adalbertstr. 35, erklärt sich bereit, obige Regulatoren anzufertigen.

²⁾ Ann. Chem. Pharm. 153, 130,

³⁾ Journal für Chem. (2) 10, 222.