

Methylalkohol oder Verbindungen dieses Alkohols mit verschiedenen Substanzen, die Substitutionsproducte ermöglichen, auf Diphenylamin oder dessen Salze. Die Reaction findet bei verschiedenen Temperaturen statt, je nach den angewandten Substanzen. So reagirt Diphenylamin schon ohne Druck bei  $100^{\circ}$  C. auf Jodmethyl.

Ein krystallisirtes Jodhydrat wird erhalten, welches durch Behandlung mit einem kaustischen Alkali die neue Base liefert. Das salzsaure Diphenylamin im Gegentheil reagirt nur bei einer Temperatur von  $250-300^{\circ}$  C. und zwar unter Druck auf Methylalkohol. Die auf die eine oder andere Weise erhaltene Base stellt selbst bei  $0^{\circ}$  eine ölige Flüssigkeit dar, deren Siedepunkt ungefähr der des Diphenylamins ist. Sie ist leicht vom Diphenylamin dadurch zu unterscheiden, dass Salpetersäure mit ihr eine einer übermangansäuren Kalilösung ähnliche Färbung hervorbringt, Diphenylamin liefert unter denselben Umständen eine blaue Färbung.

Zur Darstellung von Farben aus diesem Alkaloid können alle Substanzen angewandt werden, welche direct oder indirect Wasserstoff eliminiren. So wird ein Violet oder Blau erhalten durch Anwendung folgender Substanzen: Arsensäure, salpetersaure Metallsalze, chlorsaures Kali, Chlorkohlenstoff, Pikrinsäure etc. Eisenchlorid bildet aus der Base bei  $100^{\circ}$  C. sehr rasch eine harzige Substanz von braunrother Farbe, die sich in Alkohol mit rein blauer Farbe löst. Eine Mischung von 1 Theil Methyl-diphenylamin,  $\frac{1}{2}$  Theil Jod und 2 Theile chlorsaures Kali zuerst auf  $60^{\circ}$  C. erhitzt und dann, um die Reaction zu vollenden, auf  $100-120^{\circ}$  C., giebt ein braunes Product von sehr intensivem Färbvermögen. Methyl-diphenylamin mit Chlorkohlenstoff auf  $190-200^{\circ}$  C. erhitzt, liefert in kurzer Zeit eine harzartige Substanz, in Alkohol mit röthlich blauer Farbe löslich.

No. 607. D. Forbes und A. Price: „Behandlung der Flüssigkeiten aus Abzugskanälen. — Datirt 2. März 1870.

Die Erfinder benutzen eine Lösung von natürlicher phosphorsaurer Thonerde in Schwefelsäure, die sie mit den Flüssigkeiten aus den Abzugskanälen vermischen. Ein Zusatz von Kalkmilch zu der Mischung schlägt die phosphorsaure Thonerde nieder, die vermöge ihrer Eigenschaft, sich mit organischen Substanzen zu verbinden, letztere mit sich zu Boden reisst. Das über dem Niederschlag stehende Wasser ist so rein, dass es ohne Gefahr in die Flüsse gelassen werden kann.

### 237. R. Gerstl: Die Chemie auf der 40. Versammlung der British Association in Liverpool.

Die wissenschaftlichen Forscher Grossbritanniens, die fremden Gelehrten, die Dilettanten-Naturforscher und Naturforscherinnen,

welche diese Association ausmachen, haben sich ihr jährliches Rendezvous heuer in der Welthafenstadt an der Mersey gegeben. Es erscheint dies auf den ersten Blick nicht der passende Ort für eine Ferien-Zerstreuung zu sein. All das Volk, das durch's ganze Jahr in Laboratorien, Kabinetten, Museen, Collegien, oder wie sonst die Werkstätten wissenschaftlicher Arbeiter heissen mögen, eingeschlossen gewesen, sehnt sich nach Luft und Licht und ländlicher Stille. Liverpool, mit seinen auf zehn Meilen Länge sich hinstreckenden Quai's und Dock's, mit seinem enge es umschliessenden Ringe von Fabriken riesigen Massstabes, weiss nichts von Stille in allen 24 Stunden von Tag und Nacht, und seine Luft ist nichts mehr und nichts weniger als die Atmosphäre von Lancashire, jener Grafschaft Englands, die wahrscheinlich mehr Steinkohlenrauch durch die schlanken wolkenanstürmenden Schornsteine in die Lüfte sendet, als das ganze übrige Inselreich zusammengenommen. Doch ein Blick in die Statuten des Vereines belehrt uns über den Vortheil der Wahl. Die British Association hat sich ernstere Aufgaben gesetzt, als bloss Erheiterungen zu bieten den Meistern und Jüngern der Wissenschaft. Das Interesse an der Pflege der Naturwissenschaften unter dem englischen Volke wachzurufen und zu verbreiten, und sodann Forschungen auf den verschiedenen Gebieten der Naturerkenntniss thatkräftig zu unterstützen, dies sind die zwei Hauptzwecke des englischen Naturforschervereines, und Rücksichten auf dieselben haben das vorjährige Committee der Association für Liverpool entscheiden lassen, als zwischen diesem Orte und Edinburg, dem nordischen Athen, die Wahl lag. Der hohe Werth und die weitgreifende Bedeutung einer richtigen Kenntniss der Naturerscheinungen sind den grossen Handelsfürsten und Fabrikherren von Liverpool wieder einmal nahe zur Beachtung gebracht worden. Dass unter den obwaltenden Umständen die chemische Section einer besonderen Aufmerksamkeit sich erfreute, ist leicht begreiflich. Es war ferner natürlich, dass, was wir im Versammlungssaale zu hören und zu sehen bekamen, zumeist der technischen Chemie angehörte; des rein Wissenschaftlichen hatten wir nur wenig. Die Verhandlungen der Section B. — der chemischen — wurden durch Prof. Roscoe, den diesjährigen Vorsitzenden, mit einer längeren Ansprache eröffnet. Diese Ansprachen des jeweiligen Sections-Präsidenten sind herkömmlicher Sitte gemäss eine Art von kurzgefassten Revues über die im vorherigen Jahre gewonnenen Resultate chemischer Thätigkeit. Prof. Roscoe's Vortrag, durch Klarheit und Bündigkeit ausgezeichnet, begann mit Hinweisung auf Prof. Williamson's Abhandlung über die Atomtheorie und die gelegentlich deren Vortrages in der Londoner chemischen Gesellschaft\*) erfolgte Discussion. Prof. Roscoe glaubt,

\*) Diese Berichte II. Jahrg. S. 616.

dass wenigleich diese Theorie chemische Erscheinungen sehr gut erkläre, sie doch nicht *vice versa* durch die Thatsachen der Chemie bewiesen ist. Die Beweise für die Existenz von Atomen finden wir in Deductionen von physikalischen Phänomenen. Sir William Thomson hat in einer jüngst veröffentlichten Arbeit die Gründe zusammengefasst, die dafür sprechen, dass der Stoff nicht ins Unendliche theilbar und somit continuirlich, sondern discontinuirlich ist, und dass somit Atome und Moleküle wirkliche Existenzen sind. Thomson ist aber noch weiter vorgedrungen und hat versucht eine Vorstellung sich zu machen über die Grösse der Atome. Aeusserst geistvolle Experimente die ich nicht in Kürze zu beschreiben vermag, führten ihn zur Erkenntniss, dass in irgend einer gewöhnlichen klaren Flüssigkeit die mittlere Entfernung zwischen den Mittelpunkten je zweier nachbarlicher Moleküle geringer als  $\frac{1}{100,000,000}$  und grösser als  $\frac{1}{2000,000,000}$  eines Centimeters sei. Die mechanische Theorie der Gase ist eine andere Klasse von physikalischen Betrachtungen, welche das Dasein von untheilbaren Partikeln als sicher annehmen lassen. Die ganze Theorie folgt aus den einfachen Gesetzen der mechanischen Bewegung der Moleküle. Die Erwähnung der molekularen Bewegung der Gase bringt den Redner auf die grossen Verdienste Graham's in diesem Gebiete der Forschung zu sprechen. Graham's Arbeiten sind für dynamische Chemie, was Dalton's Theorie für statische Chemie ist. Innig verbunden mit der Lehre von den Molekulan ist Dr. Andrews merkwürdige Entdeckung, welche in der Geschichte der Gase eine Epoche bildet. Wir dachten bisher, dass der Stoff in drei scharf von einander getrennten Zuständen, nämlich fest, flüssig oder gasförmig existire, und dass wenn ein Körper, fähig in zwei oder in allen dreien dieser Zustände zu existiren, von einer Beschaffenheit in die andere übergeht, dieser Uebergang ein plötzlicher, von Aufnahme oder Abgabe von Wärme, oder aber mit Veränderung des umgebenden Druckes, verbunden sein müsse. Dr. Andrews zeigt uns die Unrichtigkeit dieser Ansicht, denn seinen Experimenten zufolge besitzen die meisten, wahrscheinlich alle, leicht condensirbaren Gase einen kritischen Temperaturgrad, bei und über welchem Vermehrung des Druckes nicht im Stande ist jenen Zustand zu erzeugen, den wir „flüssig“ nennen, — der Körper bleibt dasselbe homogene Fluid wie vorher. Unterhalb dieser kritischen Temperatur wird durch eine bestimmte Zunahme von Druck stets eine Scheidung in zwei Schichten, eine flüssige und eine gasförmige hervorgebracht. Der kritische Punkt für Kohlensäure ist 30,92° C. Setzt man Kohlensäure bei 35,5° C. dem Drucke von 108 Atmosphären aus, so wird sie reducirt zu  $\frac{1}{4\frac{1}{3}}$  desjenigen Volumens, das sie bei einem Atmosphären-Druck einnimmt; sie hat eine regelmässige, ununterbrochene Contraction erlitten und ist eine durchaus

gleichförmige Substanz geblieben. Erniedrigt man jetzt die Temperatur bis unter  $31^{\circ}$  C., so nimmt das Gas flüssige Beschaffenheit an, ohne alle plötzliche Veränderung des Volumens oder irgend eine abrupte Entwicklung von Wärme.

Die wunderschönen Resultate der Spektraluntersuchungen von Frankland und Lockyer auf dem Gebiete solarer Chemie, und die nicht weniger interessanten Calculationen Zöllner's wurden zunächst erwähnt. Diesen Berechnungen zufolge besitzt die Sonnenatmosphäre eine Temperatur von  $27,700^{\circ}$  C., eine Temperatur ungefähr achtmal höher als die von Bunsen für die Oxyhydrogenflamme angenommene. Natürlich muss in solch einer Atmosphäre Eisen in Dampfform existiren.

Uebergend zu rein chemischen Gegenständen, wurden Julius Thomsen's Wärmeconstanten für chemische Verbindungen erwähnt. Diese Arbeiten, sowie diejenigen aus dem Gebiete der reinen Chemie — anorganischer und organischer — welche Redner dann berührte, sind noch so kürzlich Gegenstand von Original-Mittheilungen in den „Berichten“ gewesen, dass ich nicht daran zu erinnern brauche.

Auf dem Gebiete der eigentlich technischen Chemie sind werthvolle Fortschritte zu melden. Mond's Methode für die Wiedergewinnung des Schwefels aus den Alkalirückständen ist von grosser Bedeutung für die betreffenden Fabrikanten, deren *bête noire* diese Rückstände bisher gewesen. Die Methode besteht in der Oxydation des unlöslichen Einfachschwefel-Calciums zu löslichem unterschwefligsaurem Kalke und Zersetzung dieses letzteren durch Salzsäure, wobei aller Schwefel in Pulverform abgeschieden wird. Die Wiederoxydation des Manganoxides, angewendet zur Chlorerzeugung in der Fabrikation von Bleichagentien, hat seit langem schon die Aufmerksamkeit der Chemiker beschäftigt. In dem Weldon'schen Processe ist diese Aufgabe in einfacher und ökonomischer Weise gelöst. Deacon hat den Versuch gemacht, Chlor aus Salzsäure ohne Anwendung von Braustein zu gewinnen. Es würde hier der Vortheil noch erwachsen, dass das Salzsäure-Gas, so wie es aus den Sodaöfen ausströmt, direkt verwandt werden kann. Die Deacon'sche Methode scheidet bisher an den bedeutenden Arbeitskosten.

[Da die zwei letzt erwähnten Methoden von den Autoren auf der Liverpooter Versammlung ausführlich vorgetragen wurden, so wird deren nähere Beschreibung im zweiten Theile dieses Berichtes folgen.]

Zum Schlusse erwähnt Prof. Roscoe, dass Bunsen ihm die Entdeckung einer neuen galvanischen Batterie von sehr bedeutender elektromotorischer Kraft mitgetheilt habe. Sie besteht aus Zink und Kohle in eine Mischung von Schwefel- und Chromsäure getaucht. Bunsen dachte einige dieser neuen Zellen herüberzusenden, ist aber wahrscheinlich durch die Kriegsergebnisse daran verhindert worden.

Hier haben Sie das Resumé von Prof. Roscoe's Ansprache. Die Uebersichtlichkeit und die Klarheit derselben wurden allerseits gerühmt; allein gegen ihre Vollständigkeit wurden manche Einwendungen gemacht. Unter anderem wurde eine Erwähnung der schönen Arbeiten Gladstone's über die Refractionsäquivalente sehr vermisst. Es dürfte kaum bezweifelt werden, dass es nur *l'embarras des richesses* gewesen, welche diese Auslassungen verursacht hat.

---

Nächste Sitzung: 24. October.

---

## Desinfection.

Auswurfstoffe und Abfälle.	R ä u m e		Wasser	Leib- und Bett- wäsche, Beklei- dungsstücke u. s. w.	Lebendes Vieh und Menschen, die persönliche Berüh- rung mit kranken Stof- fen gehabt haben.	Vorschriften zur Herstellung der Mittel.
	geschlossene	offene				
<p><b>Steckbecken</b>*: Lösung von übermangansaurem Kalium oder Carbolsäurewasser.</p> <p><b>Eiterbecken</b>*: dito.</p> <p><b>Spucknapfe</b>: Carbolsäurepulver.</p> <p><b>Nachttöpfe</b>*: Ausspülung mit Carbolsäurewasser.</p> <p><b>Nachtstühle</b>: Carbolsäurepulver beim Stehen, Lösung von übermangansaurem Kalium bei sofortiger Entleerung.</p> <p><b>Closetts mit getrennten Auswurfstoffen</b>: Carbolsäurepulver (feste A.) Carbolsäurewasser (flüssige A.).</p> <p><b>Wasser-Closetts</b>: Carbolsäurewasser.</p> <p><b>Abtritte mit Senkgruben ohne Stallmist oder mit Tonnen</b> (auf die Umgebung noch besonders zu achten): Carbolsäurepulver; Chlormangaulauge; Eisenvitriol und andere Metallsalze.</p> <p><b>Abtritte mit Stallmist</b>: Carbolsäurepulver oder Besprengen mit Carbolsäurewasser.</p> <p><b>Röhrenleitungen an Abtritten</b>: Carbolsäurewasser.</p> <p><b>Latrinengruben an Etappenstrassen und Bivouaks</b>: Kalk, Gyps oder mindestens Erde; häufiger Wechsel der Lage.</p> <p><b>Düngerhaufen</b>: Carbolsäurepulver.</p> <p><b>Pissoirs mit Tonnen und deren Abflüsse</b> (Urinwinkel): Carbolsäurewasser oder Chlorkalklösung.</p> <p><b>Gebrauchte Charpie, Bandagen, Eiterlappen etc.</b>: Zum Zwecke des Verbrennens oder Vergrabens in Blechgefässen zu sammeln, die übermangansaures Kalium oder Carbolsäure enthalten. Findet sich dergleichen in Senkgruben vor, so ist Chlorkalk anzuwenden.</p> <p><b>Lagerstroh, Heu und dergl. von Verwundeten-Transporten, durchfeuchtete Matratzen</b>: (Die wieder zu gebrauchenden Matratzen siehe Wäsche.) Chlorkalk; dann sobald als möglich zu verbrennen.</p> <p><b>Thierische Abfälle</b> von Schlächtereien und anderen Betrieben: sind tief zu vergraben und mit Aetzkalk oder Chlorkalk zu verschütten.</p> <p>* Nach dem Ausspülen ist von der genannten Lösung in den Gefässen zu belassen.</p>	<p><b>Kraukräume</b> <b>Eisenbahn-Waggons</b> (ebenso zu behandeln sind Transportmittel aller Art)</p> <p><b>Viehställe</b> (besonders zu berücksichtigen die Krippen)</p> <p><b>Arbeitsäle in Fabriken</b> <b>Schulen</b> <b>Gefängnisräume</b> <b>Wachlokale</b> <b>Monturkammern</b> <b>Waschräume</b> <b>Kasernen</b> <b>Appartements</b> <b>Pissoirs</b> <b>Operationszimmer</b> <b>Leichenkammern</b> <b>Speicher mit thierischen Vorrichtungen</b></p> <p><b>Schlachthäuser</b> <b>Zwischendecke von Schiffen</b> Die Fussböden zu schonern mit Carbolsäurewasser oder Chlorkalklösung.</p> <p>Die Wände und Decken mit Carbolsäure und Kalk zu tünchen.</p> <p>Die Luft zu verbessern durch Lüften und Verdampfen von Holzessig oder Carbolsäure (aus Pulver).</p> <p>Sind die Räume unbenutzt — und nur dann ist eine wirkliche Desinfection der Luft möglich — so werden die Böden mit Chlorkalklösung oder Bleichflüssigkeit (Eau de Javelle u. s. w.) oder Chlormanganlauge gescheuert. In Schalen aufgestellt wird: Chlorkalk mit Salzsäure oder mit Essigsäure oder conc. Salpetersäure oder Salpetersäure mit Stanniol. Verbrannt wird Schwefel (am Besten Schwefelfäden) auf Thongeschirren.</p> <p>Nach diesen Räucherungen ist anzulüften und mit Carbolsäurewasser zu besprengen.</p>	<p><b>Hofräume</b> <b>Marktplätze</b> <b>Feldschlächtereien</b> <b>Begräbnisplätze</b> <b>Schlachtfelder</b> <b>verlassene Verbandplätze</b></p> <p>Vor Allem die Ursachen der Schädlichkeit (faulende Reste, Leichen u. s. w. zu entfernen, zu vergraben oder zu verschütten (mit Chlorkalk, Kalk oder Erde). Ausserdem sind grössere Flächen womöglich mit Sprengwagen, die Chlormanganlauge enthalten, zu befahren. Schnellwachsende Pflanzen einzusäen ist sehr zu empfehlen.</p>	<p>1) <b>Trinkwasser</b> wird am sichersten unschädlich gemacht durch vorheriges Abkochen. Sonst geringer Zusatz von übermangansaurem Kalium (so dass das Wasser kaum gefärbt erscheint). Trübes oder beim Stehen sich trübendes Wasser kann durch etwas Alaun oder reine Soda geklärt werden. Die Kohlenfilter bleiben nur wirksam, wenn sie häufig bei Luftabschluss ausgeglüht werden. Im Uebrigen berücksichtige man die Gesundheitsregeln für die Soldaten im Felde des Berliner Hilfsvereins.</p> <p>2) <b>Flüssende oder stehende Wasser</b> (Rinnsteine, Strassenkanäle, Abflüsse aller Art, Tümpel u. s. w.): sind mit möglichst viel Wasser im Fluss zu erhalten oder in Fluss zu bringen und werden mit Lösung eines der folgenden Mittel häufig versetzt: Carbolsäure — Aetzkalk, Chlormagnesium und Theer (Süvern'sche Masse) — Thonerdesalze, Chlormanganlauge oder andere Metallsalze.</p>	<p>Wäsche ist nach dem Gebrauche sofort mit Carbolsäurewasser zu besprengen; dann in kochendes Wasser zu bringen und einige Zeit darin zu belassen. Matratzen, Uniform- u. Bekleidungsstücke werden am Besten auf 100-120° C. (80-95° R.) erhitzt (in Backöfen) und nachher ausgeklopft. Wo dies nicht thunlich, sind besonders inficirte Stücke zu verbrennen; die anderen mit Carbolsäurewasser zu durchtränken und nachher in warmen Räumen zu trocknen.</p>	<p>Das Vieh ist mit Carbolsäurewasser überall und noch besonders an den Weichtheilen zu besprengen. Menschen haben Hände etc. mit Lösungen von übermangansaurem Kalium zu waschen.</p> <p><b>Leichen,</b> die transportirt werden sollen.</p> <p>Sind mit Carbolsäurewasser und in Tücher zu wickeln, welche mit Chlorkalk-Lösung (conc. 1:20, getränkt sind. Womöglich ist die Bauchhöhle, wenn auch nur wenig, zu öffnen, und fester Chlorkalk hineinzubringen.</p> <p><b>Wunden.</b></p> <p>Die Behandlung muss dem ärztlichen Ermessen überlassen bleiben. Es wird aber darauf aufmerksam gemacht, dass nur Lösungen von reinem übermangansaurem Kalium und reine Carbolsäure benutzt werden dürfen.</p>	<p><b>Lösung von übermangansaurem Kalium</b> soll enthalten: 1 Theil des reinen Salzes in 100 Theilen Wasser; wenn nur rohes Salz vorhanden, sind 5 bis 10 Theile zu nehmen; wirkt desinficirend auf Flüssigkeiten, bei festen Massen nur an der Oberfläche.</p> <p><b>Carbolsäurewasser</b> wird erhalten durch Lösen von 1 Theil reiner krystallisirter Carbolsäure (die durch Einstellen des Gefässes in warmes Wasser flüssig wird) in 100 Theilen Wasser. Rohe Carbolsäure — deren Werth sehr unbestimmt — ist in mindestens doppelter Menge zu nehmen.</p> <p><b>Carbolsäurepulver</b> wird hergestellt durch Vermengen von 100 Theilen Torf, Gyps, Erde, Sand, Sägemehl, Kohlenpulver mit 1 Theil Carbolsäure, die vorher mit Wasser angerührt wurde. Hierfür rohe Carbolsäure (mindestens doppelte Menge) zu empfehlen.</p> <p><b>Carbolsäuresalze</b> sind in doppeltem Verhältniss der Säure anzuwenden.</p> <p><b>Tüchen mit Carbolsäure</b>: 1 Theil Carbolsäure mit 100 Theilen Kalkmilch zu mischen.</p> <p><b>Chlorkalk-Lösung</b> soll 1 Theil in 100 Theilen Wasser euthalten.</p> <p><b>Brom</b> — das wegen seiner äusserst heftigen Wirkung nur in kleinen Mengen verschickt zu werden braucht und daher Chlorkalk und dgl. ersetzen kann, wo solche Mittel nicht hingschafft werden können — wird beim Schütteln mit Wasser von letzterem aufgenommen. Dieses Bromwasser kann nur von Sachverständigen hergestellt werden.</p> <p><b>Lösungen von Eisenvitriol und anderen Metallsalzen</b> werden durch Ansetzen von Wasser mit einem Ueberschuss des betreffenden Salzes und häufiges Umrühren gewonnen.</p> <p><b>Süvern'sche Masse</b>: 100 Theile gelöschter Kalk, 15 Theile Steinkohlen-theer und 15 Theile Chlormagnesium mit Wasser.</p>

Berlin, im September 1870.

Im Auftrage des  
Vorstandes der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin:  
O. Liebreich. O. Schür. H. Wichelhaus.