

Doch wurde durch Bildung von Diallyl und Dixylyl die Ausbeute dermassen verringert, dass nur 15 pCt. bis 20 pCt. der theoretischen Menge an gereinigtem Tolylbutylen erzielt wurden. Das Tolylbutylen vereinigt sich mit Brom ohne Entwicklung von HBr. Das Bromid ist ein farbloses bei -10^0 nicht erstarrendes Oel. Ueberhaupt gelang es nicht, ein krystallisirtes Derivat zu erhalten. Auch von der Darstellung des entsprechenden Methylnaphtalins, analog der Synthese der Naphtalins¹⁾, musste wegen der schlechten Ausbeute an Tolylbutylen Abstand genommen werden.

Tübingen, 21. November 1876.

Correspondenzen.

482. Karl Heumann: Die Chemie auf der zu Hamburg abgehaltenen 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte²⁾.

(18—24. September 1876.)

Im prächtig geschmückten und bis zum letzten Platze gefüllten Saale des Sagebiel'schen Etablissements eröffnete Herr Senator Kirchenpauer als erster Geschäftsführer die 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Wenn auch der Redner, ebenso wie die ergangene Einladungsschrift, hinsichtlich eines vielfach geäußerten Wunsches hervorhob, dass im Interesse des wissenschaftlichen Zweckes der Versammlung die Festlichkeiten im Gegensatz zu früheren Jahren beschränkt worden wären, so zeigte doch die Erfahrung, dass es hiermit so ernst nicht gemeint war. Wie anders als durch eine Fülle der herrlichsten Feste konnte Hamburg seine Gäste ehren?

Wie früher und in der Natur der Sache liegend stellte die Medicin weitaus das stärkste Contingent an Theilnehmern und Mitgliedern der Versammlung, und von den 19 Sectionen, in welche letztere zerfiel, bestanden 11 aus Medicinern. Ebenso wie die Gesamtfrequenz der diesjährigen Versammlung eine bedeutende war, erfreuten sich auch die Sitzungen der chemischen Section eines zahlreichen Besuchs, so dass das gewählte Zimmer kaum die Zuhörer zu fassen vermochte.

¹⁾ Diese Berichte VI, 67 und Ann. Chem. Pharm. 171 (233).

²⁾ Die viele Referate enthaltende, letzte Nummer des Tageblatts jener Versammlung wurde erst nach der Mitte des Novembers ausgegeben und so konnte auch der vorliegende Bericht nicht früher erscheinen. Einzelne Lücken in demselben mögen ihre Rechtfertigung darin finden, dass der Ref. erst nach Schluss der Sitzungen zur Berichterstattung veranlasst wurde.

Der Einführende, Herr F. Wibel begrüßte die Versammelten, welche hierauf als Präses für die erste Sectionssitzung Hrn. v. Fehling und als Secretäre die Herren Pieper und Sandow erwählten.

In der ersten Sectionssitzung sprach zunächst Hr. L. Dossios aus Athen „Ueber die electrochemische Theorie.“ Wenn auch nicht mehr in ihrer ursprünglichen Form, so habe diese Theorie doch immer noch einige Geltung, wie sich aus der bei den Chemikern üblichen Ausdrucksweise ergebe. Während die Einwirkung der Metalle auf Salze und das Verhalten der Halogene im Allgemeinen im Einklang mit der electrochemischen Theorie stehe, liessen sich kleine Abweichungen durch physikalische Ursachen erklären. Redner bemühte sich, die aus den Substitutionserscheinungen geschöpften Einwände zu widerlegen.

Das Vereinigungsbestreben könne nicht aus den chemischen Reactionen abgeleitet werden, da physikalische Kräfte mit ins Spiel kommen, und ebenso verhindern uns die secundären Quellen der Wärmetönung die bei den chemischen Reactionen auftretende Wärmemenge direct als Maass für das Vereinigungsbestreben anzusehen. Die Untersuchungen Thomsen's über die Acidität seien ganz in Uebereinstimmung mit der electrochemischen Theorie, welche daher noch immer als Ausdruck einer grossen Anzahl von Thatsachen angesehen werden kann.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine lebhaft Discussion. Der Vorsitzende betonte zunächst, dass die Bezeichnung „electrochemisch“ nicht mehr zulässig sei, da die Electricität als solche nicht die chemischen Prozesse bewirke, sondern letztere die Aeusserungen der chemischen Verwandtschaftskraft seien. Andere Redner schlossen sich dem an und von verschiedenen Seiten wurden Beispiele angeführt, welche die Austreibung einer sogen. starken Säure durch schwächere constatiren.

Die Anwendung der Silicoduodeciwolframsäure als Reagenz auf Alkaloide besprach Hr. R. Godeffroy aus Giessen. Bei vergleichenden Versuchen über Alkalien und Alkaloide fand der Vortragende, dass die Silicoduodeciwolframsäure ebenso wie mit Cäsium und Rubidium¹⁾ auch mit den Alkaloiden schwerlösliche Verbindungen bildet. Die Empfindlichkeit letzterer Reaction ist so gross, dass man mit jener Säure noch bei Anwesenheit von $\frac{1}{15000}$ Atropinchlorid, $\frac{1}{30000}$ Chininchlorid oder $\frac{1}{200000}$ Cinchoninchlorid eine deutliche Trübung erhält. Ob sich diese Fällung zur quantitativen Bestimmung der Alkaloide, oder zu ihrer technischen Gewinnung oder zum gerichtlichen Nachweis eignet, soll weiter untersucht werden.

Hierzu bemerkte Hr. Scheibler, dass er in einer früheren

¹⁾ S. diese Ber. IX, p. 1363.

Naturforscherversammlung¹⁾ bereits mitgetheilt habe, in welcher ausgezeichneten Weise die Phosphorwolframsäure Alkaloide zu fällen vermöge, so z. B. noch $\frac{1}{200000}$ Strychnin und $\frac{1}{100000}$ Chinin. Bei Anwesenheit von Farbstoffen, leimartigen Körpern etc. würden jedoch auch diese mit niedergeschlagen.

Der Kohlensäuregehalt des Meerwassers bildete das Thema des folgenden Vortrags. Hr. Oscar Jacobsen aus Rostock sprach über das von ihm beobachtete Vorkommen sehr grosser Mengen von Kohlensäure im Meerwasser, und über die Eigenthümlichkeit des letzteren, jene Kohlensäure beim Durchleiten indifferenten Gase, oder beim Erwärmen, selbst beim Erwärmen im Vacuum nur schwer und unvollständig abzugeben. Diese eigenthümliche Erscheinung ist auf das gleichzeitige Vorhandensein von Chlormagnesium und Calciumcarbonat zurückzuführen, denn auch eine künstlich hergestellte Lösung beider Salze in kohlensäurehaltigem Wasser zeigt die Eigenschaft ähnlich wie Meerwasser, beim Sieden kein Calciumcarbonat abzuscheiden, sondern die zu dessen Lösung erforderliche Kohlensäure zurückzuhalten. Indess ist der Absorptionscoefficient der Chlormagnesiumlösungen für Kohlensäure nicht grösser als der des Wassers, doch besitzt auch reine Chlormagnesiumlösung die Fähigkeit einen durch Druck hineingebrachten Ueberschuss von Kohlensäure auffallend langsam entweichen zu lassen. Aus diesen Verhältnissen ergeben sich interessante Consequenzen sowohl hinsichtlich der Abscheidung von Calciumcarbonat aus dem Meere, als auch wegen des Kohlensäurereichthums des Meerwassers für dessen Flora und Fauna.

Der zweiten Sectionssitzung präsidirte Hr. Prof. Jacobsen.

Zunächst sprach Ihr Berichterstatter über die Natur des Lichtträgers in leuchtenden Kohlenwasserstoffflammen. Die Anwesenheit festen Kohlenstoffs in jenen Flammen ist bekanntlich von Frankland in Zweifel gezogen worden und Hirn erklärte den ausgeschiedenen Kohlenstoff für durchsichtig und unfähig Lichtstrahlen zu reflectiren. Die bestimmte Entscheidung hinsichtlich der Natur des Lichtträgers war daher noch eine ungelöste, aber zum Studium der Flammen wichtige Aufgabe. Ref. hat die verschiedenen Ansichten eingehend geprüft und wird in Liebig's Annalen ausführlich darüber berichten. Hier seien einstweilen nur einige Hauptpunkte erwähnt.

Schwachleuchtende Kohlenwasserstoffflammen werden durch Chlor und Brom hellleuchtend, also kann die Leuchtkraft durch ausgeschiedenen, festen Kohlenstoff bewirkt werden. Ein Stab, welcher von einer leuchtenden Flamme umspült ist, berusst sich fast nur an der dem Gasstrom entgegengesetzten Fläche. Die Berussung ist somit

¹⁾ Diese Berichte V, p. 801.

ein rein mechanischer Vorgang, denn wäre dieselbe eine Condensation von Dämpfen, so müsste sich ringsum Russ anlagern. Auch an stark glühende Flächen findet Berussung statt, was gleichfalls mit Franklands Annahme, der Russ sei als Dampf in der Flamme enthalten, nicht übereinstimmt. Die Durchsichtigkeit der Flamme ist keine bedeutende und vermindert sich um so mehr, je dicker die leuchtende Flammenschicht ist, und je näher sie sich dem Zustand des Russens befindet.

Durch zahlreiche Versuche wurde constatirt, dass diejenigen Leuchtflammen, welche ihre Leuchtkraft der Anwesenheit eines festen, staubförmig vertheilten Körpers verdanken, im Sonnenlicht einen charakteristischen Schatten werfen. Auch der umgekehrte Satz: „Flammen, welche im Sonnenlicht einen Schatten werfen, enthalten einen festen Körper in feiner Zertheilung“, muss als gültig anerkannt werden, da diejenigen Leuchtflammen, welche nur aus Gasen und Dämpfen bestehen, keinen Schatten liefern. Die leuchtenden Kohlenwasserstoffflammen gehören zur ersteren Gruppe; sie werfen einen charakteristischen Schatten und enthalten daher einen festen Körper; dass derselbe Kohlenstoff sein muss, ist zweifellos.

Die Anwesenheit festen Kohlenstoffs würde am schlagendsten nachgewiesen sein, wenn es gelänge die Kohlentheilchen innerhalb der Flamme direct sichtbar zu machen; dieselben sind indess offenbar zu klein, rasch bewegt und zu dicht gedrängt.

Warum man im oberen Theil der Russsäule einer Terpentinflamme getrennte Kohlentheilchen bemerkt, im unteren dagegen nicht, beruht auf der Bildung grösserer Flocken in Folge des Zusammenprallens der kleinen Stäubchen. Es gelang dem Ref. eine solche Stosswirkung in der Leuchtflamme selbst hervorzurufen, indem er zwei horizontale Flammen in besonderer Weise gegeneinander führte. Es entstand ein halbmondförmiger Flammenwulst, welcher übersät war mit deutlich getrennten, glühenden Kohlepartikeln und sämtliche Uebergangsstufen vom Funkenheer zum continuirlichen Lichtmantel zeigte.

Hr. E. Nölting aus Lyon hielt einen Vortrag über die Fortschritte der Theerfarben-Industrie seit 1873 und legte Proben der neueren Farbstoffe und damit gefärbter Seide vor. Unter diesen Proben befanden sich auch zwei vom Redner entdeckte, dem Eosin hinsichtlich der Nuance nabestehende Farbstoffe.

Eine zweite Mittheilung betraf die Einwirkung schmelzenden Kalis auf Orthochlorphenol. Uebereinstimmend mit Faust und Müller erhielt der Vortragende Brenzkatechin, daneben jedoch stets auch Resorcin. Bei andauerndem Schmelzen vermehrte sich die Menge des Letzteren, aber es gelang nicht, das Chlorphenol glatt in Resorcin

überzuführen. Einmal gebildetes Brenzkatechin geht durch Schmelzen nicht in Resorcin über.

Unter dem Vorsitz des Hrn. R. Boettger begann die 3. Sectionssitzung mit einem Vortrag des Hrn. Scheibler aus Berlin über Trehala und Trehalose. Hieran anschliessend gab der Redner eine übersichtliche Zusammenstellung der verschiedenen Zuckerarten nebst den ihnen entsprechenden Dextrinen und Stärkekörpern und besprach in einem weiteren Vortrag die Alkaloïde des Lupinensaamens.

Hr. Himly aus Kiel gab Anleitung zur Reindarstellung des Tellurs und sprach dann über den Nachweis organisirter Wesen (Bakterien) im Wasser.

Hr. Michaelis aus Karlsruhe berichtete über aromatische Arsenverbindungen. Diese Arbeit ist inzwischen in diesen Berichten Heft 16, p. 1566 mitgetheilt worden.

Hr. O Jacobsen aus Rostock sprach hierauf über Pseudocumol aus Theeröl und legte einige Präparate vor.

Hr. Mechanikus G. Westphal aus Celle erläuterte alsdann an einem Modell seine Absicht die Wägungsmethode, welche bei seinen allgemein verbreiteten Waagen zur Bestimmung des specifischen Gewichts angewandt ist, auch für Analysenwaagen nutzbar zu machen. Vorversuche hätten zu den besten Hoffnungen hinsichtlich der Leistungen einer derartigen Waage berechtigt, indess konnte leider noch kein fertiges Exemplar vorgezeigt werden.

In der vierten, unter Hrn. Scheibler's Präsidium abgehaltenen Sectionssitzung kam zunächst eine Mittheilung des Hrn. E. Nölting „über die absolute Festigkeit der Metalle als periodische Function des Atomgewichts“ zur Verlesung.

Hierauf stellte Hr. R. Boettger verschiedene Vorlesungsversuche an, von welchen der erste die Nachweisung von Electricität bei der Zerlegung salpetersaurer Salze zum Gegenstand hatte. Der folgende Versuch zeigte die s. Z. von Meusel entdeckte Farbenwandlung einiger Doppeljodide (Quecksilber-Kupfer- und Quecksilber-Silber-Doppeljodid), während ein anderes Experiment die Gewinnung des Chromoxyds in sehr lockerer Gestalt vorführte. Den Schluss bildete die Entzündung des Leuchtgases unter Vermittlung der Schiessbaumwolle.

Bei einer ferneren Mittheilung zeigte Hr. Boettger eine Probe comprimirter Schiessbaumwolle und sprach über die Absorption des Wasserstoffs durch Palladium.

Hr. H. Trommsdorff aus Erfurt besprach sodann das Verbot der Eisenbahnverwaltung, rauchende Salpetersäure zu versenden, weil dieselbe feuergefährlich sein soll. Die Mitglieder der Section stimmten bei, dass diese Ansicht durchaus ungerechtfertigt sei.

Hr. Godeffroy hatte das neuerdings als Mittel gegen Hundswuth empfohlene *Xanthium spinosum* untersucht, aber weder ein Alkaloid, noch Glucosid oder einen Bitterstoff darin gefunden. Die Pflanzen waren sehr reich an Asche (ca. 25 pCt.), welche viel Alkalien und salpetersaure Salze enthielt. Bei Destillation grosser Mengen mit Wasser wurde ein nach Kamillen riechendes Destillat gewonnen, aus welchem ein grünliches Oel in geringer Quantität abgeschieden werden konnte.

Hr. A. Frank besprach die quantitative Bestimmung der Flusssäure und empfiehlt diese als Fluorsilicium zu bestimmen.

Eine weitere Mittheilung desselben Redners betraf das sogen. Hartglas, welches den Ansprüchen noch lange nicht genüge. Die starke innere Spannung sei die Ursache der guten und der schlimmen Eigenschaften des Hartglases und lasse sich wohl nicht beseitigen, ohne dass auch die guten Eigenschaften verloren gehen.

Im Anschluss hieran erwähnte Hr. Pieper einige Versuche mit Hartglasgefässen, um deren Anwendbarkeit in chemischen Laboratorien zu prüfen. Es wurden indess stets ungünstige Resultate erhalten, da alle erhitzten Gläser beim Abkühlen unter Detonation in kleine Splitter zersprangen.

Die zahlreich angemeldeten Vorträge erforderten noch eine fünfte Sitzung, zu deren Praeses Herr Ladenburg gewählt wurde.

Zunächst verlas Hr. Sandow ein Protokoll über Experimente, welche in Gegenwart vieler Mitglieder der Section in der Dynamitfabrik von A. Nobel & Co. in Lauenburg ausgeführt worden waren. (s. u.) Hieran reihte Hr. Bandmann, Repräsentant jener Firma einige erklärende Worte über die für Dynamitpatronen benutzten Zündvorrichtungen.

Hr. Emil Fischer aus München sprach über aromatische Hydrazinverbindungen. Zur Darstellung organischer Hydrazinverbindungen sind zwei allgemeine Methoden bekannt. Die Eine beruht auf der Reduction der Griess'schen Diazokörper und wird mit Vortheil zur Gewinnung der primären Hydrazine der aromatischen Gruppe benutzt. Die zweite Methode besteht in der Reduction der secundären Aminen entsprechenden Nitrosamine; sie ist anwendbar bei den meisten Imidbasen aus der aromatischen, der fetten und der Alkaloidgruppe. Aus dem Diphenylamin erhält man durch dieselbe Reaction ein Diphenylhydrazin $(C_6H_5)_2N_2H_2$, welches als Isomeres des Hydrazobenzols ein besonderes Interesse verdient.

Zur Darstellung jenes Körpers wurde die alkoholische Lösung des Diphenylnitrosamins mit Zinkstaub und Eisessig behandelt, nach der ziemlich heftigen Reaction die filtrirte Flüssigkeit eingedampft und aus ihr die Hydrazinbase durch conc. Salzsäure gefüllt. Das aus heisser, verdünnter Salzsäure umkrystallisirte Salz hat die Zusammen-

setzung $(C_6H_5)_2N_2H_2 \cdot HCl$. Die freie Base bildet ein gelbes, nur theilweise unzersetzt flüchtiges Oel. Ihre Structur entspricht der Formel $(C_6H_5)_2N \cdots NH_2$. Die Base ist isomer dem Hydrazobenzol $C_6H_5 \cdot NH \cdots NH \cdot C_6H_5$, zu welchem sie etwa in demselben Verhältniss steht, wie die Aethyliden — zu den Aethylenverbindungen. Diesem Unterschiede in der Constitution entsprechen noch folgende Reactionen.

Das Hydrazobenzol wird durch Mineralsäuren in Benzidin, durch oxydirende Agentien in Azobenzol umgewandelt.

Das Diphenylhydrazin bildet mit Säuren beständige Salze; mit Oxydationsmitteln, z. B. $K_2Cr_2O_7$ oder $KMnO_4$ in saurer Lösung, behandelt, liefert es stickstoffhaltige, complicirte, blauviolette Farbstoffe

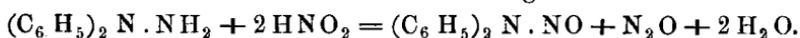
Beim Hydrazobenzol lässt sich kein weiteres H etwa der stickstoffhaltigen Gruppen durch Säure- oder Alkolradicale ersetzen; bei dem Diphenylhydrazin gelingt dies mit der grössten Leichtigkeit; durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf die ätherische Lösung der Base entsteht ein Benzoylderivat von der Formel $(C_6H_5)_2N \cdots NH \cdot CO \cdot C_6H_5$; mit Bittermandelöl verbindet sich dieselbe unter starker Wärmeentwicklung und Austritt von Wasser zu dem Körper $(C_6H_5)_2 \cdot N \cdots N \cdot CH \cdot C_6H_5$.

Am interessantesten für die Theorie der Hydrazinbasen aber ist das verschiedene Verhalten beider Substanzen gegen salpetrige Säure.

Während das Hydrazobenzol nach älteren Versuchen von Baeyer hierbei ein Nitrosoderivat liefert, welchem höchst wahrscheinlich die Formel $C_6H_5 \cdots NH \cdot C_6H_5$ zukommt, wird das Diphenylhydrazin

unter denselben Bedingungen glatt in das Nitrosamin zurückverwandelt, wobei gleichzeitige beträchtliche Mengen Stickoxydul entstehen

Die Reaction verläuft nach der Gleichung



Ein Vortrag des Hrn. E. Nölting betraf die Gesetzmässigkeiten bei der Substitution des Benzols.

Im Folgenden sind die Sätze ohne die zahlreichen Beispiele wiedergegeben, welche der Redner zur Erläuterung mittheilte.¹⁾

a) Wenn sich an der mit 1 bezeichneten Stelle eine neutrale, basische oder schwach saure Gruppe befindet, wie CH_3 , Cl, Br, J, NH_2 , OH, so entstehen durch Einwirkung von Cl, Br, J, HNO_3 und H_2SO_4 als Hauptprodukt Para- 1.4-Derivate, neben wechselnden aber immer geringeren Mengen von Ortho- 1.2-Derivaten.

b) Befindet sich jedoch in 1 eine saure Gruppe NO_2 , $COOH$, SO_3H , so entstehen durch Einwirkung derselben Agentien, haupt-

¹⁾ Eine ausführliche Entwicklung dieses Gegenstandes findet sich im *Moniteur scientifique* du Dr. Quesneville, 1876, p. 823.

sächlich Meta- 1,3-Derivate, neben kleinen Mengen von solchen der Ortho- 1,2- und Para- 1,4-Reihe.

Die Gruppen COOC_2H_5 , COH , $\text{CO}\text{---}\text{CH}_3$, $\text{SO}_2\text{---}\text{C}_6\text{H}_5$ verhalten sich, insoweit sie studirt sind, wie die sauren Gruppen COOH und SO_3H ; $\text{CH}_2\text{---}\text{COOH}$, $\text{CH}_2\text{---}\text{CH}_2\text{---}\text{COOH}$ und $\text{CH}=\text{CH}\text{---}\text{COOH}$ dagegen wie das neutrale CH_3 ; CN scheint in der Mitte zwischen diesen beiden Categorien zu stehen.

Die weitere Substitution gehorcht folgenden Gesetzmässigkeiten:

Vorausgesetzt ist ein Biderivat C_6H_4 A-B. Beim Eintritt eines dritten Atoms oder einer Atom-Gruppe bethätigen sowohl A wie B ihren orientirenden Einfluss, und diejenige, deren Einfluss prädomirend ist, wird C seinen Platz anweisen; ebenso wird es für ein viertes Atom sein, u. s. w. Aus den bis jetzt beobachteten Thatschen ergibt sich folgendes:

a) Wenn A die Gruppe OH ist, so übt sie den orientirenden Einfluss auf alle neu eintretenden Gruppen aus, Cl , Br , J , SO_3H , NO_2 ; einerlei was B war, das Cl , Br , J , NH_2 , NO_2 , COOH , SO_3H sein konnte.

b) Wenn A die Gruppe NH_2 , so übt sie meist den prädomirenden Einfluss aus, wenn B eine andere Gruppe als OH war.

c) Wenn A eine andere Gruppe als OH und NH_2 war, so sind verschiedene Fälle zu unterscheiden.

1) A und B waren in der 1,4- oder 1,2-Stellung, so üben sie gleichzeitig den orientirenden Einfluss aus.

2) Wenn A und B in der 1,3-Stellung waren, so findet die weitere Substitution so statt, wie wenn 3 gar nicht besetzt wäre. Wenn in diesem Falle eine der beiden Gruppen neutral war, die andere sauer, so muss man die neutrale Gruppe in 1 annehmen.

Es geht also, wenn A und B in 1,4 waren, die neue Gruppe in 2 und die folgende in 6; wenn A und B in 1,2 waren, die nächste in 4 und gleichzeitig in geringerem Maasse in 6; eine vierte Gruppe bildet sodann aus diesen beiden ein 1,2,4,6-Derivat. — Ein 1,3-Derivat verhält sich bei weiterer Substitution, wie erwähnt, gleich einem Monosubstitutionsprodukt.

Hr. B. Aronheim sprach über gechlorte Toluole und Dichlorbenzoësäuren.

Ein Vortrag des Hrn. Ladenburg über innere Condensation der aromatischen Orthoverbindungen ist mittlerweile in diesen Berichten Heft 16, S. 1524 veröffentlicht worden.

Ebenso gelangte auch eine in der Sectionssitzung verlesene Arbeit des Hrn. B. Tollens: Ueber das spezifische Drehungsvermögen des Traubenzuckers im vorletzten Heft dieser Berichte S. 1531 zum Druck.

Es erübrigt noch mitzuthellen, dass Hr. C. Noellner aus Harburg eine Sammlung zum Theil seltener und prächtiger Krystalle und Hr. A. Wurm eine Suite schöner Hüttenprodukte (Arsenige Säure und Schwefelarsen) ausgestellt hatte, während Hr. E. Schering aus Berlin dialysirte Salicylsäure in blendend weissen, voluminösen Krystallnadeln vorzeigte.

Nachdem Herr Ladenburg den vielbeschäftigten Secretären HH. Pieper und Sandow für ihre Bemühungen gedankt hatte, schloss er die letzte Sitzung der chemischen Section.

In den Sitzungen der Section für Agriculturchemie wurde wenig speciell auf Chemie Bezügliches zur Sprache gebracht; ich erwähne einen Vortrag von Hrn. Ulbricht über den chemischen Bestand des Kürbis und Tabaks und eine Mittheilung des Hrn. A. Müller aus Berlin über eine Methode der Milchanalyse.

Aus den Vorträgen der physikalischen Section ist als für den Chemiker besonders interessant hervorzuheben, dass nach Hr. Winkelmann's Beobachtung die specifische Wärme des Quecksilbers auffallender Weise mit wachsender Temperatur abnimmt und bei 190° um etwa 2 pCt. kleiner ist als bei 0° .

Die mineralogische Section brachte einen Vortrag des Hrn. Senft über die Bildung des Kalkspaths und des Aragonits.

Calciumcarbonat wird nicht nur durch kohlenensäurehaltiges Wasser sondern auch durch humin- und quellsaures Ammonium aufgelöst. Letzteres vermag eine grosse Menge Carbonats aufzunehmen und scheidet dasselbe beim Verdunsten in offener Schale als rhomboedrischen Calcit ab. Eine kohlen-saure Lösung liefert unter diesen Umständen bekanntlich nadelförmige Aragonitkrystalle. Hieraus glaubte der Vortragende den Schluss ziehen zu dürfen, dass unter sonst gleichen Bildungsverhältnissen in der Natur Aragonitbildungen aus kohlen-sauern Lösungen und Calcitbildungen aus Quellsäurehaltigen Lösungen erfolgten.

Hr. Senft besprach in einer weiteren Mittheilung den Einfluss der Torfbrühe auf die Zersetzung und Lösung von Mineralien.

Die Section für Anatomie und Physiologie brachte einen Vortrag des Hrn. Jmmanuel Munk aus Berlin über das Vorkommen von Rhodanverbindungen im Harn.

Dampft man frischen, sauern Harn vom Menschen oder Hunde ein, so ist stets Schwefelwasserstoffentwicklung zu beobachten. Wird eine grössere Menge Menschen oder Hundeharn mit HCl oder H_2SO_4 destillirt, so lässt sich im Destillat neben H_2S fast constant CyH nachweisen.

Dieselben Produkte liefert auch der Alkohol- und Aetherextractrückstand, sowie die Blei-, Barium- und Silberfällung des Harns bei

der Destillation mit verdünnten Mineralsäuren. Diese Reactionen seien nur für Sulfoeyan (wasserstoff) säure charakteristisch; bestätigt werde ihr Vorkommen durch die Konatz'sche Reaction: Entwicklung von H_2S bei Behandlung des Harns mit Zink und Salzsäure.

Der Vortragende gibt an, die Sulfoeyansäure als Sulfoeyansilber bestimmt und gefunden zu haben, dass durchschnittlich in 100 Cbm. Harn 0,008 Sulfoeyansäure und 0.011 Sulfoeyannatrium enthalten sei¹⁾.

Derselbe Redner sprach über ein peptonbildendes Ferment im Speichel. Versetzt man filtrirten Mundspeichel mit soviel Salzsäure, dass der Säuregehalt etwa 0,1 pCt. beträgt und fügt ausgewaschenes Blutfiltrin hinzu, so lasse sich nach 4—5ständiger Digestion bei 40^0 das Vorhandensein von Pepton nachweisen. Würde das Ferment zuvor durch Kochen zerstört, so bleibe die Peptonreaction aus. Durch das diastatische Ferment werde auch Tannin in Gallussäure und Glucose gespalten.

In den allgemeinen Sitzungen kamen keine der Chemie nahestehende Themata zur Besprechung, dagegen boten die zahlreichen, im Sitzungsgebäude aufgestellten Privatsammlungen (Mineralien, Drogen etc.) auch in chemischer Hinsicht manches Interessante.

Einen weiteren, wichtigen Punkt der Tagesordnung bildete für die chemische Section der Besuch nahegelegener Fabriken. So wurde die ausgedehnte Fabrik künstlichen Düngers des Hrn. E. Güssefeld und diejenige der Firma Ohlendorff und Co. eingehend besichtigt, und die grossartig angelegte Spirituosenfabrik des Hrn. Nagel unter der Führung des Chefs in ihren weiten Räumen durchwandert.

Von ganz besonderem Interesse für uns Chemiker war jedoch eine freundliche Einladung der Firma Alfred Nobel und Co. zum Besuch ihrer bei Bergedorf in Lauenburg gelegenen Dynamitfabrik. Ueber 30 Mitglieder der chemischen Section machten mit Freuden von der seltenen Gelegenheit Gebrauch und erreichten am Freitag, den 22. Sept. früh nach mehrstündiger Reise die zwischen bewaldeten Hügeln in der Nähe der Elbe einsam gelegene Fabrik. Unter der sachkundigen Führung des Hrn. Bandmann und des chemischen Directors der Fabrik Hrn. Fuchs wurden die Arbeitsräume besucht und später interessante Experimente ausgeführt.

Auf der Fabrik wird die Salpetersäure selbst aus Chilisalpeter gewonnen, die übrigen Materialien bezieht man in zum Gebrauch fertiger Waare. Das verwendete Glycerin hat 1,26 spec. Gew. und die zur Dynamitfabrikation nöthige Kieselguhr stammt aus der Nähe der Station Unterlöss in der Lüneburger Haide. Das Nitrirhaus, ein kleines, leicht construirtes Holzgebäude ist rings von einem hoch über-

¹⁾ Diese Mittheilung, für deren Fassung ich jede Verantwortlichkeit ablehne, ist nahezu wörtlich dem Referat der Versammlung entnommen. (Berichterstatler.)

ragenden Wall umgeben; es umschliesst denjenigen Theil der Fabrication, welcher am meisten Sorgfalt und Vorsicht erfordert. Die Mischung geschieht in mit Schüttelvorrichtung versehenen Bottichen, die innen mit Blei ausgekleidet sind und es werden die zuvor im Laboratorium ermittelten Mengenverhältnisse angewandt. Es findet natürlich bedeutende Wärmeentwicklung statt, welcher durch geeignete Kühlvorrichtungen begegnet werden muss. Zur Erkennung, ob die Nitrirung beendet ist, dient das Thermometer. Wenn nämlich bei gleich continuirlicher Kühlung durch erneuten Glycerinzusatz die Temperatur nur langsam oder gar nicht mehr steigt, so ist anzunehmen, dass die noch vorhandene Säure zu verdünnt ist, um noch nitrirend wirken zu können. Die Erkennung dieses Zeitpunkts ist eine wichtige Aufgabe, denn wenn derselbe erreicht ist und man fügt dann noch viel Glycerin hinzu, so tritt abermals rasches Steigen des Thermometers ein, indem sich Glycerinschwefelsäure bildet. Hierbei kann unter Umständen so bedeutende Selbsterhitzung stattfinden, dass Entzündung erfolgt. Es sind Vorkehrungen getroffen, dass im Nothfall rasch eine grosse Wassermasse in den Raum eintreten kann und sich die Arbeiter in einen durch den Wall gebohrten Gang zurückzuziehen vermögen.

Die Scheidung des gebildeten Nitroglycerins von den Säuren geschah früher durch Zusatz von Wasser, wobei indess ein verdünntes, werthloses Säuregemisch erhalten wurde; jetzt überlässt man meist das Gemenge längere Zeit der Ruhe, wobei sich der Nitrokörper als schwere Oelschicht unten ablagert. Letztere wird abgezogen und gewaschen; das fertige Produkt besitzt 1,60 spec. Gew. Das gebrauchte Säuregemisch wurde seither durch geringen Wasserzusatz ins Kochen gebracht, wobei grosse Massen von Untersalpetersäuredämpfen in die Luft gingen. Neuerdings ist man jedoch bemüht, beide Säuren in rationellerer Weise wieder zu gewinnen.

Die Herstellung des sog. Dynamits, d. i. Kieselguhr mit Nitroglycerin getränkt, wird sehr erleichtert durch die äusserst poröse Beschaffenheit der Kieselguhr, welche zur Entfernung organischer Substanzen zunächst im Flammöfen schwach geglüht wird; sie bildet ein gelbweisses, staubfeines Pulver. Beim Vermischen desselben mit Sprengöl muss ein Ueberschuss des Letzteren sorgfältigst vermieden werden, damit dasselbe späterhin nicht aus den Patronen heraussickert. Die Dynamitmasse besitzt hellgelbe Farbe und dickeigige Consistenz und wird durch eine Messingröhre in die aus Pergamentpapier gebildete Patronenhülse mit Hülfe eines Stempels eingedrückt. Als Arbeitsräume für diese Operation dienen kleine, für je 2 Arbeiter bestimmte Kammern, welche in genügender Entfernung von einander nischenartig in einen Erdwall hineingebaut sind. Die fertigen Patronen werden in einem Packhäuschen, das entfernt von den übrigen Fabriklocalitäten

leicht aus Holz gebaut ist, in kleine, theilweise mit Kieselguhr gefüllte Kistchen verpackt; letztere enthalten in der Regel 25 Kilo Dynamit.

Die Leistungsfähigkeit der 75 Arbeiter beschäftigenden Fabrik in Lauenburg beträgt 1 Million Kilo per Jahr. Die Firma A. Nobel u. Comp. hat sich vor Kurzem zur Vergrößerung des Betriebs in eine Actiengesellschaft umgewandelt, welcher ausser der Lauenburger Fabrik noch eine in Nelebusch bei Cöln (60 Arb.), eine andere in Zomky bei Prag (80 Arb.) und eine vierte Fabrik bei Pressburg (70 Arb.) gehören.

Die interessanten Experimente, welche in der Lauenburger Fabrik vor den Augen der versammelten Chemiker ausgeführt wurden, hatten zunächst den Zweck die Unexplodirbarkeit des Dynamits bei allen Stößen und Erschütterungen zu beweisen, welche sich zufällig bei Transporten von Dynamitkisten und bei der Handhabung des Sprengstoffs ereignen können.

So wurde z. B. ein 540 Kilo Dynamit enthaltendes Fass circa 20 Fuss hoch auf Steinpflaster fallen gelassen oder mit Gewalt wider Steine geworfen, ohne dass Entzündung eintrat. Ein 20 Pfd. schweres Gewicht, welches von 20 Fuss Höhe auf eine Dynamitpatrone fiel, zerquetschte letztere; ohne sie zu entzünden. Wie sicher mit dem Dynamit experimentirt werden kann, zeigte die Entzündung von 15 Pfd. lose in einem Fässchen enthaltenem Dynamit, welche durch die mit der Hand gehaltene Cigarre bewirkt wurde. Der Dynamit brannte mit grosser, rauschender Flamme langsam ab, ohne das Fässchen zu beschädigen oder zu verkohlen. Ebenso wurde ein 25 Pfd. Dynamit haltendes Fass und eine mit Dynamit gefüllte, geschlossene Blechbüchse ganz gefahrlos in einem offenen Feuer verbrannt.

Die übrigen Versuche zeigten die enorme Kraftentwicklung, welche der Dynamit bei Explosion durch Knallsilberzünder liefert. Holzbalken, Granitfelsen, schmiedeeiserne Cylinder u. s. w. wurden zertrümmert oder zerrissen schon durch sehr kleine Quantitäten des Sprengstoffs und die zur Entfernung eingerammten Pfähle angewandte Explosion unter Wasser, bot durch die thurmhoch emporgeschleuderte Wassermasse einen prächtigen Anblick.

Die oben erwähnten Experimente, welche darthaten, dass das seither noch nicht vollkommen beherrschte Nitroglycerin nunmehr in der Form gutbereiteten Dynamits dem menschlichen Willen unterthan ist, hatten die Besucher der Fabrik so sehr von der Ungefährlichkeit des Dynamits überzeugt, dass fast Jeder die beim Abschiede wie Cigarren präsentirten, gefüllten Dynamitpatronen nicht zurückwies, sondern als Andenken an die interessante Excursion in die Tasche steckte.

Dass die Hochachtung vor dem muthvollen Begründer des neuen Industriezweigs auch an der reich besetzten Tafel in Form von Toasten

auf das Blühen der Firma ihren Ausdruck fand, ist ebenso selbstverständlich, als dass die Stimmung der Gesellschaft trotz der gefährlichen Nähe eine sehr animirte war.

Ob die bei Behandlung explodirender Stoffe so nöthigen Vorichtsmaassregeln auch hinsichtlich des Champagnerconsums überall eingehalten wurden — darüber wage ich nicht zu berichten.

Die von Hamburg scheidenden Mitglieder der Naturforscherversammlung nahmen das Bewusstsein mit sich, nicht nur frohe, sondern auch lehrreiche Tage verlebt zu haben. In einer Stadt des Grosshandels und der Schifffahrt musste auch der Charakter der den Gästen gebotenen Festlichkeiten ein von den früheren Versammlungen wesentlich verschiedener sein, und das Ruderfest auf der Alster, die Elbfahrt nach Blankenese und der Ausflug nach Helgoland werden den Theilnehmern stets in angenehmster Erinnerung bleiben.

Dass die nächstjährige (50ste) Versammlung in München stattfinden wird, ist bereits durch die Zeitungen zur allgemeinen Kenntniss gelangt und es bedarf keiner näheren Begründung, dass der gewählte Versammlungsort speciell für die Chemiker ein äusserst günstiger ist, da München mit vollstem Recht eine Centralstätte chemischer Forschung genannt zu werden verdient.

Unter diesen Umständen ist es leicht vorauszusagen, dass die chemische Section im nächsten Jahre ein reiches wissenschaftliches Leben entfalten wird.

483. R. Gerstl, aus London, den 18. November.

In der vorgestrigen Sitzung der chemischen Gesellschaft hatten wir die folgenden Mittheilungen:

„Uebër Bar-Holz“, vom verstorbenen Hrn. Anderson. Ausziehen des Holzes mit Aether und mit Alkohol, und Verdampfen der Auszüge lieferte Baphnin, eine krystallisirte Verbindung von der Zusammensetzung $C_{24}H_{20}O_8$. Eine alkoholische Lösung des Körpers giebt mit essigsauerm Blei einen Niederschlag von baphinsauerm Blei und Baphinitin, $C_{24}H_{24}O_6$, bleibt in Lösung. Schwefelwasserstoff scheidet aus dem Bleisalze die Baphinsäure, $C_{24}H_{22}O_{10}$. Eine weitere Verbindung, Baphiniton, $C_{24}H_{26}O_6$, giebt mit Brom ein Tribromid, $C_{24}H_{23}Br_3O_6$.

C. R. A. Wright, „Alkaloïde des Aconits¹⁾. Alkaloïde des *A. napellus*“.

Verfasser fand, dass allen bisherigen Arbeiten, sowohl eigenen als fremden, über diesen Gegenstand keine reine Substanz zu Grunde

¹⁾ Diese Berichte VIII, 1466.