

Beim Erhitzen von Chlorpropriionsäureäther mit Rhodankalium auf 150—160° entsteht Rhodanpropriionsäureäther,



547. A. Bernthsen: Die Chemie auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Baden-Baden.

Die chemische Sektion der diesjährigen Naturforscherversammlung war recht zahlreich besucht; die Präsenzliste ergab 68 Mitglieder.

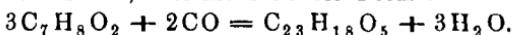
Die wissenschaftliche Thätigkeit der Sektion nahm ihren Anfang am Freitag, den 19. September, Vormittags 9 Uhr in der Aula des schönen, neuen Gymnasiums. Hr. Fresenius führte den Vorsitz, die Schriftführung hatten W. Kelbe und A. Bernthsen übernommen.

Zunächst brachte Hr. Delffs eine Mittheilung über das Verhalten des Schwefelwasserstoffs gegen die Salze schwerer Metalle. Nach einleitenden Bemerkungen über die zweckmässige Definition von Schwermetallen machte er auf die verschiedene Fällbarkeit von Metallsalzen durch Schwefelwasserstoff bei Gegenwart einerseits einer stärkeren Mineralsäure, andererseits von Essigsäure aufmerksam. Ebenso wie hier eine Verschiebung der Grenze zwischen den fällbaren und nicht fällbaren Metallsalzen durch die Anwendung von Essigsäure statt Salzsäure eintritt, zeigt sich eine solche, wenn man ameisensaure Salze mit Schwefelwasserstoff behandelt; nur das Zinksalz, nicht die Verbindungen von Kobalt, Nickel, Eisen und Mangan werden gefällt. Mangan lässt sich aus propriionsaurer, buttersaurer und valeriansaurer Lösung durch Schwefelwasserstoff nicht fällen. Bei Fällungen durch letzteres Reagens werden niemals mehrere Metalle gleichzeitig in die entsprechenden Sulfide übergeführt, vielmehr findet die Fällung so statt, dass immer erst ein Metall vollständig abgeschieden wird, ehe die Abscheidung des anderen beginnt. Hierauf lässt sich eine sehr bequeme Methode zur Reindarstellung von Kobalt und Nickel gründen. Da Schwefelwasserstoff essigsaures Kobalt zunächst und vollständig fällt und erst dann auf Nickelacetat wirkt, so braucht man nur die Lösung der betreffenden Nitrate mit einer zur völligen Umsetzung unzureichenden Menge von Natriumacetat zu versetzen und Schwefelwasserstoff einzuleiten, um je nach dem Mengenverhältniss beider Metalle entweder kobaltfreies Nickel in Lösung, oder nickelfreies Kobalt im Niederschlag zu haben. Die erforderliche Menge essigsauren Natrons lässt sich aus dem meist bekannten Gewichtsverhältniss zwischen Kobalt und Nickel leicht berechnen. — Je elektropositiver ein Metall sei, so führt Redner

aus, um so später werde es aus der Mischung seines Salzes mit anderen Metallsalzen gefällt, und es lasse sich daher eine „chemische Spannungsreihe“ aufstellen, welche natürlich wegen der elektromotorischen Einwirkung der Flüssigkeiten mit der „physikalischen Spannungsreihe“ nicht immer übereinstimmen könne.

In der sich anschliessenden Discussion macht Hr. Prof. von Babo auf den Zusammenhang der beschriebenen Erscheinungen mit gewissen thermischen Untersuchungen Berthelots aufmerksam.

Hr. H. Schwarz hat eine neue, sehr schön fluorescirende Verbindung, das Homofluorescein, aus Orcin durch Einwirkung von Chloroform und verdünntem Aetznatron erhalten. Das rothe Natron-salz löst sich in Wasser zu einer durchsichtigen rothgelben Flüssigkeit, die wie Fluorescein selbst in sehr starker Verdünnung brillant gelbgrün fluorescirt. Die freie Säure, aus concentrirter Essigsäure krystallisiert zu erhalten, entsteht nach der Formel



Sie ist ein Trimethylfluorescein. Der Vortragende beschreibt die Salze desselben, welche durch Ersetzung von 2H gebildet werden, und erwähnt die daraus durch Brom entstehenden Homobexa- und -tetrabromeosine, sowie eine Hexanitroverbindung, unter Vorzeigung der bezüglichen sehr hübschen Präparate und einiger damit gefärbten Seidenproben.

Hr. Fittica spricht sodann über ein, wie er glaubt, neues (viertes) Mononitrophenol, welches im Gegensatz zu den drei bekannten flüssig sein und gegen 190° sieden soll. Er erhält daselbe, in Verbindung mit Phenol, indem er 25 g Phenol mit der gleichen Menge Salpetersäureäther gemischt in ein auf 50° abgekühltes Gemenge von 80 g Wasser und 160 g concentrirter Schwefelsäure einträgt und das Ganze einige Zeit bei dieser Temperatur erhält. Unter anderen Verhältnissen entsteht sie nicht. Die gebildete Verbindung, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{OH}$, soll durch Rectificiren gereinigt werden können, flüssig sein und bei 193° sieden. Aus ihr entstehe das neue Nitrophenol durch Zersetzung mit Natron. Es soll mit Zinn und Salzsäure ein neues Amidophenol in anscheinend bei 150° schmelzenden Nadeln liefern, „dessen Eigenschaften indess bis jetzt noch nicht genau festgestellt werden konnten.“

Hr. J. W. Brühl bringt nunmehr eine sehr interessante Mittheilung „über die chemische Constitution organischer Körper, in Beziehung zu deren Dichte, und ihrem Vermögen, das Licht fortzupflanzen“, welche bereits inzwischen in diesen Berichten Heft 17, Seite 2135 zum Abdruck gelangt.

In der Discussion, welche diesem Vortrage folgt, wird auf eine Anfrage des Hrn. Horstmann constatirt, dass bei Substanzen mit

hohem Molekulargewicht Brühl's Methode in Folge der Fehlergrenzen unsicher werde.

Nach etwa dreiviertelstündiger Pause begann Hr. Heumann den letzten Vortrag dieser Sitzung: „Ueber Ultramarin“. Die bei der Zersetzung von Ultramarinverbindungen durch Säuren, bei Einwirkung von Kochsalzlösung auf Silberultramarin etc. beobachteten Verhältnisse verlangen, dass im Ultramarinmolekül die Atomzahl des einwertigen Elementes durch 3 theilbar sei und dass sie das Dreifache der Atomzahl des gesamten Schwefels betrage, welcher im reinen Ultramarin als Bisulfid gebunden ist. „Unter der Voraussetzung, dass das Ultramarin als molekulare Verbindung eines Silikats mit Natriumsulfid aufzufassen sei“ (der Schwefel also nicht an Aluminium, sondern an Natrium gebunden sei, was aus der noch zu erwähnenden Reducirbarkeit des Hauyns hervorgehe), ergebe sich aus der durch Analysen ermittelten empirischen Formel $M_3 Al_2 Si_2 SO_{7.7-9.7}$ die aufgelöste Formel $Na_4 Al_4 Si_4 O_{15.4-19.4} + Na_2 S_2$. Nun besitze der krystallisierte Hauyn die analoge Formel $Na_4 Al_4 Si_4 O_{16} + Na_2 SO_4$, und in der That werde letzterer durch Glühen in Wasserstoff in ein weisses, mit dem Ritter'schen weissen Ultramarin identisches Pulver, $Na_4 Al_4 Si_4 O_{16} + Na_2 S$, übergeführt, welches sich durch schweflige Säure oder gasförmige Salzsäure blau brenne; wie letzteres liefere es dabei allerdings kein schönes Blau, könne in solches aber der Formel nach durch Zuführung des fehlenden Schwefels übergeführt werden. Letzterer entstehe in der Technik durch Einwirkung der schwefligen Säure auf das überschüssige Schwefelnatrium und könne somit in nascirendem Zustand einwirken. Durch diese Betrachtungen erscheine das Ultramarin, abgesehen von seinem fast selbstverständlichen Ueberschuss an Kieselsäure und Thonerde, als $Na_4 Al_4 Si_4 O_{16} \cdot Na_2 S_2$.

Gegen 1 Uhr wurde alsdann die erste Sectionssitzung geschlossen.

Es zersplitterte sich die Section in den folgenden Tagen in eine Reihe einzelner Fractionen, die sich erst am Montag, den 22. September, zu r zweiten Sectionssitzung, da aber auch in kaum geringerer Anzahl als zuvor, wieder zusammenfanden. Hr. Volhard führte diesmal den Vorsitz.

Zunächst sprach Hr. Engler über die Bestimmung der Feuergefährlichkeit des Petroleum. Unter Verwerfung aller derjenigen Methoden, bei welchen aus dem Grad der zunehmenden Dampfspannung auf die Feuergefährlichkeit des Oels geschlossen wird, kritisirt der Vortragende die Apparate zur Bestimmung der Temperatur, bei welcher ein Gemisch von Luft und entstehendem Petroleumdampf sich entzündet, und giebt an, dass letztere nach den gemachten Erfahrungen Differenzen von 10° unter

einander zeigen können. Da auch der neue amerikanische Petroleumprüfer von Sayboldt ungenügend ist, indem er alle Entzündungstemperaturen zu hoch angiebt, und auch V. Meyer's Apparat nur bei sorgfältigstem Arbeiten zufriedenstellende Resultate liefert, so hat Redner in Gemeinschaft mit Hrn. Haass zwei neue Apparate construirt, welche er der Versammlung vorzeigt. Eine mit Petroleum bis zu einer Marke gefüllte, mit besonders construirtem Deckel versehene Röhre wird in ein grösseres Glasgefäß gehangen und das Ganze auf dem Wasserbad langsam so lange erwärmt, bis ein über der Flüssigkeit zwischen Platin spitzen überspringender Funke die Explosion des Dampfs bewirkt. Diese Apparate geben den Entflammungspunkt des Petroleums um 8 resp. $8\frac{1}{2}$ ° niedriger als der Sayboldt'sche an, ein sehr bemerkenswerthes Resultat. Nach zahlreichen Bestimmungen geben die meisten Petroleumsorten des Handels schon bei 20—25° brennbare Dämpfe ab, während notorisch in den üblichen Lampen die Temperatur des Petroleums 28° überschreitet.

Der folgende Vortrag bezog sich wiederum auf die Praxis: Herr G. Westphal zeigte einige neue von ihm construirte Waagen vor.

Es sprach alsdann Hr. R. Benedikt über Bromoxylbenzole. Die vorgetragenen interessanten Thatsachen finden sich im Maiheft der Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften, Bd. LXXIX, II. Abtheilung mitgetheilt. (Vgl. auch diese Berichte XII, 1005.)

Es folgt Hr. Poehl aus Petersburg mit einem Vortrag über das Pilocarpin. Dasselbe bleibt auch nach zweitägigem Erhitzen mit Salzsäure oder Barytwasser unverändert. Dagegen enthält nach dem Erhitzen des Alkaloids mit Aetznatron das Destillat einen wahrscheinlich mit Coniin identischen Körper. — Das specifische Drehungsvermögen wird durch die Gegenwart inaktiver Moleküle vermehrt, nach der Formel

$$[\alpha]_D = A + \frac{B_q}{C + q}.$$

Redner glaubt auf Grund seiner bisherigen Beobachtungen, dass das Brechungsvermögen mit dem Rotationsvermögen in gewissem Zusammenhang stehe. — Der Vortrag enthält ferner Notizen über die Auffindung des Pilocarpins neben anderen Giften, über die Farben-reaction desselben mit $K_2Cr_2O_7$ und H_2SO_4 und das zugehörige Absorptionsspectrum, endlich über dessen quantitative Bestimmung durch Phosphormolybdänsäure bei Gegenwart freier Salzsäure.

Hr. Schröder erinnert an die Uebereinstimmung der Sauerstoffstere (5, 4) mit der Chlor-, Brom- und Jodstere und glaubt, dieselbe deute darauf hin, dass die Halogene sauerstoffhaltige Körper seien.

Hr. von Babo beschreibt einen neuen Apparat zur Bestimmung der Gasdichte sehr kleiner Gasmengen, welcher auf

dem Bunsen'schen Princip — Messung der Ausflussgeschwindigkeit des Gases — beruht. Nähtere Mittheilung in den Berichten der Freiburger naturwissenschaftlichen Gesellschaft steht bevor.

Hr. Frank zeigt unter dem Titel „Ueber Herstellung von Brom in fester Form“, dass Brom von Kieselguhr sehr stark aufgesogen und dadurch sowohl zur Versendung als auch zu manchen chemischen Reaktionen besser geeignet werde.

Die Reihe der angemeldeten Vorträge war damit erschöpft. Es sprach noch Hr. Volhard über die Einwirkung des Jods auf eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron bei Gegenwart salpetriger Säure, und über die nicht genügende Zuverlässigkeit des Ferroammoniumsulfats gegenüber Kaliumpermanganat. Diese Mittheilungen finden sich in Liebig's Annalen 198, 334 und 327. — Zum Schluss zeigt Hr. Brühl eine neue, von H. Geissler's Nachfolger in Bonn angefertigte Spectralröhre vor.

Die dritte und letzte Sectionssitzung, welcher Hr. v. Babo präsidierte, fand am folgenden Tag, Dienstag, den 23. September statt. Fast schien ihr Zustandekommen gestern zweifelhaft, da nur eine Mittheilung angemeldet wurde und letztere leicht noch gestern hätte erfolgen können. Aber man hatte bei der Ansetzung einer dritten Sitzung sich nicht getäuscht: die Zahl der in dieser vorgetragenen Mittheilungen stieg auf 11, war also sogar höher als an den Tagen zuvor. Der traditionelle Fleiss der chemischen Section bewährte sich wiederum.

Hr. O. Doeblner berichtet über die Einwirkung des Benzoylchlorids und des Benzotrichlorids auf Phenole. Die des letzteren ist den Lesern dieser Berichte bereits bekannt (cf. diese Berichte XII, 1462); Benzoylchlorid tritt mit Phenolen nur bei Gegenwart von Chlormetallen in Reaction unter Bildung gut krystallisirender Oxyketone; eine bestimmte Abhängigkeit der Anzahl der in den Kern eintretenden Benzoylgruppen von jener der Hydroxylgruppen liess sich nicht feststellen.

Hr. Skalweit demonstriert eine sehr nützliche mechanische Vorrichtung an Mikroskopen (Firma Schmidt & Haensch, Berlin), durch welche ein methodisches Absuchen eines Präparats ermöglicht wird, so dass kein Feld übergangen wird.

Hr. Engler bespricht die Löslichkeit der Metalle in Petroleum. In Bestätigung einer Angabe von Stevenson Macadam über die Löslichkeit des Bleis in Petroleum hat der Vortragende constatirt, dass Blei, Zink, Zinn, Kupfer, Magnesium und Natrium sich zwar nicht in mit Kali behandeltem und im Wasserstoff- und Koblensäurestrom destillirten, wohl aber in der Luft ausgesetztem Petroleum lösen. Diese Lösung beruht darauf, dass sich aus Petroleum, besonders aus dessen höher siedenden Bestandtheilen durch Ein-

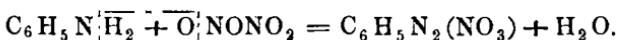
wirkung der Luft resp. des Sauerstoffs beträchtliche Mengen saurer Verbindungen bilden. Oft findet sich nach dem Durchleiten von Luft durch über Metall befindliches Petroleum neben gelöstem Metall noch eine beträchtliche Menge ungelösten Metalloxyds, ähnlich wie sich Blei nach Schiel's Beobachtung unter Terpentinöl in Oxyd und Superoxyd verwandelt. Redner wendet sich gegen die übliche Erklärung dieser Oxydationerscheinungen durch die Wirkung ozonirten Sauerstoffs und stellt weitere Mittheilungen in Aussicht. Er glaubt entgegen Hrn. Böttcher und Hrn. Babo nicht an die Anwesenheit von Wasserstoffsperoxyd.

Eine weitere Mittheilung des Hrn. Engler behandelt die interessante Thatsache, dass im pensylvanischen Petroleum ungefähr 0.2 pCt. Cumol enthalten sind, was bei der Einfuhr der letzten Jahre ein jährliches Quantum von etwa 1400000 kg in Deutschland importirten Cumols ergiebt. Der Petroleumäther enthält mindestens ebenso viel Cumol. Die Bestimmung dieses Kohlenwasserstoffs erfolgte als Tribromcumol, von welchem ein Präparat in 1—2 Zoll langen Nadeln vorgezeigt wurde.

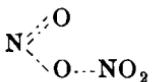
Ueber Mangansperoxyd, dessen chemische Natur und über die bekannte Bleisperoxyd-Salpetersäure-Reaction des Mangans macht Hr. Volhard eine Reihe von seitens der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Mittheilungen, auf welche Ihr Berichterstatter leider nicht eingehen darf, da sie mittlerweile durch ihre Veröffentlichung in Liebig's Annalen 198, 354 ff. dem grösseren Publikum bereits bekannt geworden sind. Eine gleiche Zurückhaltung muss er sich hinsichtlich eines anderen Vortrags von Hrn. Volhard: „Ueber die Darstellung des reinen Quecksilberoxyds und dessen Anwendung in der Analyse“ auferlegen (vgl. daselbst 198, 331 ff.). Hr. Schröder findet in den Volumverhältnissen der Manganoxyde Anhaltspunkte zur Unterstützung der vom Vorredner über das Superoxyd ausgesprochenen Ansicht, letzteres sei keine eigenthümliche Oxydationsstufe des Mangans, sondern ein Mangauat oder Permanganat des Manganoxyduls.

Hr. Böttger machte einige gelegentlichen, dankenswerthen Bemerkungen, von welchen hervorzuheben ist, dass Ozon sich leicht darstellen lässt, wenn man Phosphor zur Hälfte statt mit Wasser mit einer Lösung von Kaliumbichromat übergiesst, ferner, dass die Rothfärbung chemisch reinen geschmolzenen Kaliumchlorats durch Spuren von Manganverbindungen eine höchst empfindliche Reaction auf Mangan abgibt. Die bei der Darstellung von Wasserstoff durch Natrium häufig vorkommenden Explosionen sucht er durch die Annahme von sich zuerst bildendem Natriumsperoxyd zu erklären, dessen frei werdennder Sauerstoff zum Auftreten von Knallgas Anlass gebe.

Es erfolgen nunmehr einige Bemerkungen von Hrn. Witt über die Constitution der sogenannten Salpetricgsäuredämpfe und über die Darstellung derselben. Im Gegensatz zu Lunge's Angaben kommt er zu dem Schluss, dass gasförmiges N_2O_3 nicht existire, vielmehr im Moment des Freiwerdens in äquivalente Mengen Stickoxyd und Untersalpetersäure zerfalle. Analysen können daher nicht entscheiden. Wenn Lunge aus der Unlöslichkeit von NO und Schwefelsäure auf die Abwesenheit des ersteren in den nitrosen Dämpfen schliesst, so ist darauf hinzuweisen, dass salpetersäurehaltige Schwefelsäure reines NO heftig verschluckt und zu Nitrosylschwefelsäure oxydiert; um so mehr wird das der Fall sein, wenn molekulare Mengen nascirender Salpetersäure (aus N_2O_4) und Stickoxyd in der Schwefelsäure zusammentreffen. Wird trockenes, reines N_2O_4 in eine mit Natrium getrocknete Lösung von Anilin in Benzol geleitet, so scheiden sich quantitativ weisse Krystalle reinen Diazobenzolnitrats ab, nach der Gleichung



Leitet man nun die sog. salpetrige Säure N_2O_3 Lunge's in gleicher Weise durch eine Anilinlösung in Benzol, so entweicht farbloses Stickoxyd, während N_2O_4 unter Diazobenzolnitratabbildung absorbiert wird — ein Beweis, dass man es mit einem Gemisch von 2 NO und 1 N_2O_4 zu thun hat. Das Stickstofftetroxyd fasst der Vortragende auf Grund obiger Reaction als ein dem Nitrosylchlorid entsprechendes Nitrosylnitrat

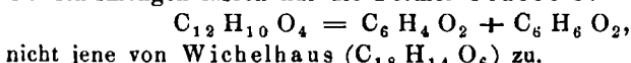


auf.

Im Anschluss an diesen Vortrag macht Hr. Wundt darauf aufmerksam, dass Stickstofftetroxyd beim Erhitzen auf 170° sich fast völlig schwarz färbe.

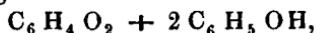
Hr. Nölting gibt hierauf in Hrn. Reverdin's und seinem Namen eine Mittheilung über die Constitution des Naphthalins und seiner Derivate; die Verfasser werden ihre Arbeit demnächst als Broschüre veröffentlichen.

Zum Schluss spricht Hr. Hesse über die Formel des Chinhydrons. Durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid scheidet sich aus Chinhydron Chinon aus und der Rest des ersteren, Hydrochinon, giebt Diacetylhydrochinon. Die von Chinon und von letzterem erhaltenen Gewichtsmengen lassen nur die Formel Graebe's:

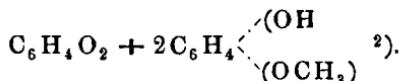


Während Dimethylhydrochinon sich nicht mit Chinon verbindet,

liefert Monomethylhydrochinon, wie Wichelhaus¹⁾ gezeigt hat, das Methylchinhydrion, jedoch, entgegen den Angaben des Letzteren, keine Spur Chinhydrion. Auch aus Phenol und Chinon bildet sich neben dem Phenochinon weder Hydrochinon noch Chinhydrion. Die Bildung von Phenochinon sowohl als von Chinhydrion lässt sich leicht quantitativ durch Vermischen der heißen Lösungen von Chinon mit resp. Phenol oder Hydrochinon in Petroläther verfolgen; Phenochinon formuliert der Vortragende als



Methylchinhydrion als



Damit schloss die Reihe der diesjährigen Vorträge. Es sprach noch Hr. Schröder den Sectionsvorsitzenden Hrn. Fresenius, Volhard und v. Babo den Dank der Versammlung für ihre bewährte Leitung der Sitzungen aus; dann wurde die Sitzung geschlossen und man trennte sich. Diejenigen Mitglieder, welche Baden-Baden noch nicht verliessen, vereinigten sich nochmals zu den abendlichen Festvorstellungen im Theater, oder am folgenden Tage zu einem interessanten Vortrag von Hrn. Nachtigall in der dritten allgemeinen Sitzung. Von dieser Sitzung muss auch noch erwähnt werden, dass ein Vortrag des Hrn. Skalweit über die Frage, in wie weit der heutige Kampf gegen die Lebensmittelverfälschungen gerechtfertigt sei, lebhaften Beifall fand.

In der physikalischen Section³⁾ fanden am 19., 22. und 23. September unter dem Vorsitz der Herren Clausius, Knoblauch, Quincke und Werner Siemens vier Sitzungen statt, in welchen im ganzen 22 Vorträge gehalten wurden. Unter diesem berührten folgende Chemisches.

Hr. v. Wroblewsky (Strassburg) gibt einen Ueberblick über seine mittlerweile erschienene⁴⁾ Untersuchung über die Natur der Absorption der Gase.

Hr. v. Zahn (Leipzig) hat den Volta'schen Fundamentalversuch in einem möglichst vollkommenen Vacuum vorgenommen, das er in

¹⁾ Diese Berichte XII, 1500.

²⁾ Man vergleiche die seitdem erschienene Mittheilung von R. Nietzky über diesen Gegenstand (diese Berichte XII, 1979), welcher ebenfalls die Analogie des Phenols mit dem nur noch einwertigen Phenol $\text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$ hervorhebt und in Uebereinstimmung mit O. Hesse dem Phenochinon die Formel $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_4$ (nicht $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_4$), gestützt auf quantitative Versuche, giebt, während er gegenüber H. Wichelhaus für Chinhydrion die Formel $\text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{O}_4$ aufrecht erhält.

³⁾ Die nachfolgenden Notizen verdankt Ihr Referent der Freundlichkeit des Hrn. Less, Heidelberg.

⁴⁾ Vgl. Poggendorff, Beiblätter I. p. 10, 1877.

einem vollständig aus Glas geblasenen Apparat sich hergestellt hatte. Der Versuch, bei welchem wohl mehr als bei allen früheren Wiederholungen des Volta'schen Fundamentalversuches der Einfluss der Feuchtigkeit oder der an den Metallplatten haftenden Gasschichten ausgeschlossen war, fiel zu Gunsten der Elektricitätserregung durch Metallcontact aus.

Hr. Clausius (Bonn) recapitulirt zu Beginn seines Vortrages über das Verhalten der Kohlensäure in Bezug auf Druck und Temperatur die Erweiterung des Mariotte-Gay-Lussac'schen Gesetzes durch Van der Waals¹⁾, der nämlich in Rechnung gezogen hat, dass die Gase nicht als aus bewegten Punkten, sondern aus ausgedehnten Molekülen bestehend aufzufassen sind, dass daher einerseits zu dem durch die Zahl der Stösse gegen die Gefässwände gegebenen äusseren Druck der von den einzelnen Molekülen auf einander ausgeübte Molekulardruck hinzugefügt, andererseits das Volumen der Moleküle von dem Gesamtvolumen abgezogen werden muss. Da das Van der Waals'sche Gesetz mit den neueren Andrews'schen Versuchen über das Verhalten der Kohlensäure nicht vollständig in Uebereinstimmung ist, so hat Clausius aus allen älteren und neueren Versuchen von Andrews²⁾ eine neue Formel für die Beziehung von Druck, Volumen und Temperatur bei der Kohlensäure hergeleitet, welche die Thatsachen mit grosser Genauigkeit wiedergibt. Dieses neue Gesetz (das nicht gut ohne eine genauere Erklärung der darin vorkommenden Constanten mitgetheilt werden kann) ist zwar nicht ganz so kurz als das von Van der Waals aufgestellte, muss aber im Hinblick auf seinem grossen Gültigkeitsbereich gleichwohl als hinreichend einfach betrachtet werden. Auch würde es sich durch den Fortfall eines von 1 nur wenig verschiedenen Factors noch mehr vereinfachen lassen, wenn man annehmen könnte, dass die älteren und die neueren Versuche von Andrews nicht mit ganz gleich reiner Kohlensäure angestellt worden sind.

Hr. Werner Siemens (Berlin) spricht über die Herstellung starker galvanischer Ströme durch die dynamoelektrischen Maschinen (von Pacinotti, Gramme, v. Hefner-Alteneck) und ihre Anwendung zur elektrischen Kraftübertragung, und macht auf die Verwendung der analytischen und synthetischen Kraft solcher Ströme für chemische Zwecke aufmerksam.

Hr. Sohncke (Karlsruhe) hat in neuen Verwitterungsversuchen mit rhomboëdrischen Krystallen gefunden, dass dieselben wie die der übrigen nicht regulären Krystalsysteme ein Verwitterungsellipsoid

¹⁾ Vgl. Poggendorff, Beiblätter I, p. 10. 1877.

²⁾ Vgl. Pogg. Beiblätter I, 1877, S. 21.

besitzen, während früher von Pape¹⁾) bei den rhomboëdrischen Kry-
stallen eine nach allen Richtungen symmetrische Verwitterung beob-
achtet worden war.

In der mineralogischen Sektion gab Hr. Schröder eine Auseinandersetzung über die von ihm beobachteten Volumgesetzmässigkeiten. Sonst scheint — nach den im Tagblatt angekündigten Vor-
trägen — in der mineralogischen Sektion Nichts von hervorragend chemischem Interesse vorgekommen zu sein. Die Theilnahme an derselben soll überhaupt eine geringere gewesen sein, da unmittelbar nach Schluss der Naturforscherversammlung die Geologenversammlung in Baden stattfand, und viele Mineralogen u. s. w. daher erst nach Schluss der Sektionssitzungen in dieser Stadt eintrafen.

Die nächste Naturforscherversammlung findet auf Antrag des Hrn. C. Scheibler am 18./25. September 1880 in Danzig statt.

548. Rud. Biedermann: Bericht über Patente.

James Maclear in Glasgow. Apparat zur Erzeugung von schwefliger Säure. (Engl. P. 3901 v. 19. Sept. 1878.) In diesem Pyritofen wird das Material in Pulverform verbrannt. Derselbe besteht aus zwei oder mehreren übereinander liegenden Abtheilungen, die zu verschiedenen Zeiten beschickt werden, damit die Temperatur im ganzen Ofen gleichmässig bleibe. Der Boden jeder Abtheilung ist in verschiedenen Niveaus construirt, welche schraubenförmig in einander übergehen; oder die ganze Abtheilung ist von der Beschickungsthür nach der Entleerungsöffnung hin gleichmässig geneigt. In der Mitte des Ofens befindet sich ein Pfeiler, von dem eine Wand nach der Aussenseite führt, wodurch die höhere Seite, auf der das Material eingebracht wird, von der niedrigern Ausleerungsseite getrennt ist. Thüren sind noch angebracht, durch welche mit geeigneten Werkzeugen das Material stufenweise hinabgeschoben wird. Die ausgebrannten Pyrite fallen durch eine Oeffnung im niedrigsten Theile eines jeden Compartiments in einen Behälter. Die schweflige Säure wird gezwungen über das frisch eingeführte Material zu streichen und gelangt in der Nähe der hochliegenden Chargirthür in den Abführungs-
canal. Die Abtheilungen sind sehr flach und der Neigungswinkel der Böden ist sehr stumpf.

Will. Wallace in London. Fabrikation von Ammonium-
sulfat. (Engl. P. 3694 v. 19. Sept. 1878.) Die beschriebene zweck-

¹⁾ Pogg. Ann. 124, 829; 125, 513.