

durch Glühen von Zinnoxydulhydrat im Kohlensäurestrom dargestellt werden soll, das Zinnoxydul selbst im Kohlensäurestrom geglüht und in der That reichliche Mengen von Koblenoxyd erhalten. Ausserdem wurde constatirt, dass beim Glühen von Eisenchlorür mit überschüssigem kohlensaurem Natron im Kohlensäurestrom Kohlenoxyd gebildet wird.

Hr. A. Gawalovski „gasvolumetrische Gehaltsbestimmung der Kohlensäure“ (S. 560) beschreibt einen vereinfachten, in den Fabriken verwendbaren Apparat zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes von Gasen.

Hr. G. Merling „über Verbindungen des Lithions mit Phosphorsäure“ (S. 563) bestätigt zunächst die Genauigkeit der Bestimmung des Lithiums als Trilithiumphosphat und beschreibt alsdann das Lithiummeta- und -pyrophosphat.

Hr. L. L. de Koninck macht auf „die Angreifbarkeit des Platins durch schmelzende kohlensaure Alkalien“ aufmerksam.

Zur „Trennung von Fetten und Seifen“ schlägt Hr. J. Wolff die Extraction der zu untersuchenden Substanz mit reinem, von Benzol und Nitrobenzol freiem Anilin vor.

In der Chemikerzeitung schlägt Hr. E. Freise (S. 699) „ein neuer Indicator“ Blauholztinctur statt des Lackmus als Indicator bei der Alkalimetrie vor. 50 g bestes Blauholz werden bei ca. 40° mit 1 l Wasser 24 Stunden digerirt und die Lösung rasch filtrirt. Die Lösung, welche durch Säuren charakteristisch gelb, durch Alkalien blauviolett gefärbt wird, lässt den Uebergang der einen Farbe in die andere sehr rasch und scharf erkennen.

Ferner befindet sich daselbst das Colorimeter von C. H. Wolff, eine vereinfachte Modification des Dubosq'schen Colorimeters, beschrieben.

---

572. A. Kopp, aus Paris, 1. November 1879.

Comptes rendus No. 6.

(11. August 1879.)

Ueber die Säuren, welche bei der Destillation der Verseifungsprodukte neutraler Fettkörper mit überhitztem Wasserdampf entstehen von den HH. Cabours und Demarçay. Bei dieser Operation bilden sich Fettsäuren und Kohlenwasserstoffe, von welchen letzteren eine Reihe von Homologen der Sumpfgasreihe isolirt werden konnten, die dieselbe Zusammensetzung und Eigenschaften wie die von den HH. Pelouze und Cahours aus dem amerikanischen Petroleum gewonnenen zeigten.

Die bei der Destillation gebildeten Säuren halten bartnäckig Kohlenwasserstoffe zurück, welche durch Kochen des Gemenges mit sehr verdünnter Natronlauge entfernt werden, und zwar muss das Kochen so lange fortgesetzt werden, bis der Geruch der Kohlenwasserstoffe verschwunden ist. Die Säuren beginnen bei  $210^{\circ}$  zu destillieren, und geht der grösste Anteil bei dieser Temperatur über; dann steigt das Quecksilber rasch bis  $310^{\circ}$  und darüber, und in der Retorte bleibt eine feste, krystallinische Masse zurück. Durch häufigeres Fractioniren in dem Apparat der HH. Henninger und Lebel konnten die normalen Fettsäuren bis zu der von Lieben und Rossi synthetisch dargestellten Caprylsäure isolirt werden. Die Kalksalze krystallisiren sämmtlich mit einem Molekül Krystallwasser, welches bei  $100^{\circ}$  schon entweicht. Die Oenanthyl- und Caprylsäuren scheinen von ihren Isomeren verschieden zu sein.

Die Eigenschaften der sehr genau studirten Säuren sind in der Kürze folgende:

Valeriansäure siedet zwischen  $183$  und  $185^{\circ}$  und erstarrt bei  $35$  bis  $36^{\circ}$  in glänzenden Lamellen. Die Dichte ist =  $0.945$  bei  $17.5^{\circ}$ . Der farblose Methyläther siedet zwischen  $129$  und  $129^{\circ}$ , und seine Dichte ist  $0.895$  bei  $17^{\circ}$ . Der Aethyläther siedet bei  $145$  bis  $146^{\circ}$ ; Dichte  $0.878$  bei  $18.5^{\circ}$ .

Das Kalksalz,  $(C_5H_9CaO_2)_2 + H_2O$ , bildet glänzende Blätter, verliert sein Krystallwasser bei  $100^{\circ}$  und ist mehr in der Wärme als in der Kälte löslich.

Capronsäure siedet zwischen  $202$  und  $204^{\circ}$ , wird bei  $-7^{\circ}$  fest und besitzt die Dichte  $0.933$  bei  $23^{\circ}$ ; ihr Methyläther siedet  $151$  bis  $152^{\circ}$ , und seine Dichte ist =  $0.889$  bei  $19^{\circ}$ . Der Aethyläther siedet bei  $167$  bis  $168^{\circ}$ ; Dichte =  $0.878$  bei  $19^{\circ}$ .

Oenanthylsäure siedet zwischen  $221$  und  $223^{\circ}$ , wird bei  $13$  bis  $14^{\circ}$  starr und bildet glänzende Blätter oder Tafeln mit Fettgeruch; Dichte  $0.924$  bei  $21^{\circ}$ . Der Methyläther siedet bei  $172.5$  bis  $173.5^{\circ}$ ; Dichte  $0.889$  bei  $18^{\circ}$ . Der Aethyläther siedet bei  $187$  bis  $188^{\circ}$ ; Dichte  $0.877$  bei  $17^{\circ}$ . Wird die Säure mit Brom 24 Stunden lang auf  $100^{\circ}$  erhitzt, so erhält man die Monobromsäure; diese giebt mit alkoholischem Ammoniak die Amidooenanthylsäure,  $C_7H_{13}(NH_2)O_2$ , das höhere Homologen des Leucins.

Caprylsäure siedet bei  $239$  bis  $241^{\circ}$ , wird bei  $-7^{\circ}$  fest und bildet weichere Krystalle als die vorige Säure; ihre Dichte ist gleich  $0.923$  bei  $17^{\circ}$ . Ihr Aethyläther siedet zwischen  $192$  und  $194^{\circ}$ , erstarrt bei  $-40^{\circ}$  und zeigt die Dichte =  $0.887$  bei  $18^{\circ}$ . Der Aethyläther siedet bei  $207^{\circ}$  und erstarrt bei  $-47^{\circ}$ ; Dichte =  $0.878$  bei  $17^{\circ}$ . Das Calciumsalz ist löslicher in der Kälte als in der Wärme, obgleich es sich selbst bei  $100^{\circ}$  nur in geringer Menge löst und beim langsamem Erkalten in sehr feinen Lamellen ausfällt. Mit Brom verbindet

sich die Säure zu  $C_8H_{15}BrO_2$ , und kann man aus diesem Bromprodukt mit Ammoniak das Amidoderivat,  $C_8H_{15}NH_2O_2$ , welches in weissen Lamellen krystallisiert, und mit Säuren gut charakterisierte Salze bildet, erhalten.

Ueber die Dichte einiger organischen Substanzen mit hohen Siedepunkten von Hrn. Troost. Die bei der Bestimmung von Dampfdichten erhaltenen Zahlen können erst dann zur Bestimmung der Aequivalente dienen, wenn der untersuchte Dampf auch die Eigenschaften eines wirklichen Gases besitzt. Bei den über  $200^{\circ}$  siedenden organischen Substanzen lassen sich aber nicht zwei Dampfdichtebestimmungen bei sehr verschiedenen, weit über dem Siedepunkte gelegenen Temperaturen ausführen; daher wandte Hr. Troost bei diesen Versuchen verminderten und wechselnden Luftdruck an.

Phtalsäureanhydrid wurde unter einem Druck von 206 mm und 748 mm bei dem Siedepunkt des Quecksilbers vergast. Die berechnete Dichte entspricht 4 Vol. = 5.13; das Aequivalent = 4 Vol. Die Dichte des Resorcins wurde im Quecksilberdampf unter 240 mm und Atmosphärendruck bestimmt. Die berechnete Dichte ist für 4 Vol. = 3.81. Das Volumäquivalent = 4 Vol. Benzoësäureäthyläther wurde bei  $261^{\circ}$  unter gewöhnlichem Druck und bei 141 mm geprüft; die berechnete Dichte ist 5.2 für 4 Vol. Die Dichte der Amylbenzoësäure wurde unter einem Druck von 61.83 und 749.90 mm bei  $280^{\circ}$  genommen. Die berechnete Dichte für 4 Vol. ist = 6.65. Das Aequivalent in Volumen = 4 Vol.

Ueber die Dichte des Chlors bei hoher Temperatur von Hrn. A. Lieben. Die HH. Victor und Carl Meyer kommen in ihrer epochenmachenden Arbeit (diese Berichte XII, 1426) zu dem sehr wichtigen Resultat, dass bei  $1240$  bis  $1567^{\circ}$  die Dichte des Chlors nicht mehr = 2.45 ist, sondern dass sie von  $600^{\circ}$  an geringer wird und bis auf 1.63 fällt. Das Molekulargewicht ist nicht mehr 74, sondern 47.3, und da diese Zahl kein Multiplum des gewöhnlich angenommenen Atomgewichts des Chlors 35.5 ist, nehmen die Verfasser an, dass das Chlor kein Element sei, dass es vielleicht Sauerstoff enthält, oder dass, wenn es ein einfacher Körper ist, sein Atom 35.5 aus kleineren Atomen zusammengesetzt ist:  $Cl = \frac{1}{2}Cl = 11.83$ .

Hr. Lieben macht nun darauf aufmerksam, dass, wenn die Versuche der HH. Meyer keine Fehlerquellen, wie Angreifbarkeit der Wandungen der Porzellangefässer oder des Platins durch Chlor enthalten, die erlangten Resultate doch mit dem gewöhnlich angenommenen Atom- und Molekulargewicht des Chlors in Uebereinstimmung gebracht werden können. Es genügt die Annahme, dass Chlor bei  $700^{\circ}$  einem anderen Ausdehnungsgesetz folgt als die übrigen Gase, dass nämlich sein Ausdehnungscoefficient etwas grösser als der des Sauerstoffs, Stickstoffs, Schwefels oder Quecksilbers ist.

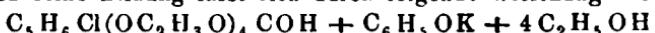
Die Gase folgen bei hoher Temperatur nicht mehr dem Mariotte'schen Gesetz, und ihre Zusammendrückbarkeit ist sehr verschieden. Natterer konnte beispielsweise bei einem Druck von 2790 Atmosphären nicht mehr 2790, sondern nur 1008 Volume Wasserstoff in einem Raum, welcher unter Atmosphärendruck ein Volumen enthielt, comprimiren. Derselbe Raum enthielt unter einem Druck von 2790 Atmosphären nur 705 Volume Stickstoff anstatt 2790 Volume. Auch ist der Ausdehnungscoefficient der verschiedenen Gase bei 1200 bis 1600° bisher nicht genau ermittelt worden.

Man kann auch noch auf andere Weise die kleinere Dichte des Chlors erklären. Die Moleküle dieses Körpers ( $\text{Cl}_2$ ) könnten nämlich bei sehr hoher Temperatur eine wirkliche Dissociation erleiden und sich in einzelne Atome spalten. Wäre diese Dissociation vollständig, so müsste auch die Dichte des Chlors nur die Hälfte = 1.23 betragen. Bei gewissen Temperaturen könnte nun diese Zersetzung unvollständig bleiben, so dass einzelne Moleküle sich in Atome spalteten und dass freie Atome sich wieder zu Molekülen ( $\text{Cl}_2$ ) vereinigten. Ist dann nur die Hälfte der Moleküle in einzelne Atome aufgelöst, so wird die Dichte des Gases  $\frac{1}{2}$  der nicht zersetzenen Moleküle sein.

Ueber die Synthese des Phenolglucosids und des Orthoformylglucosids oder Helicins von Hrn. A. Michael. Hr. Michael hat Verbindungen dargestellt, welche identisch oder isomer mit den Glucosiden sind, und hat ihr Verhalten gegen verdünnte Säuren, Kupfer- und Silbersalze geprüft. Er liess auf Acetochlorhydrose (von Hrn. Colley durch Behandeln von Glucose mit Acetylchlorid erhalten) Kaliumphenolat und salicyligsaures Kalium einwirken. Äquivalente Mengen von Acetochlorhydrose und Kaliumphenolat wurden in absolutem Alkohol gelöst, kalt gemischt und 24 Stunden stehen gelassen. Es bildet sich fast sofort ein Niederschlag von Kaliumchlorid, während die weingeistige Lösung nach dem Verdampfen eine ölige, nach kurzer Zeit erstarrende Substanz zurücklässt. Durch Krystallisation aus wenig kochendem Wasser unter Zusatz von etwas Thierkohle wurden lange, concentrisch gruppierte Nadeln erhalten, welche bei 171 bis 172° schmelzen und sich in kaltem Wasser lösen. Durch Kochen mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird daraus Phenol und Glucose in Freiheit gesetzt, welche Zersetzung gleichfalls eintritt, wenn die wässrige Lösung mit Emulsin auf 40° erhitzt oder nur mit Kalilauge gekocht wird. Die wässrige Lösung lenkt das polarisierte Licht nach rechts ab. Die Zusammensetzung des Glucosides ist



und seine Bildung lässt sich durch folgende Gleichung ausdrücken:



Durch Einwirkung von Acetochlorhydrose auf salicyligsaures Kalium

wurde Helicin auf dieselbe Weise erhalten. Die Zusammensetzung des Orthoformylphenylglucosids ist  $C_5H_6(OC_6H_4COH)(OH)_4COH$ . Es ist leicht löslich in warmem Wasser, viel weniger in kaltem, kry stallisiert in weissen Nadeln, schmilzt bei 175 bis 176° und zersetzt sich mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure in Glucose und Salicylaldehyd. Concentrirt Schwefelsäure löst es in der Kälte, und nimmt diese Lösung mit Zink und einem Tropfen Wasser in Berührung gebracht eine rothe Farbe an, die von der Bildung des Salicins herrührt. Acetochlorhydrosie giebt mit der Natriumverbindung des Saligenins eine Substanz, welche mit dem Saliretin von Beilstein und Seelheim identisch zu sein scheint. Sie bildet eine weisse, amorphe, in Wasser lösliche Masse. Die vorliegende Arbeit soll auch noch auf andere Verbindungen ausgedehnt und besonders die Synthese einer Anzahl natürlich vorkommender Glucoside versucht werden.

Hr. Varenne hat die Verbindung von Chromsäure mit Kaliumfluorid untersucht. Lässt man Fluorwasserstoffsäure langsam in eine concentrirte, kochende Lösung von doppelchromsaurem Kalium fliessen, so dass die Säure im Ueberschuss ist, so scheiden sich nach dem Eindampfen der braunen Lösung bis zum Verschwinden der Fluorwasserstoffdämpfe beim Erkalten schöne, rothgefärbte Krystalle ab. Diese werden durch einen Ueberschuss von Wasser zersetzt, verwittern leicht, greifen das Glas an und besitzen die Zusammensetzung  $KFl, 2CrO_3$ . Durch Schwefelsäure wird Fluorwasserstoffsäure in Freiheit gesetzt, und mit Alkalien verwandelt sich das rothe Salz in Kaliumfluorid und das entsprechende Chromsäuresalz.

Ueber die Bildung von krystallisierten Metalloxyden mit Hülfe von Kaliumcyanid von Hrn. Varenne. Wird ein Zinnoxydulsalz mit Kaliumcyanid behandelt, so fällt Zinnoxydal nieder; kocht man aber noch einige Zeit, so verwandelt sich der Niederschlag in Krystalle von Oxyd, welche sich in Alkalien auflösen. Das Zinnoxyd wird gewaschen, mit Wasser ausgekocht und bildet ein schwarz-violettes, krystallinisches Pulver, welches Hände und Papier wie Plombagin schwärzt und sich in Säuren löst.

Ueber die Identität von Diisoprenhydrat und Kautchin mit Terpin von Hrn. Bouchardat. Der Verfasser hat schon früher gezeigt, dass das durch trockene Destillation des Kautschukas erhaltene Kautchin,  $C_{10}H_{16}$ , beim Behandeln mit trockener Salzsäure, besonders in Gegenwart von etwas Aether, sich in krystallisiertes, zweifach chlorwasserstoffsäures Salz verwandelt, dessen Eigenschaften mit denen des Zweifachchlorwasserstoffterpentinöls übereinstimmen. Ebenso sollte das Diisopren, das durch Erhitzen von Isopren erhalten wurde, mit Salzsäure dieselbe Verbindung geben. Schliesslich konnten die Kohlenwasserstoffe noch in ihre Hydrate umgewandelt werden, welche sich

leicht vergleichen liessen und mit denen des Terpentinöls übereinstimmend gefunden wurden.

Wird Kautchin mit einem Gemenge von 3 Theilen Alkohol von 80 pCt. und 1 Theil gewöhnlicher Salpetersäure gemischt, so sind nach einem Jahre noch keine Krystalle abgesetzt; mischt man aber die untere, alkoholische Schicht mit etwas Wasser und setzt sie der Luft aus, so entsteht eine reichliche Abscheidung von Krystallen. Der Koblenwasserstoff wurde in zweifach chlorwasserstoffsaurer Salz verwandelt und dieses endlich mit alkoholischem Kali in Terpinol,  $C_{20}H_{32}$ ,  $H_2O$ . Dieses Terpinol gab beim Behandeln mit Alkohol und Salpetersäure nach sechs Monaten das Terpin.

Das Zweifachchlorwasserstoff-Kautchin verflüssigt sich beim Mischen mit Alkohol und Salpetersäure und giebt nach sechs Monaten Krystalle des Hydrats, welches mit dem auf die vorher beschriebene Methode bereiteten identisch ist. Der Schmelzpunkt der Krystalle liegt bei 117 bis 122°. Das Terpin des Terpentinöls schmilzt bei 117 bis 121° und verwandelt sich durch längeres Erwärmen in wasserfreies Terpin, welches schon bei 150 bis 160° in langen, prismatischen Nadeln sublimirt. Die Krystallform dieser Terpine ist dieselbe; sie leitet sich von einem orthorhombischen Prisma von 102° 4' ab.

Das Diisopren wurde auf dieselbe Weise durch Stehenlassen des Terpinols, welches selbst durch Einwirkung von alkoholischer Kalilauge auf das zweifach chlorwasserstoffsaurer Salz erhalten war, mit Alkohol und Salpetersäure in Hydrat verwandelt.

Comptes rendus No. 7.  
(18. August 1879.)

Ueber die Absorption des Stickoxyds durch die Eisenoxydulsalze von Hrn. Gay. Nach Peligot soll das Stickoxyd mit den Eisenoxydulsalzen eine Verbindung von der Zusammensetzung  $4FeSO_4 + NO_2$  eingehen; doch können diese Salze nach Versuchen des Hrn. Gay je nach der Temperatur und dem Luftdruck verschiedene Mengen von Stickoxyd aufnehmen, wobei sich dann folgende Verbindungen bilden:

$3FeSO_4 + NO_2$  bei gewöhnlichem Luftdruck und wenn die Temperatur 8° nicht übersteigt,  $4FeSO_4 + NO_2$  bei 25°. Bei 25° verlieren aber die Lösungen von Stickoxyd, welche unter dieser Temperatur gesättigt wurden ihr Gas, und man erhält  $5FeSO_4 + NO_2$ . Diese Körper zersetzen sich sehr leicht; wird z. B. Wasserstoff durch deren Lösung geleitet, so bleibt nur das Eisenoxydulsalz unzersetzt.

Einwirkung von Zinkchlorid auf normalen Butylalkohol von H. Le Bel und Greene. Der Isobutylalkohol giebt bei dieser Behandlung nach Hrn. Le Bel zuerst Isobutylen ( $CH_3)_2=:=C=:=CH_2$  und das Butylen des Erythrins oder das normale Dimethyläthylen

$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ . Der normale Butylalkohol lieferte nur normales Dimethyläthylen.

Thermochemische Untersuchungen über das Nitroglycerin von Hrn. Boutmy. In der Pulverfabrik zu Vonges wird seit 1872 ein Verfahren zur Darstellung von Nitroglycerin angewendet, welches auf Einwirkung von Salpeterschwefelsäure auf Sulfoglycerin beruht. Wird dies Verfahren mit dem gewöhnlich angewandten verglichen, so findet man:

Verfahren von Vonges.

100 Glycerin + 320 Schwefelsäure entwickeln . . . . .	14 Calorien.
280 Schwefelsäure + 280 Salpetersäure . . . . .	5.4 -
Gemisch der beiden Sulfosäuren . . . . .	11.4 -

Directes Verfahren.

100 Glycerin entwickeln . . . . .	0 Calorien.
600 Schwefelsäure + 280 Salpetersäure . . . . .	9 -
Gemisch der Salpeterschwefelsäure und 100 Glycerin .	21.9 -

Die Temperaturerhöhung, welche in einem für die Wärme uudurchdringlichen Gefäss durch die Mischung der beiden Sulfosäuren stattfindet, beträgt:

$$\frac{11.4}{0.980 \times 0.53} = 21.9 \quad \frac{21.9}{0.980 \times 0.53} = 41.1.$$

0.53 ist die specifische Wärme des Gemenges.

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass bei der in Vonges üblichen Bereitungsweise die Temperaturerhöhung um 20° geringer als bei dem gewöhnlichen Verfahren ist.

Hr. Esbach kann die von Hrn. Méhu erhaltenen Resultate nicht bestätigen. Es ist wohl richtig, dass eine Lösung von Glucose und Harnstoff mehr Gas liefert als Harnstoff allein, aber diese grössere Ausbeute steht nicht im Verhältniss mit der Harnstoffmenge, sondern steigt mit der zugesetzten Glucose. Das unterbromigsaure Natrium wirkt nämlich auf Glucose unter Gasentwicklung ein, und ist es also nicht der Harnstoff, welcher die gefundene Menge Gas liefert, sondern der Zucker selbst. Auf diese Notiz hin entspinnt sich eine Discussion der beiden Autoren, in welcher jeder seine Behauptung aufrecht erhält, ohne weitere Versuchsresultate mitzutheilen.

Wird nach Hrn. Bourgoin Bromcitronensäure zur Hälfte mit Kali gesättigt um das saure bromcitronensäure Salz zu erhalten, so bilden sich beim langsamem Verdunsten Krystalle von Kaliumbromid. Trennt man die syrpidicke Flüssigkeit durch Aether ab, so hinterbleibt beim Verdunsten eine neue, unkristallisirbare, sehr dickflüssige Säure von der Zusammensetzung  $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_4$ . Sie unterscheidet

sich von der Citraconsäure durch einen Minusgehalt von 2 H und steht mit ihren Homologen in folgender Beziehung:

Pyroweinsäure,  $C_5H_8O_4$ ,  
Citraconsäure,  $C_5H_6O_4$ ,  
Neue Säure,  $C_5H_4O_4$ .

Ueber die Oxysäuren des Schwefels von Hrn. Maumené. Die Einwirkung von Jod auf unterschwefligsauren Baryt, welche den HH. Fordos und Gélis die Tetrathionsäure lieferte, soll nach Hrn. Maumené noch sieben andere Säuren geben, je nachdem ein Ueberschuss von Jod oder von unterschwefligsaurem Salz angewandt wird. Zwei dieser Säuren sind dargestellt und näher untersucht worden:  $S_2O_3$  und  $S_6O_8$ . Die zweite bildet sich, wenn 3 Aeq.  $S_2O_3Ba$  und 2 Aeq. Jod gemischt werden. Nach 3 bis 4 Tagen entfärbt sich das Gemisch, und man bringt das erhaltene Produkt auf einen Trichter, wo dann die Jodbariumlösung abläuft und man mit Alkohol auswäscht. Das Bariumsalz wird beim Behandeln mit salpetersaurem Silber schwarz; das Natriumsalz ist sehr löslich und schiesst in grossen Krystallen an.

Ueber die Zusammensetzung der Schiefer von Hr. Maumené. Nach den Analysen verschiedener Chemiker sind die Schiefer ein Eisen- und Thonerdesilicat mit etwas Magnesia aber ohne kohlensauren Kalk. Bei den Analysen von drei Sorten Schiefern fand Hr. Maumené

Schiefer von Angers . . . . .	= 0.051	kohlensauren Kalk
Schiefer von de la Chambre, Savoyen	= 0.275	- - -
Schiefer von Lavagna, Italien . . .	= 0.537	- - -

Diese Zusammensetzung erklärt die Veränderungen, welche etliche Schiefersorten durch die Einwirkung der Atmosphäre erleiden.

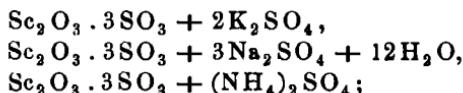
Ueber das Scandium von Hrn. Cleve. Hr. Nilson zeigte am 24. März dieses Jahres die Entdeckung eines neuen Elementes, des Scandiums, an, welches er aus dem Ytterbium ausgezogen hatte. Einige Wochen später wurde dasselbe Metall von Hrn. Cleve in dem Gadolinit und dem Yttriotitanit von Norwegen aufgefunden, doch findet es sich nur in geringen Mengen in den zwei letztgenannten Mineralien. Ersteres enthält nur 0.002 pCt. des Oxyds, das letztere 0.065 pCt. Das einzige Oxyd des Scandiums, das Scandin, hat die Formel  $Sc_2O_3$ , welche durch die Doppelsulfate von Scandium und Ammoniak, der Doppelsulfate von Scandium und Kalium, sowie des selenigsauren Salzes bestätigt wird. Das Atomgewicht ist gleich 45, das Molekulargewicht des Oxyd's  $Sc_2O_3$  = 45.94, welche Zahl sehr von der von Hrn. Nilson angegebenen (105.83) abweicht.

Das Scandin,  $Sc_2O_3$ , bildet ein weisses, leichtes, der gebrannten Magnesia gleichendes Pulver, welches von den stärksten Säuren nur schwierig angegriffen wird, jedoch löslicher in diesen als die Thon-

erde ist. Die Schwefelsäure liefert eine voluminöse, weisse Masse das Sulfat. Die Dichte des Oxyds ist annähernd 3.8.

Das Oxyhydrat bildet einen weissen, voluminösen, dem Thonerdehydrat sehr ähnlichen Niederschlag, der, in einem Ueberschuss von Ammoniak und Kalilauge unlöslich, die Ammoniumsalze nicht zersetzt. Die Salze des Scandiums sind farblos; sie besitzen einen zusammenziehenden, herben Geschmack, welcher sehr von dem süßlichen der Yttriaerde verschieden ist. Das salzaure Salz besitzt folgende Reactionen: Es giebt in der Gasflamme kein Spectrum; Kalilauge oder Ammoniak erzeugen einen voluminösen, im Ueberschuss der Reagentien unlöslichen Niederschlag; kohlensaures Natrium bringt eine im Ueberschuss sich lösende Fällung hervor. Schwefelwasserstoff wirkt nicht ein; Schwefelammonium fällt das Hydrat; phosphorsaures Natrium bildet einen gelatinösen, Oxalsäure einen käsigen Niederschlag, welch' letzterer sich bald in mikroskopische Nadeln verwandelt. Obgleich das oxalsäure Scandium löslicher als die Oxalate der anderen Metalle ist, befindet es sich doch in den ersten Anteilen, wenn man ein Gemenge von Scandium- und Ytteriumsalzen der fractionirten Fällung unterwirft.

Hr. Cleve beschreibt das salzaure Salz, das Nitrat, die Sulfate, die Doppelsulfate:



das Doppeloxalat,  $\text{Sc}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ ,  
das selenigsaure Salz,  $3\text{Sc}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{SeO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ .

Die Existenz des Scandiums wurde von Hrn. Mendelejeff vorausgesagt, und zwar nannte er es Ekabor und bezeichnete seine Stellung unter den anderen Metallen.

---

573. A. Kopp, aus Paris, den 10. November 1879.

Comptes rendus No. 8.

(25. August 1879.)

Ueber das Verdauungsferment der *Carica papaya* von den HH. Würtz und Bouchut. Der Saft, welcher durch Einschnitte in den Baum erhalten wird, ist neutral und milchig und konnte rein nicht ohne Zersetzung von Amerika nach Europa gesandt werden, wohl aber mit Glycerin oder Zucker vermischt und mit einigen Tropfen Pfefferminzöl aromatisirt. Er bildet eine dickliche, milchige Flüssigkeit ohne Geruch, von der Fleisch, Fibriu, Eiweiss, Gluten erweicht und bei einer Temperatur von  $40^{\circ}$  gelöst werden. Milch wird zuerst