

hält und destillirt. Mit den Wasserdämpfen geht Skatol in Substanz über oder es bleibt bei sehr kleinen Mengen in dem Destillat gelöst und lässt sich dann durch salpetrigsäurehaltige Salpetersäure nachweisen.

Wie erwähnt, haben wir zu wiederholten Malen die skatogene Substanz in kleiner Menge zu isoliren vermocht. Sie scheidet sich neben und mit den Oxysäuren aus der wässerigen Lösung in kleinen weissen Körnchen und Warzen aus, welche etwas schwerer als die Oxysäuren in Wasser löslich sind. Die Körnchen enthalten Stickstoff. Sie schmelzen bei 161° unter Gasentwicklung und Bildung eines Destillates: das Gas ist Kohlensäure, das Destillat Skatol. Da wir bisher einen befriedigenden Weg zur Trennung dieses Körpers von den Oxysäuren nicht aufzufinden vermochten und daher bei der Untersuchung auf die spontan ausgeschiedenen sehr geringen Quantitäten beschränkt waren, so konnte noch nicht durch die Analyse festgestellt werden, ob hier etwa eine Skatolcarbonsäure vorliegt.

Das Vorhandensein der skatogenen Substanz unter den Fäulnisprodukten darf übrigens nicht als der einzige Grund für das häufig vollständige oder fast vollständige Fehlen des freien Skatols angesehen werden, weil die Menge dieser Substanz meistens nur sehr gering ist und wohl nur ganz ausnahmsweise die Höhe erreicht, welche sie in dem oben ausführlich beschriebenen Versuche zur Bildung von 0.96 g Skatol nothwendig haben musste. Vielmehr scheint es, als ob das Mengenverhältniss zwischen Skatol (resp. dessen Muttersubstanz) und Indol eben solchen Schwankungen unterworfen ist, wie das Verhältniss zwischen den übrigen, der aromatischen Reihe angehörenden Fäulnisprodukten. Die vielfach constatirte Zunahme des Indols in den ersten Tagen der Fäulnis legt den Gedanken nahe, dass auch das Indol sich nicht direct aus dem Eiweiss abspaltet, sondern in Form einer sehr nahestehenden Muttersubstanz, welche im Verlauf der Fäulnis allmählig gespalten wird. Wir werden hierauf in künftigen Untersuchungen unser Augenmerk richten.

Berlin, Chem. Laboratorium des pathologischen Instituts.

Münster i. W., Chem. Laboratorium der Akademie.

Correspondenzen.

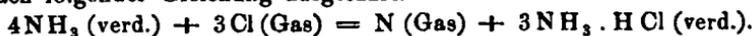
51. A. Kopp, aus Paris, den 25. December 1879.

Comptes rendus No. 21.

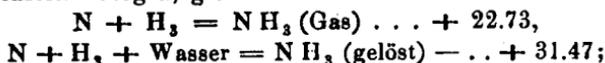
(24. November 1879.)

Ueber die Bildungswärme des Ammoniaks von Hrn. Berthelot. Es lagen zwei Bestimmungen vor, welche aber nicht

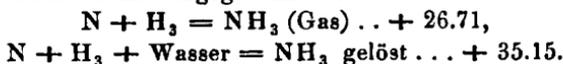
übereinstimmen. Ausserdem wurde noch das indirecte Verfahren nach folgender Gleichung ausgeführt.



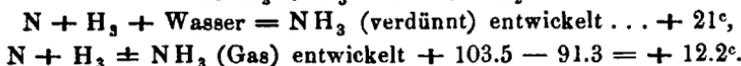
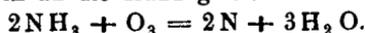
Die HH. Favre und Silbermann haben folgende Zahlen, auf 14 g Stickstoff bezogen, gefunden:



Hr. Thomsen hat dagegen andere Zahlen erhalten:



Hr. Berthelot zeigt nun, dass die Einwirkung von Chlor oder von unterbromigsäuren Salzen auf Ammoniak nicht zur Bestimmung der Bildungswärme dieses Körpers benutzt werden kann, dass dagegen die Verbrennung dieses Gases von Sauerstoff ein leichtes Mittel für diesen Zweck an die Hand giebt.



Ueber das krystallisirte Chlorophyll von Hrn. Trécul. Der Verfasser erinnert daran, dass er im Jahre 1865 (*Comptes rendus* 61, 435) bei mikroskopischen Untersuchungen grüne Krystalle, welche vollständig in Alkohol und Aether löslich waren, beobachtet hatte. Wird von *Lactuca altissima* die Rinde durch Maceration entfernt, so enthalten die Zellen prachtvolle, grüne Nadeln neben Chlorophyllkörnern, und man sieht, wie die Körner in Krystalle übergehen.

Die HH. Schloesing und Müntz haben gezeigt, dass die Nitrification als eine Gährung zu betrachten ist, welche jedoch nur durch einen besonderen Organismus hervorgerufen wird. Nach dem Erhitzen des Schleusewassers auf 110° bleibt dasselbe einige Zeit unverändert, sobald keine Sporen aus der Luft hinzutreten können, wird ihm aber etwas Ackererde beigemischt und leitet man einen Luftstrom hindurch, so bilden sich nach wenigen Tagen Nitrate. Man bemerkt dann in der Flüssigkeit neben Infusorien längliche Gebilde von verschiedener Grösse, welche den glänzenden Körperchen, die Hr. Pasteur als die Sporen der Bacterien betrachtet, sehr ähnlich sind. Sie vermehren sich durch Knospenbildung und man sieht sie häufiger in Form zweier länglichen oder runden Zellen aneinander gereiht. Beim Erhitzen auf 100° werden sie schon nach wenigen Minuten getödtet. Der Organismus gedeiht nur in einem feuchten Medium und wird, wenn dieses reich an organischen Substanzen ist, durch die sich rasch vermehrenden Mucorarten getödtet, so dass die Salpeterbildung aufhört. Er ist sehr verbreitet und gedeiht am besten in vegetabilischer Erde.

Hr. Hammerl bestimmte die specifische Wärme concentrirter Salzsäurelösungen.

Ueber eine neue Methode Nickel und Kobalt von einander zu trennen, von Hrn. Deville. Wird einer wässerigen Lösung von salpetersaurem oder schwefelsaurem Kobalt ein Ueberschuss eines Gemisches einer kalt gesättigten Lösung von Phosphorsalz mit einer solchen von doppelkohlensaurem Ammonium zugesetzt, so bildet sich in der Flüssigkeit ein blauer Niederschlag. Beim langsamen Erwärmen entweicht darauf die Kohlensäure, und sobald Ammoniakgeruch wahrzunehmen ist, hört man mit dem Erhitzen auf und setzt noch 2—3 ccm Ammoniak hinzu. Der Niederschlag löst sich dann grösstentheils wieder auf und man braucht nur noch auf 100° zu erhitzen, um einen rothvioletten Niederschlag zu erhalten, der sich leicht absetzt, bei 110° Ammoniak verliert, und bei Rothgluht in Pyrophosphat übergeht. Eine Lösung von dem entsprechenden Nickelsalze giebt bei gleicher Behandlung eine blaue, sich beim Erwärmen nicht verändernde Flüssigkeit.

Zur quantitativen Trennung werden folgende Reagentien benutzt. Man setzt eine Lösung von 30 g Phosphorsalz in 250 g Wasser zu einer solchen von 30 g verwitterten kohlensauren Ammoniak in 30 g Wasser und übersättigt mit Kohlensäure bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches.

Die beiden Oxyde von Nickel und Kobalt werden von den anderen Metallen durch die gewöhnlichen Methoden getrennt und nach der Reduction im Wasserstoffstrom gewogen. Hierauf löst man sie in Salpetersäure auf und verdampft die saure Lösung im Wasserbade zur Trockne. Der Rückstand wird in 50 g Wasser aufgenommen und mit einem Ueberschuss der Phosphorsalzlösung versetzt. Der so erhaltene Niederschlag mit kaltem Wasser gewaschen, auf einem Filter bei 100° getrocknet und dann gewogen oder geglüht. 100 Theile des geglühten Rückstandes enthalten 40.4 pCt. Kobalt. Im Filtrat kann das Nickel durch Schwefelwasserstoff gefällt, der Niederschlag mit Schwefel geglüht und das Metall als Sulfid bestimmt werden.

Ueber eine modificirte Methode, die Kalisalze des Handels zu analysiren von HH. Corenwinder und Contamine. Die Lösung des Salzes wird mit Salzsäure übersättigt und auf dem Wasserbade mit einer genügenden Menge Platinchlorid eingedampft. Das Kaliumchloroplatinat wird mit Alkohol von 95 pCt. dem Aether beigemischt, ist digerirt, und mit derselben Flüssigkeit gewaschen, dann in Wasser aufgelöst und in eine kochende Lösung von Ameisensäurem Kalium langsam eingegossen. Das Platin wird auf diese Weise ausgefällt, gewaschen, getrocknet, geglüht und gewogen. Diese Methode hat den Vortheil, dass man die Schwefelsäure, Phosphorsäure und Kieselsäure nicht vorher entfernen muss.

Comptes rendus No. 22.

(1. December 1879.)

Ueber einige Eigenschaften der Glucose von Hrn. Peligot. Der Traubenzucker verbindet sich mit Kalk, und diese Verbindung verwandelt sich leicht weiter. Wasser, welches 15—20 pCt. Glucose enthält, löst eine beträchtliche Menge gelöschten Kalk auf, und zeigt die Flüssigkeit zuerst stark alkalische Reaction, die jedoch nach und nach verschwindet. Die Lösung bräunt sich dabei mehr und mehr unter Bildung eines öfter krystallinischen Niederschlages, der dunkel gefärbt ist und sich reichlicher beim Erhitzen bildet, wobei die Flüssigkeit fast neutral wird.

Die Glucose bildete unter diesen Verhältnissen glucinsäuren Kalk, von dem ein Theil in Lösung bleibt und durch basisches Bleiacetat gefällt wird, während der andere als wenig lösliches, dreibasisches glucinsäures Salz niedergeschlagen wird; daneben bildet sich rasch eine schön krystallisirte Substanz, welche sich lange der Untersuchung entzogen hatte. Hr. Peligot beobachtete in einer Melasse schön ansgebildete Prismen von der Zusammensetzung $C_{12}O_{22}H_{11}$, welche nicht in Gährung übergangen, keinen süßen, sondern einen bitteren Geschmack besaßen und von dem Entdecker Saccharin genannt wurden. Der Körper ist ziemlich unlöslich in kaltem Wasser (100 Theile Wasser lösen ungefähr 13 Theile bei 15°), dagegen leicht in kochendem; er ist flüchtig und wird von Salpetersäure wenig angegriffen, während ihn Schwefelsäure in der Wärme unzersetzt auflöst; Fehling'sche Lösung reducirt er nur beim anhaltenden Kochen. Man kann diese Substanz leicht auf folgende Weise erhalten: Einer Lösung von Glucose und Kalk, welche zum Kochen erhitzt und filtrirt worden ist, setzt man die zur Fällung des gesammten Kalks nöthige Menge Oxalsäure zu, filtrirt und verdampft zur Syrupconsistenz, worauf man (häufiger erst nach längerem Stehen) eine krystallinische Masse erhält, welche abfiltrirt und von der Mutterlauge durch Pressen zwischen Filtrirpapier befreit wird. Die erhaltenen Krystalle werden aus kaltem Wasser umkrystallisirt, und die Lösung mit Thierkohle entfärbt. Durch freiwilliges Verdunsten erhält man oft sehr grosse Krystalle des Saccharins, das man auch durch Dialyse seiner Lösung im Zustande der Reinheit erhalten kann. Eine andere Methode der Gewinnung besteht darin, dass man eine neutrale Lösung von glucinsäurem Kalk und Saccharin mit basischem Bleiacetat fällt, abfiltrirt und im Filtrat mit ammoniakalischem Bleiacetat das Saccharin ausscheidet, welches dann mit Schwefelwasserstoff entbleit wird.

Hr. Des Cloiseaux hat die Krystallform und die optischen Eigenschaften des Saccharins bestimmt.

Trennung der Phosphorsäure von dem Eisenoxyd und der Thonerde von Hrn. Derosne. Die zu analysirende Substanz wird mit dem 5fachen Gewicht trockenen, schwefelsauren Natrons versetzt und die Mischung auf dem Gebläse 8—10 Minuten lang stark erhitzt und darauf mit Wasser behandelt, welches den Ueberschuss des Natriumsulfats, sowie die Phosphorsäure als dreibasisches, phosphorsaures Natrium auflöst. Die Phosphorsäure kann in der Lösung mittelst Uranlösung titrirt oder durch Fällen mit Ammoniummagnesiumphosphat bestimmt werden.

Ueber die Zusammensetzung des Hirschhornes von Hrn. Bléunard. Gereinigtes Hirschhorn wurde in einem Autoclaven mit Barythydrat bei 150° digerirt. Aus den Analysen der erhaltenen Einwirkungsprodukte geht hervor, dass das Hirschhorn ein niederes Homologon des coagulirten Albumins ist, jedoch mehr Wasser als dieses enthält.

Hr. Nolte bestimmte den Chlorgehalt in verschiedenen Samen und Futterpflanzen. Obgleich physiologisch die Unentbehrlichkeit des Chlors für die Ernährung nachgewiesen ist, und auch die Analysen verschiedener Futterpflanzen einen Chlorgehalt ergeben haben, konnte in den Samen nur ein sehr geringer Gehalt dieses Elementes gefunden werden. Die analytische Methode, welche man bisher befolgte, bestand darin, die Substanzen zu glühen und in der Asche das Chlor zu bestimmen. Durch genauere analytische Methoden wies nun Hr. Nolte nach, dass auch die Samen beträchtliche Mengen Chlor enthalten, und dass also die Ernährung der Samenfresser dem allgemeinen Gesetz folgt. Die Asche der Samen enthält nämlich sauren, phosphorsauren Kalk, welcher die Eigenschaft besitzt, das Chlor zurückzuhalten.

Der Autor theilt nun Resultate von Bestimmungen des Chlors in Samen und Futterpflanzen mit, welche mit und ohne Zusatz von Soda eingäschert sind, und bei welchen Bestimmungen sich ein ganz erheblicher Unterschied herausstellt.

Bulletin de la société chimique No. 10.
(5. December 1879.)

Ueber Pyridinbasen von Hrn. Richard. Anderson fand bei der Untersuchung des Dippel'schen Thieröles eine Reihe homologer Basen von der Zusammensetzung, $C_n H_{2n-5} N$, und wurden seither synthetisch verschiedene Basen erhalten, welche die niederen Glieder dieser Reihe darstellen, so das Pyridin, Picolin und Collidin. Die über diese Körper vorhandenen Angaben sind indessen zu unvollständig um entscheiden zu können, ob sie identisch oder isomer mit den flüchtigen Basen des Dippelöls sind. Hr. Richard suchte diese Lücke bezüglich des Collidins auszufüllen. Der aus einer Thier-

kohlefabrik erhaltene Knochentheer wurde mit Schwefelsäure, welche mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt war, behandelt, wobei die Abscheidung durch einen Strom von Wasserdampf sehr begünstigt wird. Nach dem Erkalten bildet der Theer eine schwarze, harte Masse, welche sich leicht von der sauren Flüssigkeit durch Filtration trennen lässt. Man befreit nun die saure Flüssigkeit durch Kochen von dem Pyrrol, übersättigt sie mit Kali und destillirt mit Wasserdämpfen. Aus 200 kg Theer wurden so 20 kg Basengemisch erhalten, aus dem durch Fractionniren mittelst des Apparats von Henninger und Lebel mit 10 Plateaux leicht Pyridin, Picolin, Lutidin und Collidin abgeschieden werden konnten. Ueber 180° wurde im Vacuum weiter fractionirt. Da die Basen noch kleine Mengen Anilin und Spuren anderer Homologen enthielten, so wurden sie mit Oxydationsmitteln nach den Angaben von Anderson gereinigt.

Die Siedepunkte und Dichten wurden wie folgt gefunden:

	Siedepunkt	Dichte bei 0°
Pyridin	115°	0.9802
Picolin	135°	0.9560
Lutidin	156.5°	0.9377.

Das Collidin liess sich mit Salpetersäure nicht reinigen und konnten die besten Resultate durch wiederholte Behandlung mit Chromsäure erhalten werden. Das auf diese Weise dargestellte Collidin bildet eine farblose Flüssigkeit, welche sich langsam an der Luft färbt und bei 179—180° siedet; die Dichte bei 0° ist 0.9291. Diese Basis ist verschieden von derjenigen Andersons, da sie kein krystallisirtes Platinsalz giebt. Ebenso ist sie nicht identisch mit dem Aldehydin von Baeyer, mit der Base, welche Wurtz durch Destillation des Aldolammoniaks erhalten hat und mit dem Körper $C_8H_{11}N$, der von Hrn. Greville Williams durch Destillation von Cinchonin mit Kalihydrat dargestellt wurde.

Das Pyridin und das Lutidin sind in grössten Mengen vorhanden; sie machen 40 pCt. des rohen Gemisches aus.

52. A. Kopp, aus Paris, den 2. Januar 1880.

Comptes rendus No. 23.

(8. December 1879.)

Ueber die Saccharose von Hrn. Berthelot. Im Anschluss an die Abhandlung von Hrn. Peligot über das Saccharin bemerkt Hr. Berthelot, dass die von Hrn. Peligot entdeckte Substanz grosse Aehnlichkeit mit der Trehalose besitzt. Die beiden Körper krystallisiren in demselben Krystallsystem, und der Winkel α des Sac-