

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Het auteursrecht van den inhoud van dit blad wordt verzekerd volgens de Wet v. 28 Juni 1881, St. bl. N<sup>o</sup>. 124

Nr. 10.

11 Maart 1911.

8<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Dr. W. P. JORISSEN, J. H. van 't Hoff. † — Dr. J. V. DUBSKY, Ueber mehrkernige Metallammoniake. — B., Handel in harsen op Java. — B., Kultuur van en handel in coca op Java. — Leidsche index van Tijdschriften. — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Correspondentie.

J. H. VAN 'T HOFF. †  
30 Augustus 1852—1 Maart 1911.

Niet in de kracht van zijn leven is VAN 'T HOFF van ons weggenomen. Na de ernstige ongesteldheid van vier jaren geleden was zijn gezondheid geknakt. Doch zijn energie was nog groot en zijn werklust was, blijkens hetgeen hij nog in de laatste jaren publiceerde, oogen-schijnlijk niet afgenomen. Met welk een voldoening besprak hij in een zijner laatste opstellen — zijn bijdrage voor het „Gedenkboek aangeboden aan J. M. VAN BEMMELEN” — het tot stand komen van het „Verband für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalz-lagerstätten.” „Voor mijzelf — merkte hij daarbij op — bracht dit alles de vrijheid van het zoutvraagstuk afscheid te nemen, en nog mijn krachten te wijden in geheel andere richting, waarvoor de Regeering mij op het domein Dahlem een stuk grond beschikbaar stelde en waar ook mijn nieuw nu wel mijn laatste laboratorium staat.”

Die onderzoeken „in geheel andere richting” — n.l. over synthetische fermentwerking — zijn slechts in een beginstadium gebleven. Twee verhandelingen er over zijn in de „Sitzungsberichte” van de Pruisische Akademie van Wetenschappen te Berlijn verschenen, beide door hemzelf in de zittingen van 28 October 1909 en 10 November 1910 medegedeeld.

Nog niet vier maanden na de tweede publicatie over dit belangwekkend onderzoek, dat in zijn handen zooveel beloofde, is de droeve tijding van zijn heengaan gekomen.

Wat VAN 'T HOFF voor de chemie is geweest is door ERNST COHEN een tiental jaren geleden in groote trekken vermeld in een biografie (in „Mannen en Vrouwen van beteekenis in onze dagen” opgenomen) en

is ook onlangs door hem geschetst in een te Utrecht gehouden rede. VAN 'T HOFF's onderzoekingen zijn trouwens in hoofdzaak aan iederen wetenschappelijken chemicus welbekend. De beteekenis er van hier in een kort bestek te bespreken, zou slechts voeren tot eenige algemeenheden; zijn werk heeft op een diepgaande behandeling alle aanspraak, die echter nu niet kan gegeven worden.

Met VAN 'T HOFF is een onzer grootste Nederlanders (hij was slechts wettelijk, niet in zijn hart, een Pruis) ten grave gedaald. Zijn werk echter blijft. En voor hen, die zijn leerlingen en vrienden zijn geweest, zal de herinnering aan zijn groote veelzijdige persoonlijkheid niet verflauwen.

W. P. JORISSEN.

## UEBER MEHRKERNIGE METALLAMMONIAKE

VON

J. V. DUBSKY.

(Vortrag, gehalten vor der „Leidsche Chemische Kring“  
am 1. Dezember 1910).

„Mehrkernige Metallammoniake unterscheiden sich von einfachen dadurch, dass sich an ihrem Aufbau, durch fremde Atome oder Atomgruppen stabil verbundene Metallatome beteiligen, die weder durch Ionisation, noch durch spontane Hydrolyse eine Trennung erfahren. Jedes Metallatom wirkt als Zentrum eines komplexen Radikals, für dessen Zusammensetzung und Aufbau dieselben Regeln gelten, wie für die einfachen Metallammoniake“.<sup>1)</sup> Die Klarlegung der Konstitution der mehrkernigen Metallammoniake basiert auf der Erkenntniss der Fähigkeit gewisser Atome und Atomgruppen, neuartige von den bisher beobachteten abweichende Atombindungen einzugehen. In keinem Fall sind zwei Metallatome direkt miteinander gebunden, stets durch Vermittlung anderer Elementaratome; die Annahme einer direkten Bindung kann nicht nur durch keine Tatsachen gestützt werden, sondern wird durch die über die Molekulargrößen der Kobaltsalze angestellten Versuche zurückgewiesen.<sup>2)</sup>

Festgestellt wurden einwandfrei folgende Atombindemöglichkeiten<sup>3)</sup>:

1) Me—OH·····Me. Der Sauerstoff eines an Metallatom geketteten Hydroxyls hat die Fähigkeit mit einem Metallatom in Bindung zu

1) A. WERNER, Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie, II Auflage, 185 (1909). O. DE VRIES, Chem. Weekbl. 6, 387 (1909).

2) A. WERNER, Zeitschr. f. anorg. Chem. 15, 1 (1897).

3) A. WERNER, Lieb. Ann. 375, 1 (1910).

treten, die als „O!“brückenbindung bezeichnet wird. Die Erkenntniss, dass der Sauerstoff strukturchemisch sich häufig mit drei Valenzen (zwei Hauptvalenzen und einer Nebervalenz) betätigt, ist von grundlegender Bedeutung für die Beurteilung der Konstitution basischer Metallsalze. 1)

2)  $\text{Me}-\text{NH}_2 \cdots \text{Me}$ . Der Stickstoff einer an ein Metallatom geketteten Amidogruppe besitzt die Eigenschaft ein zweites Metallatom stabil zu ketten.

3)  $\text{Me}-\text{O}-\text{Me}$ . Ein Sauerstoffatom kann zwei Metallatome stabil verbinden.

4)  $\text{Me}-\text{NH}-\text{Me}$ . Eine Iminogruppe kettet stabil zwei Metallatome.

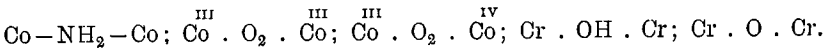
5)  $\overset{\text{III}}{\text{Me}}-\text{O}_2-\overset{\text{III}}{\text{Me}}$ . Ein Sauerstoffmolekül  $\text{O}_2$  kann als Bindeglied  $\overset{\text{III}}{\text{Me}}-\text{O}_2-\overset{\text{IV}}{\text{Me}}$  zwischen zwei Metallatomen wirken und zwar zwischen dreiwertigen oder einem drei- und einem vierwertigen. Speziell die letztere Bindungsart bildet sich auffallend leicht.

6) Sind zwei Metallatome durch OH- oder  $\text{NH}_2$ -Gruppen miteinander verbunden, so können auch folgende Atomgruppen Brückenbindungen zwischen ihnen erzeugen:  $\text{NO}_2$ ;  $\text{SO}_4$ ;  $\text{OCOCH}_3$ ;  $\text{OCOR}$ ;  $\text{C}_2\text{O}_4$ .

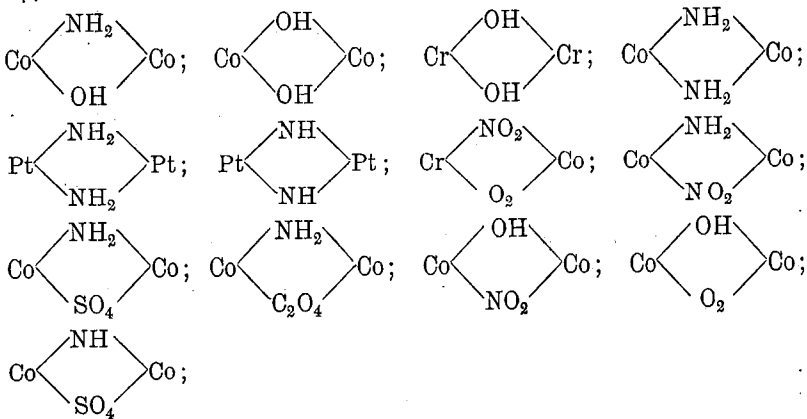
7) Zwei Metallatome können durch eine, zwei oder drei Brückenbindungen aneinander gekettet sein. Bis jetzt sind nachstehende Kombinationen sicher nachgewiesen worden:

a) Zweikernige Metallammoniake:

α) mit einer Brückenbindung:

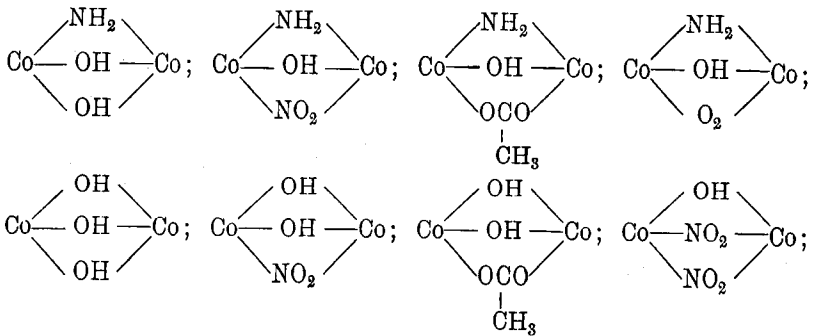


β) mit zwei Brückenbindungen:



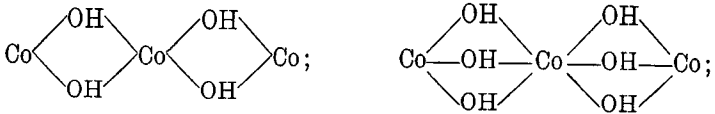
1) A. WERNER, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 40, 4441 (1907).

γ) mit drei Brückenbindungen:



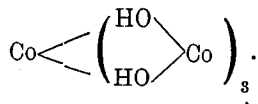
b) Dreikernige Metallammoniake:

α) mit vier Brückenbindungen:      β) mit sechs Brückenbindungen:



c) Vierkernige Metallammoniake:

mit sechs Brückenbindungen:

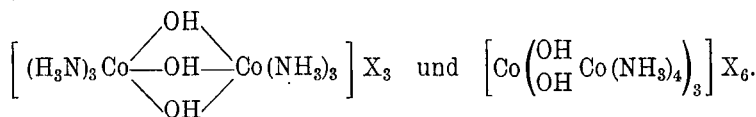


Mehr als drei Brückenbindungen zwischen zwei Metallatomen konnten niemals nachgewiesen werden, was leicht verständlich erscheint aus der oktaedrischen Lagerung der sechs Gruppen um das Metallatom, da sich zwei Oktaeder im günstigsten Fall in drei Eckpunkten berühren können.

8) In sämtlichen untersuchten Verbindungen ist die maximale Koordinationszahl der Metallatome gleich sechs, d. h. die Koordinationszahl hat denselben Maximalwert wie in den einfachen Metallammoniakten.

Das Studium der mehrkernigen Metallammoniake brachte auch wichtige neue Ergebnisse in bezug auf anorganische Isomerieerscheinungen zu Tage. Drei neue Arten von Isomerieerscheinungen sind bei den mehrkernigen Kobaltammoniakten beobachtet worden.

1) Polymerie 1):

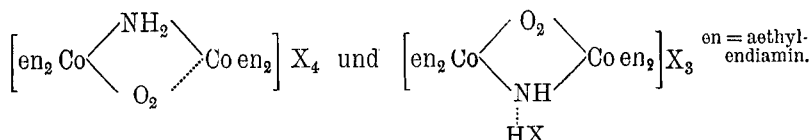


Hexammin-triol-dikobaltisalze.

Dodekammin-hexol-tetrakobaltisalze.

Wie diese Formeln ersehen lassen, handelt es sich um Isomerieerscheinungen, die eine Folge der Polymerie der komplexen Kationen sind, so dass man diese Polymerie, zum Unterschied von der früher bei einfachen Metallammoniakten charakterisierten Koordinationspolymerie<sup>2)</sup>, als *Kernpolymerie* bezeichnen kann.

2) Valenzisomerie:

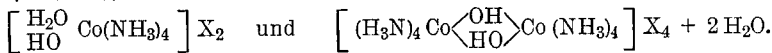


I) Tetra-aethylendiamin- $\mu$ -amino-peroxo-kobalti-kobaltisalze.

II) Tetra-aethylendiamin- $\mu$ -ammonium-peroxo-kobalti-kobaltisalze.

Diese isomeren Verbindungen unterscheiden sich dadurch voneinander, dass im ersten Fall der Brückenstickstoff das eine Kobaltatom durch die Hauptvalenzbindung, das andere Kobaltatom durch eine Nebenvalenzbindung und die beiden Wasserstoffatome durch Hauptvalenzbindungen kettet, während im zweiten Fall der Brückenstickstoff mit beiden Kobaltatomen und einem Wasserstoffatom durch Hauptvalenzbindungen, dagegen mit dem zweiten Wasserstoffatom durch

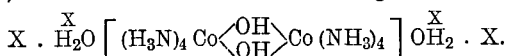
1) Als zweites Beispiel der Kernpolymerie führt A. WERNER (Lieb. Ann. 375, 6 (1910)) an:



Hydroxo-aquo-tetraminkobaltisalze.

Oktammin-diol-dikobaltisalze.

Diese zwei Reihe zeigen keine Kernpolymerie, denn einzelne Salze der Diolreihe kristallisieren wasserfrei, ohne dass man bei den wasserfreien Salzen eine andere Konstitution des Kations wahrnehmen kann. Prof. A. WERNER hatte die Liebenswürdigkeit mir diesbezüglich folgendes mitzuteilen: „Das Verhältniss von Hydroxo-aquosalzen und der Diol-salzen weicht in der Tat in bestimmtem Sinne von der reinen Kernpolymerie ab. Ueber die Stellung des Wassers in den Diolsalzen lässt sich aber nichts Bestimmtes aussagen, wahrscheinlich nimmt es eine Mittelstellung zwischen Kation und Anion ein, etwa im Sinne der Formulierung:

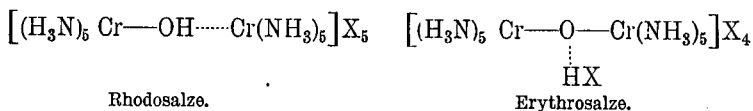


Da nun das Isomerieverhältniss auch nicht der gewöhnlichen Koordinationspolymerie entspricht, so habe ich, um nicht noch einen neuen Begriff einzuführen die betreffenden Isomeren unter die Kernpolymeren eingereicht.”

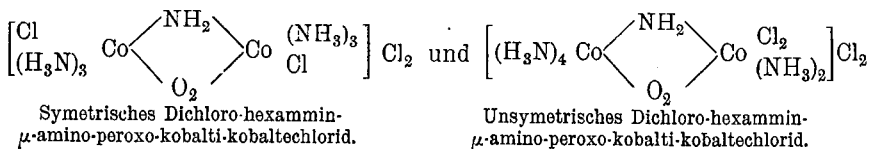
2) A. WERNER, Neuere Anschauungen, II Aufl., 252 (1910).

Nebenvalenzbindung vereinigt ist. Die Salze unterscheiden sich nur durch die speziellen Valenzen, welche die Bindungen vermitteln. Die Salze der ersten Reihe sind grün, reagieren neutral; die Salze der zweiten Reihe sind rot und reagieren sauer.

Im Verhältnis der Valenzisomerie stehen zueinander ferner die von S. M. JÖRGENSEN entdeckten Dekammin-ol-dichromisalze (Rhodochromsalze) und Dekammin-hydroxoniumchromisalze <sup>1)</sup> (normale Erythrochromsalze):



### 3) Koordinative Stellungsisomerie:



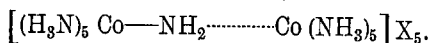
Wie aus den Formeln ersichtlich, unterscheiden sich die isomeren Verbindungsreihen, welche den gleichen Molekulkern:  $\text{Co} \begin{array}{l} \nearrow \text{NH}_2 \\ \searrow \text{O}_2 \\ \nwarrow \end{array} \text{Co} \begin{array}{l} \nearrow \text{IV} \\ \searrow \text{IV} \end{array}$

enthalten, durch die verschiedene Verteilung der sechs Ammoniakmoleküle und der direkt geketteten Halogenatome auf die beiden Kobaltatome. Diese Isomeren sind zu vergleichen mit den in der organischen Chemie recht häufigen Substitutions- oder Stellungsisomeren. A. WERNER bezeichnet deshalb diese Isomerie als koordinative Stellungsisomerie.

Die analogen Dibromo-hexammin- $\mu$ -amino-peroxo-kobaltikobaltreihen sind ebenfalls bekannt.

Im folgenden sollen einige Beispiele die Ableitung der Konstitution der mehrkernigen Metallammoniate klarlegen.

#### 1) Dekammin- $\mu$ -amino-dikobaltisalze <sup>2)</sup>:

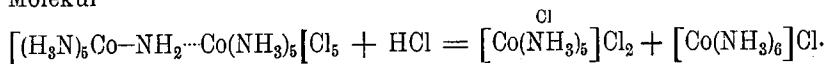


Sie stellen den ammoniakreichsten Typus der mehrkernigen Metallammoniakreihen dar. Kristalle sind ausgezeichnet durch zarte, bläulichrote Farbe; die wässrige Lösung zeigt neutrale Reaktion. Beweis der Konstitution wurde ausgeführt durch Spaltung mit Mineralsäuren.

<sup>1)</sup> Journ. f. prakt. Chem. (2) 25, 321, 398 (1882); (2) 45, 279 (1892).

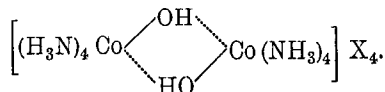
<sup>2)</sup> Ber. d. deutsch. chem. Ges. 41, 3912 (1908).

Beim längeren Digerieren mit einem Gemisch von Salzsäure und Schwefelsäure auf dem Wasserbad, werden sie glatt gespalten in ein Molekül

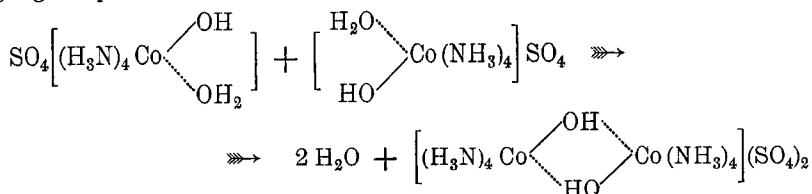


Chloropentammin- und ein Molekül Hexamminkobaltisalz.

2) Octammin-diol-dikobaltisalze <sup>1)</sup>:

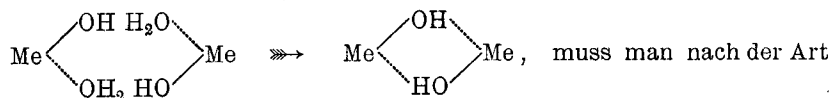


Die Synthese dieser Reihe wurde ausgeführt durch längeres Erhitzen des Hydroxo-aquo-tetramminkobaltisulfats, wobei sich folgender Vorgang abspielt:



Durch Wasserverlust bilden sich aus den Hydroxo-aquoverbindungen die Diolsalze. Die „Ol“gruppen zeigen nicht die Funktion der Hydroxylgruppen der von P. PFEIFFER <sup>2)</sup> und A. WERNER <sup>3)</sup> eingehend untersuchten Hydroxo-metalliaksalzen, denn Hydroxyle dieser Art bedingen alkalische Reaktion der betreffenden Verbindung, hingegen reagieren die Salze der „Ol“-reihen neutral. Die Nebervalenz der Hydroxylgruppe, welche die alkalische Reaktion durch Kettung von H-ion des Wassers vermittelt, ist folglich in diesen Verbindungen abgesättigt durch Beteiligung an Komplexbildung.

Durch konz. Salzsäure werden die Diolsalze quantitativ aufgespalten zu Cis-diaquo- und Cis-dichlorosalzen <sup>4)</sup> (Violeosalze), was für die Bestimmung der Konfiguration der raumisomeren Kobaltammoniake von grosser Wichtigkeit ist. Trotzdem die Bildungsweise der Diolsalze ohne Zweifel für das symmetrische Konstitutionsbild spricht:



<sup>1)</sup> Ber. d. deutsch. chem. Ges. **40**, 4434 (1907).

<sup>2)</sup> P. PFEIFFER, Ueber eine neue Klasse salzbildender Metallhydroxyde, *Ibid.* **39**, 1864 (1906); **40**, 4026 (1907); **40**, 3126, 3830, 4036 (1907).

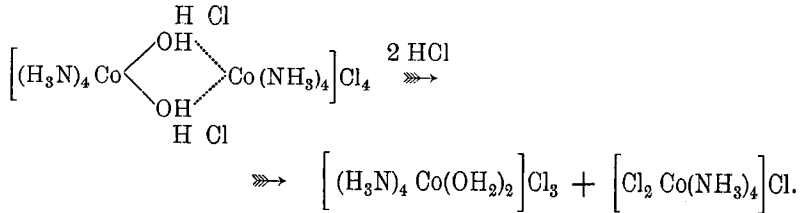
<sup>3)</sup> A. WERNER, *Ibid.* **40**, 4117, 4098, 4113, 272, 468, 2614 (1907); A. WERNER und J. DUBSKY, *Ibid.* **40**, 4085, 4092 (1907).

<sup>4)</sup> A. WERNER, *Ibid.* **40**, 4434 (1907).

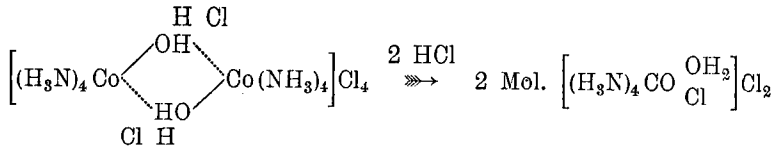
der Aufspaltung der Diolsalze mit konz. Salzsäure das unsymmetrische

Konstitutionsbild bevorzugen:  $\text{Me} \begin{array}{c} \diagup \text{OH} \\ \diagdown \text{OH} \end{array} \text{Me}$ , denn nur dieses er-

klärt uns ungezwungen die quantitative Aufspaltung zu Diacido- und Diaquosalzen:



Nach der zuerst erwähnten und bis jetzt ausnahmslos angenommenen symmetrischen Konstitutionsformel der Diolsalze, sollte man bei der Aufspaltung mit Säuren zwei Moleküle Chloro-aquo-tetraamminkobaltsalz erhalten:



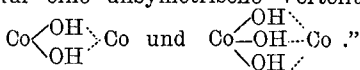
was nicht der Fall ist.<sup>1)</sup>

Die analogen Tetraäthylendiamin-diolreihen wurden sowohl beim Kobalt<sup>2)</sup> als auch beim Chrom<sup>3)</sup> eingehend studiert:



1) Prof. A. WERNER ist mit meinen Ausführungen vollkommen einverstanden (nach einer Privatmitteilung) und schreibt mir diesbezüglich ferner: „Was die Aufspaltung der Diolsalze anbelangt, so würde sie natürlich zur Formel  $\text{Co} \begin{array}{c} \diagup \text{OH} \\ \diagdown \text{OH} \end{array} \text{Co}$  führen, während die Bildungsweise mehr für

$\text{Co} \begin{array}{c} \diagup \text{OH} \\ \diagdown \text{HO} \end{array} \text{Co}$  spricht. Solche Unterschiede werden sich aber jedenfalls kaum stabilisieren lassen, sondern man wird es mit einer Art von Tautomerie zu tun haben. Je nach den Reagenzien wird die eine oder die andere Formel in den Vordergrund treten, ohne dass man eine ganz bestimmte Strukturformel in Bezug auf die Stellung der Haupt- und Nebenvalenzbindungen wird anzunehmen haben. Bis jetzt sprechen allerdings die meisten Beobachtungen für eine unsymmetrische Verteilung von Haupt- und Nebenvalenzen, z. B.

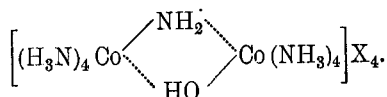


2) A. WERNER und I. RAPIPORT, Lieb. Ann. 375, 83 (1910).

3) P. PFEIFFER, Zeitschr. f. anorg. Chem. 56, 261 (1907). Vergl. auch L. TSCHUGAEFF und E. SERBIN, Compt. rend. , 1363 (1910).

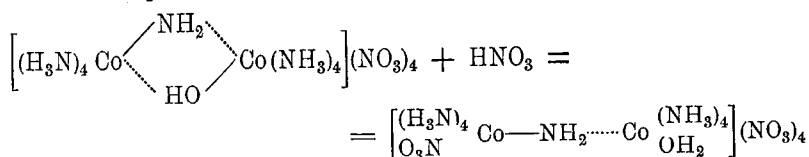


3) Octammin- $\mu$ -amino-ol-dikobaltisalze <sup>1)</sup>:

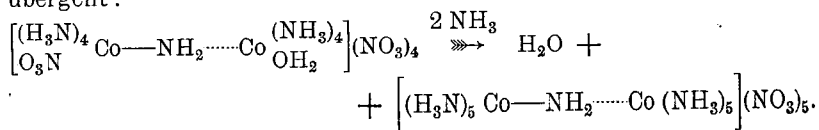


Das Sulfat dieser Reihe (das VORTMANNsche Sulfat) wird erhalten beim Absättigen oxydierter ammoniakalischer Kobaltnitratlösung mit Schwefelsäure.

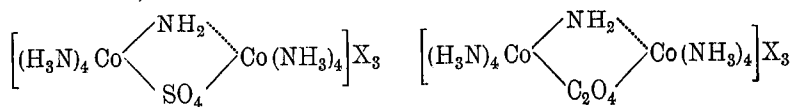
Der Konstitutionsbeweis für diese Reihe wurde einwandfrei erbracht durch die Aufspaltung der Reihe, die die Eigenschaft hat, dass ihre Ol-brücke von Säuren leicht aufgespalten wird; die Amidobrücke ist viel widerstandsfähiger und wird erst bei längerer und energischerer Einwirkung von konz. Säuren gesprengt. Die Aufspaltung der Olbrücke mit konz. Salpetersäure:



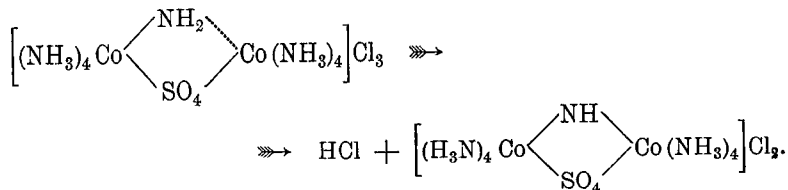
führt zu Nitrato-aquo-octammin- $\mu$ -amino-dikobaltinitrat, das durch Einwirkung von flüssigem Ammoniak in das Nitrat der Dekamminreihe übergeht:



Lässt man auf Octammin- $\mu$ -amino-ol-dikobaltisalze zweiwertige Säuren einwirken, wie Schwefelsäure und Oxalsäure, so gelangt man zu Diacidosalzen, es entstehen Sulfato- und Oxalatoreihen:

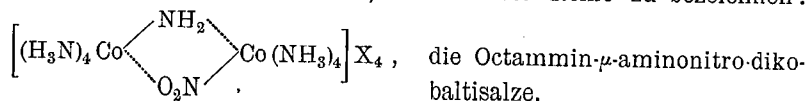


Das Chlorid der Sulfatoreihe verliert beim Erhitzen Chlorwasserstoff und verwandelt sich dabei in das Chlorid einer Sulfato-octammin- $\mu$ -imino-dikobaltreihe:



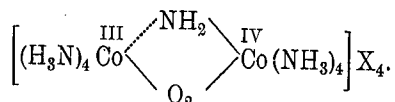
1) A. WERNER, Lieb. Ann. 375, 9 (1910).

Als Reaktionsprodukt von salpetriger Säure und Octammin- $\mu$ -amino-ol-dikobaltisalzen ist eine neue, interessante Reihe zu bezeichnen:



Die Nitritgruppe befindet sich in den Salzen der neuen Reihe in ganz aussergewöhnlich fester Bindung; auch beim Kochen mit konz. Salzsäure sind die Salze vollkommen beständig.

4) Octammin- $\mu$ -amino-peroxo-kobaltisalze 1):

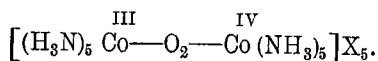


Enthalten im VORTMANN'schen Sulfat als grünes Sulfat neben dem roten  $\mu$ -amino-ol-sulfat.

Die Konstitutionsaufklärung bietet grosse Schwierigkeiten, ist aber nun vollständig abgeschlossen. Da drei- und vierwertige Kobaltatome vorliegen, gelang die Feststellung der Konstitution erst nach Auffindung einer einwandfreien einfachen Methode zur Bestimmung der Wertigkeit der einzelnen Kobaltatome. Hierbei hat sich ergeben, dass alle mehrkernigen Kobaltiake mit vierwertigem Kobaltatom, peroxydartig gebundenen Sauerstoff enthalten. Durch Reduktion der Salze dieser grünen  $\mu$ -amino-peroxo-reihe erhält man die schon erwähnte rote Reihe der  $\mu$ -amino-ol-salze. Die Reduktion gestaltet sich am einfachsten in essigsaurer Lösung mit Jodkalium. Das Sulfat der  $\mu$ -amino-peroxo-reihe mit konz. Schwefelsäure erhitzt spaltet zuerst Sauerstoff ab. Der Sauerstoff kann quantitativ bestimmt werden und entspricht dem Uebergang des vierwertigen Kobaltatoms in den dreiwertigen Zustand.

Erhitzt man stärker, so entwickelt sich in der zweiten Phase der Reaktion Stickstoff und das Kobalt scheidet sich als Kobaltosulfat aus. Die Menge des Stickstoffs entspricht genau dem Uebergang von zwei dreiwertigen Kobaltatomen in zwei zweiwertige.

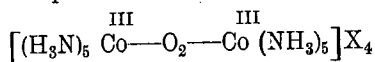
Die Konstitutionsauffassung findet ferner eine wesentliche Stütze in der grossen Analogie zwischen den Salzen dieser grünen Reihe und den ebenfalls grünen Salzen der von A. WERNER <sup>2)</sup> und A. MYLIUS eingehend untersuchten Dekammin-peroxo-kobaltikobaltosalzen (Anhydrooxykobaltiaken):



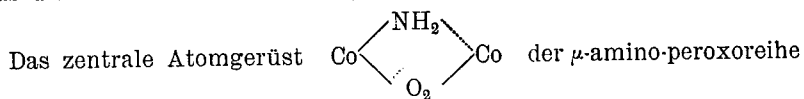
1) Lieb. Ann. 375, 15 (1910); Zeitschr. f. anorg. Chem. 16, 129 (1898).

2) Zeitschr. f. anorg. Chem. 16, 245 (1898).

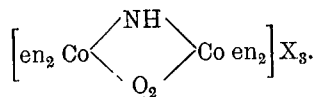
Unterwirft man ammoniakalische Kobaltsalzlösungen der Luftoxydation, so erhält man als primäre Oxydationsprodukte die braunschwarzen Dekammin-peroxo-kobaltisalze (Oxykobaltiake):



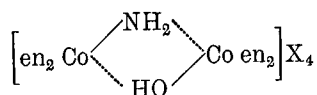
aus diesen entstehen durch Oxydation die Anhydro-oxykobaltiake.



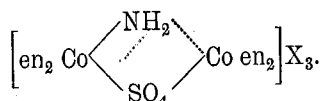
zeigt eine ganz merkwürdige Beständigkeit. Durch Erwärmen der Salze dieser Reihe mit 10-prozentigem Aethylendiamin werden sämtliche Ammoniakmoleküle durch Aethylendiamin ersetzt. Man gelangt auf diesem Wege zu Salzen der schon bei der Besprechung der Valenzisomerie erwähnten Tetraaethylendiamin  $\mu$ -amino-peroxoreihe<sup>1)</sup>. Beide isomeren Reihen spalten durch Einwirkung von Ammoniak ein Molekül Säure ab und gehen dabei in Tetraaethylendiamin- $\mu$ -imino-peroxo-kobaltikobaltesalze über:



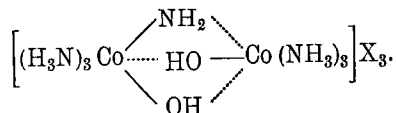
Durch Reduktion gehen beide isomeren Reihen in die entsprechende  $\mu$ -amino-olreihe über:



die leicht übergeht in die Sulfatoreihe:



5) Hexammin- $\mu$ -amino-diol-dikobaltireihe<sup>2)</sup>:



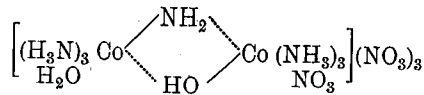
Als Ausgangsmaterial dient ein Rohprodukt, das den Namen Melanochlorid führt und das erhalten wird durch Salzsäure aus der an der Luft oxydierten ammoniakalischen Lösung von Kobaltchlorid.

Zum Konstitutionsnachweis wurde das rote Nitrat der Reihe durch Einwirkung von Salpetersäure in Nitrato-aquo-hexammin- $\mu$ -amino-ol-

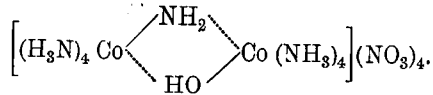
1) Lieb. Ann. 375, 18 (1910).

2) Lieb. Ann. 375, 23 (1910).

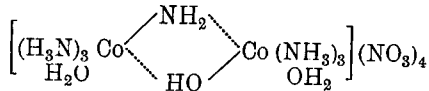
dikobaltinitrat übergeführt (eine der Ol-brücken lässt sich leichter aufspalten als die zweite):



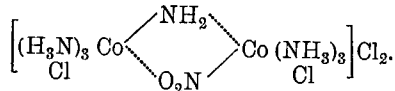
welches bei der Einwirkung von flüssigem Ammoniak in das Nitrat der besprochenen Octammin- $\mu$ -amino-ol-dikobaltreihe übergeht:



Beim Umkristallisieren des Nitrats der  $\mu$ -amino-diolreihe aus schwach salpetersäurehaltigem Wasser erhält man unter Aufspaltung der einen Ol-brückenbindung ein Diaquo-hexammin- $\mu$ -amino-olsalz:

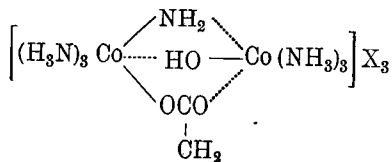


das ein äusserst interessantes Verhalten zeigt. Lässt man salpetrige Säure einwirken auf dasselbe und erhitzt man später mit Salzsäure, so erhält man das Chlorid der Dichloro-hexammin- $\mu$ -amino-nitro-dikobaltreihe:

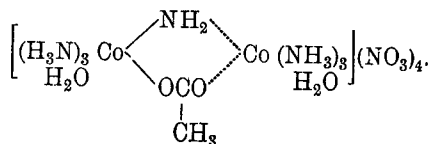


Die Nitrogruppe ist fest gebunden, kann nicht ohne tief gehende Zerstörung der Verbindung entfernt werden aus dem komplexen Radikal.

Lässt man auf das Diaquo-hexammin- $\mu$ -amino-olsalz Essigsäure einwirken, so erhält man den Essigsäurerest als Komplexbilder:

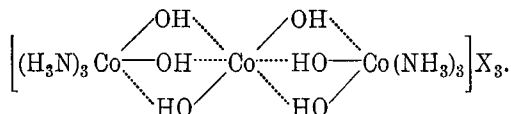


in der Hexammin- $\mu$ -amino-ol-acetato-dikobaltreihe. Die Verbindungen dieser Reihe sind sehr beständig, enthalten den Essigsäurerest ganz besonders fest gebunden. Weder beim Umkristallisieren noch beim Kochen mit Wasser tritt der Acetatrest aus dem Molekül aus. Mit Salpetersäure spaltet die Ol-brücke auf und man erhält das Nitrat der Diaquo-hexammin-amino- $\mu$ -acetatereihe:



Die Fähigkeit des Acetatrestes zur Brückenbindung zwischen zwei Metallatomen, die grosse Stabilität dieser Bindung sind theoretisch von Interesse, denn sie liefern einen wichtigen Anhaltspunkt für die Beurteilung des Molekülbaues der komplexen Chromacetate <sup>1)</sup> und analoger Verbindungen, welche ebenfalls sehr stabil gekettete, maskierte Acetat- und Fettsäurereste enthalten. Auch andere Carbonsäuren sind befähigt derartiger Brückenbindungen.

6) Hexammin-hexol-trikobaltisalze <sup>2)</sup>:



Der Konstitutionsbeweis für diese Reihe wurde erbracht durch Spaltung mit Salzsäure wobei entstehen nur Dichloro-aquo-triammin-kobalt-

chlorid  $\left[ \text{Co} \begin{array}{c} \text{Cl}_2 \\ \text{---} \text{OH}_2 \\ (\text{NH}_3)_3 \end{array} \right] \text{Cl}$  und Kobaltosalz. Die Existenz von Hexol-tri-

kobaltisalzen ist theoretisch insofern von Bedeutung, als sie voraussehen lässt, dass auch ammoniakfreie Hexol-trimetallverbindungen bestehen werden, wodurch für die basischen Salze dreiwertiger Metalle ein neues Konstitutionsbild gewonnen ist.

An diesen sechs typischen Reihen der mehrkernigen Metallammoniake, deren Konstitutionsbild in aller Kürze entwickelt wurde, ersieht man klar, wie bei solchen Verbindungen der Konstitutionsbeweis ausgeführt wurde und, des beschränkten Raumes wegen, erwähne ich nur die Namen der wichtigsten fehlenden Klassen der mehrkernigen Metalliake:

$\left[ (\text{H}_3\text{N})_5 \text{Cr} \text{---} \text{O} \text{---} \text{Cr} (\text{NH}_3)_5 \right] \text{X}_4$  Dekammin-oxo-dichromisalze <sup>3)</sup>

$\left[ (\text{H}_3\text{N})_3 \text{Pt} \begin{array}{c} \diagup \text{NH}_2 \\ \text{---} \text{NH}_2 \\ \diagdown \end{array} \text{Pt} (\text{NH}_3)_3 \right] \text{X}_4$  Dijodo-hexammin- $\mu$ -diamino-diplatesalze <sup>4)</sup>

$\left[ (\text{H}_3\text{N})_3 \text{Pt} \begin{array}{c} \diagup \text{NH} \\ \text{---} \text{NH} \\ \diagdown \end{array} \text{Pt} (\text{HN}_3)_3 \right] \text{X}_2$  Dijodo-hexammin- $\mu$ -diimino-diplatesalze <sup>5)</sup>

1) R. F. WEINLAND u. KARL HOHN, Zeitschr. f. anorg. Chem. **69**, 158 (1910).

R. F. WEINLAND u. M. FIEDERER, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **41**, 3240 (1908).

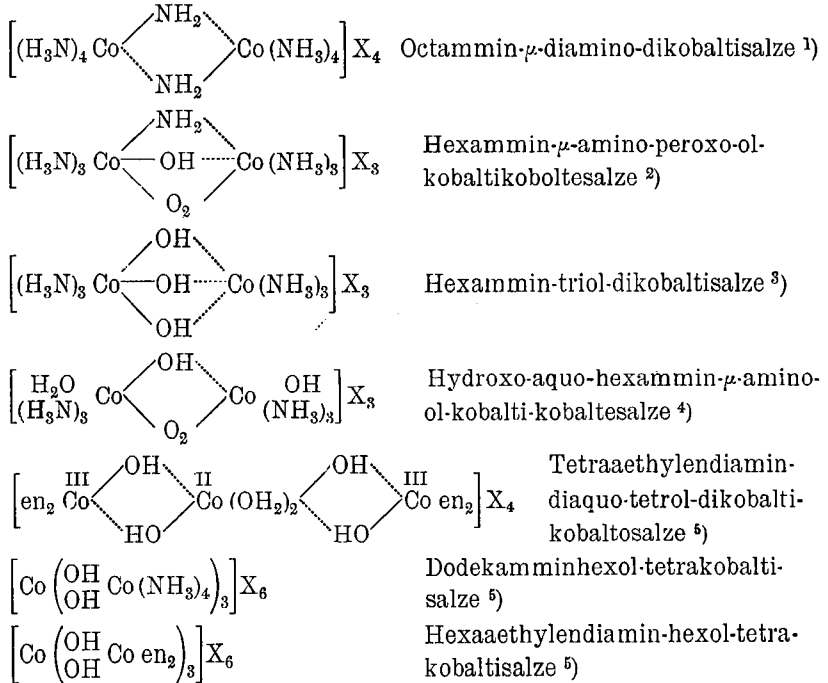
A. WERNER u. J. JOVANOVIĆ, G. ASCHKINASY, J. POSSELT, Ibid. **41**, 3447 (1908).

2) A. WERNER, Lieb. Ann. **375**, 41 (1910).

3) Journ. f. prakt. Chem. (2) **25**, 321, 398 (1882); (2) **45**, 279 (1892).

4) P. T. CLEVE, Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. **10**, No. 93; S. M. JÖRGENSEN, Gmelin-Kraut **3**, 1106.

5) A. WERNER, Lieb. Ann. **375**, 23 (1910).



Neben den konstitutionell erkannten mehrkernigen Metallammoniakern gibt es noch eine ganze Anzahl deren Konstitution nicht klargestellt ist. Hierher gehören die Fuskokobaltisalzsalze <sup>6)</sup> von FRÉMY, die Rhodosochromsalze <sup>7)</sup> von S. M. JÖRGENSEN und die denselben entsprechenden, von P. PFEIFFER beschriebenen, Aethyldiamin-rhodosochromsalze <sup>8)</sup>.

Aus diesem kurzgefassten Ueberblick der mehrkernigen Metalliake, haben wir gesehen, dass gerade die Anschauungen A. WERNERS, die zu der Erkenntnis führten der Fähigkeit bestimmter Gruppen ihre Affinitätskräfte auszuüben in neuartigen, von den bisher beobachteten abweichenden Atombindungen, so befruchtend wirkten auf das Lösen neuer Probleme und es ist zu erwarten, dass zum klaren Verständniß der letztgenannten Verbindungen uns ebenfalls das eingehende Studium der Valenzkräfte führen wird.

1) A. WERNER, *Lieb. Ann.* **375**, 23 (1910).

2) A. WERNER, *Zeitschr. f. anorg. Chem.* **16**, 161 (1898).

3) A. WERNER, *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* **40**, 4834 (1907).

4) A. WERNER, *Lieb. Ann.* **375**, 37 (1910).

5) A. WERNER, *Ber. d. deutsch. chem. Ges.* **40**, 4426 (1907).

6) FRÉMY, *Ann. chim. phys.* (3) **35**, 257 (1852).

7) S. M. JÖRGENSEN, *Journ. f. prakt. Chem.* **45**, 260, 274 (1892).

8) P. PFEIFFER, *Zeitschr. f. anorg. Chem.* **29**, 128 (1902).

HANDEL IN HARSEN OP JAVA. <sup>1)</sup>

De invoer van hars op Java ten behoeve van het batikken is zeer belangrijk en bedroeg volgens de douane-statistiek in guldens:

Invoerhaven.	1909.	1908.	1907.	1906.
Batavia . . . . .	106.864	118.689	92.332	90.633
Semarang . . . . .	264.985	263.088	400.095	393.603
Tjilatjap . . . . .	20.384	99.707	44.813	49.459
Soerabaja . . . . .	71.323	58.774	53.214	7.924
Anders havens . . .	63.933	65.406	1.345	1.277
Totaal . . . . .	526.929	605.664	491.799	642.886

terwijl in het eerste halfjaar van 1910 op Java ruim 1.5 millioen kilo hars werd ingevoerd.

De waarde per pikol van 61.76 kilo is zeer wisselend, en bedroeg in Sept. 1910 circa f 12.—, in 1909 f 8.50, in 1908 f 10.—, in 1907 f 9.—, doch ook goedkoopere kwaliteiten worden geïmporteerd.

De vraag is gerezen, of in Ned.-Indië geen voldoende kwaliteit te vinden zou zijn. Inderdaad is het aantal harsleverende boomsoorten in de buitenbezittingen zeer groot; zoo groot zelfs, dat feitelijk de oorsprong der als damar en copal in den handel voorkomende stoffen grootendeels onbekend is.

Voor een deel worden die harsen dan ook uit de aarde opgedolven, maar overigens laat zich die onbekendheid van de afkomst verklaren, doordat het gemengd bij den opkoper komt, die de waar afschraapt en sorteert. De inlandsche namen, bijv. „damar mata koetjing”, slaan dan ook meer op de eigenschappen dan op de herkomst. Wat nog steeds ontbreekt, zijn monsters damar en copal, afkomstig van speciaal gemerkte boomen, waarvan een bloeiende tak en vruchten wetenschappelijk zijn gedetermineerd.

Daaruit volgt wel, dat er nog volkomen onbekendheid moet bestaan ten opzichte van de eigenschappen van de vele in Ned.-Indië voorkomende harsen.

Daar de ingevoerde colophonium tot de goedkope harssoorten van laag smeltpunt behoort, doch vrij moet zijn van verontreinigingen, kunnen de in den handel voorkomende damarsoorten daarmee niet

<sup>1)</sup> Naar „Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel”.

voldoende concurreeren. De betere zijn te duur, de verontreinigde zijn niet bruikbaar.

De ruwe damarsoorten van een paar gulden per pikol zijn veel te veel door korst verontreinigd, en z.g. zachte copal, met laag smeltpunt, wordt in gezuiverden toestand te duur.

Onder de exportharsen moet men dus niet zoeken. Wellicht zijn bruikbare soorten te vinden onder die, welke voor verlichtingdoel-einden worden gebruikt. B.

## KULTUUR VAN EN HANDEL IN COCA OP JAVA. <sup>1)</sup>

*Cultuur.* Men gaat uit van zaad. Door verpakking in houtskool kan men het twee weken lang zijn kiembaarheid doen behouden. Op kweekbedden uitgezaaid op 15 cM. afstand, begint het in 2 à 3 weken te kiemen. Hebben de plantjes een hoogte van 15 cM. bereikt, dan worden ze in den aanplant overgebracht. De Java-Coca groeit het best in de volle zon, op hoogten tusschen 1000 en 3000 voet in vochtig klimaat.

De voornaamste alcaloiden, die in het cocablade voorkomen, zijn cocaïne, cinnamyl-cocaïne en isatropyl-cocaïne. Uit de twee laatste wordt ook cocaïne bereid.

Het totaal-alcaloïdgehalte verandert met den ouderdom van het blad. Noemt men het juist ontplooid topblad 1, de volgende 2, enz., dan krijgt men de volgende cijfers:

No.	pCt. totaal alkaloïd.	Versch.	Droog.
1	4.70	16.6 m.gr.	3.5 m.gr.
2	2.93	39.— "	9.4 "
3	2.05	47.— "	12.9 "
4	1.44	51.5 "	16.4 "
5	1.34	56.— "	18.8 "
6	1.32	59.— "	20.5 "
7	1.25	60.— "	21.1 "
8	1.22	57.5 "	19.9 "

Het alkaloïdgehalte van het geplukte blad is dus hooger of lager, naarmate men fijner of grover plukt.

<sup>1)</sup> Naar „Korte Berichten voor Landbouw, Nijverheid en Handel”.



De wijze van plukken zal dus geregeld worden naar de marktwaarde. Meestal plukt men 4 à 5 blaadjes van elke tak en neemt dit laatste voor een deel mede.

Een schrijver in „de Locomotief” vermeldt twee wijzen van plukken.

Bij *fijn-pluk*, 8 à 12 maanden na het uitplanten, plukt men 4 à 5 stel blaadjes. Per bouw bedraagt dan de opbrengst in de volle zon bij 4 maal rondgang per jaar: 4 pikol droog produkt, ter waarde van f 480. De oogst-onkosten zijn f 10 per pikol. Onkosten voor onderhoud zijn niet bekend, maar zullen voor een aanplant in de volle zon stellig meer zijn dan voor een aanplant onder schaduw.

Bij *grof-pluk* heeft men aanplant in de schaduw bijv. onder rubber. Heeft de struik een hoogte van 3 à 3½ voet, dan wordt hij tot op 2½ voet ingesneden of geknipt. Het snoeisel is eerste oogst. Daarna rust. Bij het verschijnen van knoppen aan de nieuwe loten kan weer geoogst worden, en wordt de plant weer tot 2½ à 3 voet teruggesneden. In den regel kan men rekenen op 2-4 snitten per jaar. Bij twee snitten krijgt men per bouw 13.6 pikol met een waarde van f 952.—, dus belangrijk meer dan bij fijn-pluk, terwijl de plant- en oogstkosten belangrijk minder zijn, omdat in de schaduw gewerkt wordt en niet gesnoeid behoeft te worden. Er wordt echter geen zaad gevormd. In de eerste jaren is de productie steeds toenemend.

Bij het drogen moet tegen broeien gewaakt worden. Dus geen groote hoeveelheden blad op elkaar. Snel drogen bij de laagst mogelijke temperatuur is het voordeeligst voor het alkaloid-gehalte. Men droogt in de zon. Voor grootere hoeveelheden is de Sirocco, een theedroger, aan te bevelen.

Na droging wordt gestampt en fijngemalen, en meestal nog nagedroogd. De verzending van het fijne poeder geschiedt in theekisten, kinadoozen of ondoordringbare vierkante zakken. Vochtaantrekken gedurende de reis moet vermeden worden.

Van ziekten en plagen heeft de cocaplant nog weinig last gehad. Behalve van ratten heeft de plant te lijden van djamoer-oepas, en van een woekerplantje, doewit doewitan, dat op de takken en den stam van den cocastruik leeft. De aangetaste takjes worden verbrand.

Wat opbrengst betreft, kan vermeld worden, dat een onderneming, bestaande uit 5 bouw tweejarigen en 20 bouw eenjarigen aanplant, 9500 K.G. droog blad verkreeg, dus per bouw 380 K.G. Wordt de aanplant ouder, dan kan op 600-500 K.G. per bouw gerekend worden.

De uitvoer wordt weergegeven door nevenstaand staatje:

Landen van bestemming.	1908.	1909.
<b>Nederland . . . .</b>	<b>312.387</b>	<b>349.439</b>
„ v. o. . . .	210	3.170
Duitschland . . . .	102.320	20.700
Overig Europa . . .	3.000	—
Totaal . . . .	417.917	373.309

Ondanks de hooge prijzen, gaat de export wat achteruit, waarschijnlijk het gevolg van het feit, dat het als tusschengewas bij de rubber, door het ouder worden der Hevea's, afsterft. B.

### LEIDSCHE INDEX VAN TIJDSCHRIFTEN <sup>1)</sup> (aanvulling en verbetering).

- Annual Reports on the Progress of Chemistry issued by the Chemical Soc., *Org.* 1 (1904)—heden.
- Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. *Bibl.* I (1886)—heden.
- Archives internat. de pharmacodynamie et de thérapie. *Pharmacol. lab.* 1 (1894)—heden.
- Archivio di farmacologia sperimentale e scienze affini. *Physiol. lab.* \* 7, (1908)—heden.
- Chemisch Jaarboekje (vóór 1904: Scheikundig jaarb.) *Bibl.* 1 (1899)—heden (In 1900 is het jaarboekje niet verschenen).
- Himmel und Erde. *Sterrenw.* \* 1 (1889)—heden.
- Journal of Physical Chemistry. *Anorg.* I (1896)—heden.
- Proc. and Trans. of the Roy. Soc. of Canada. *Bibl.* 1882—heden.
- Radium (Le). *Bibl.* I (1904)—heden.
- Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid (vroeger ook onder eenigszins andere titels). *Bibl.* 1833—1892; 1897—heden (ontbr. 1833 afl. 1—2; 1834 afl. 3; 1870—'72, 1873 afl. 1).
- Blz. 442, regel 8 v.o. staat: Bucurestie, lees: Bucuresti.
- „ 446, regel 14 v.o. staat: *Org.* \* 21 (1900)—heden, lees: *Org.* \* 20 (1901)—heden.

<sup>1)</sup> Chem. Weekbl. 7, 439—453 (1910).

### Boekaankondigingen.

OSTWALD'S Klassiker No. 174. Ueber die Bestimmung des chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. Vier Abhandlungen von WILHELM KOERNER. Leipzig, WILHELM ENGELMANN, 1910, 132 p.p., geb. M. 2.40.

Het is zeer te waardeeren, dat deze verhandelingen door de zorgen der Heeren BRUNI en VANZETTI thans meer algemeen toegankelijk zijn geworden, want zij zijn van fundamenteele beteekenis voor de chemie der aromatische verbindingen. Nadat KEKULÉ aan het benzol de bekende zeshoekige formule gegeven en daarmee den grondslag had gelegd, was het noodig om methoden te bezitten waardoor kon worden uitgemaakt, welke derivaten in de drie theoretisch mogelijke serieën van biderivaten behoorden. Dit werk is zoowel experimenteel als theoretisch door KÖRNER verricht en de hier vereenigde verhandelingen geven daarvan verslag. Van deze geeft de eerste „über die Synthese des Resorcins“, blz. 3–6 slechts eene algemeene aanduiding van het probleem. Van de tweede, getiteld „Tatsachenmaterial zur Bestimmung der chemischen Ortes bei der aromatischen Reihe“ (blz. 7–8) is enkel de inleiding opgenomen, waarin het zoogenaamde principe van KÖRNER wordt uiteengezet, maar is de toetsing van dit principe aan de toen bekende verbindingen achterwege gelaten.

De derde verhandeling, onder denzelfden titel als de tweede (blz. 9–43), uit een zeer weinig bekend tijdschrift vertaald (*Giornale di scienze Naturali ed Economiche di Palermo*, Vol. 5), geeft een aantal structuurformules en eene nadere uiteenzetting van het principe, maar geen experimenteel materiaal. Het merkwaardigste in deze verhandeling is een bewijs — hoewel niet geheel streng — voor de gelijkwaardigheid der zes H-atomen van het benzol.

Eindelijk de vierde verhandeling (blz. 44–128), getiteld „Untersuchungen über Isomerie der sogenannten aromatischen Verbindungen mit sechs Atomen Kohlenstoff“, uit *Gazz. chim.* 4 is niet alleen de omvangrijkste maar ook de belangrijkste, aangezien in deze het overrijke experimentele materiaal is neergelegd. Deze verhandeling is indertijd (1875) zeer uitvoerig gerefereerd in de *Jahresberichte* en in de abstracts der *chemical Society of London*.

De studie dezer verhandeling wordt door twee omstandigheden bemoeielijkt; vooreerst is de inhoud weinig systematisch geordend; en ten tweede worden de 1,4-derivaten als ortho-, de 1,3-derivaten als para- en de 1,1-derivaten als meta-verbindingen betiteld. Nu de gelegenheid zich voordeed, deze beroemde verhandeling op nieuw uit te geven, had het m.i. op den weg der bewerkers en vertalers gelegen om aan het eerste bezwaar door eene inhoudsopgave en een register tegemoet te komen en aan het tweede door de nomenclatuur volgens de hedendaagsche te hervormen.

De uitgave wordt besloten met eene beknopte biografie van KÖRNER (blz. 129–131) en eenige aantekeningen (blz. 131–132), waaruit blijkt, dat uit de oorspronkelijke verhandelingen op enkele plaatsen gedeelten zijn weggelaten.

A. F. H.

Traité de radio-activité par Madame P. CURIE, professeur à la Faculté des sciences de Paris. Paris, GAUTHIER-VILLARS, 1910, 2 tomes; XIII + 426 et IV + 548 pages, 193 figures et 7 planches, 30 fr.

Dit werk — tegenover den titel voorzien van een portret van wijlen P. CURIE — heeft zijn ontstaan te danken aan het college, door Mevrouw CURIE in de laatste jaren aan de Sorbonne gegeven. Het geeft echter meer dan dit college. „J'ai essayé — zegt de schrijfster — de donner un exposé aussi complet que possible des phénomènes de radioactivité dans l'état actuel de nos connaissances.” Dat zij in dit pogen is geslaagd, blijkt duidelijk, wanneer men in bijzonderheden kennis neemt van dit aantrekkelijk, helder geschreven boek. Waren RUTHERFORD's „Radio-Activity” en „Radioactive Transformations” en hun Duitsche bewerkingen tot nu toe de aangewezen uitvoerige handleidingen — die echter bij den snellen aanwas reeds aan veroudering begonnen te lijden — de literatuur op radio-actief gebied is nu weer verrijkt met een actueel werk, dat stellig naast de genoemde boeken uitstekende diensten zal bewijzen.

De grootere omvang van Mevrouw CURIE's boek vindt zijn oorzaak niet alleen in het feit, dat meer behandeld moest worden; verschillende onderdeelen zijn uitvoeriger behandeld dan bij RUTHERFORD, zoo o.a. de methoden van bereiding en onderzoek.

Een paar bezwaren zijn aan het gebruik van het boek verbonden. Alfabetische zaak- en naamregisters ontbreken. Ook wordt bij de in de noten aangehaalde literatuur meestal alleen een jaartal, geen deel of bladzijde, genoemd.

W. P. J.

\* \* \*

PIERRE DUHEM, correspondent de l'Institut de France, professeur de physique théorique à l'Université de Bordeaux. Thermodynamique et chimie. Leçons élémentaires. Seconde édition entièrement refondue et considérablement augmentée. Avec 173 figures dans le texte. Paris, A. HERMANN et fils, 1910, XII + 579 pages.

De „Hollandsche School” heeft groote verplichting aan DUHEM voor het doen bekend worden van haar onderzoekingen in Frankrijk en in andere landen, waar men de voorkeur aan Fransche boeken geeft. Dit is niet 't minst geschied door het werk, waarvan nu een tweede druk is verschenen — al laat 't ook geen recht wedervaren aan SCHREINEMAKERS' onderzoekingen. Ook de „appendice” maakt dit verzuim niet goed.

Dat het talrijke verhandelingen van Fransche onderzoekers doet kennen, is begrijpelijk; het vult, ook in dit opzicht, andere boeken op fysisch-chemisch gebied aan.

Vermeld zij nog, dat een ruime plaats is ingeruimd aan de „valsche evenwichten”.

Dat DUHEM hardnekkig (bijna 30 maal) schrijft „BAKHUIS ROOZBOOM” is opvallend; dat hij echter in de voorrede van DER WAALS onder de overledenen rangschikt, moet nog meer bevreedenden voor een hoogleeraar in de theoretische physica.

W. P. J.

Bleiraffination durch Electrolyse von ANSON GARDNER BETTS. Aus dem Englischen übersetzt von VIKTOR ENGELHARDT. Mit 74 Abbildungen, 135 Tabellen im Text und 16 Tafeln. Halle a. S., WILHELM KNAPP, 1910; 286 p.p., M. 18.—

De vertaler, die zich eveneens geruimen tijd met de electrolytische raffinage van lood bezig hield, wijst in zijn voorwoord op den „seltene Umstand, dass ein Techniker, der eine neue Industrie geschaffen hat, selbst das Wort ergreift, um seine Erfahrungen den Fachgenossen mitzuteilen und diesen unnötige Arbeit bei parallellaufenden Untersuchungen zu ersparen” en op den „schrakenlosen Offenheit” van BETTS, „woran sich mancher erfolgreiche Erfinder ein Beispiel nehmen konnte”.

Niet alleen voor hen, die belang hebben bij het technische loodraffineeren, bevat dit boek nuttige gegevens, ook hij, die op kleine schaal lood wenschte te zuiveren, zal het ter hand nemen. Hij vindt er menige bijzonderheid over de zuivering van lood, terwijl tevens de opgaven over de aangetroffen verontreinigingen van het in den handel voorkomende lood en de voorzorgen, die men bij het analyseeren in acht moet nemen hem goede diensten zullen bewijzen. De uiteenloopende uitkomsten van de analyses van hetzelfde electrolytisch verkregen lood door verschillende analytici zijn zeer leerzaam.

W. P. J.

\* \*

Ueber Katalyse. Rede, gehalten am 12 Dezember 1909, bei Empfang des Nobelpreises für Chemie von W. OSTWALD. (Abgedruckt aus OSTWALD's Annalen der Naturphilosophie IX); Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig, 1910, 25 p.p.

Deze rede is door OSTWALD te Stockholm, aan de hand van een korte schets, voor de vuist uitgesproken en is eerst later door hem uitgewerkt. Het grootste gedeelte van den inhoud werd door hem reeds bij vroegere gelegenheden medegedeeld. Het wordt hier echter in een nieuw kleed aangeboden en is door mededeeling van persoonlijke herinneringen en eenige typische opmerkingen smakelijk gemaakt.

W. P. J.

\* \*

Dr. M. NIERENSTEIN, Chemie der Gerbstoffe. (Sonderausgabe aus der Sammlung chem. u. chem. techn. Vorträge Bd. XV) 58 S., Stuttgart, Verlag von FERDINAND ENKE, 1910.

Al bestaat er voor ons, door de voortreffelijke, uitvoerige monografie over de looistoffen van Dr. J. DEKKER, nu niet zoo'n bijzondere behoefte aan een werkje als het hier aangekondigde, toch zullen zij, die in het onderwerp belangstellen, het gaarne willen bezitten, omdat de schrijver zelve op dit gebied veel gewerkt heeft en in een kort bestek een goed overzicht van onze kennis van de chemie dezer zoo belangrijke klasse van natuurstoffen geeft. Talrijke verwijzingen naar de oorspronkelijke stukken, zelfs met aanhalingen in het Nederlandsch uit het werk van Dr. DEKKER, komen in het werkje voor.

v. R.

\* \*

Dr. C. PIEST, Die Zellulose. Ihre Verarbeitung und ihre chemischen Eigenschaften. Mit 10 Abbildungen VIII u. 157 S., Stuttgart, Verlag von FERDINAND ENKE, 1910.

Hoewel dit boek door den schrijver van het standpunt des „Sprengstoffchemikers” bewerkt is, biedt het toch voor ieder, die zich met cellulose en hare verbindingen bezighoudt of zijn kennis over het onderwerp wenscht te verrijken, veel belangrijks en wijst het den weg op het zoo uitgebreide veld der toepassingen, die ervan gemaakt worden. Nadat eerst de bereiding en de eigenschappen der cellulose behandeld zijn, wordt de chemisch veranderde celstof besproken (perkamentpapier, kunstzijde, enz.), waarna de metaalverbindingen en de esters aan de beurt komen. Verder zijn de verschillende onderzoeksmethoden voor cellulose in een hoofdstuk vereenigd en besluit het werk met een hoofdstuk over de samenstelling der verschillende cellulosen.

v. R.

---

#### Nederlandsche Chemische Vereeniging.

De Nederlandsche Chemische Vereeniging werd bij de verbranding van het stoffelijk overschot van Prof. VAN 'T HOFF vertegenwoordigd door Prof. ERNST COHEN, die ook namens de Vereeniging sprak en een krans neerlegde.

\* \*

Het Algemeen Bestuur besloot in zijne vergadering van 24 Februari 1911 het antwoord van het Hoofdbestuur der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie op het schrijven van het Alg. Best. der Ned. Chem. Ver. van 12 Dec. 1910 (zie Chem Weekbl. 1910, N<sup>o</sup>. 52) in het Chemisch Weekblad ter kennis van de leden der Nederl. Chem. Vereeniging te brengen. Bedoeld antwoord luidt:

Antwoord op brief No. 954 d.d. 12 Dec. '10.

*Aan het Algemeen Bestuur der Nederlandsche  
Chemische Vereeniging, den Weled. Heer J. RUTTEN,  
Secretaris, te 's Gravenhage.*

Uw bovenaangehaald schrijven kwam in ons bezit; in antwoord hierop het volgende:

Waar Uw Algemeen Bestuur minder aangenaam getroffen werd door de zinsnede in het adres onzer Maatschappij, waarin de Apotheker de bij uitstek aangewezen persoon voor het voedingsmiddelonderzoek genoemd wordt, stellen wij er prijs op, U de verzekering te geven, dat het hierbij niet de bedoeling van het Hoofdbestuur geweest is de Chemicici onaangenaam te zijn. Wij meenen U echter te moeten opmerken, dat de motieven, die ons bij het opstellen geleid hebben,

juist zijn. Het zal U toch bekend zijn, dat juist aan de Universiteitslaboratoria de Analytische Scheikunde door de pharmaceutische studenten uitgebreid beoefend wordt en ook het voedingsmiddelonderzoek in den leergang is opgenomen. Wij ontkennen geenszins, dat de chemicus, wiens studie zich nagenoeg uitsluitend in theoretisch-wetenschappelijke richting beweegt, niet óók de gelegenheid zou hebben zich in het onderzoek van voedingsmiddelen te bekwamen; een feit is echter, dat hiervan door hem aan de universiteiten slechts bij hooge uitzondering gebruik gemaakt wordt. Men vergete bovendien niet, dat het voedingsmiddelonderzoek niet uitsluitend de toepassing van chemische methoden eischt: zeer dikwijls is microscopisch-botanisch onderzoek noodig en op dit gebied staat toch zeker de pharmaceut boven den chemicus. Juist de gelukkige combinatie van de den pharmaceut opgelegde studievakken, waarin hij zijne bekwaamheid bij het practisch-Apothekers-examen moet bewijzen en waarvoor op zijn diploma staat aangeteekend, dat hij is geëxamineerd „in de praktijk der scheikundige analyse” geven hem het recht zich op dit gebied bij uitstek bevoegd te achten.

Vandaar dan ook, dat de door U aangehaalde uiting van Prof. SALTET door de pharmaceuten werd aanvaard als eene erkenning van hun recht. Wij geven U echter gaarne toe, dat deze uiting niet te exclusief moet worden opgevat en wij onderschrijven dan ook Uwe opvatting, dat de apotheker in kleine gemeenten vanzelf daartoe is aangewezen.

Het spreekt wel van zelf, dat de in het vorige neergeschreven beschouwing slechts in het algemeen moet worden opgevat. De daadwerkelijke toestand, dat zoowel een aantal doctoren in de Chemie als pharmaceuten met eere aan het hoofd van keuringsdiensten staan, bewijst, dat ook chemici zich met vrucht op het voedingsmiddelsterrein begeven hebben. Talrijk zijn zij echter niet, die zich voor dit gebied interesseeren: in het jaarverslag Uwer Vereeniging over 1909 lezen wij dan ook: „de aard der behandelde onderwerpen schijnt niet de belangstelling der leden der Chemische Vereeniging te kunnen trekken. Tot heden is het aantal deelnemers van de zijde onzer vereeniging klein.”

Onder de apothekers houdt zich een vrij aanzienlijk gedeelte in meerdere of mindere mate met voedingsmiddelonderzoek bezig. Het is het streven van ons Hoofdbestuur op dit gebied uitgebreider werkzaamheid der apothekers te bevorderen; het doel toch onzer Maatschappij is het o. a. de maatschappelijke belangen harer leden voor te staan. Men zal het daarom begrijpelijk achten, dat het Hoofd-

bestuur het als zijn recht beschouwt bij zijne pogingen in deze richting de opleiding der apothekers als propagandamiddel te gebruiken, vooral in dit geval, waar deze werkring der apothekers in kleine plaatsen door chemische laboratoria uit groote plaatsen werd bedreigd.

Wij veroorloven ons hierbij nog eens de polemiek in Uwe herinnering terug te roepen, die, nu een tiental jaren geleden, tusschen Prof. WIJSMAN en wijlen Prof. LOBRY DE BRUYN in het Pharmaceutisch Weekblad gevoerd werd en waarin eerstgenoemde, de erkende autoriteit op het gebied van voedingsmiddelonderzoek, volkomen ons standpunt innam.

Het doet ons leed, dat over ditzelfde onderwerp thans weder door ons adres wrijving is ontstaan tusschen chemici en pharmaceuten. De mogelijkheid bestaat echter, dat botsingen in de toekomst nog wel eens meer zullen voorkomen, gezien enkele uitingen van gezaghebbende chemische zijde, buiten Uw Algemeen Bestuur, met de bedoeling de pharmaceuten te deprimeeren. Wij geven U de verzekering, dat wij gaarne samenwerking zoeken op het gebied, waar ons beider belangen samengaan en vertrouwen, dat Uw Bestuur eene gelijke gezindheid is toegedaan. Zulk een streven zal, wij betwijfelen het niet, ook Uw Algemeen Bestuur aangenaam zijn, waar toch door U mede de belangen behartigd worden van een vrij groot aantal pharmaceuten, leden van Uwe Vereeniging.

U gaarne de verzekering gevende, dat onzerzijds getracht zal worden bij onze verdere actie alles te vermijden, wat noodeloos prikkelend zou kunnen zijn, teekenen wij met de meeste hoogachting,

Namens het Hoofdbestuur der Ned. Maatschappij  
ter bev. der Pharmacie:

J. J. HOFMAN, Voorzitter,

J. F. SUIJVER, Secretaris.

\* \* \*

*Aangenomen als Leden:*

J. C. HARTJENS, scheik. ing., tijdelijk Mydahove, Wageningen.  
M. DE JONG, Ap., J. D. Meijerplein 16, Amsterdam.

*Adresveranderingen:*

C. J. Koning, „Microcosmos”, Brediusweg 17, Bussum.  
F. L. WEISS, scheik. ing., b/d. „Astra Romana Fabrica „Aurora”, Zara Băicoi, Rumenië.  
A. VOSMAER, T., Station de Bilt.

JAN RUTTEN, T., *Secretaris*,  
1 Trekvlietplein, 's-Gravenhage.



**Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.**

VAN 'T HOFF. † De Berlijnsche correspondent van het Algemeen Handelsblad deelt het volgende mede:

„Nu ongeveer 5 jaar geleden, na een wetenschappelijke reis met Prof. MOLENGRAAFF naar den Vesuvius, om chemische verschijnselen bij een uitbarsting te bestudeeren, een vermoeienden tocht in plasregens, openbaarden zich bij VAN 'T HOFF de eerste verschijnselen van de ziekte, die langzaam zijn lichaam, hoe hij zich ook in acht nam, sloopte.

„Sedert VAN 'T HOFF leed aan tuberculose, bleef hij bij de minste temperatuursverhoging thuis, men zag hem nergens meer. Hoogstens begaf hij zich, wanneer zijn gezondheidstoestand het eenigszins veroorloofde, eens in de week naar het universiteitsgebouw om zijn college te houden. 's Avonds vertoonde hij zich nergens. Dank zij dit in acht nemen, was er duidelijk beterschap te constateeren. Na de eerste ernstige aanvallen begaf hij zich op raad van een Hollandsch medicus, toen ter tijd in Berlijn werkzaam, naar een sanatorium in den Harz. En versterkt keerde hij terug, nu eenige jaren geleden. Doch steeds bleef het sukkelen, steeds weer bleek, dat de verraderlijke ziekte niet geweken was.

„En nu, nadat hij meer dan 2½ maand het bed gehouden had, nadat een blinde-darm-complicatie zich nog voordeed, is VAN 'T HOFF aan uitputting, aan zwakte overleden.

„De nieuwe leden van de Hollandsche kolonie in Berlijn hebben hem persoonlijk niet meer gekend. Doch zij hoorden dikwijls, hoe hij vroeger, in de jaren van goede gezondheid, het zijne deed, al was hij dan een Pruis geworden, omdat de regeering dat wilde, om het Nederlandsche element te Berlijn te versterken. Wij wisten, dat nu nog bij VAN 'T HOFF nooit vergeefs werd aangeklopt, wanneer zijn steun, in welken vorm dan ook, noodig was.

„VAN 'T HOFF was, niettegenstaande zijn hooge maatschappelijke positie in Berlijn, de eenvoudige, beminnelijke man gebleven, het type van den echten wetenschappelijke, wars van alle vertoon.

„De Pruisische regeering heeft hem alle eer bewezen, die zij een genie kan doen toekomen. Afgezien nog van de titels, waarmede zij hem vereerde, gaf zij hem de zeldzame orde „pour la mérite”, de groote gouden medaille voor wetenschappen en nu kort geleden de HELMHOLTZ-medaille. Ook werd hij benoemd tot senator van de keizerlijke vereeniging tot stichting en onderhoud van wetenschappelijke instituten, opgericht ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan der Berlijnsche Universiteit, in October j.l.

„Aan de voorbereidende besprekingen tot het oprichten van dit wetenschappelijk instituut heeft VAN 'T HOFF, zoo zijn gezondheid dit toeliet, deelgenomen. De Keizer vooral, die hem in intiem kring wel eens uitnoodigde, was op zijn advies zeer gesteld.

„Alle eer is hem ten deel gevallen, den man die in Duitsche wetenschappelijke tijdschriften bij voorkeur genoemd werd „Der geniale holländische Denker”.

„Te vroeg is hij gehaald uit zijn wereldwerk, uit zijn huiselijken kring. „Wij, Nederlanders in Berlijn, zullen zijn nagedachtenis in eere houden, niet als den Geheimrat, overladen met eeretekenen en erbewijzen, doch als den eenvoudigen, behulpzamen, gemoedelijken professor, met het nobel gelaat, de glasheldere en zoo goedge oogen.”

VAN 'T HOFF. † In het crematorium te Ohlsdorf werd de Nederlandsche Chemische Vereeniging vertegenwoordigd door Prof. ERNST COHEN, die namens die Vereeniging een krans neerlegde en het woord voerde. Ook sprak hij als vriend en oud-leerling. Prof. BEIJERINCK vertegenwoordigde de Technische Hoogeschool te Delft; Prof. DU BOIS sprak namens de Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, het Kon. Instituut van Ingenieurs en de Nederlandsche Kolonie te Berlijn.

De „N.R.Ct.” vermeldt, dat haar, naar aanleiding van VAN 'T HOFF's overlijden, de volgende vraag bereikte: „Wat zal Rotterdam doen om de nagedachtenis van dezen grooten zoon te eeren?”

In de eerstvolgende aflevering wordt de rede, door Prof. HOLLEMAN over VAN 'T HOFF en zijn invloed op de organische chemie gehouden, opgenomen. Binnenkort volgt een uitvoerige biografie van de hand van Prof. ERNST COHEN.

*Leidsche Chemische Kring.* Vergadering van 2 Maart. De voorzitter Dr. MONTAGNE wijdde enkele waardeerende woorden aan de nagedachtenis van Prof. VAN 'T HOFF. Dr. SCHEFFER (Amsterdam) behandelde, na een inleiding over den phasenregel, het stelsel ijzer-koolstof, waarna hij NERNST's uitlatingen in diens „Theoretische Chemie” over BAKHUIS ROOZEBOOM's werk besprak.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaats-examen in de scheikunde Mej. N. J. DE JONGH.

### Vraag en aanbod.

*Ter overname gevraagd:*

Chemisch Weekblad 1910, afl. 2.  
Een gebruikte doch deugdelijke polarimeter.

*Ter overname aangeboden:*

Chemisch Weekblad 1909 (*f* 2.—).  
Hygiënische Bladen, I—V (1898—1902), geb. (*f* 7.50).  
Tijdschrift voor Wijsbegeerte, I (1907) (*f* 1.—).  
Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid 1906—1910, in afl. (*f* 5.—).  
Pharm. Weekbl. 1902—1910, de eerste 3 jaarg. geb., de andere 6 in afl. (*f* 10.50).  
Lux, Geïllustreerd tijdschrift voor fotografie 1906 tot en met 1910, in afl. (*f* 5.—).  
Chem. Zentralbl. 1905 II, in afl.  
Ber: d. deutsch. chem. Ges. 1894 tot en met 1902 I geb. (half leder), rest van 1902 in afl.

*Brieven aan de Redactie te zenden.*

### Correspondentie.

v. H. te U. De gevraagde afl. is U nog toegezonden.

A. te W. Een der afl. kon U nog door vriendelijke hulp van Dr. REICHER worden gezonden.

R. te N. Een der 2 afl. en het register zijn U toegezonden. Dank voor de gezonden overcomplete afleveringen.

v. K. te A. De gevraagde afl. is U gezonden.

*Gevraagd:* 1910, afl. 2, 4, 15, 38 en 50; 1906, afl. 10 en 52. Ook toezending van andere afleveringen wordt op prijs gesteld.

De Heer D. B. CENTEN, uitgever van het Chemisch Weekblad, deelt mede, dat hij niet meer leveren kan:

Jaarg. 1903—'04, afl. 26, 52 en 57.

„ 1906, afl. 10, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 33, 36, 45, 51 en 52.

„ 1907, afl. 20 en 40.

„ 1910, afl. 2, 4, 6, 8, 11, 13, 14, 15, 22 en 38.

Van de jaargangen 1905, 1908 en 1909 kan hij eenige complete exemplaren leveren.

B. te Am. Ja, Prof. LORENTZ's boek over zichtbare en onzichtbare bewegingen is ook in het Nederlandsch verschenen. Uw boekhandelaar zal 't U wel ter inzage willen zenden.

R. te Am. Uitgevers van „Natura Novitates” zijn R. FRIEDLÄNDER und Sohn, Karlstrasse 11, Berlin N. W. 6.

# Chamottesteen

voldoende aan de hoogste eischen van

## Vuur- en Zuurvastheid

voor de Chemische en Electrochemische Industrie.

**Kaolin. Glashafenthon. Kwarts.**

**Pfälzische Chamotte- und Thonwerke A. G., Grünstadt (Rheinpfalz).**

# Jena'sch Glas



**Kolven                    Bekerglazen**  
**Retorten        Reageerhuizen**

**BUIZEN van**  
**Verbonden glas - Durax glas**

Zeer goed bestand tegen groote en plotse-  
linge temperatuursverandering en tegen de  
inwerking van chemicaliën.

## Glaswerk Schott & Gen., Jena.

In Nederland verkrijgbaar:

In **AMSTERDAM** bij **J. B. DELIUS & Co.**

- >         >                 > Instrumenthandel v/h G. B. SALM, Keizersgracht 644.
- > **DELFT**                   > P. J. KIPP & ZONEN, J. W. GILTAY, opvolger, Voorstraat 73.
- > **UTRECHT**             > N.V. Fabrijk en Magazijn van Wetenschappelijke Instru-  
                                      menten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

# F. SCHMIDT, Stoomketelfabriek, **Halle a. S., Duitschland.**

Filiaal van Sangerhäuser Akt.-Masch. Fabrik und Eisengießs. vorm. Hornung & Rabe.

## Homogene Loodbekleeding.

**Homogeen met loodbekleede toestellen, slangen, buizen, enz.,  
voor de Chemische Industrie.**

Referentiën van den eersten rang.

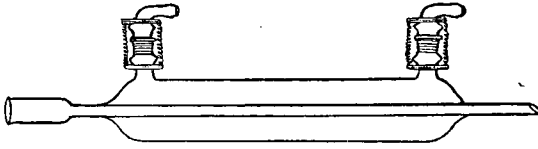
PHARMACIA'S STERIELE VOEDINGSBODEMS VOOR BACTERIOLOGIE.  
PHARMACIA'S OPLOSSINGEN VOOR BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK.

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten.

— AMSTERDAM



# KOELAPPARATEN

NIEUW MODEL.

De toe- en afvoerbuizen van deze koelapparaten zijn beweegbaar en mag deze verandering zeker een verbetering genoemd worden. De prijzen onzer koelapparaten volgens No. 2224 en 2225 worden in deze nieuwe uitvoering per stuk met **f1.20 verhoogd**.

## N. V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten

1/2 J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.

## GEDENKBOEK VAN BEMMELEN.

Den 3<sup>den</sup> November 1910 is aan Prof. Dr. J. M. VAN BEMMELEN, ter gelegenheid van zijn 80<sup>sten</sup> verjaardag een Gedenkboek aangeboden, bevattend — behalve een biografie van dezen geleerde en eene bibliografie van zijne geschriften (beiden door Dr. W. P. JORISSEN) — een 60-tal verhandelingen, waarvan de titels zijn vermeld op blz. 953—955 van dit Weekblad.

Van dit boek wordt slechts een ZEER BEPERKT aantal in den handel gebracht.

Het werk is gedrukt in royaal 8<sup>o</sup> formaat, op zwaar papier en bevat 490 bladzijden voorzien van een portret (reproductie naar een schilderij van M. KAMERLINGH ONNES).

Prijs: f 7.50 ingenaaid en f 8.25 gebonden in linnen stempelband.

Franco per post met 20 cent verhooging.

Helder.

C. DE BOER J

## Vliegenlijm-Recepten

tevens verschillende goede

## Fabricatie-Methoden

stelt billijk beschikbaar

R. H. KUNZE, Leuben-Dresden.

In fabriekslaboratorium

wordt een bekwaam

## Assistente

gevraagd voor het onderzoek van voedingsmiddelen.

Br. fr. lt. S O W, Nijgh & Van Ditmar  
Algem. Advert.-Bureau, Rotterdam.

**JAKOB MAARTEN VAN BEMMELEN. †**

**3 NOVEMBER 1830 — 13 MAART 1911.**

**R. I. P.**

