

# CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

*Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.*

Nr. 24.

Amsterdam, 13 Juni 1908.

5<sup>e</sup> Jaargang.

INHOUD: Dr. P. A. MEERBURG, Onderzoekingen in het ternaire stelsel: Sublimaat-Chloorammonium-Water. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie. — Vraag en aanbod.

## Onderzoekingen in het ternaire stelsel: Sublimaat-Chloorammonium-Water.<sup>1)</sup>

DOOR

P. A. MEERBURG.

Terwijl het aantal onderzoekingen van binaire stelsels al zeer uitgebreid is, is het aantal der onderzochte ternaire stelsels nog zeer klein. Door de bepalingen, die in de laatste jaren, behalve door Hollanders en Duitschers, ook door eenige Amerikaansche chemici, in stelsels van drie componenten, zijn verricht, blijkt hoe langer hoe meer, hoeveel onnauwkeurige opgaven omtrent dubbelzouten in de literatuur bestaan. Slechts door systematische onderzoekingen is het mogelijk op dit gebied der dubbelzouten Wahrheit und Dichtung streng te scheiden.

Eenige jaren geleden hebben FOOTE<sup>2)</sup> en LEVY<sup>3)</sup> de ternaire stelsels: sublimaat-alkalichloried-water volgens de fasenleer onderzocht. Van deze stelsels werden isothermen bij 25° bepaald voor het geval dat het alkalichloried was: KCl, NaCl, RbCl, CsCl. Zij vonden dat van

1) Uittreksel eener verhandeling, die in een der volgende nummers van het Zeitschr. f. anorg. Chemie zal verschijnen.

2) FOOTE, Americ. Chem. J. 30, 330, 339 (1903).

3) FOOTE en LEVY, Americ. Chem. J. 35, 236-46 (1906).

keukenzout alleen het dubbelzout: 1-1-2<sup>1)</sup>); van KCl de zouten: 1-1-1, 1-2-1, 2-1-2; van RbCl: 1-1-1, 1-2-1, 2-3-2, 4-3-1, 5-1-0; van CsCl: 1-1-0, 1-2-0, 1-3-0, 2-1-0, 5-1-0, dus alleen anhydrische zouten bij 25° bestendig zijn. Kort geleden heeft TICHOMIROV<sup>2)</sup> de evenwichten in het stelsel:  $\text{HgCl}_2 - \text{KCl} - \text{H}_2\text{O}$  bij 20° onderzocht en de anhydrische zouten: 1-1-0, 1-2-0, 2-1-0 gevonden. Deze bepalingen komen dus niet met die van FOOTE en LEVY, die steeds hydraten vonden, overeen. Een nader onderzoek zal dus moeten uitmaken wie gelijk heeft.

Zooals wij zien, wordt onder deze onderzochte stelsels gemist het stelsel:  $\text{HgCl}_2 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ .

Om het karakter en de plaats der ammoniumverbindingen te midden der andere alkalidubbelzouten beter te leeren kennen, scheen het mij van belang ook dit stelsel nader te onderzoeken. In de eigenaardige moeilijkheden, die zich bij het onderzoek van dit stelsel voordeden, meen ik de reden te moeten zoeken, dat FOOTE en LEVY hunne bepalingen niet tot dit stelsel hebben uitgestrekt.

Voordat ik de bepalingen der isotherm van 30° nader bespreek, moge een beknopt overzicht der in de literatuur opgegeven dubbelzouten van  $\text{HgCl}_2 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$  voorafgaan.

Het zout  $\text{HgCl}_2 - \text{NH}_4\text{Cl}$ , dus 1-1-0, werd door DAVY<sup>3)</sup> door sublimatie van een mengsel van beide zouten en door KANE<sup>4)</sup> door kristallisatie van een mengsel der oplossingen van deze zouten verkregen. KANE verkreeg op dezelfde wijze het zout 1-1-0 of 1-1-1. DAVY vermeldt, dat het in rhomboëders kristalliseert, gemakkelijk smelt en dan „zur grauweissen schwach perlgänzenden Masse erstarrt”. Volgens MITSCHERLICH<sup>5)</sup> is het zout 1-1-1 met het K. zout isomorf.

Het zout 1-2-1 is het bekendste. SOUBEIRAN<sup>6)</sup> maakte het door eene opl. van gelijke gew. deelen  $\text{HgCl}_2$  en  $\text{NH}_4\text{Cl}$  af te koelen en te laten kristalliseeren. Eerst kristalliseert het  $\text{NH}_4\text{Cl}$  en daarna het zout 1-2-1, dat dan door uitzoeken te scheiden en door omkristalliseeren te zuiveren was. Ook THOMSON en BLOKAN<sup>7)</sup> vermelden dit zout. RAMMELBERG<sup>8)</sup> onderzocht het kristallografisch. Bij verwarming

1) In het vervolg worden deze zouten aldus aangeduid:

x  $\text{HgCl}_2$ , y alkalichloried, z  $\text{H}_2\text{O}$  door zout x-y-z.

2) Journ. Russ. Phys. Chem. Ges. 39, 731-43 (1907); Chem. Centr. Bl. 1908 I, 11.

3) Phil. Trans. 1822, 357.

4) Ann. Ch. 72, 225.

5) J. f. pr. Ch. 19, 453 (1840).

6) J. Ph. 12, 184, 238.

7) J. of the Ch. Soc. 41, 379 (1882).

8) P. Ann. 90, 34.

op 40° wordt dit zout ondoorschijnend, bij 100° verliest het H<sub>2</sub>O en bij sublimatie wordt het ontleed. Het zout 9-2-0 verkreeg HOLMES <sup>1)</sup> door afkoeling van een mengsel van 25 gew. dl. HgCl<sub>2</sub> en 1 dl. NH<sub>4</sub>Cl en weinig warm zoutzuur.

Het zout 3-2-4 verkreeg HOLMES <sup>2)</sup> door het zout 9-2-0 met warm zoutzuur te behandelen.

De isotherm van 30° in het stelsel: HgCl<sub>2</sub>-NH<sub>4</sub>Cl-H<sub>2</sub>O werd op dezelfde wijze bepaald als bij de vroeger door mij onderzochte systemen. <sup>3)</sup> Complexen der drie componenten werden in goed sluitende fleschjes nauwkeurig afgewogen en in den regel zóó gekozen, dat zij bij verwarming eene vloeibare phase vormden. Deze oplossingen werden dan tot op 30° afgekoeld en bij deze temperatuur in een thermostaat gedurende langen tijd geschud, totdat evenwicht tusschen oplossing en uitgekristalliseerde vaste fasen was ingetreden. In de meeste gevallen treedt dit evenwicht vrij spoedig in, zooals de controle van de samenstellingen der oplossingen mij leerde. Er zijn echter een reeks complexen, die bij afkoeling tot 30° zeer lang homogene oplossingen blijven en pas na eenige weken een zout beginnen af te scheiden. Deze zoutafzetting gaat zeer langzaam voort en het duurt dikwijls eenige maanden voordat het evenwicht tusschen de oplossing en het uitgekristalliseerde zout ingetreden is. Natuurlijk bemoeilijkt deze traagheid, waarmede het evenwicht zich instelt, het onderzoek zeer; immers een groot aantal bepalingen van de samenstellingen der oplossingen is daardoor noodzakelijk. In de tabel heb ik natuurlijk alleen de samenstellingen dezer oplossingen in den evenwichtstoestand opgegeven.

In enkele gevallen heb ik de z.g. restmethode <sup>4)</sup> bij mijne bepalingen gebruikt; ook was het somtijds mogelijk de samenstellingen der vaste zouten onmiddellijk te bepalen door ze bij 30° van de oplossing te scheiden en door scherp drogen tusschen filtreerpapier van de aanhangende moederloog te bevrijden.

De samenstellingen der oplossingen werden op de volgende wijze bepaald. Het sublumaat werd neergeslagen in den vorm van HgS en gewogen en in het filtraat het NH<sub>4</sub>Cl gehalte bepaald, door na toevoeging van NaOH het vrijkomende NH<sub>3</sub> in getitreerd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> op te vangen en de overmaat van het voorgelegde zuur jodometrisch terug te titreeren.

<sup>1)</sup> Chem. News. 5, 351 (1862).

<sup>2)</sup> l. c.

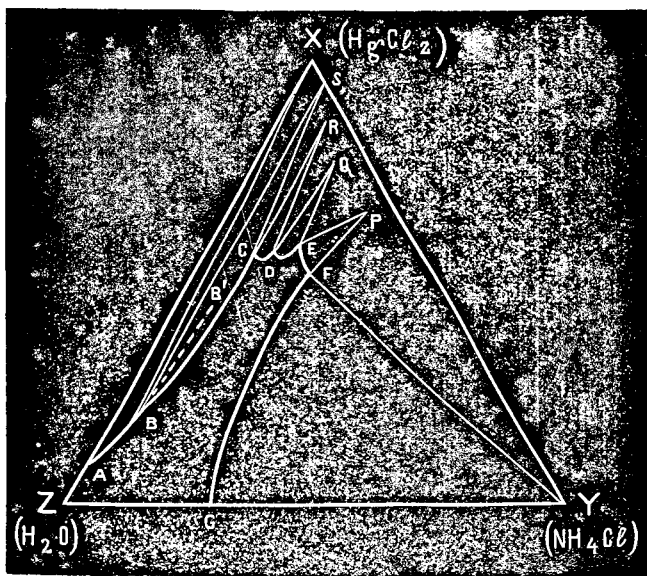
<sup>3)</sup> Chem. Weekbl. I, 474, 551 (1904); II, 309 (1905).  
Z. f. Anorg. Chem. 37, 199 (1903); 45, 1, 324 (1905).

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Phys. Chem. 43, 307 (1903), Chem. Weekbl. I, 336, 404.



Opmerkingen bij deze tabel. De evenwichten van No. 29–34 waren na 2–8 weken bereikt. Bij de complexen No. 22–24 konden de vaste fasen niet van de oplossingen gescheiden worden, welke voorzorgen ik ook nam; steeds hielden de fijne kristallen de moederloog zeer vast ingesloten. Bij de complexen 5 en 6 drijft het vaste  $\text{NH}_4\text{Cl}$  aan de oppervlakte; bovendien lag bij No. 6 het vaste zout 1–2–1 op den bodem, wat natuurlijk de herkenning van het quadrupelpunt gemakkelijk maakte. Met het complex No. 36 werd eerst de samenstelling der oplossing, die verzadigd is ten opzichte van  $\text{HgCl}_2$  bepaald; deze oplossing werd van het vaste  $\text{HgCl}_2$  gescheiden en als complex gekozen van No. 33, want uit deze oplossing zet zich na eenigen tijd het zout 9–2–0 af –.

In een driehoeks-diagram heb ik de samenstellingen der oplossingen uitgezet en door deze punten de isotherm getrokken; in de figuur is deze isotherm schematisch geteekend. De samenstellingen der resten, afgewogen complexen, zijn niet aangegeven, omdat de teekening daardoor te gekompliceerd zou worden.



In deze figuur stellen de hoekpunten X, Y, Z de componenten:  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  en  $\text{H}_2\text{O}$  en de punten P, Q, R, S de samenstellingen der vaste fasen:  $\text{HgCl}_2 \cdot 2 \text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$  (P),  $\text{HgCl}_2 \cdot \text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$  (Q),  $3 \text{HgCl}_2 \cdot 2 \text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$  (R) en  $9 \text{HgCl}_2 \cdot 2 \text{NH}_4\text{Cl}$  (S) voor. De isotherm

ABCDEFHG bestaat uit zes takken, deze takken geven de samenstellingen der oplossingen aan, welke in stabiel evenwicht zijn met de verschillende vaste fasen en wel: AB met  $\text{HgCl}_2$ , BC met 9-2-0, CD met 3-2-1, DE met 1-1-1, EF met 1-2-1 en FG met vast  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . De tak AB kon zeer goed vervolgd worden ( $\text{BB}_1$ ); deze oplossingen zijn ten opzichte van  $\text{HgCl}_2$  labiel en scheiden na korteren of langeren tijd het zout 9-2-0 af. Dit zout is eerst zeer volumineus en schijnt amorf, maar bestaat uit mikroskopisch kleine naalden. Het evenwicht in complexen, wier samenstellingen liggen in het gebied  $\text{CBB}_1$ , stelt zich het moeilijkst in; de afscheiding van het vaste zout 9-2-0 uit het vloeibare complex is na eenige maanden volledig. Vermoedelijk is dit de oorzaak dat door niemand de vorming dezer binaire verbinding uit de waterige oplossing van haar componenten is gevonden. HOLMES verkreeg deze verbinding — zooals ik reeds opgaf — door afkoeling van een verwarmd mengsel van 25 deelen  $\text{HgCl}_2$ , 1 deel  $\text{NH}_4\text{Cl}$  en zoutzuur. Uit dit zout werd ook het 3-2-4 door hem verkregen; men ziet dat ik dit zout niet vond, maar wel een lager hydraat, n.l.  $3\text{HgCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Een dergelijke moeilijke en langzame vorming van een ternair zout uit zijn componenten werd door mij ook gevonden in het stelsel:  $\text{NaJO}_3 \cdot \text{HJO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .<sup>1)</sup>

Natuurlijk kan men vele eigenaardigheden grafisch uit deze isotherm afleiden. Men ziet bijv. dat alleen het ternaire zout 1-2-1 bij 30° uit zuiver water kan omgekristalliseerd worden. Dit klopt ook met de opgave van SOUBEIRAN<sup>2)</sup>, n.l. dat uit eene oplossing van gelijke gewichtsdeelen  $\text{HgCl}_2$  en  $\text{NH}_4\text{Cl}$  eerst de 2 zouten: 1-2-1 en  $\text{NH}_4\text{Cl}$  bij bekoeling uitkristalliseeren en het mogelijk is het zout 1-2-1 door uitzoeken van de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  kristallen te scheiden en door omkristalliseeren te zuiveren. Bij het isothermisch koncentreeren van eene oplossing van het zout 1-1-1 zet zich eerst het zout 3-2-1, daarna een mengsel van de zouten 3-2-1 en 1-1-1 af. Het zal den lezer gemakkelijk vallen na te gaan wat er gebeuren zal, wanneer men de waterige oplossingen van de zouten 9-2-0 en 3-2-1 koncentreert.

Resumeerende zien wij dus, dat door de bepaling der isotherm bij 30° in het stelsel  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  en  $\text{H}_2\text{O}$  gevonden zijn de zouten: 1-2-1, 1-1-1, 3-2-1; 9-2-0. De zouten: 1-1-0 en 3-2-4 werden door mij — althans bij 30° — niet gevonden. Voor zoover ik in de literatuur heb kunnen nagaan, is het zout 3-2-1 nieuw en

<sup>1)</sup> Chem. Weekbl. II, 316 (1905).

<sup>2)</sup> l. c.

het zout 9-2-0 voor de eerste maal onmiddellijk uit zijne componenten bereid.

Utrecht, Lab. der G. H. B. S.; April 1908.

## Nederlandsche. Chemische Vereeniging.

### *Aangenomen als Leden:*

DR. G. H. KRAMERS, Technisch Directeur der Nederlandsche Cocaïne-fabriek te Amsterdam.

S. POELMAN, Phil. Nat. Doct., Leeraar aan het Gymnasium te Groningen.

L. SERRURIER, Vondelstraat 11, Amsterdam.

DR. R. S. TJADEN MODDERMAN, Oud-Hoogleraar, Sweelinckplein 1, te 's-Gravenhage.

H. BAUCKE, *Secretaris*,  
Amsterdam, Da Costakade 104.

## Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Tot leden van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen zijn in de Sectie van Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen o.a. benoemd Dr. P. A. MEERBURG te Utrecht en Dr. K. H. M. VAN DER ZANDE te Hoorn.

Aan de Universiteit van Amsterdam is benoemd tot lector in de wiskunde, meer in 't bijzonder ten dienste van het onderwijs aan chemische en biologische studenten de Heer J. J. VAN LAAR, *privaat-docent* in de mathematische chemie en *assistent* aan het Chem. Lab. dier Universiteit.

De Heer G. A. BRENDER à BRANDIS, technoloog, ingenieur aan de gasfabrieken te 's-Gravenhage, is tot wederopzeggens toegelaten als *privaat-docent* aan de Technische Hoogeschool te Delft, om onderwijs te geven in de gasfabricatie.

Dr. A. M. A. A. STEGER, *privaat-docent* in de technische chemie aan de Universiteit van Amsterdam, is tot wederopzegging toegelaten als *privaat-docent* aan de Technische Hoogeschool te Delft, om onderwijs te geven in de scheikundige technologie van de explosiefstoffen, de kleurstoffen en het aardewerk.

Bij Kon. Besl. van 2 dezer is, met ingang van 1 September, aan Dr. P. C. E. MEERUM TERWOGT, op zijn verzoek eervol ontslag verleend als leeraar aan de R. H. B. S. te Leeuwarden.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren P. KORTHALS ALTES, J. C. HARTJENS en C. M. VISMAN en voor dat voor mijningenieur de Heer F. T. MESDAG.

Aan de Universiteit van Amsterdam is voor het candidaatsexamen in de scheikunde cum laude geslaagd Mejuffrouw T. VAN DER GOOT.

Verschenen is het programma van het 4de Internationaal Zuivelcongres, dat in Juni 1909 te Budapest zal gehouden worden. President van het „Comité d'organisation du quatrième congrès international de laiterie" is Le comte E. DESSEWFFY. Algemeen-secretaris is Dr. E. KÖERFER, Budapest V, Országház-tér 11.

\* \* \*

*Een Rijksstation voor physisch-technologisch onderzoek.*

Als bijvoegsel nr. 35 van de Staatscourant (nr. van 20 Mei 1908) is verschenen het verslag van de Commissie van Advies voor de oprichting van een Rijksstation voor physisch-technologisch onderzoek. De commissie, bestaande uit de hoogleeraren J. KRAUS, Dr. L. ARONSTEIN, W. K. BEHRENS, P. VAN DEN BURG, I. FRANCO, Dr. H. HAGA, J. A. SNIJDERS, Dr. H. P. WIJSMAN en Dr. A. BORGMAN met den (toenmaligen) assistent aan de P. S. den Heer H. TER MEULEN als secretaris, kreeg 25 Sept. 1902 de opdracht, te onderzoeken:

a. Aan welke eischen een gebouw voor een Rijksstation voor physisch-technologisch onderzoek moet voldoen, hoedanig dit ware in te richten en voor welke onderzoekingen en verificatiën het station moet worden opengesteld.

b. Waar een station met het oog op de belangen van handel en nijverheid en van den dienst ware te vestigen.

c. Welke kosten aan de oprichting en instandhouding verbonden zijn.

d. Op welke wijze de dienst en het toezicht ware in te richten, en

e. Onder welke omstandigheden van den dienst van het station door particulieren zou kunnen worden gebruik gemaakt.

In December 1904 was de commissie met haar verslag gereed: en 20 Mei 1908 verscheen het als bijvoegsel der Staatscourant.

Aan het verslag der commissie is het onderstaande ontleend:

Het is volgens haar oordeel vooral de keuring van de boven in de tweede plaats genoemde voorwerpen, nl. de meet-, weeg- en andere werktuigen, welke niet onder het toezicht van de IJkwet vallen, die een belangrijk deel van de werkzaamheden van het Rijksstation zal moeten vormen. Voor tal van werktuigen bij handel en nijverheid en in het dagelijksche leven in gebruik, waarvan nauwkeurigheid een eerste vereischte is, ontbreekt hier te lande de gelegenheid tot onderzoek hunner deugdelijkheid; hiertoe behooren eenerzijds toestellen, met de keuring waarvan in Duitschland de 2de Afdeling van de Physikalisch-Technische Reichsanstalt is belast, zooals thermometers, manometers, barometers, indicateurs, elektrische meetwerktuigen, enz., anderzijds meetwerktuigen, welke in Duitschland door de Kaiserliche Normal Aichungs Commission worden onderzocht, zooals pipetten, buretten, maatkolven en areometers.

De commissie acht het niet wenschelijk, eventueel aan particulieren de verificatie dezer werktuigen over te laten; zij acht deze keuringen een werk van vertrouwen, dat, alleen wanneer het van Staatswege geschiedt, voldoende waarborg van deugdelijkheid biedt.

Anders is het gesteld met wat tot de rubriek handelswaren is te brengen. Voor zoover deze voor technisch onderzoek in aanmerking komen, waarbij dan in de eerste plaats is te denken aan bouwmaterialen, voorzien particuliere onderzoekingsbureau's op bevredigende wijze in de bestaande behoefte, zoodat de Staat voorloopig alleen zekere leemten zou behoeven aan te vullen. De commissie is in deze meening versterkt door navraag bij een aantal maatschappijen op industrieel gebied en op het gebied van het transportwezen. Bovendien heeft een vraag, tot de verschillende departementen van algemeen bestuur gericht, betreffende den omvang van de onderzoekingen, welke gedurende de laatste vijf jaren vanwege die departementen werden opgedragen aan particuliere proefstations of aan bijzondere personen, tot dezelfde aanwijzing geleid.

De meerderheid was huiverig, in aanmerking nemende dat het aantal te wachten aanvragen tot keuring niet bij benadering te schatten is, om voor te stellen ten behoeve van die keuring een, noodzakelijk kostbare, eigen installatie te maken; zij vereenigde zich daarom met het denkbeeld van een harer leden, om, althans voorloopig, gebruik te maken van de hulpmiddelen, die in het nieuwe gebouw voor toegepaste natuurkunde en elektrotechniek te Delft aanwezig zullen zijn. Hierin kunnen bijna alle voorkomende onder-



zoekingen worden verricht — althans die, welke de kostbaarste hulpmiddelen vereischen, — zoodat hetgeen nieuw gesticht moet worden tot een minimum beperkt wordt.

Op deze wijze is met betrekkelijk geringe kosten het station in werking te stellen.

De vraag deed zich natuurlijk voor, of niet het onderwijs benadeeld zou worden, wanneer het gebouw voor natuurkunde gedeeltelijk door het Rijksstation wordt in gebruik genomen, maar de commissie meent deze vraag ontkennend te mogen beantwoorden, steunende op het advies van het medelid prof. SNIJDERS, die, als zijnde belast met de algemeene leiding van het natuurkundig laboratorium, in deze wel het meest tot oordeelen bevoegd is. Immers, in het gebouw voor toegepaste natuurkunde bevinden zich verschillende lokalen en hulpmiddelen, die niet voor het onderwijs en de practische oefeningen van de overgrootste meerderheid der studenten, doch voor onderzoekingen van docenten, assistenten en enkele der meest gevorderde leerlingen bestemd zijn. Zoo zijn er lokalen van de noodige instrumenten en hulpmiddelen, voorzien om de docenten in staat te stellen zelf electrische standaarden te justeeeren en daarmede andere te verifieeren, ten einde niet afhankelijk te zijn van wat door instrumentenfabrieken geleverd wordt; een lokaal voor standaardmetingen en wegingen, waarin dus de brandkast, bevattende de Nederlandsche standaarden van den Meter en het Kilogram, geplaatst zal worden en waarin een comparateur en balansen zullen worden gebruikt om met die standaarden andere van den tweeden rang te vergelijken en met deze weder lengtematen en gewichten, die weer voor het gewone gebruik bij onderzoekingen dienen.

Het gebouw voor toegepaste natuurkunde is alzoo niet uitsluitend bestemd voor het onderwijs en de gewone oefeningen der studenten, maar van den aanvang af was het de bedoeling het tevens te doen dienen voor het verrichten van verificatiën op velerlei gebied, vanaf de eenvoudigste tot die, waarbij de grootste nauwkeurigheid gevorderd wordt.

Wat nu de te onderzoeken toestellen betreft, stelt de commissie voor om aan het Rijksstation de toestellen te doen keuren, welke zij in de volgende drie rubrieken heeft ondergebracht:

1<sup>o</sup>. De lengte- en inhoudsmaten en gewichten, welke niet vallen onder het toezicht der IJkwet, verder balansen en andere werktuigen, gas- en watermeters.

In deze rubriek behooren dus thuis, behalve verschillende lengtematen, ook de glazen meetinstrumenten, zooals pipetten, maatkolven, maatglazen, buretten, audiometers, verder micrometer-inrichtingen, analytische gewichten en balansen, weegbruggen, veebascules, aardappelwegers, melkwegers, enz. Gasmeters worden reeds door de ijkkantoren geijkt; het Rijksstation zal echter nieuwe constructies op juistheid en deugdelijkheid kunnen onderzoeken.

2<sup>o</sup>. De electrische meetwerktuigen en eenige benoedigdheden voor de electro-techniek; hiertoe behooren dus ampèremeters, voltmeters, wattmeters, weerstanden, kabels, isoleermateriaal, enz.

3<sup>o</sup>. Toestellen, die voor keuring in aanmerking komen en niet onder de beide vorige rubrieken vallen. Als voorbeelden kunnen worden genoemd: thermometers, pyrometers, vlampuntmeters, smeltpropfen, manometers, barometers, dynamometers, gyrometers, indicateurs, areometers, hygrometers, viscosimeters, photometers, polarimeters, spectroscopen, stemvorken, enz.

Eene minderheid in de commissie wenschte reeds dadelijk de oprichting van een zelfstandig gebouw, eensdeels omdat naar hare meening het aantal aanvragen tot onderzoek onmiddellijk groot genoeg zou zijn, anderdeels omdat zij bezwaar zag in het leggen van een zoo nauwen band tusschen onderwijs en werkzaamheden ten bate van het Station. Ook hadden twee leden, de heeren *DU BOIS* en *HAGA*, er bezwaar tegen, het Rijksstation in Delft te vestigen; volgens het hierboven uiteengezette voorstel toch, zou Delft vanzelf als zetel van het Station zijn aangewezen. Deze leden zouden de voorkeur geven aan een groote stad als Amsterdam, of aan een meer centraal gelegen stad als Utrecht.

Daarentegen was de meerderheid van gevoelen, dat Delft behoorlijk voldoet aan de eischen, die men aan een stad als zetel van het Rijksstation mag stellen.

Een argument voor de vestiging van het station te Delft was naar het oordeel der commissie ook gelegen in het feit, dat zich daar de Polytechnische School bevindt met haar technische bibliotheek, die eenig is in ons land.

Wat het onderzoek van levensmiddelen betreft, is te onderscheiden tusschen een stelselmatig levensmiddelenonderzoek van overheidswege en eene keuring van levensmiddelen ten behoeve van particulieren. Het eerstbedoelde onderzoek kan naar de meening der commissie nimmer, zoomin nu als in de toekomst, tot de taak van het Rijksstation behooren.

Wat bouwstoffen en andere handelswaren betreft, is de commissie van meening, dat particuliere bureau's haar taak in het algemeen op voldoende wijze vervullen en dat op dit oogenblik met een enkele uitzondering, waarover straks zal worden gesproken, geen onderzoekingen zijn, die door particulieren niet worden verricht en waarvan toch het belang zoo groot is, dat dit de oprichting van staatswege van een station voor zulke onderzoekingen zou rechtvaardigen.

Zij acht het niet onmogelijk, dat de toestand veranderen kan, dat b. v. sommige keuringen van particuliere zijde in de toekomst minder voldoende geschieden dan tegenwoordig, of dat het publiek onderzoekingen verlangt, waarvoor particulieren niet ingericht zijn; het bestuur van het Rijksstation zal in zulke gevallen de bevoegdheid moeten hebben voor te stellen, dergelijke keuringen aan het Rijksstation te doen geschieden.

De commissie acht het niet wenschelijk om onderzoekingen van handelswaren van te voren geheel buiten te sluiten, ook al omdat — nu Delft reeds om andere redenen als zetel in aanmerking komt — het Rijksstation ten bate van handel en nijverheid in sommige gevallen gebruik kan maken van hulpmiddelen voor technisch onderzoek, die zich op de Polytechnische School bevinden of zullen worden aangeschaft. Zij denkt hierbij aan het gebouw voor werktuigkunde, scheepsbouwkunde en mechanische technologie, dat over eenige jaren gereed zal zijn, en dat een machine-laboratorium zal bevatten, benevens werkplaatsen en arbeidswerktuigen voor de mechanische technologie. Bovendien, al heeft de commissie vooropgesteld, dat het Rijksstation geen concurrentie behoort aan te doen aan particuliere stations, die aan de eischen van het publiek voldoen, er zullen zich toch gevallen kunnen voordoen, waarin deze te kort schieten. Zoo bijv. wanneer zeer krachtige of zeer nauwkeurige toestellen voor een onderzoek noodig zijn, die niet in hun bezit zijn; ook kan het voorkomen dat er een onpartijdig arbiter noodig is, om een geschil te beslechten tusschen een particulier station en een leverancier. In zulke gevallen zal het Rijksstation diensten kunnen presteeren door gebruik te maken van hulpmiddelen der Polytechnische School, evenals reeds nu vaak door industrielen advies gevraagd wordt aan deskundigen, aan die school verbonden.

De commissie wenschte eene uitzondering te maken voor papier en inkt, waarvoor zij de gelegenheid tot onderzoek reeds dadelijk aan het Rijksstation zou willen openstellen om de volgende redenen.

Reeds meermalen is van verschillende zijden het verlangen naar de oprichting van een station voor papieronderzoek uitgesproken. Men kan dan ook niet zeggen, dat voor dat onderzoek even volledig toegeruste particuliere inrichtingen bestaan als bijv. voor het onderzoek van bouwstoffen. Waar het rijk voor verschillende schrifturen den eisch stelt, dat deze lange jaren moeten bewaard blijven, dient ook van rijkswege de gelegenheid te worden verschaft het papier, dat voor zulke schrifturen zal worden gebezigt, op zijne deugdelijkheid te doen onderzoeken.

Voor dat onderzoek is reeds thans een volledige inrichting aan de Polytechnische School aanwezig en de betrokken hoogleraar is bereid, de leiding van het papieronderzoek op zich te nemen.

Het bestuur van het Rijksstation zou de commissie opgedragen wenschen te zien aan een directeur terwijl het toezicht zou worden uitgeoefend door een college van curatoren, bestaande zoowel uit personen, die een zuiver wetenschappelijken werkkring hebben, als uit andere, welke in de techniek werkzaam zijn. De directeur zal belast zijn met de administratie en met de algemeene leiding der werkzaamheden en draagt de verantwoordelijkheid voor de onderzoekingen.

De commissie stelt verder voor, het Rijksstation in eenige afdelingen te

splitsen en aan het hoofd van elk dier afdelingen een chef te plaatsen, die van den directeur de te onderzoeken voorwerpen ontvangt en tegenover hem verantwoordelijk is voor het onderzoek; deze afdelingschefs zullen terzijde worden gestaan door medewerkers, die bijv. den titel van 1e en 2e assistent zouden kunnen dragen.

Er zouden de volgende afdelingen worden opgericht:

1°. Afdeling voor de keuring van lengte- en inhoudsmaten, gewichten en weegwerktuigen, gas- en watermeters.

2°. Afdeling voor de keuring van elektrische meetwerktuigen en van benodigdheden voor de electro-techniek.

3°. Afdeling voor de keuring van toestellen, die door de beide vorige afdelingen niet worden onderzocht.

4°. Afdeling voor de keuring van papier en inkt.

Zouden de boven aangeduide meet-, weeg- en andere werktuigen, die niet onder het toezicht van den ijkdienst vallen, aanvankelijk in het Rijkstation alleen kunnen worden geverifieerd, de commissie acht het tijdstip gekomen om verschillende dezer toestellen ook aan een toezicht van Rijkswege te gaan onderwerpen, ze dus ook te ijken, en als gevolg dier dagelijks dringender blijkende noodzakelijkheid, de IJkwet te wijzigen en uit te breiden. Daarbij moge worden bedacht, dat deze wet ruim 35 jaar oud is en dat sedert dien tijd handel en nijverheid andere eischen zijn gaan stellen. De commissie meent, dat het in ons kleine land niet noodig is, voor den verplichte ijk en de onverplichte verificatie van instrumenten twee afzonderlijke takken van dienst in het leven te roepen, zooals bijv. in Duitschland het geval is. Zij acht het college van curatoren, dat voor het Rijkstation zou worden benoemd, tevens het aangewezen lichaam om met den directeur van het Station en den Inspecteur van het IJkwezen der Regeering voortdurend van advies te dienen, op de wijze als de Normal Aichungs Commission dit in Duitschland doet. Zoo doende zou er dus een nauwe band gelegd worden tusschen den ijkdienst, die de wettelijke voorgeschreven verificatiën, en den dienst van het Rijkstation, die de facultatieve verificatiën ten behoeve van derden verricht, een band die naar het gevoelen der commissie niet anders dan nuttig en voordeelig voor beide afdelingen kan werken.

De commissie stelt voor, het station gedeeltelijk te huisvesten in het gebouw voor toegepaste natuurkunde behoorende tot de Polytechnische School te Delft.

Bijgebouwd zouden moeten worden op het terrein achter dit gebouw:

1°. een gebouw van twee verdiepingen, bevattende op de benedenverdieping een woning voor den conterge, een magazijn en een werkplaats en op de bovenverdieping de bureau's voor de administratie;

2°. een gebouw van één verdieping — en daardoor langs eenvoudigen weg voor uitbreiding vatbaar — voor de onderzoekingen welke niet in het gebouw voor natuurkunde zouden kunnen worden verricht;

3°. een gebouw van één verdieping voor het scheikundig laboratorium.

De oprichtingskosten worden in totaal door de commissie geschat op f 64,000.

De kosten van instandhouding zullen de eerste jaren, naar het oordeel der commissie, per jaar in totaal de f 35,000 niet overschrijden:

De commissie stelt voor, het bestuur op te dragen aan een directeur, die de algemeene administratie voert, de werkzaamheden over de verschillende afdelingen verdeelt en het toezicht heeft op de in de afdelingen verrichte werkzaamheden. Hij zou tevens chef zijn van een der afdelingen.

Het toezicht zal uitgeoefend worden door een college van curatoren, dat jaarlijks aan den minister voorstellen heeft te doen betreffende de begroting van het volgend dienstjaar, op grond van de behoeften van het station en de eischen, die handel en industrie daaraan van lieverlede zullen stellen.

(N. R. C.)

### Ontvangen boeken, brochures, enz.

N. SCHOORL, De plaats der analytische scheikunde in onze samenleving. Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon

hoogleeraar in de Pharmaceutische en Analytische Scheikunde, Microchemie en Toxicologie aan de Universiteit van Amsterdam, op den 1<sup>en</sup> Juni 1908.


- H. W. WOUDESTRA, Ueber die Genauigkeit colorimetrischer Bleibestimmungen, Sonder-Abdruck aus Zeitschr. f. anorg. Chem. 1908.  
 F. PETERS, Thermoelemente und Thermosäulen, Halle a. S., W. KNAPP, 1908.  
 W. BRYCE, Students' Bookseller, 54 Lothianstreet, Edinburgh, Scientific and Technical Books, Catalogue No. 146.  
 Maison EMILE DEYROLLE, 46 rue du Bac, Paris, 7<sup>e</sup>, Catalogue des instruments d'histoire naturelle, Avril 1908.  
 NIJHOFF's Mededeelingen omtrent zijn uitgaven gedurende Mei 1908.

### Correspondentie.

B. te S. Van BREDIG's Handbuch der angewandten physikalischen Chemie (J. A. BARTH, Leipzig) verschenen tot nu toe de volgende deelen:

- I. F. FOERSTER, Elektrochemie wässeriger Lösungen (XVII, 507 S. mit 121 Abb.), 1905, M. 20, geb. M. 21.
  - II. C. DOELTER, Physikalisch-chemische Mineralogie (X, 272 S. mit 66 Abb.), 1905, M. 12, geb. M. 13.
  - III. A. VON IHERING, Maschinenkunde für Chemiker (IX, 396 S. mit 352 Abb. und 7 Tafeln), 1906, M. 14, geb. M. 15.
  - IV. J. P. KUENEN, Theorie der Verdampfung und Verflüssigung von Gemischen und der fraktionierten Destillation (XII, 244 S. mit 104 Abb. im Text), 1906, M. 12, geb. M. 13.
  - V. E. BAUR, Kurzer Abriss der Spektroskopie und Kolorimetrie (VIII, 122 S. mit 29 Abb. im Text), 1907, M. 6, geb. M. 7.
  - VI. A. FINDLAY, Einführung in die Phasenlehre und ihre Anwendungen, Deutsch von Prof. G. SIEBERT (VIII, 224 S. mit 134 Abb. im Text und 1 Tafel), 1907, M. 10, geb. M. 11.
  - VII. V. ROTHMUND, Löslichkeit und Löslichkeitsbeeinflussung (XII, 196 S. mit 65 Fig.), 1907, M. 8, geb. M. 9.
  - VIII. A. MÜLLER, Allgemeine Chemie der Kolloide (XII, 204 S.), 1907, M. 9, geb. M. 10.
  - IX. L. K. SCHAUM, Photochemie und Photographie. I. Teil (VIII, 228 S. mit 114 Abb.), 1908, M. 10.
- Ter perse: H. BRUNSWIG, Sprengstoffe.

### Lijst van Onderzoeksbureau's.

 De Redactie van het Chem. Jaarboekje vestigt de aandacht er op, dat zij meent alleen die laboratoria te kunnen opnemen, betreffende welke zij opgaven ontvangt. Verscheidene bekende laboratoria ontbreken nog op de lijst.

### Vraag en aanbod.

Ter overname *aangeboden*:

- Journ. Soc. Chem. Industry 1901 tot en met 1907, waarvan de eerste 4 jaargangen gebonden (halflijnen).  
 Agenda du Chimiste 1885 tot en met 1896.  
 Chem. Techn. Repertorium (JACOBSON), 1862 tot en met 1887 in 19 banden.  
 Journ. Chem. Soc. 1896.  
 Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 5 (geb.), Bde 12 tot en met 17 in afl. en Bd. 31 (ingenaaid). Brieven met prijsopgaaf aan de Redactie te zenden.

Ter overname *gevraagd*: Een saccharimeter.  
 Brieven aan de Redactie te zenden.