

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 17.

28 April 1917.

14<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Salaris-enquêtecommissie. — Dr. A. H. W. ATEN, Een eenvoudig toestel voor de elektrolytische bereiding van natriumhypochloriet. — H. J. HOLGEN, techn. stud., Iets over de Chineesche alchemie. — Prof. Dr. ERNST COHEN, Een wetenschappelijk tijdschrift van de Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Prof. Dr. N. SCHOORL, Eene methode ter bepaling van de in water oplosbare vetzuren van botervet en andere vetten. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Correspondentie.

## Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

### *Aangenomen als Leden :*

A. L. VAN SCHERPENBERG, scheik. ing., Berkenrodenstraat 26, Heemstede.  
A. KARSSSEN, chem. cand., Rhijnvis Feithstraat 33, Amsterdam.

### *Adresveranderingen :*

Dr. A. MULDER, directeur van den Provincialen Keuringsdienst in Drenthe, Assen.

L. HOEJENBOS, Hugo de Grootstraat 7, Utrecht.

Dr. J. R. N. VAN KREGTEN, schoikundige bij de N. V. Maatschappij tot exploitatie van de Nederl. Plantenboterfabriek te Amsterdam, Santpoortersstraat 16, Haarlem.

■ Nieuw Tijdschrift-Contributieverhooging. Men zij herinnerd aan het verzoek om spoedige terugzending der briefkaart, gelegd in de aflevering van 7 April.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,  
Schelpenkade 46, Leiden.

## Salaris-enquêtecommissie.

Er bleven tot nu toe vele antwoorden op de aan de ambtenaar-leden toegezonden circulaire achterwege. Ieder antwoord is voor het overzicht der salarieringen van belang; daarom hoop ik, dat de leden, die hun antwoord niet inzonden, dit spoedig zullen willen doen. Er zijn nog circulaires op aanvraag beschikbaar.

Dr. A. J. BOKS, *Secretaris*,  
Heemraadssingel 138, Rotterdam.

# EEN EENVOUDIG TOESTEL VOOR DE ELEKTRO- LYTISCHE BEREIDING VAN NATRIUMHYPOCHLORIET

DOOR

A. H. W. ATEN.

---

In dezen tijd van schaarschte aan chloorkalk en andere bleekmiddelen, kan het van nut zijn te wijzen op een eenvoudig apparaat, dat met hier te lande aanwezig materiaal geconstrueerd kan worden, en dat bleekloog levert met een voldoende chloorgehalte voor het gebruik in bleekerijen.

Het toestel berust op het bekende principe, dat door KELLNER, HAAS e. a. werd toegepast, waarbij een keuzenzout-oplossing achtereenvolgens een aantal elektrolyseercellen doorloopt, waarbij het chloorgehalte in elke cel toeneemt.

Door de Heeren PAANS en ESSER en mij werd voor hunne stoomwasscherij „Oosterpark” te Amsterdam een toestel gemaakt, dat bestaat uit een langwerpigen cementen bak, die in de breedte door koolplaten in 24 cellen verdeeld is. Deze koolplaten worden door latjes van hard hout op een afstand van 2 cm. van elkaar vastgeklemd en rusten op den bodem van den bak. In de koolplaten zijn afwisselend boven- en onderaan gaten geboord. De uiterste koolplaten zijn met de draden van de dynamo verbonden. Men plaatst den bak eenigszins schuin, en laat een zoutoplossing aan den bovenkant van den bak toevloeien. Deze oplossing stroomt door de gaten, die in de koolplaten geboord zijn, achtereenvolgens door de verschillende afdeelingen, en loopt aan den onderkant van den bak af.

Bij stroomdoorgang werken alle platen aan den eenen kant als anode, aan den anderen als kathode. De oplossing doorloopt dus, terwijl ze door den bak stroomt, 24 elektrolyseercellen. Aan de kathoden vormen zich natron en waterstof, aan de anode chloor. Dit laatste geeft met de gevormde natron hypochloriet en natriumchloride. Daar het in de eerste afdeeling gevormde hypochloriet langs de kathode van de tweede afdeeling stroomt enz., kan het hier weer gedeeltelijk gereduceerd worden. Om dit te beletten, is het noodig een stof toe te voegen, die de reductie tegengaat, waarvoor kaliumchromaat (0.1—0.2%) het best voldoan heeft.

Het apparaat werkt met een stroomdichtheid van ongeveer 15 amp.

per dm<sup>2</sup>., en een spanning van 110 volt. Deze laatste is overigens afhankelijk van de concentratie van de gebruikte zoutoplossing. Hiervoor werd gewoonlijk een 10–15 % oplossing genomen.

Het gehalte aan werkzaam chloor, dat de aflopende vloeistof bezit, is afhankelijk van de snelheid, waarmede de vloeistof door den bak stroomt. Hoe kleiner deze snelheid is, des te hooger wordt het chloorgehalte. Men kan hiermee echter niet al te hoog gaan, daar door een hooger gehalte aan hypochloriet ook de reductie aan de kathode sterker wordt, en de stroomopbrengst dus vermindert. Bovendien stijgt door de stroomwarmte de temperatuur van de vloeistof, en des te meer, naarmate deze langzamer stroomt. Hierdoor wordt de chlooraatsvorming uit hypochloriet bevorderd, en dus ook de opbrengst aan bleekend chloor verminderd. Gewoonlijk had de vloeistof, die uit het toestel stroomt, een temperatuur van 40°--50°.

Door inbrengen van glazen koelbuizen kan men de temperatuur lager houden, waardoor de chlooraatsvorming vermindert, maar de spanning stijgt. Een oplossing met 10 gr. chloor per L. kon zonder moeite verkregen worden; gewoonlijk werd gewerkt met 6–8 gr. per L. Voor 1 K.G. werkzaam chloor werd verbruikt ongeveer 8 K. W. U. en 20 K.G. zout.

Vermindering van zoutgebruik geeft een vermeerdering van spanning, en omgekeerd.

Het hangt dus van de prijsverhouding van het zout en van de elektrische energie af, wat de voordeligste wijze van werken is. Uit bovenstaande getallen volgt voor den prijs van 1 K.G. werkzaam chloor, als men 1 K. W. U. op 4 ct. stelt en 1 K.G. zout op 2 ct., ongeveer 80 cent.

In normale tijden zou dit veel duurder zijn dan chloor in chloorkalk. Bij den tegenwoordigen prijs van bijv. f 2.— per K.G. chloorkalk levert echter deze methode een besparing van f 5.— per K.G. chloor.

De kosten van het toestel leggen voor een eenigszins groote inrichting geen gewicht in de schaal. De koolplaten worden langzamerhand aangetast, maar zijn na een half jaar nog niet vernieuwd behoeven te worden.

*Amsterdam*, Scheikundig laboratorium der Universiteit, April 1917.

# IETS OVER DE CHINEESCHE ALCHEMIE

DOOR

H. J. HOLGEN.

Sinds HERMANN KOPP in 1843 met zijn fundamenteel werk „Die Geschichte der Chemie” een aanvang maakte met de wetenschappelijke behandeling der historische ontwikkeling van de alchemie en chemie, zijn talrijke aanvullingen en verbeteringen geleverd, waarvan wel als de voornaamste genoemd mogen worden, de verschillende werken van MARCELIN BERTHELOT, de „Hindu Chemistry” van RAY, de „Abhandlungen und Vorträge” van v. LIPPMANN en de talrijke verspreide opstellen van E. WIEDEMANN. <sup>1)</sup>

De werken van BERTHELOT, voornamelijk „Les orgines de l'alchimie” en zijn „Collection des alchimistes grecs”, geven zijn onderzoek over de Grieksche en Egyptische schrijvers weer, terwijl dat van de Arabische manuscripten nog in dezen tijd voortgezet wordt door WIEDEMANN. BERTHELOT spoorde tevens RAY aan <sup>2)</sup>, de oude Boedhistische manuscripten na te gaan; RAY legde het resultaat van dit onderzoek neer in zijn „Hindu Chemistry”.

Op deze wijze — ongeacht de talrijke verspreide verhandelingen — is een tamelijk volledig beeld <sup>3)</sup> ontstaan van den wordingsgang der chemie bij de verschillende volken; alleen viel het mij op, dat een volk, dat voor de beschavingsgeschiedenis reeds zulk merkwaardig materiaal geleverd heeft, blijkbaar grootendeels in het vergeetboek is geraakt; ik bedoel de Chineezers.

De oorzaak? Talrijke factoren hebben hiertoe waarschijnlijk medegewerkt. In de allereerste plaats de buitengewone moeilijkheid der Chineesche taal, terwijl van sinologische zijde dit deel der natuurwetenschappen slechts zeer geringe belangstelling waardig gekeurd is <sup>4)</sup>.

Dan het feit, dat in China meermalen groote bibliotheken en vele documenten, hetzij op keizerlijk bevel, hetzij door vijandelijke invallen, verbrand of vernield zijn geworden.

<sup>1)</sup> E. WIEDEMANN, Journ. f. prakt. Chem. 76, 65, 105 (1907); 85, 391 (1912). Verder zijn bijdragen in de Sitzungsber. d. Erlanger Phys. med. Soz. 1878, enz.

<sup>2)</sup> M. BERTHELOT, Mém. de l'ac. d. sciences 49, 193 (1906).

<sup>3)</sup> R. EHRENFELD, Janus 12, 181 (1907).

<sup>4)</sup> W. A. P. MARTIN, Alchemy in China. China Review 7, 242 (1879).

Het eerst vindt dit plaats onder een der keizers <sup>1)</sup> van de Handynastie, die, om aan zijn autocratisch bestuur meer steun te geven en te voorkomen, dat de geleerden hun wijsheid uit de oude boeken putten en zoo een critiek op zijn beleid konden uitoefenen, een algemeene verbranding van de boeken gelastte; later <sup>2)</sup> gaan nog èn door binnenlandsche opstanden èn door vijandelijke invallen groote boekenschaten in de vlammen op.

Voor de bestudeering van den ontwikkelingsgang der chemie moeten wij onze kennis putten uit de overgebleven manuscripten en bewaard gebleven gebruiks- en andere voorwerpen, die ons — na analyse — talrijke gegevens over chemisch-technologische procédés kunnen verschaffen.

Men zal echter na het tevoren medegedeelde inzien, dat door dit alles het zeer moeilijk zal zijn een volledig beeld van de Chineseesche alchemie in al haar stadia te verkrijgen, temeer daar dit een terrein is, waar overal geheimzinnigheid en bedrog een groote rol gespeeld hebben.

Het wezen en streven van de Chineseesche alchemie is geheel verschillend van dat der Grieksche en Egyptische; terwijl hier het doel is, de *mutatio metallorum*, waarvan volgens BERTHELOT de oorsprong te zoeken is in de goud- en zilverkleurige legeringen der Egyptische goudsmeden, treedt hier iets anders op den voorgrond, het zoeken naar een levenselixer, iets wat in Europa pas in de middeleeuwen, en dan nog zeer ondergeschikt, opgemerkt wordt.

Het begin van de Chineseesche alchemie vinden we vermengd met mystisch-godsdiensstige voorstellingen en met het daaruit gesproten verlangen een eeuwig leven van geluk te genieten. Volgens verhalen moesten er in het oosten menschen wonen, die in het bezit waren van planten, die hen onsterfelijk maakten. Zoo zond de Keizer TCHI-HOANG-TI, ongeveer in 218 v. Chr., meermalen expedities uit naar eilanden, waar men meende deze geheimzinnige wezens te vinden.

Door dit streven is de alchemie in haar eerste stadium nauw verbonden met de Tao-leer <sup>3)</sup> („Tao” beteekent de juiste weg), die oorspronkelijk (6<sup>e</sup> eeuw voor Chr.) een zuivere philosophische strekking had. Ze nam een leven na het aardsche aan, terwijl, wanneer dit in overeenstemming met de leerstellingen van Tao geleid was, dit

1) In 213 v. Chr. onder TCHI HOANG TI.

2) H. HERMANN, *Chinesische Geschichte* 1912, 47, 53, 61, 66.

3) O. LAGERCRANTZ, *Papyrus graecus Holmiensis*, 1913. Een uitvoerige bespreking dezer papyri geeft E. v. LIPP MANN in *Chem. Ztg.* 37, 933, 962, 1002, 1014 (1913) en H. DIELS, *Deutsche Literatur-Ztg.* 34, 900 (1913).

het aardse leven verlangde.<sup>1)</sup> Langzamerhand komt hier verandering in; bijgeloof, mystische voorstellingen gaan een belangrijke rol spelen en zoo vinden we onder de latere Taoïsten, verscheidene magiërs, geestenbezweerders, adepten, die spoedig zulk een invloed krijgen, dat ze een groote rol aan de keizerlijke hoven gaan spelen. Het vroegst vinden we dit onder Wu Ti (140—86 v. Chr.), die een groote schaar adepten om zich verzameld had; zoo schijnt een adept LOAN TA in zeer korten tijd een belangrijke positie verworven te hebben, zelfs een prinses ten huwelijk te hebben gekregen, maar korten tijd hierna gruwelijk ter dood te zijn gebracht. In de 15<sup>e</sup> tot 17<sup>e</sup> eeuw vinden we dergelijke toestanden aan de Europeesche hoven terug.

Het oudst bekende boek over het levenselixer is afkomstig van WEI PE YANG (2<sup>e</sup> eeuw v. Chr.) en vormt een commentaar op het oude boek YIH KING, dat de geheime wetenschappen behandelde.

Een van de meest bekende alchemisten is Ko HUNG, beter als PAO PU TSE bekend (4<sup>e</sup> eeuw). Vooral in zijn *nguai pien*, een boek over geesten, tooverij, behandelt hij uitvoerig het goudmaken. Oorspronkelijk te Kiang Su levende, trok hij later naar het zuiden, waar hij, in het daar aanwezige cinnaber, gemakkelijker het materiaal voor zijn proefnemingen bij de hand had.

Behalve het cinnaber waren ook andere roode en gele mineralen — als arseensulfiden: realgar, auripigment —, vermoedelijk door eenigszins goudachtig uiterlijk, een zeer geliefkoosd materiaal voor de alchemisten. Vooral de eigenschap van het cinnaber om bij verhitting een vloeibaar (levend) metaal te leveren, gaf aanleiding tot het denkbeeld, dat, wanneer hier een drank van gekookt werd, deze het leven zou verlengen en den mensch onsterfelijk zou maken. PAO PU TSE zegt hierover: „Allerlei boomen en planten worden asch, wanneer ze branden. Maar wanneer cinnaber brandt, wordt het kwik. Wanneer de verandering omkeert wordt het cinnaber. Daarom kan het den mensch een lang leven als een onsterfelijke geest veroorzaken.”

De bereiding van het levenselixer; het *tan*, (thans beteekent *tan* een decoctum in het algemeen) moest na vasten en wasschingen, bij voorkeur bij een bepaalden stand der lichamen, in alle eenzaamheid op een hoogen berg, omdat daar de hemel dichter bij was, plaats vinden. De bestanddeelen worden zeer verschillend opgegeven<sup>2)</sup>; onder meer cinnaber, arseensulfide, zwavel, potasch en enkele nog

1) R. DVORAK, *China's Religionen*, 1903, II, 130.

2) MAYERS, *Chinese Readersmanual* 1874, 202. SCHOTT, *Verzeichnis der chinesischen und mandschu-tungusischen Bücher und Handschriften der Kgl. Bibliothek*, 1840, 34.

niet geïdentificeerde stoffen. De bereiding van het *tan* moest in 9 perioden — die men wel eens met de 9 maanden van de ontwikkeling van het menselijke embryo vergeleken heeft — plaats vinden en de werking was afhankelijk van de bekwaamheid van den adept. De werking van het *tan* was een tweeledige; de eene, *nguai tan*, zou de onsterfelijkheid op aarde, de andere, *nui tan*, de mogelijkheid om naar den hemel te stijgen geven!); vooral op dit laatste vestigt PAO PU TSE sterk de aandacht.

Hoe sterk het geloof aan de kracht van dit elixer verbreid was, blijkt wel uit het feit, dat in de 9e eeuw niet minder dan vier keizers van de T'ANGdynastie door het gebruik van een dergelijken drank stierven. De eerste HIEN TSING (806—821) zou er krankzinnig door geworden en daarom door zijn eneuchen vermoord zijn; zijn opvolger MU TSUNG (821—825) stierf eveneens door het gebruik ervan. <sup>2)</sup>

Het gebruik van dergelijke metaalpreparaten geschiedde niet alleen in China, ook in Indië gebruikte men reeds in de 6e eeuw ijzer- en kwikverbindingen als aphrodisiacum en tonicum, terwijl in de 9e eeuw het kwik een belangrijke rol in de Tantra-kultus <sup>3)</sup> speelde.

MARCO POLO (13e eeuw) verhaalt van Indische secten <sup>4)</sup>, die een drank van kwik en zwavel gebruikten, welke volgens hen het leven zou verlengen en waarmee ze reeds op jeugdigen leeftijd een aanvang maken. Zelfs in den laatsten tijd worden in China nog sommige medicamenten uit bekertjes van realgar gedronken <sup>5)</sup>.

De belangrijkste rol beginnen de alchemisten echter te spelen in de 8e eeuw, toen het keizerrijk in herhaald verkeer met de Arabieren gekomen was; weliswaar zijn er overblijfselen, die op een vroeger contract wijzen <sup>6)</sup> — de bekende inscriptie van SI-GAU-FOU, ongeveer 650 — maar dit is waarschijnlijk van zoo'n korten duur geweest, dat de Arabische invloed zich niet voldoende heeft kunnen laten gelden.

De ijverige bevorderaars der alchemie waren nog altijd de Taoïsten, die onder HOEI TSONG (1116) zulk een invloed verkregen, dat hun leerstellingen wettelijk onderwezen en hun boeken heilig verklaard werden. Echter niet alle keizers waren deze beweging even gunstig

1) Chem.-Ztg. 26, 627 (1902).

2) Eveneens: OU TSUNG (841—847) en HUAN TSUNG (847—860).

3) P. C. RAY, Hindu Chemistry, Vol. I, 1902, 14.

4) The Book of Ser MARCO POLO, edited by YULE; 1903, II, 369.

5) HANBURY, Pharmac. Journal 2, 112 (1860).

6) P. PELLLOT, Journ. asiatique 1913, 177; N. PERL, Ibid. 1914, 658.

gezind. Zoo wordt verhaald, dat toen HOUNG-WOU (1368—1398) het levenselixer werd aangeboden, hij de vraag stelde, of ook al zijn onderdanen er gebruik van konden maken. „Alleen Uwe Majesteit”. „Dan zal ik er geen gebruik van maken; houdt U in het vervolg met iets nuttigers bezig.” Onder TCHING-TCHOU werden zelfs talrijke boeken van de Taoïsten verbrand; dit verhinderde echter niet zijn opvolger HIO-TSOUNG het *tan* te zoeken, terwijl een van zijn opvolgers minder fortuinlijk met zijn brouwsel was, daar hij door het gebruik ervan stierf.

Men heeft wel eens beweerd, dat in talrijke der Chineesche alchemistische theoriën een duidelijke Grieksch-Egyptische invloed zou zijn waar te nemen. LI SIAO KÜN<sup>1)</sup> neemt voor de natuurproducten vier hoofdgroepen aan; de metalen, de *yu* (edelgesteenten en andere kostbare gesteenten), de steenen en het hout, terwijl hij vijf elementen aanneemt: het vuur, het water, de metalen, de aarde en het bosch, die in het leven geroepen worden door de zon (*yang* mannelijk) en de duisternis (*yin* vrouwelijk). Een dergelijke opvatting vinden we ook bij de Grieksch-Egyptische adepten. „Door het mannelijk en het vrouwelijk wordt het werk tot stand gebracht” is een stelling, die aan HERMES toegeschreven wordt. Zoo onderscheidden de Arabische schrijvers<sup>2)</sup> mannelijk en vrouwelijk ijzer, waarvan het eerste magnetisch is. Hoewel een zekere overeenkomst tusschen deze opvattingen bestaat, moet men niet vergeten, dat dergelijke natuurwetenschappelijke theoriën zeer goed geheel onafhankelijk van elkaar opgesteld kunnen worden, iets wat we meermalen in de natuurwetenschappen opmerken, getuige de wet van BOYLE—MARIOTTE, enz.

Zoo vindt men hier ook de opvatting, dat diamant en andere edelsteenen een voorbehoedmiddel tegen giften zijn; ook dat het mineraal *pet'sing* (een soort malachiet) en *tan fan* (blauwe vitriool) ijzer in koper veranderen, iets dat wij ook bij Grieken en Egyptenaren terugvinden<sup>3)</sup>, maar wat allemaal zeer goed onafhankelijk van elkaar door een verkeerd uitleggen der feiten kan ontstaan zijn.

Over het geleidelijk ontstaan van het goud wordt het volgende gezegd<sup>4)</sup>: In den loop van 500 jaar brengen de hemelsche deeltjes een zekeren steen te voorschijn, waaruit weer in 500 jaar gele deeltjes ontstaan, die in de volgende 500 jaar een gelen damp geven, waaruit het gele metaal of het goud ontstaat. In den loop van duizend jaar

1) TH. HIORTDAHL in Diergart's „Beiträge dem Gedächtnis Kahlbaum's gewidmet”, 1909, 218.

2) E. WIEDEMANN, Ref. door Stahl u. Eisen, 28, 428 (1907).

3) BERTHELOT, Introduction à la chimie des anciens, p. 242.

4) Textes taoïstes trad. par C. DE HARLEZ. Ann. du musée GUMMET 20, 197 (1891).



ontstaan uit het goud draken, die in een hol bijeenkomen en een vuil geven, waarvan de deeltjes naar den hemel stijgen en daar de gele wolken vormen.

Enkele zeer merkwaardige feiten vond KLAPROTH (een zoon van den bekenden chemicus M. H. KLAPROTH) in een Chineesch handschrift uit het midden der 8<sup>e</sup> eeuw <sup>1)</sup>. De schrijver van het werk, MAO-KHOA, vertelt, dat de lucht uit twee bestanddeelen, *Yin* en *Yang*, bestaat; de *Yin* kan met behulp van enkele metalen, zwavel en kool uit de lucht weggenomen worden; *Yin* komt nooit alleen voor, maar kan door verhitting van sommige mineralen, *Tchene-che*, *Hhotann che* en *Hho-siao* gemaakt worden. KLAPROTH vertaalde deze namen met salpeter, maar teekende er zelf bij aan, dat het misschien niet geheel juist was, daar volgens hem de namen der natuurproducten soms zeer veranderen. Het ware te wenschen, dat dit manuscript, dat misschien nog meer belangrijke feiten bevat, van sinologische zijde ook voor chemici toegankelijk werd gemaakt. In Europa was onze CORNELIS DREBBEL <sup>2)</sup> (1572—1634) de eerste, die gebruik maakte van de eigenschappen van het gas, dat bij verhitting van salpeter ontstaat, voor zijn onderzeeboot, terwijl vóór hem reeds LEONARDA DA VINCI <sup>3)</sup> (1452—1519) uitgesproken had, dat de lucht uit twee bestanddeelen moest bestaan.

Het salpeter, als hoofdbestanddeel van het buskruit, is reeds aanleiding tot menige discussie geweest. Thans schijnt het wel vast te staan, vooral door de onderzoekingen van REINAUD, FAVÉ en SCHLEGEL <sup>4)</sup>, dat ongeveer in het midden der 13<sup>e</sup> eeuw de Chinezen het buskruit kenden en er een artilleristisch gebruik van maakten; vandaar schijnt de toepassing van het salpeter naar Perzië en Arabië gegaan te zijn, waar het als zout van China of sneeuw van China bekend was.

Ongetwijfeld zal er tusschen de Oostersche en Westersche natuurwetenschappen een zekere wederzijdsche invloed plaats gevonden hebben. Van welken kant dit echter het sterkste geweest is, zal eerst beslist kunnen worden, wanneer talrijke, thans nog voor niet-sinologen

<sup>1)</sup> KLAPROTH, Sur les connaissances chimiques des Chinois dans le VIII<sup>e</sup> siècle. Mém. de l'acad. de St. Pétersbourg 2, 476 (1810).

<sup>2)</sup> H. A. NABER, „De ster van 1572, Cornelis Jacobsz Drebbe!"; ook: Oud-Holland 22, 195 (1904).

<sup>3)</sup> E. O. v. LIPPMANN, Abhandlungen und Vorträge. 1906, I, 361. S. M. JÖRGENSEN, Die Entdeckung des Sauerstoffes 1909, 3, 4.

<sup>4)</sup> G. SCHLEGEL, Archives de l'oung Pao 3, 1 (1902). W. MAYERS, Journ. of the North China Branch of the Royal Asiatic Soc. 1869/70. S. J. v. ROMOCKI, Geschichte der Explosivstoffe, 1895, I, 38, 39.

ontoegankelijke manuscripten ontcijferd zijn geworden en dan door samenwerking van een sinoloog en een historico-chemicus een beter en vollediger beeld van de ontwikkeling der Chineesche chemie ontstaan is. Dit opstel is slechts een zwakke poging om talrijke verspreide aantekeningen tot een geheel te vereenigen. Over de chemische technologie, die ons ook veel merkwaardigs reeds gebracht heeft, is hier — door gebrek aan plaatsruimte — niet gesproken; ik hoop hierover binnen kort ook iets te kunnen mededeelen.

*Rijswijk, (Z.-H.), April 1917.*

---

## EEN WETENSCHAPPELIJK TIJDSCHRIFT VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

DOOR

ERNST COHEN.

---

Met belangstelling heb ik kennis genomen van de opmerkingen, die de Heer KOREVAAR op blz. 379 van dit Weekblad heeft gepubliceerd. Ook ik ben het geheel met hem eens, dat de oprichting van een dergelijk tijdschrift reeds thans als een *failure* zou zijn te beschouwen. Terwijl ik mij voorbehoud op de Vergadering onzer Vereeniging, waar de aangelegenheid zal worden behandeld, aan de hand der gegevens, die ik daartoe heb bijeengebracht, deze opvatting (die naar ik verneem, door talrijke vakgenooten wordt gedeeld) nader toe te lichten, wil ik hier er op wijzen, dat de stichting van een bureau als door den Heer KOREVAAR voorgesteld, niet op den weg onzer Vereeniging kan liggen. Immers, en dit is den Heer K. waarschijnlijk niet bekend geweest, de *Association Internationale des Sociétés Chimiques*, bij welke onze Vereeniging is aangesloten, heeft reeds op hare laatste Vergadering te Brussel overwogen een dergelijke inrichting in het leven te roepen. Dat bureau zou dan zorgen voor de vertaling van *alle* verhandelingen op chemisch gebied, die niet in eene der vier groote congresalen zijn verschenen.

*Utrecht, VAN 'T HOFF-Laboratorium, April 1917.*

---

## EENE METHODE TER BEPALING VAN DE IN WATER OPLOSBARE VETZUREN VAN BOTERVET EN ANDERE VETTEN.

Het is blijkbaar den Heer KAUFFMAN (zie Chem. Weekbl. 1917, 364—367) onbekend geweest, dat eene methode, nagenoeg identiek met de door hem aangegevene, reeds lang bestaat en in details is uitgewerkt. Het is die van de Fransche chemici ROBIN en MARION, welke bovendien nog het voordeel heeft, dat 1<sup>o</sup>. gelijktijdig het verzeepingsgetal van het botervet wordt bepaald, 2<sup>o</sup>. niet enkel de in water (of eigenlijk in zeer verdunnen alcohol) oplosbare vetzuren, maar ook de in meer geconcentreerden spiritus oplosbare worden getitreerd en daardoor een getal wordt verkregen, dat met het P o l e n s k e getal voor een vet (speciaal voor cocosvet in botervet van belang) gelijkwaardig is.

Moge de publicatie van den Heer KAUFFMAN aanleiding zijn, dat een Nederlandsch laboratorium voor boteronderzoek deze ingenieuze methode eindelijk eens ter hand neemt!

De literatuur is te vinden bij: ROBIN, Compt. rend. **143**, 512—514 (1906); Ann. d. chim. anal. appl. **12**, 14—15 (1907); Ann. d. falsif. **5**, 180—187 (1912); MARION, Ann. d. chim. anal. appl. **17**, 256—258 (1912), terwijl een commentarieerend referaat van ondergeteekende verscheen in Pharm. Weekbl. **52**, 935—940 (1915).

*Utrecht*, 22 April 1917.

N. SCHOORL.

### Boekaankondigingen.

MURIEL WHELDALÉ, *The Anthocyanin Pigments of Plants*. Cambridge, The University Press, 1916, 318 pp., 15 sh.

In dit goed geschreven boek wordt een overzicht gegeven van onze kennis der bloemkleurstoffen en wel in den meest uitgebreiden zin.

Waar toch de publicaties van WILLSTÄTTER en zijne leerlingen zich, voornamelijk bezig houden met de chemische zijde van het vraagstuk behandelt de bekwame schrijfster ook anthocyanen in verband met de erfelijkheid en de bastaardeering.

Het inleidend hoofdstuk leert, dat ROBERT BOYLE in zijne „*Experiments and Considerations Touching Colours*” (1664) reeds gewezen heeft op de verschillende kleuringen, die sap van viooltjes onder den invloed van verschillend reageerende stoffen ondergaat; waarschijnlijk hebben wij hier

te doen met de, wellicht niet doelbewuste, eerste toepassing eener plantenkleurstof als indicator. Met BOYLE aanvankelijk wordt het overzicht met WILLSTÄTTER besloten.

Tusschen beiden in worden in de 645 nummers tellende bibliografie de tot 1915 verschenen publicaties, op dit onderwerp betrekking hebbend, vermeld en wel gerangschikt in een 9-tal groepen naar den aard der mededeelingen; zóó naar de verspreiding, de scheikundige samenstelling, de physiologische en de biologische beteekenis der anthocyänen, enz.

Deze rijke stof is in het boek in niet meer dan 226 bladzijden verwerkt, zoodat ieder, die op een gemakkelijke wijze in dit belangrijke onderwerp wil ingewijd worden, de lezing zeer kan aanbevolen worden. Een uitvoerige index maakt het boek, ook voor raadpleging omtrent bepaalde planten, zeer bruikbaar.

L. v. I.

Handleiding bij de praktische lessen in de chemie door Dr. C. J. ENKLAAR en Dr. H. J. VAN WIJK, leeraren aan de H. B. S. met 5-j. cursus te 's Gravenhage. 2de druk. Groningen, P. NOORDHOFF, 1916, 63 blz., f 0.80.

Handleiding bij het chemisch practicum (qualitatieve analyse, ionen-reacties, praeparaten, titraties) door Dr. H. B. HOLSBOER, directeur der Textielschool te Enschede en Dr. C. H. SLUITER, leeraar aan de R. H. B. S. met 5-j. c. te 's Hertogenbosch. 2de druk. Groningen, P. NOORDHOFF, 1917, 76 blz., f 0.75.

Beide werkjes getuigen van het streven, het praktisch werken van leerlingen aan Hoogere Burgerscholen en dergelijke inrichtingen niet te beperken tot de gewone qualitatieve analyse.

Daar dit streven m. i. toejuicing verdient, wordt gaarne de aandacht op de voor ons liggende nieuwe uitgaven gevestigd.

Met deze weinige woorden kan hier worden volstaan; de uitgever toch zendt aan belangstellende leeraren exemplaren ter kennismaking.

W. P. J.

Cours de manipulations de chimie physique et d'électrochimie par M. CENTNERSZWER, maître de conférences à l'institut polytechnique de Riga. Paris, GAUTHIER-VILLARS & Cie., éditeurs, Quai des Grands-Augustins 55; 1914, 180 pp., 67 fig., 6 fr.

„Le but principal de ces exercices est de faciliter l'étude théorique des lois physico-chimiques et la compréhension générale physico-chimique des idées” zegt de schrijver in de voorrede. Om nu de aansluiting tusschen theorie en experiment te vergemakkelijken, zijn de uit te voeren proeven vergezeld van mededeelingen over de theorie.

De proeven hebben betrekking op de eigenschappen van gassen en vloeistoffen (dampdichtheid, uitstrooiingsnelheid van gassen, kritische temperatuur en druk, soortelijk gewicht, draaiing van het polarisatievlak), verdunde oplossingen (vriespunt, kookpunt, refractie), reactiesnelheid (inversie

van rietsuiker, verzeeping van methylacetaat, reactie tusschen methylsulfaat en natriumsulfocynaat), thermochemie (oploswarmte, soortelijke warmte, neutralisatiewarmte) en electrochemie (geleidingsvermogen, overvoeringsgetal, electromotorische kracht, enz.).

Dat CENTNERSZWER in OSTWALD's laboratorium het verrichten van physicochemische metingen heeft geleerd, zou men — ook indien de schrijver het niet vermeldde — zelf hebben kunnen afleiden uit de beschreven methoden. Maar, misschien ook door het toepassen er van gedurende zeven jaren in een andere omgeving, is een werkje ontstaan, dat een eigen karakter vertoont en tot kennismaking en toepassing uitnodigt. W. P. J.

Die chemische Verwandtschaft und ihre Bedeutung für die Technik.

Auf Grund der neuesten Untersuchungen dargestellt von Dr. M. CENTNERSZWER, Dozent am Polytechnischen Institut zu Riga. Vortrag, gehalten im Technischen Verein zu Riga. Riga, Verlag von JONCK & POLIEWSKY, 1914, 84 pp., M. 1.20.

Dit naar een voordracht bewerkt overzicht van het vraagstuk der affiniteit is verdeeld in de volgende paragrafen: 1. Entstehung des Verwandtschaftsbegriffes. 2. Das dritte Prinzip von BERTHELOT. 3. Umkehrbare Reaktionen. 4. VAN 'T HOFFS Definition der chemischen Verwandtschaft. 5. Der Gleichgewichtskasten. 6. Die chemische Verwandtschaft und das Gesetz der Massenwirkung. 7. Einfluss der Temperatur auf die chemische Verwandtschaft. 8. VAN 'T HOFFS Näherungsgleichung. 9. Die allgemeine Affinitätsformel von LE CHATELIER—HABER. 10. Das NERNST'sche Wärmetheorem. 11. Theoretische Begründung. 12. Anwendung auf Gasgleichgewichte. 13. Die Gleichgewichtskonstante. 14. Dissoziation der Kohlensäure. 15. Dissoziation des Wasserdampfes. 16. Das Wassergasgleichgewicht. 17. Die maximale Arbeitsleistung bei der Verbrennung der Kohle. 18. Dissoziation des Salzsäuregases. 19. Der Deaconprozess. 20. Luftverbrennung. 21. Bildung des Ammoniaks aus den Elementen. 22. Kontaktschwefelsäure.

Een literatuurlijstje besluit de brochure.

W. P. J.

Ozone. Its Manufacture, Properties and Uses by A. VOSMAER, Chemical and Electrical Engineer. London W. C., CONSTABLE and Company, Limited, 10 Orange Street, Leicester Square; 1916, 197 pp., 75 ill., 10/6 net.

Zij, die VOSMAER's voordracht in den Leidschen Chemischen Kring hebben bijgewoond, zullen overtuigd zijn geworden van het groote gebied, dat nog open ligt voor de toepassing van het ozon hier te lande. In dezen tijd van opbloeienden ondernemingsgeest en krachtige inspanning op industrieel gebied komt de verschijning van dit werk, dat de resultaten van schrijvers onderzoekingen gedurende ongeveer 15 jaren weergeeft, op het juiste oogenblik. Dat het veel brengt, ziet men reeds uit de inhoudsopgaaft: A. Nature of Ozone (I. Early history. II. Constitution. III. Nature. IV. Occurrence. V. Properties. VI. Tests). B. Manufacture of Ozone (VII. Non-electrical

methods. VIII. Electrical methods. Electrolysis. IX. Electrical discharges. *a.* In general. *b.* The brush discharge in detail. *c.* Influence of medium: 1. Kind of gas. 2. Nature of gas. 3. State of gas. 4. Pressure of gas. 5. Temperature of gas. *d.* Influence of electrodes: 1. Shape. 2. Size. 3. Spacing. 4. Material. 5. Finish. *e.* Influence of current: 1. Voltage. 2. Kind, direct or alternating. 3. Frequency. 4. Wave form. *f.* Influence of circuit. *g.* Influence of radiations, magnetic and electric fields. *h.* Influence of dielectric: 1. Dielectrics. 2. Effect of dielectric. 3. Different arrangements. X. Theory. XI. Ozonators. *a.* Non dielectric systems: Schneller system. 2. Tesla system. 3. Otto system. 4. Vosmaer system. *b.* Dielectric systems: 1. Siemens and Halske. 2. General Electric. 3. Gerard (Westinghouse). 4. Small-Linder. 5. Abraham-Marmier (Otto). XII. Efficiency. 6. Vosmaer. C. Uses of ozone. XIII. Purification of drinking water. Sterilizing apparatuses. Other methods of purification. Ozone water works. XIV. Purification of air. XV. Therapeutic uses. XVI. Use in the industries. D. 1. List of American patents bearing on ozone. 2. Bibliography. 3. Index.

Moge het den schrijver gegeven zijn, ook hier te lande vele resultaten van zijn arbeid te beleven.

W. P. J.

Schriftelijke opgaven van het eindexamen der hogere burgerscholen vanaf 1885, bijeengebracht door Ir. D. J. KRUIJTBOSCH, leeraar aan de 2<sup>de</sup> H. B. S. met 5-jarigen cursus te 's Gravenhage. Bij J. B. Wolters' U. M., Groningen, den Haag, 1916, 316 blz., geb. f 2.25.

Deze uitgave bevat als inleiding: A. een uittreksel uit de wet van den 2den Mei 1863 (St.bl. 50), houdende regeling van het middelbaar onderwijs; B. het algemeen reglement voor de eindexamens der hogere burgerscholen met 5-jarigen cursus, opnieuw vastgesteld bij Kon. besl. van 27 Juni 1901 (St.bl. 190) en gewijzigd bij Kon. besl. van 18 Sept. 1912 (St.bl. 297); C. het programma van het eindexamen; D.—H. een opgaaf van de hogere burgerscholen in Nederland en Nederlandsch Indië, de agenda voor het schriftelijk gedeelte in 1916, den duur van het mondeling examen in 1916, enz.

De scheikunde-opgaven beginnen met het jaar 1885. De antwoorden zijn bewerkt door Dr. H. J. VAN WIJK.

Als aanhangsel is een lijst opgenomen van de verschillende voorrechten, verbonden aan het bezit van het eindexamengetuigschrift.

W. P. J.

### Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

In het Pharm. Weekbl. van 21 April herdenkt Prof. VAN DER WIELEN het 75-jarig bestaan van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der pharmacie (opgericht 23 April 1842); hij drukt daarbij een „Korte schets der geschiedenis van de oprichting der Maatschappij” door F. J. SWARTWOUT af.

De aan Dr. P. J. H. VAN GINNEKEN verleende toelating als privatdocent in de faculteit van wis- en natuurkunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht is op zijn verzoek ingetrokken.

Dr. J. H. SLOTHOUWER, directeur der H. B. S. te Tiel, is tevens benoemd tot tijdelijk leeraar in de natuurlijke historie aan de H. B. S. en het gymnasium aldaar.

Dr. J. W. BEEKMAN, leeraar in de scheikunde aan de R. H. B. S. met 5-j. c. te Groningen, zal, naar men aan de „N. R. Ct.” meldt, worden benoemd tot directeur der met 1 September te Appingedam te openen R. H. B. S.

Bij den dienst der Gemeente-waterleidingen van Amsterdam is te vervullen de betrekking van adjunct-scheikundige, met een aanvangssalaris van f 1500.—, met twee-jaarlijksche verhoogingen van f 150.—, tot een maximum van f 2100.—. Sollicitaties worden ingewacht bij de directie der Gemeente-waterleidingen, Nieuwe Heerengracht 49, Amsterdam.

Op het bureau der Nederlandsche Vereeniging voor tentoonstellingsbelangen, Lange Voorhout 45, 's Gravenhage, ligt een rapport voor belanghebbenden ter inzage betreffende de te Londen en te Glasgow onlangs gehouden jaarmarkten, „The British Industries Fair”, met eenige bijzonderheden omtrent verschillende ingezonden artikelen.

Bij Kon. besl. van 7 April 11. (St.bl. No. 278) is de uitvoer van alle metalen in elken vorm verboden. Dit verbod is niet toepasselijk op ijzer en staal, waarvoor het Kon. besl. van 13 October 1916 (St.bl. No. 473) geldt.

Het college van curatoren der Universiteit van Amsterdam heeft, naar wij vernemen, in een adres aan den Minister van Binnensche Zaken instemming betuigd met het wetsontwerp-Limburg c.s.

Aan de Tweede Kamer is het volgende adres gezonden:

De senaat der Technische Hoogeschool betuigt zijn bijzondere instemming met de strekking van het voorstel van wet, ingediend door Mr. J. LIMBURG c.s. tot wijziging van de artikelen 133 en 186f der Hooger-Onderwijswet.

Volgens de tot dusver bestaande wettelijke voorschriften zijn de oud-leerlingen der hogere burgerscholen met vijf-jarigen cursus, die het eind-examen met goed gevolg hebben afgelegd en die hooger onderwijs wenschen te gaan volgen, hetzij aan de Technische Hoogeschool, hetzij aan een der universiteiten in de faculteit der wis- en natuurkunde of in die der geneeskunde, niet vrij in hun keuze, omdat het verkregen getuigschrift hen wel toelaat tot de examens aan de Technische Hoogeschool, doch niet tot die aan de universiteiten. Het gevolg hiervan is, dat een aantal van hen, die zich het meest aangetrokken zouden gevoelen tot de studie aan de Universiteit, toch naar de Technische Hoogeschool gaan, hetgeen voor de meesten hunner tot groote teleurstelling gedurende de studie en dikwijls voor het geheele leven leidt. Zelfs bij degenen, die bij het verlaten van de hogere burgerschool meenen den noodigen aanleg voor de ingenieurs-wetenschappen te bezitten, komt het herhaaldelijk voor, dat na korter of langer verblijf te Delft blijkt, dat de studie aldaar onoverkomenlijke bezwaren voor hen oplevert, omdat ze wel bijzonderen aanleg bezitten voor de exacte wetenschappen, doch niet voor de toepassingen daarvan op de techniek.

Het aantal van deze studenten, die eigenlijk niet op de Technische Hoogeschool thuis behooren, doch bijzonderen aanleg kunnen bezitten voor de studie in een der genoemde faculteiten van de universiteit, is vrij belangrijk. Het daaruit voortvloeiende nadeel betreft niet alleen deze studenten zelve, doch het veroorzaakt ook verdere bezwaren bij het

onderwijs; want deze studenten vereischen uit den aard der zaak zeer veel hulp van de betrokken hoogleraren, lectoren en assistenten, gedeeltelijk ten koste van het persoonlijk onderwijs aan de anderen met beteren technischen aanleg.

De senaat zou het een grooten vooruitgang achten, indien de bezitter van een getuigschrift van voldoende afgelegd eindexamen der hogere burgerscholen met vijfjarigen cursus of van een door de wet daarmede gelijk gesteld examen, die hooger onderwijs wenschte te volgen, vrij zoude zijn in de keuze van zijn studie-richting, hetzij aan de Technische Hoogeschool, hetzij aan de universiteit in de genoemde faculteiten. Hierdoor zoude tevens worden bereikt, dat studenten aan de Technische Hoogeschool, die zich aanvankelijk bij die keuze mochten hebben vergist ten opzichte van de richting, waarvoor zij den grootsten aanleg bezitten, naar de meergenoemde faculteiten van de universiteit kunnen overgaan zonder bezwaren te ontmoeten ten opzichte van het getuigschrift van bekwaamheid tot de studie aan de universiteit.

Dezelfde breede opvatting, die den wetgever aanleiding heeft gegeven in art. 124 der hooger-onderwijswet te bepalen, dat de bezitter van het getuigschrift van zoogenaamd eindexamen gymnasium B. wordt toegelaten tot de examens aan de Technische Hoogeschool, worde ook gehuldigd ten opzichte van de universiteiten, door in art. 133 de bepaling op te nemen, dat het eindexamen der hogere burgerscholen of een door de wet daarmede gelijkgesteld examen toegang zal verleenen tot de studie in de faculteiten der wis- en natuurkunde of der geneeskunde.

De senaat der Technische Hoogeschool heeft mitsdien de eer, de aanneming van het voorstel van wet van Mr. J. LIMBURG c.s. met nadruk aan te bevelen.

Een nieuwe brandstof in Limburg. Bruinkolen. In de Staats-Courant van 12 Maart 1917 No. 60 komt voor een Kon. besl., waarbij aan de N. V. „Bergerode” te Brunssum concessie wordt verleend voor de ontginning van bruinkolen over eene oppervlakte van 332 Hectaren.

Dit bruinkolen-gebied is gelegen onder de gemeenten Brunssum, Schinveld en Heerlen en wel ten Noorden, Oosten en Zuiden van de staatsmijn Emma.

Kan een land zich in 't algemeen gelukkig rekenen, wanneer in zijn gebied eene nieuwe grondstof wordt gevonden in genoegzame hoeveelheid en in zoodanigen toestand, dat exploitatie loonend is te achten, van bijzondere beteekenis wordt deze concessie voor Nederland, nu onze afhankelijkheid van de oorlogvoerende omgeving zich zoo pijnlijk doet gevoelen. De exploitatie van dit bruinkool-gebied toch zal ons in dit opzicht weer in wat gunstiger conditie brengen.

Naar ons wordt meegedeeld, is de absolute caloriewaarde der gevonden bruinkolen rond 3740, de stookwaarde rond 3300 W.E.; het vochtgehalte is zeer hoog, het aschgehalte laag.

Hoewel de exploitatie-kosten der ontginning gering zullen zijn, ligt het voor de hand, dat in normale tijden het afzetgebied voor de ruwe brandstof beperkt zal blijven binnen niet wijden kring om de vindplaats, daar brandstof met lage warmte-waarde de kosten van vervoer over grooten afstand niet kan dragen; ter verbruiks-plaatse zou zij dan te duur komen.

Er is echter allen grond om te verwachten, dat ter vindplaats zoo spoedig mogelijk eene brikettenfabriek zal verrijzen (in de voorwaarden, waaronder de concessie wordt verleend, is de oprichting van zoodanige fabriek geëischt) en dan zal een ruimer afzetgebied stellig kunnen worden gevonden. Het valt echter zeer te betwijfelen, of die fabriek zal kunnen worden opgericht vóór het einde van den oorlog. Tot zoolang zullen evenwel voor het ruwe product meer afnemers te vinden zijn dan dat er geholpen kunnen worden, want de brandstofzorgen van de Nederlandsche Industrie zijn groot en zullen, naar het zich laat aanzien, nog grooter worden. Geldt reeds thans voor vele bedrijven niet meer de vraag wat steenkolen kosten, maar hoe ze te krijgen zijn, terwijl de prijs bijzaak is, in de naaste toekomst zullen velen het begeerde artikel voor geen prijs meer kunnen bemachtigen en zal men gaarne een goeden prijs over hebben voor de minderwaardige zuster bruinkool, wanneer men daarmee zijn bedrijf in gang en op capaciteit kan houden.



Wel doet eene  $2\frac{1}{2}$ -voudige verdamping het oer niet aangenaam aan, maar dit is dan toch slechts een gevoelsquaestie, want naast het onaangename van die lage verdamping-staat de aangename zekerheid, dat men met die bruinkool de roosterbelasting dermate kan opvoeren, dat eene normale stoomproductie wordt verkregen. Uit voorloopige proeven van korten duur bleek men op een met natuurlijke trek gestookt vuur gemakkelijk eene roosterbelasting van 200 K.G. te bereiken; op een rooster werkende onder kunstmatigen toevoer van droge lucht werd gestookt met eene roosterbelasting van 330 K.G. De verkregen verdamping (water van  $40^{\circ}\text{C}$ .) was  $2\frac{1}{2}$ -voudig, waarbij opgemerkt wordt, dat de bruinkolen dagenlang aan regen waren blootgesteld geweest en veel vocht hadden opgenomen. Nu wij op het oogenblik met het bezit eener flinke hoeveelheid dezer brandstof zeer gelukkig zouden zijn geweest, is het te betreuren, dat het verleenen der bruinkool-concessie klaarblijkelijk een ingewikkeld en tijdroovend vraagstuk is geweest; de aanvragen toch loopen van 1907 en 1908.

Maar nog kan de Nederlandsche Industrie van die minderwaardige bruinkool veel nut hebben, indien ten minste de concessionaris de exploitatie met groote kracht en voortvarendheid ter hand weet te nemen; hij zal daartoe materieel en personeel noodig hebben en voor het verkrijgen daarvan bijzondere moeilijkheden hebben te overwinnen; moge hij in staat zijn de daarvoor noodige bijzondere krachtsinspanning te ontwikkelen.

Snelle exploitatie is trouwens zijn eigen belang, want deze kan hem thans financieele uitkomsten opleveren, die gevoelig beter zijn dan in normalen tijd en die hem in staat zullen stellen zich een krachtiger basis te vormen voor de toekomst.

De Nijverheid zal ongetwijfeld groot belang stellen in deze bruinkool-exploitatie en naar wij vertrouwen de nieuwe onderneming krachtig steunen, waar zij er de gelegenheid voor vindt.

(*Tijdschr. der Maatsch. v. Nijverh.*)

**Chemische industrie in Nederland.** Aan het verslag van het zestiende Ned. Natuur- en Geneesk. Congres in de „N. Rt. Ct.” wordt het volgende ontleend over de door Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH in de tweede algemeene vergadering gehouden rede:

Prof. HONDIUS BOLDINGH meende goed te doen, op dit congres over chemische industrie in Nederland te spreken, omdat meer dan ooit de groote invloed van die industrie op het maatschappelijk leven gebleken is, en ook in Nederland zulk een industrie in hooge mate zal kunnen bijdragen, om de welvaart weer op het oude peil te brengen.

Het denkbeeld, dat in Nederland de chemische industrie niet mogelijk was wegens het geringe afzetgebied en den grooten voorsprong van het buitenland heeft langen tijd zoodanig geheerscht, dat vooral het bankkapitaal zich tegenover dergelijke industrieën zeer gereserveerd heeft gehouden.

Toch waren reeds vóór den oorlog chemische industrieën in zeer verschillende richting aanwezig, die in afmetingen misschien, maar uit bedrijfs-oogpunt en financieel resultaat zeker niet achterstaan bij het buitenland.

Daartoe behooren:

Industrieën als de fabricage van beetwortel- en aardappelsuiker, bier, gist en spiritus, lijm, melkproducten (waaronder gecondenseerde melk en melksuiker).

Vet- en olie-industrieën (margarine, cocosvet, vetharding, zeepfabricage, stearinefabricage, glycerinedestillatie).

Steenkoolverwerking (gasfabricage, koolteerdestilleerderijen, ammoniak-fabrieken).

Petroleumraffinerijen met paraffinebereiding.

Buskruitfabricage met bereiding van nitrocellulose, nitroglycerine, trinitrotoluol.

Anorganische grootindustrie: zwavelzuur, superphosphaat, salpeterzuur, glas, keukenzout, magnesia, loodwit e. a. verfstoffen, zuurstof, koolzuur.

Organische grootindustrie: azijnzuur, aceton, mierenzuur, oxaalzuur.

Organische kleinindustrie: synthetische reukstoffen, pharmaceutische produkten.

Tot nog toe ontbraken, maar werden in oorlogstijd gemaakt: zoutzuur, chloor en chloorkalk, caustieke soda.

Omtrent Solvay-soda zijn berichten verschenen, die op latere plannen wijzen.

Over kleurstoffen handelde Prof. HONDIUS BOLDINGH uitvoeriger in zijn positie van mededirecteur van de Chemische fabriek „Naarden”, welke onderneming in den loop van 1916 de bereiding van anilineolie, nitrobenzol, naphthalinederivaten enz., heeft ter hand genomen, als begin van een uitgebreide kleurstoffenindustrie.

Uiteengezet wordt, dat het onmogelijk is, in korten tijd een volledige kleurstofindustrie in het leven te roepen, en dat dit ook in al zijn uitgebreidheid in Amerika en Engeland niet in korten tijd mogelijk zal zijn.

Zulk een industrie bestaat echter uit twee goed te onderscheiden onderdeelen met verschillende bestaansmogelijkheid: de bereiding van zoogenaamde tusschenproducten (zelf geen kleurstoffen) en de eigenlijke kleurstofbereiding.

Voor die tusschenproducten, eenvoudig in bereiding, is geregelde afzet te vinden, ook hier te lande, en zeker na den oorlog in Amerika en Engeland. Levensvatbaar zal zulk een industrie zijn, wanneer men zich maar toelegt op zorgvuldige bereiding van enkele en niet op fabricage van een groot aantal producten. Daarin zal dan ook in de eerste plaats de kracht van deze nieuwe Nederlandsche industrie moeten gezocht worden. Daarnaast zullen natuurlijk ettelijke kleurstoffen gemaakt worden.

Aangeetoond wordt, dat voor dergelijke industrie alle grondstoffen in Nederland te verkrijgen zijn of reeds nu aangevoerd worden en dat ook de toestellen in het land zelf betrokken kunnen worden. Geschoold Nederlandsch personeel van verschillende ontwikkeling zal daarvoor gevormd moeten worden.

Op de noodzakelijkheid wordt gewezen, dat fabrieken, die in gelijke richting werken, zich aaneensluiten, om het arbeidsveld te verdeelen, dat uitwisseling van tusschenproducten zal moeten plaats vinden ter verdere verwerking, en dat een verkoop voor gezamenlijke rekening zal moeten georganiseerd worden. Tot een dergelijke combinatie zullen ook de producenten van grond- en hulpstoffen behooren toe te treden.

Prof. HONDIUS BOLDINGH deelde mede, dat reeds een begin van aansluiting is verkregen, en dat zelfs een gemeenschappelijke verkoopsorganisatie van heterogene fabrieken in een deel van het buitenland in wording is, welke organisatie zeker in verschillende richting zal worden uitgebreid.

Het Bestuur der Vereniging van gebruikers van stoomketels en krachtwerktuigen (W. J. ROELFSEMA Pzn., Voorzitter, oliefabrikant, Groningen; Jhr. Mr. H. E. E. RÖELL, Secretaris, secr. der Coöp. Aardappelmeelfabriek „Oranje”, Assen; Dr. S. E. B. BIEREMA, ged. comm. der Coöp. Stroocartonfabriek „De Halm”, Usquert; ADR. DEKKER, meelfabrikant, Sneek en N. J. LANKHORST, zuivelfabrikant, Heeg) heeft de volgende circulaire verzonden:

Met zorg ziet de Nederlandsche industrie den tijd tegemoet, welke na den vrede zal komen. In de oorlogvoerende landen worden uitgebreide maatregelen genomen voor een economischen strijd en velen hier te lande zijn van meening, dat onze vaderlandsche industrie in het gedrang zal komen en zich zeer zal moeten inspannen om haar verkregen bloei te handhaven, resp. te doen toenemen. Men nam reeds enkele economische maatregelen en de regeering en het particulier initiatief hebben in vele opzichten door daden blijk gegeven den ernst van den komenden toestand niet te onderschatten.

Het gevaar voor de vermindering van de winstgevendheid is voor vele ondernemingen verre van denkbeeldig; het zal nog meer dan vóór den oorlog noodig zijn de productiekosten zoo gering mogelijk te maken. Zooals Prof. Mr. M. W. F. TREUB het in zijn rede in Jan. 1.1. voor de dep. Amsterdam en Rotterdam der Mij. van Nijverheid uitdrukte, „streeft men uit dien hoofde overal naar het bereiken van het hoogst mogelijk nuttig effect van het productieproces met inzet van zoo weinig mogelijk kapitaal en arbeid.”

Zal onze industrie dat met goed gevolg kunnen doen? Zijn onze industrieelen daartoe voldoende onderlegd of zullen zij genoegzaam worden

voorgelicht, vooral in technischen zin? Bij vergelijking met onzen Oostelijken nabuur is het duidelijk, dat juist in technisch opzicht van de daar zoo ver doorgevoerde organisatie bij onze industrie geen sprake is en de achterstand is groot. En bij den overwegenden invloed, welke de technische leiding der fabrieksondernemingen op de economie van het geheele bedrijf uitoefent, is deze leemte van zeer ernstigen aard.

In landen als Duitschland, waar de nijverheid meer dan eenig ander bestaansmiddel op den voorgrond treedt, kon de noodige kennis en kunde allengs verkregen worden, steunende op bijzonder verbreide, algemeen of gespecialiseerd technische vakopleiding en wél georganiseerden technischen bijstand door vereenigingen en periodieken. Onze industrie is daarvan slechts zeer matig voorzien en zij is daarom in een belangrijk opzicht niet voldoende uitgerust voor den wach tenden moeilijken strijd om het bestaan.

Overtuigd, dat het voor een goed beheerde nijverheidsonderneming noodzakelijk is om in technische aangelegenheden de voorlichting te kunnen genieten van ervaren vaklieden, die zich niet door nevenbedoelingen laten leiden, richtten de fabrikanten in het Noorden van ons land met dat doel de „Vereeniging van gebruikers van stoomketels en krachtwerktuigen” op. Deze vereeniging, waarvan alle ondernemingen der middel- en grootindustrie, waterschappen en gemeenten lid kunnen worden, die een kracht-, warmte- of lichtinstallatie in bedrijf hebben of zullen nemen, verheugt zich in sterken bloei, heeft in haar tweejarig bestaan veel nuttigs verricht en getoond in een groote behoefte te voorzien. Zij werkt, zonder winstbejag te beoogen, op het volkomen neutrale terrein der krachtvoorziening en van het warmtegebruik en alleen daardoor is het mogelijk het ledental zoodanig onbeperkt uit te breiden, dat ondanks de groote verscheidenheid der Nederlandsche nijverheidsgroepen, die ieder op zich zelf daartoe minder geschikt zijn, een krachtige organisatie tot stand gebracht kan worden. Op deze wijze heeft deze vereeniging de middelen om over bekwame en ervaren technici te kunnen beschikken en zal zij op den duur een ruggesteun worden voor onze nijverheid in het algemeen. Door haar worden de installaties der leden onderzocht, nieuwe stoom- of electriche installaties, verbrandingsmotoren, polderbemalingen, transportinrichtingen enz. onder haar toezicht aangekocht, kortom zij behartigt de belangen op technisch gebied der aangeslotenen en is er de vraagbaak van. Het voornemen bestaat, om, zoodra de tijdsomstandigheden zulks mogelijk maken, bij den aankoop van verbruiksmaterialen als brandstof en smeerolie van de bemiddeling der vereeniging gebruik te maken. De vereeniging legt zich toe op de vermindering van de kracht- of stoomkosten, welke veelal belangrijke bedrijfskosten medebrengen en waakt daardoor niet alleen over het verstoken van brandstoffen op de juiste wijze, doch ziet tevens toe op het zuinig gebruik der ontwikkelde warmte en kracht. Voor een zoo brandstofarm land als het onze is dit zelfs van nationaal belang.

Te Groningen met veelzijdigen steun, o.a. van den rijks-nijverheidsconsulent, den inspecteur van den arbeid en den ingenieur bij het stoomwezen in het betreffende district, op 1 April 1915 door 57 fabrikanten opgericht, beperkte de vereeniging hare werkzaamheid om redenen van organisatie aanvankelijk tot de vier Noordelijke provinciën, waar nu ruim 80 installaties bij haar zijn aangesloten. Thans, nu voldoende zichtbaar is geworden, dat langs de ingeslagen weg het doel bereikt wordt, acht het bestuur zich verplicht aan het bestaan van deze organisatie meer ruchtbaarheid in den lande te geven, opdat onze industrie haar nut moge trekken uit de door de Noordelijke nijverheid gedane gunstige ervaringen. De vereeniging stelt zich thans voor, haar arbeidsveld uit te breiden, door afdelingen op te richten, waar het aantal leden zulks noodig zal doen blijken. Zij roept den fabrikanten, gemeenten en waterschappen in Nederland toe: Sluit U aan! Gij zijt er mee gebaat!

Statuten, jaarverslag en nadere inlichtingen worden door ons bureau te Groningen, Zuiderdiep 70a, gaarne verstrekt.

### Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

#### *Te koop gevraagd 1):*

aluminiumsulfaat †  
 Arabische gom †  
 asphalt (zuivere) †  
 benzoëzuuranhydride †  
 benzol †  
 benzoylchloride †  
 brandspiritus †  
 cafeïne (en zouten daarvan) Ned.  
 fabr. †  
 catechu †  
 chloor-(vloeib., in cilindres) †  
 chloroform (techn. zuiver) †  
 citroenzuur †  
 lecithine †  
 magnesiumchloride †

manganosulfaat †  
 methylalcohol (zuiver, max. gehalte  
 aceton 0.1%) †  
 naphthaline †  
 naphthalinelak †  
 nikkelbisulfaat †  
 phosphor (roode) †  
 platina, zie adv.  
 sublimaat †  
 tannine (techn.) †  
 trichlooraethyleen †  
 tung-olie †  
 wijnsteenzuur †  
 zwavelmonochloride †

#### *Te koop aangeboden:*

aluminiumformiaat †  
 ammoniumfluoride (techn.) †  
 ammoniumphosphaat †  
 anatto-pitten (Java) †  
 bariumchloride †  
 bariumplatinocyanide †  
 campêchehoutextract †  
 carbide †  
 carbolineum †  
 chemicaliën voor chemische, me-  
 dische en technische doeleinden,  
 zie adv.  
 chloorcalcium †  
 citronella-olie (Java) †  
 cochenille †  
 cosine †  
 foezelolie †  
 gom-damar †  
 kaliumbichromaat †

kananga-olie (Java) †  
 kopersulfaat †  
 kwik †  
 kwik (chem. zuiver) †  
 Napelsgeel †  
 platina, zie adv.  
 quebracho-extract †  
 salmiak †  
 salpeterzuur, zie adv.  
 sumac-extract †  
 steenkoolteer †  
 styrac (poeder) †  
 teerolie †  
 terpentijn (Venetiaansche) †  
 zinksulfaat †  
 zoutzuur, zie adv.  
 zwavelbloem †  
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

➤ Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915-16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

1) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

### Ontvangen boeken, brochures, enz.

Everyman's Library (A full list of the 721 volumes published to date 1915);  
J. M. DENT & Sons, Limited; 10-13 Bedford Street, London.

### Ingekomen verhandelingen.

P. E. VERKADE, Over komplexe organiese manganiverbindingen II.  
N. H. SIEWERTSZ VAN REESEMA, Het gebruik van wetenschappelijk Neder-  
landsch.

### Correspondentie.

Men wordt verzocht de briefkaart in zake het nieuwe tijdschrift en de contributieverhoging, die daarvoor noodig zou zijn (zie blz. 321 en 322), zoo spoedig mogelijk te zenden aan Dr. P. J. Montagne, Schelpenkade 46, Leiden. Mocht de briefkaart verloren zijn geraakt, dan wordt men verzocht op andere wijze zijn meening mede te deelen.

J. te A. Zie ook: W. P. WRIGHT, Flower and Food Gardening of the Future (fully illustrated, 5 s. net.): „Food before flowers is the author's principle though he does not neglect the latter, and he shows how, even the small garden can be used to grow more fruit and vegetables”.

B. te D. 1. De woordelijke vertaling van „sal petrae” is „zout van de rots”.  
2. Over salpeter deelt H. KOPF in zijn „Geschichte der Chemie” (III (1845), 220) o. a. het volgende mede: „Es mag sein, dass die Chinesen dieses Salz schon lange kannten; unter den Völkern, welche auf die europäische Cultur Einfluss hatten, sind die Araber wahrscheinlich die ersten, in deren Schriften von Salpeter auf eine unzweideutige Art die Rede ist. Bei GEBER kommt der Salpeter häufiger vor, in den lateinischen Uebersetzungen unter den Namen *sal petrae*; dass es das jetzt noch so benannte Salz ist, beweist die dort gelehrte Anwendung zur Verfertigung von Scheidewasser und Königswasser”.

3. Voor GEBER zie vooral H. KOPF, Beiträge zur Geschichte der Chemie, III (1875), 13; M. BERTHELOT, Les origines de l'alchimie (1885), etc.; CH. M. VAN DEVENTER, Schetsen uit de geschiedenis der scheikunde (dissertatie) 1884, 66; J. CAMPBELL BROWN, A History of Chemistry, 1913, 65.

4. Het waarschijnlijk bedoelde werkje over alchemie zond ik U reeds toe.

5. Zie voor het voorkomen van Chilisalpeter en zijn zuivering: A. VERWEY, Tijdschr. v. toegepaste scheik. VI, 353 (1902-03). Misschien kan een onzer lezers U meer recente literatuur noemen.

R. te B. a. Raadpleeg de verhandeling van J. D. RUYS over het onderzoek naar het gehalte aan vluchtige zwavelverbindingen in rookgassen voor stoomketelinstallaties.

b. Over het conserveeren van stoomketels zie o. a. B. WIGERSMA, Chem. Weekbl. 5, 390 (1908); W. CORNELIS, Marineblad 1908-'09, 221; S., ibid. 1908-'09, 221; W. P. JORISSEN, Chem. Weekbl. 5, 364, 391 (1908); Marineblad 1908-'09, 25, 223; Leerboek van eenige toepassingen der chemie, 1908, 91-94.

J. te Z. Vermoedelijk kunnen U van dienst zijn: F. J. BRISLEE, *An Introduction to the Study of Fuel*; London (1912) en J. S. S. BRAME, *Fuel Solid Liquid and Gaseous*; London (1914).

T. te M. Een herdruk van THOMAS GRAHAM's „Researches on the Arseniates, Phosphates and Modifications of Phosphoric Acid” treft U aan in de „Alembic Club Reprints” No. 10, (Edinburgh, 1904).

S. te A. U vindt een fraai overzicht over het bedoelde onderwerp, met literatuur, in ED. CLAPARÈDE'S „Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale” (Genève, 1911), hoofdstuk: „la fatigue intellectuelle”.

Ten vervolge op het medegedeelde op blz. 395, merkt een onzer lezers op, dat ammoniumphosphaat ook in oplossingen voorkomt, waarmede gewezen stoffen „brandvrij” gemaakt worden. Het gemeentelaboratorium te Parijs beveelt b.v. aan, de stoffen te drinken in een oplossing, die op 1000 gew. d. water 100 gew. d. ammoniumphosphaat en 10 gew. d. boorzuur bevat, en ze daarna te drogen. Sommigen raden aan, aan deze oplossing 20/0 gelatine toe te voegen. In de fotografie dient het ammoniumphosphaat wel eens als bestanddeel van kleurbaden.

v. M. te G. De nieuwste en uitvoerigste handleiding voor experimenteeren bij het onderwijs in de anorganische chemie is: RUDOLF ARENDT, *Technik der anorganischen Experimentalchemie* (Vierde, umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage von Dr. L. DOERMER); Hamburg u. Leipzig, 1910, 1011 blz. Maar in de beknoptere boeken van G. S. NEWTH (*Chemical Lecture Experiments*, 1899) en F. G. BENEDICT (*Chem. Lecture Exp.*, 1901) vindt U nog een aantal proeven beschreven, die in eerstgenoemd werk niet voorkomen. Zie ook blz. 178 van dezen jaargang.

W. te P. Thans kan U ook genoemd worden het opstel van Prof. KUENEN over „relativiteitstheorie” in „De Gids” van dit jaar (No. 3 en 4).

Op verzoek van Prof. HONDIUS BOLDINGH wordt de door hem op het Congres gehouden voordracht (zie blz. 379) niet opgenomen. Op blz. 413 is nu een kort verslag geplaatst.

Wil iemand van een lid der „Deutsche Chem. Gesellsch.” de „Berichte” overnemen, of wil een lid dier „Gesellsch.” het „Chem. Zentralblatt” overdoen? Brieven (met ingesloten porto voor doorzending aan den steller dezer vragen) te richten tot den Redacteur.

*Ter bespreking zijn ontvangen:*

B. BAVINK, *Einführung in die allgemeine Chemie*; Leipzig, 1917, 108 pp.  
W. F. A. GRIMME, *Scheikunde voor land- en tuinbouw cursussen*; Groningen, 1917, 108 pp.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.