

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nr. 5.

1 Februari 1913.

10^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Mededeeling van den Redacteur. — Dr. J. J. BLANKSMA, Bestanddeelen van Lycoperdon Bovista L. — F. LIEBERT, scheik. ing., Eenige opmerkingen over „Bijdrage tot de kennis der chemische samenstelling van het duinwater in verband met de geo-mineralogische gesteldheid van den bodem” door W. G. N. van der Sleen. — Dr. W. G. N. VAN DER SLEEN, Antwoord aan den Heer Liebert. — Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap (L. DE WEERD, scheik. ing., Invloed van de reactieproducten op de werkzaamheid van eenige enzymen. — Dr. W. P. JORISSEN en Dr. H. J. BACKER, De Boekenlijst van het Chemisch Jaarboekje. — Dr. W. P. JORISSEN, De Lijst van Chemische Fabrieken in Nederland en Nederlandsch-Indië. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Ingekomen verhandeling.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Aangenomen als Lid:

OTAKAR ZACHAR, Kladno (Bohemen),

Adresverandering:

Dr. B. G. EGGINK, scheik. a/h. Botercontrôle-Station, Zuidvliet 36, Leeuwarden.

* * *

De Ned. Chem. Ver. telt thans 6 eereleden, 8 donateurs en 523 gewone leden (ongeveer 100 apothekers, 160 scheik. ing. en ruim 260 andere scheikundigen).

In het juist verschenen jaarboekje telt men in de adreslijst der Ned. scheikundigen, niet-leden der N. C. V., 376 namen. De namen der Ned. apothekers zijn in deze lijst niet opgenomen, daar van hen een afzonderlijke lijst is verschenen bij den Heer D. B. CENTEN te Amsterdam.

Kijkt men de lijsten der niet-leden en der apothekers door, dan merkt men vele namen op van scheikundigen, van wie men eenige belangstelling in het werken en streven der N. C. V. mag verwachten. Met aandrang wék ik de leden der N. C. V. op, hunne bekenden uit deze lijsten aan te sporen lid der Vereeniging te worden. Wanneer over eenige maanden de Vereeniging 10 jaren zal hebben bestaan, dient zij het overgrooté deel der Nederlandsche scheikundigen onder hare leden te tellen.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,

Drift 14, Utrecht.

Mededeeling van den Redacteur.

Ter vermijding van strafport, wordt men verzocht op drukproeven geen mededeeling te doen nopens aantal afdrukjes, enz.

BESTANDDEELLEN VAN LYCOPERDON BOVISTA L,

DOOR

J. J. BLANKSMA.

Trehalose is een niet-reduceerende bhexose, gevormd uit twee moleculen glucose, onder afsplitsing van water. Deze suiker heeft een zeer hoog draaiingsvermogen. Terwijl het spec. draaiingsvermogen van rietsuiker $\alpha_D = 66.6^\circ$ bedraagt, is de α_D van trehalose 196° . Nu onderscheiden zich de zwammen (fungi) van de bladgroenhoudende planten door twee karakteristieke chemisch-physiologische eigenschappen, n.l. aanwezigheid van trehalose en afwezigheid van saccharose ¹⁾. Daar de aanwezigheid van trehalose in zeer vele fungi is aangetoond ²⁾ en deze op bedorven suikerbieten kunnen vegeteeren, scheen mij het voorkomen van trehalose in produkten der beetwortel-suikerfabricage in sommige gevallen niet onwaarschijnlijk.

Voor een nader onderzoek van de trehalose heb ik getracht deze suiker te bereiden uit zwammen (paddestoelen), die gemakkelijk verkrijgbaar zijn. Nu bevatten vele paddestoelen een ferment, de trehalase, die de trehalose splitst in twee moleculen glucose; deze glucose kan dan verder in manniet omgezet ³⁾ of tot sorbiet ⁴⁾ gereduceerd worden.

Volgens BOURQUELOT ⁵⁾ bevat de verse stuifzwam, Lycoperdon bovista, wel trehalose doch geen glucose en geen manniet. Ik gebruikte derhalve deze paddestoel, die in exemplaren van 5–50 c.M. doorsneê voorkomt ⁶⁾, en gemakkelijk verzameld kan worden, als uitgangsmateriaal. Bij dit onderzoek kreeg ik enkele andere bestanddeelen van deze paddestoel in handen, waarvan hieronder iets wordt medegedeeld.

Ongeveer 1 K.G. verse fijn gesneden zwam wordt in een kolf overgoten met $1\frac{1}{2}$ L. alcohol van 96 % en gedurende twee uren aan een terugvloeiakoeler gekookt. Men filtreert heet van de onopgeloste celmembranen af, perst deze uit en laat de alcoholische oplossing gedurende 48 uren staan. Er zet zich een bezinksel af. Dit wordt

1) BOURQUELOT, Journ. de pharm. et chim. **25**, 382 (1907).

2) JULIUS ZELLNER, Chemie der höheren Pilze 1907, 100.

3) ZELLNER, l. c. 91.

4) E. v. LIPPMANN, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **45**, 3433 (1912).

5) ZELLNER, l. c. 109, No. 208.

6) JOH. RUYSS, De paddestoelen van Nederland 1909, 405.

afgezogen, gedroogd en opgelost in benzine, waarbij eene zeer geringe hoeveelheid van een kleurlooze stof achterblijft, vermoedelijk tyrosine, dat in *Lycoperdon bovista* is aangetroffen ¹⁾. Uit de benzine zetten zich fraaie naalden af, die nogmaals uit benzine of uit chloroform omgekristalliseerd bij 165° smelten.

De stof lost gemakkelijk op in chloroform, moeielijk in koude, vrij goed in kokende benzine. De verkregen verbinding is een sterineachtig lichaam. Zij is reeds door BAMBERGER en LANDSIEDL ²⁾ uit *lycoperdon bovista* geïsoleerd. De stof vertoont de volgende door genoemde onderzoekers aangegeven reacties ³⁾:

1. Opgelost in azijnzuuranhydried waaraan een weinig geconcentreerd zwavelzuur wordt toegevoegd ontstaat weldra een bloedroode, vervolgens violette en daarna smaragdgroene oplossing. Deze laatste kleur blijft gedurende langen tijd bestaan (Reactie van LIEBERMANN).

2. Men lost de stof op in chloroform en voegt een gelijk volumen geconcentreerd zwavelzuur toe; het zwavelzuur kleurt zich roodbruin, de chloroform blijft kleurloos. (Reactie van SALKOWSKI).

3. De stof wordt opgelost in geconcentreerd zwavelzuur; er ontstaat een roode of violette kleur; door verdunning met water vormt zich een lichtgroen neerslag.

4. Aan het licht bloot gesteld blijft de verbinding volkomen kleurloos, terwijl cholesterine en ergosterine ⁴⁾ zich geel kleuren en ontleden.

Het bovengenoemde alcoholische filtraat wordt gedeeltelijk ingedampt, met een weinig basisch loodacetaat behandeld en het gevormde neerslag afgezogen. Uit het filtraat wordt met zwavelwaterstof het lood neergeslagen, en de gefiltreerde oplossing tot stroop ingedampt. Uit deze stroop zetten zich kristallen af, die in koud water weinig oplossen, en uit kokend water omgekristalliseerd bij 275° onder ontleding smelten. Uit de oplosbaarheid in verschillende oplosmiddelen, de linksdraaiing, uit het smeltpunt en de mengproef met leucine, waarbij 't smeltpunt niet verandert, blijkt dat deze stof leucine is, een bestanddeel, dat in vele paddestoelen is aangetroffen ⁵⁾.

Na verwijdering van de leucine houdt men een niet-reduceerende stroop over, die de trehalose bevat. In deze stroop zijn echter te veel andere bestanddeelen (melasse-vormers) aanwezig, zoodat het mij

1) BAMBERGER en LANDSIEDL, *Monatsh. f. Chem.* 1903, 644. ZELLNER, l. c. 53.

2) *Monatsh. f. Chem.* 1905, 646. ZELLNER, l. c. 30.

3) cf. ZELLNER, l. c. 34. 4) SCHULZE en WINTERSTEIN, *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 48, 547 (1906).

5) ZELLNER l. c. 52.

niet gelukte de trehalose tot kristallisatie te brengen. Voorloopige pogingen om de trehalose aan aardcalien te binden, en uit de gevormde trehalaten met koolzuur de trehalose vrij te maken (op de wijze zooals rietsuiker uit melasse wordt afgescheiden door er saccharaten van te maken), leverden nog geen resultaat op. De trehalaten zijn nog onvoldoende onderzocht ¹⁾, ik hoop later met nieuw materiaal dit onderzoek te herhalen.

De in alcohol onoplosbare celmembranen der fungi bevatten veel chitine ²⁾. Kookt men het in alcohol onoplosbare residu van *Lycoperdon bovista* met sterk zoutzuur, dan verkrijgt men slechts eene uiterst geringe hoeveelheid zoutzure glucosamine. Behandelt men echter het residu eerst tweemaal gedurende een uur in een kokend waterbad met 10 % natronloog, dan wordt daardoor een in loog oplosbaar koolhydraat verwijderd, de fongose ³⁾, die door zuur uit de oplossing neergeslagen kan worden. Het nu overblijvende residu wordt met water en vervolgens met verdund zoutzuur uitgewasschen en geeft bij koking met sterk zoutzuur een goede opbrengst aan zoutzure glucosamine ⁴⁾.

Hoewel de versche exemplaren van *Lycoperdon bovista* geen reduceerende suikers bevatten, komen er wel suikersplitsende fermenten in voor, zooals uit het volgende blijkt.

Men neemt vier kolfjes, A, B, C en D en brengt in ieder 15 gram fijn gemaakte bovist en 150 c.c. water. Bovendien voegt men in C 2 gram rietsuiker en in D 2 gram verstijfseld zetmeel toe. De inhoud van het kolfje A wordt gekookt, om de fermenten onwerkzaam te maken. B, C, en D worden in een waterbad gedurende 3 uren op 50° verwarmd. Daarna wordt aluinaardehydraat toegevoegd, aangevuld tot 200 c.c., gefiltreerd en in 't filtraat het reduceerend vermogen tegenover koperproefvocht bepaald. Dit bedraagt

in A nihil,
 „ B 100 mg. glucose,
 „ C 225 „ „
 „ D 800 „ „

Hieruit blijkt dus, dat in de versche bovist geen reduceerende suiker aanwezig is; wel bevat zij de fermenten trehalase, invertase en diastase,

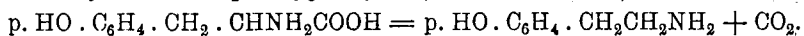
1) SCHUKOW, Zeitschr. des Vereins der Deutsch. Zuckerind. 50, 820 (1900).
 2) Cf. v. LIPPMANN, Chemie der Zuckerarten 1904, 781. WESTER, Pharm. Weekbl. 46, 1233 (1909). 3) TANRET, Chem. Centralbl. 1898, I, 71.
 4) Cf. ZELLNER, Monatsch. f. Chem. 32, 133, (1911); Chem. Zentralbl. 1911, I, 1303.

die de trehalose (en misschien het glycogeen) van de zwam, de toegevoegde saccharose en het amyllum splitsen.

Alleen de verse exemplaren van *Lycoperdon bovista* leveren bij het uittrekken met alcohol het fraai gekristalliseerde sterine en leucine en tyrosine; eenige dagen oude exemplaren geven geen gekristalliseerde produkten.

Bewaart men de verse witte paddestoelen, dan worden ze eerst geel, later bruin, ze vervloeien gedeeltelijk, bedekken zich met lagere fungi, scheiden een vocht af, dat bij staan roodbruin, dan bruin wordt en later zwart opdroogt, terwijl de paddestoelen de bekende roodbruine kleur aannemen. Bij deze kleursverandering wordt de tyrosine door de tyrosinase, een ferment, dat in vele zwammen ¹⁾ en bacterien ²⁾, voorkomt, omgezet in een zwarte kleurstof (melanine).

Welke verbindingen verder uit leucine en tyrosine ontstaan bij de zelfontleding van *Lycoperdon bovista* is nog onbekend. Wel weet men dat bij autolyse van fungi uit leucine onder CO₂-afplitsing isoamylamine, en uit tyrosine het p. oxyphenylethylamine ontstaat,



Deze stoffen zijn door BARGER ³⁾ uit moederkoorn, door REUTER ⁴⁾ uit de zelfontledingsvloeistof van een paddestoel (*boletus edulis*) geïsoleerd. Vooral p. oxyphenylethylamine is een physiologisch zeer sterk werkend lichaam, het wordt beschouwd als een werkzaam bestanddeel van moederkoorn, en mede als oorzaak der vergiftigingsverschijnselen, die door bedorven paddestoelen worden teweeg gebracht.

Bekend is, dat oude exemplaren van *Lycoperdon bovista* giftig zijn.

Tenslotte nog eene opmerking over de bereiding van zoutzure glucosamine.

Deze stof wordt gewoonlijk bereid uit het chitine van kreeften- of garnalenschalen ⁵⁾. Deze moeten daartoe eerst van eiwitstoffen, vetten en kalkzouten bevrijd worden. Ook voor de bereiding van zoutzure glucosamine uit verse paddestoelen moeten deze vooraf eene vrij langdurige bewerking ondergaan, nl. uitkoken met water, alcohol, daarna eenige malen met 10 % loog, vervolgens met verdund zoutzuur en mel water, voordat men het chitine voldoende heeft bevrijd

¹⁾ ZELLNER, l. c. 173, 213.

²⁾ LEHMANN en SANO, Chem. Zentralbl. 1903, II, 967, BEYERINCK, Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 19, 1098 (1911), Chem. Zentralbl. 1911, I, 1232.

³⁾ Pharm. Weekbl. 47, 374 (1910). ⁴⁾ Zeitschr. f. physiol. Chem. 73, 167 (1912).

⁵⁾ v. LIPPMANN, Chemie der Zuckerarten 1904, 505 en 779.

van andere bestanddeelen om het met sterk zoutzuur te kunnen omzetten in zoutzure glucosamine. Nu levert de leeggestoven *Lycoperdon bovista* een zeer geschikte grondstof voor de bereiding van zoutzure glucosamine.

De bovist is een buikzwam, waarbij het kiemvlies aan de binnenzijde van het omhulsel (*peridium*) ligt. De sporenklos vormt een vleezige witte massa, die in het omhulsel opgesloten is. Deze sporenklos vervloeit, wanneer de sporen rijp zijn; het omhulsel opent zich, de sporen verstuiven (vandaar stuifzwam of stuifbal) waarna een roodbruin vezelig netwerk (*capillitium*) overblijft. Deze *capillitia*, die in den herfst gemakkelijk in groote hoeveelheden verzameld en onbeperkt langen tijd bewaard kunnen worden, vormen een zeer geschikt plantaardig materiaal voor de bereiding van zoutzure glucosamine. Ze bevatten ongeveer 20 % water ¹⁾ en leveren, zonder eenige voorafgaande bewerking, onmiddellijk, met sterk zoutzuur gekookt, 25 % zoutzure glucosamine. Zoo geven 40 gr. fijn gesneden donkerbruine *capillitia* met 500 c.c. zoutzuur van 30 % gedurende 2 uren gekookt, na verdamping van het zoutzuur op een waterbad 10 gram zoutzure glucosamine. Men houdt daarna 15 gr. van een vezelige, nu inktzwarte massa over, die onoplosbaar is in geconcentreerd zoutzuur of in loog en callose wordt genoemd. TANRET ²⁾ beschouwt deze callose als een polymeer van de bovengenoemde, in alcali oplosbare fongose, die in de verse paddestoelen voorkomt.

Amsterdam, December 1912.

**EENIGE OPMERKINGEN OVER „BIJDRAGE TOT DE
KENNIS DER CHEMISCHE SAMENSTELLING VAN
HET DUINWATER IN VERBAND MET DE GEO-
MINERALOGISCHE GESTELDHEID VAN DEN
BODEM, VAN W. G. N. VAN DER SLEEN". ³⁾**

DOOR

F. LIEBERT.

De reden, dat ik eenige opmerkingen wil maken over het chemische gedeelte dezer verhandeling, is tweeledig. Ten eerste heeft de Heer

¹⁾ De verse paddestoelen bevatten ongeveer 87 % water.

²⁾ *Compt. rend.* 151, 447 (1910), *Chem. Zentralbl.* 1910, II, 1064.

³⁾ Proefschrift Amsterdam (De Erven Loosjes, Haarlem 1912).

v. d. S. op onjuiste wijze eenige gegevens ontleend aan literatuur, die niet gemakkelijk voor iedereen toegankelijk is; hetgeen er dus toe leiden kan, dat anderen, die deze literatuur niet tot hunne beschikking hebben, deze fouten op het gezag van v. d. S. overnemen en deze onjuistheden zodoende vaste voet in de literatuur krijgen; ten tweede geeft hij eenige verkeerde toepassingen van de ionentheorie. Nu liggen deze laatste fouten zoo voor de hand, dat het bijna niet de moeite zou loonen er hier in dit weekblad de aandacht op te vestigen, was het niet, dat v. d. S., blijkens hetgeen hij in de inleiding (pag. 5) meedeelt, zich voor oogen heeft gesteld, dat hij schreef, niet alleen voor diegenen „die geheel op de hoogte zijn van de tegenwoordige wetenschap, maar ook voor mannen van de practijk” enz.

Deze laatsten zullen deze eigenaardige toepassingen der theoretische chemie van v. d. S. te meer met vertrouwen aanvaarden, daar zij in een proefschrift voorkomen.

Zoo geeft v. d. S. op pagina 32 in een tabel een analyse van zeewater, geschept volgens hem op 20 K.M. van Scheveningen, en ontleend aan het jaarverslag van het Rijksinstituut voor het Onderzoek der Zee 1905. Bedoeld is hier waarschijnlijk het *jaarboek* van dit instituut voor het jaar 1905.

Hierin komt een opstel van Dr. W. E. RINGER voor, getiteld: „Over de konstantheid in de samenstelling van het zeewater”. Ik moet echter opmerken, dat in het heele bovengenoemde jaarboek geen analyse van zeewater, dat op bovengenoemde plaats geschept is, voorkomt. Het dichtst nabij zijnde monster is geschept op 92 K.M. van Scheveningen verwijderd. Uit de cijfers kan men echter opmaken, dat v. d. S. een analyse geschept op 52° 15' N. B. 3° 28' O. L. (Station H 9) bedoelt, welk monster hij als een gemiddeld zeewatermonster beschouwt. Ik mag hier wel bij opmerken, dat v. d. S. blijkbaar hierbij over het hoofd heeft gezien, dat in het jaarboek, zooals uit de tabel blijkt, de gehalten steeds in grammen per K.G. zeewater uitgedrukt zijn en niet, zooals hij die cijfers weergeeft, in gr. per L., zoodat de gehalten, die hij opgeeft, te laag zijn.

De Heer v. d. S. heeft bovendien nog, zonder dit te vermelden, de analyse van RINGER met een foutief toevoegsel vermeerderd n.m. het SO₃ gehalte, (\pm 2200 m.g/L.), niettegenstaande RINGER juist in bovengenoemd opstel aangetoond heeft, dat zeewater, als waar van hier sprake is, onmogelijk een dergelijk SO₃-gehalte hebben kan.

Dat de nauwkeurigheid, waarmede v. d. S. zijn analyses verricht heeft, ook te wenschen overlaat, moge uit het volgende blijken. Zoo

bereken ik uit de analyses van hem, voor de verhouding CaO/Cl de getallen 0.054 en 0.055 (pag. 23) en 0.039 (pag. 68) terwijl ik voor het gemiddelde van 40 bepalingen van RINGER, medegedeeld in de door v. d. S. aangehaalde verhandeling, vind 0.0305 (hoogste 0.0309, laagste 0.0302), in zeewatermonsters van zeer verschillende herkomst. Daar v. d. S. de verhoudingen CaO/MgO in zeewater bij de eerste analyse te hoog en de verhouding MgO/Cl te laag vindt, is het zeer waarschijnlijk, dat hij de scheiding van calcium en magnesium daar niet goed heeft uitgevoerd en dat het gewogen CaO een gedeelte van het MgO bevatte.

Verder moet ik er nog op wijzen, dat de verhouding, droogrest: chloor, die hij vindt bij zeewater, te hoog is; de reden is duidelijk: zeewater bij 180° ingedampt bevat nog water ¹⁾.

Ook het gehalte aan SiO_2 , dat v. d. S. in zeewater vindt, verdient mijns inziens niet veel vertrouwen; het is namelijk veel te hoog, 24 en 19 m.g./L (pag. 23) ²⁾. In de Noordzee vond RABEN vaak 0.3 m.g./L; in de Zuiderzee werd een hooger bedrag gevonden door RINGER ³⁾. Ik bereken uit zijn 26 analyses het gemiddelde van 0.7 m.g./L. (laagste 0.1, hoogste 1.2).

Het zelfde, wat van het kiezelzuur gezegd is, is ook op het koolzuur-gehalte van toepassing. De Heer v. d. S. vindt in een monster zeewater (pag. 64) 378.3 m.g/L. volgens de methode-Pettenkoffer-Trillich. Dat dit onmogelijk ook maar bij benadering juist kan zijn, volgt uit het feit, dat ik als gemiddelde van 20 analyses van RINGER ³⁾, (om nu maar de eersten te nemen, die ik bij de hand heb) van zeewater van verschillende herkomst en in verschillende jaargetijden onderzocht, volgens de methode-Pettersson, een gemiddelde bereken van 93 m.g/L. (hoogste 100, laagste 75 m.g/L.), waarbij de temperatuur van het zeewater in situ wisselde van 5.8° tot 12° .

Hoe v. d. S. verder uit Bull. trim. Part. supp. 1909 ⁴⁾ kan putten, dat het chloorgehalte van zeewater gemiddeld 19000 m.g/L het hoogste tot nu aangetroffen 19400 m.g/L. zou bedragen (pag. 68) is mij een raadsel. Wat de Noordzee betreft, staat daar op pag. 17 „Der Salzgehalt is nur selten höher als 35.3 ‰ und vom Küstengebiet abgesehen,

¹⁾ Vergelijk JORISSEN, Chem. Weekblad I, 713, 729, 745, 761. Physisch-chemisch Onderzoek van zeewater. Hierin veel literatuur-opgaven.

²⁾ l. c. ³⁾ Zuiderzeerapport H. C. REDEKE, Bijdrage 4; H. C. REDEKE en W. E. RINGER, Over de eigenschappen van het Zuiderzeewater.

³⁾ Die Alkalinität des Meereswassers. Verhandl. R. I. voor het Onderzoek der Zee, deel 2, pag. 1.

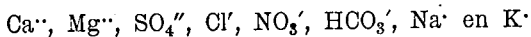
⁴⁾ Bedoeld is Bull. trim. années 1906–1907. Partie supplémentaire, Copenhagen, 1909.

selten niedriger als 34.0 ‰". Deze getallen komen overeen met een chloorgehalte van 20087 en 19328 m.g/L. $\frac{0^{\circ}}{4}$; onnoodig te zeggen, dat in warmere zeeën deze getallen nog aanzienlijk hooger kunnen worden.

Verder zij het mij vergund nog eenige bezwaren te berde te brengen tegen hetgeen v. d. S. op meer theoretisch gebied mededeelt. Zoo geeft hij op pag. 6 een voorstelling, die men zich volgens de ionentheorie zou moeten maken van een oplossing van NaCl en $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ in water. „Is er bovendien nog een ander zout, b.v. keukenzout (NaCl) in het water opgelost, dan hebben wij volgens de ionentheorie niet in oplossing $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ en NaCl, dus geen *moleculen* ¹⁾, maar $\text{Ca}^{\cdot\cdot}$, Na^{\cdot} , HCO_3^{\cdot} en Cl^{\cdot} , dus geladen atomen of atoomgroepen, ionen. Het calcium kan echter evengoed in oplossing gehouden worden door een chloorion als door de groep HCO_3^{\cdot} en toch moet ik hier spreken van calcium, dat als calciumhydrocarbonaat in oplossing is. Voegen wij namelijk bij een hoeveelheid duinwater (hoeveel?) ²⁾ een paar honderd milligram natriumbicarbonaat, dan zien wij niets gebeuren; voegen wij daarentegen natriumcarbonaat toe, dan praecipiteert het calcium in den vorm van koolzure kalk (CO_3Ca). Ik meen hieruit te mogen opmaken, dat in duinwater het opgeloste calcium aan koolzuur gebonden is." Tot zoover v. d. S.

Met het „in oplossing houden" wordt zeker bedoeld, neutraliseeren van de lading van $\text{Ca}^{\cdot\cdot}$. En wat betreft het bewijs, dat het calcium in duinwater als calciumhydrocarbonaat aanwezig is, de zelfde redeneering zou ook bewijzen, dat in een verzadigde gipsoplossing het calcium ook in den vorm van hydrocarbonaat aanwezig is. Want een bij kamertemperatuur verzadigde gipsoplossing, vermengd met een gelijk volume oplossing van een $\frac{1}{2}$ mol. NaHCO_3 per L., geeft ook geen neerslag, wel natuurlijk met Na_2CO_3 .

In het derde hoofdstuk onder b. heeft v. d. S. zich de overbodige moeite gegeven om na te gaan of in duinwater droogrest (180°) \pm 320 m.g/L., zoutwater (b.v. droogrest 29240 m.g/L.) en zeewater al de zouten volledig geïoniseerd zijn. Dit nu nog eens experimenteel na te gaan lijkt werkelijk veel op het intrappen van een open deur. Bovendien is de redeneering, die hij volgt mijns inziens foutief. Hij berekent (pag. 39) aannemende, dat volledige dissociatie plaats heeft, uit de analyses het geleidend vermogen, daarbij veronderstellende — en welke grond heeft men voor die veronderstelling? — dat alleen



1) Kursivering van mij. L.

2) Toevoeging van mij. L.

in de vloeistof aanwezig zijn. Geen wonder, dat het berekende en het experimenteel gevondene geleidendvermogen verschillen, 515×10^{-6} en 475×10^{-6} , hetgeen hij dan uitsluitend aan de onvolledige dissociatie toeschrijft. Dat de zouten, die in de monsters water opgelost zijn, niet in zulke vorm en hoeveelheid als ionen kunnen voorkomen, zooals v. d. S. dat in de tabel op pag. 39 opgeeft, blijkt dadelijk, als men nagaat, of de positieve en de negatieve ionen wel aequivalent aan elkander zijn. Dit is nu niet het geval; ik vond dat ze zich ongeveer verhouden als 3.9 : 6.1.

Bij een „sodahoudend water” dat hij analyseerde, vond hij het experimenteel bepaalde geleidend vermogen in tegenstelling met het vorige monster water juist grooter dan het berekende n.m. 975×10^{-6} en 946×10^{-6} . Hier overwegen juist de positieve ionen (11.6 : 7.7.) Dit tracht hij te verklaren door er op te wijzen, dat (pag. 42) „de dubbelkoolzure soda voor een klein gedeelte als volgt gesplitst is $\text{CO}_3\text{HNa} \rightleftharpoons \text{CO}_3'' + \text{H} + \text{Na}'$, zoodat een, zij het dan ook zeer gering, aantal waterstofionen aanwezig is”.

Dat er enkele waterstofionen in die oplossing aanwezig zijn, zooals in alle waterige oplossingen zal niemand hem kunnen tegenspreken maar, dat de bovengenoemde reactie het aantal ionen in de oplossing merkbaar vergrooten zal, is zeer twijfelachtig, als men bedenkt, dat de concentratie van CO_3'' nooit groot kan worden in oplossingen, waar tevens Ca'' aanwezig is.

Op pag. 41 geeft v. d. S. de uitkomsten op, van een onderzoek naar de al of niet volledige splitsing in een oplossing van $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ door bepaling en berekening van het geleidendvermogen. Hij neemt daarbij aan, dat het calcium uitsluitend in den vorm van Ca'' , al het koolzuur in den vorm van HCO_3' aanwezig is. Wat de sterkte van de oplossing aangaat, heeft hij blijkbaar alleen het kalkgehalte bepaald, alle verdere opgaven, b.v. of de oplossing al of niet in evenwicht met een overmaat vast CaCO_3 was en hoe groot de koolzuurspanning was, ontbreken geheel. Ook laat hij de hydrolyse geheel buiten beschouwing. Het behoeft geen verder betoog, dat de uitkomsten van zijn onderzoek ons dan ook niets kunnen leeren omtrent den dissociatiegraad in de bedoelde oplossing. Teleurstellend is dit gelukkig niet, aangezien de geheele kwestie reeds lang bekend is ¹⁾.

Verder moet ik nog opmerken, dat v. d. S. (pag. 38) opgeeft, dat de verhouding van droogrest en temperatuurscoëfficiënt bij verschillende

¹⁾ Zie o. a. BÖDLANDER, Ueber die Löslichkeit der Erdalkalikonarbonate in kohlenäurehaltigen Wasser. Zeitschr. f. physik. Chem. 35, 23 (1900).

watermonsters, die hij onderzocht, bij eerste benadering konstant is. Het komt me voor, dat dit niet juist kan zijn, als de heer v. d. S. onder temperatuurscoëfficiënt tenminste niet iets anders dan de relatieve vermeerdering bij 1° temperatuurstijging, hier van het geleidend-vermogen, verstaat.

Helder, Hydrografisch lab. v. het Rijksinstituut voor Visscherijonderzoek. December 1912.

ANTWOORD AAN DEN HEER LIEBERT.

Gaarne maak ik gebruik van de gelegenheid mij door de redactie van ons Weekblad geboden, om even in het kort te antwoorden op bovenstaande verhandeling van den heer LIEBERT.

Allereerst mijn excuses, dat ik het *Jaarboek* een keer foutief met den naam *Jaarverslag* heb betiteld.

Wanneer men op de bij het genoemd jaarboek gegeven kaart den afstand van het waarnemingspunt H 9 tot Scheveningen vergelijkt met dien van bijv. Amsterdam tot zee, dan moet naar mijn idee de juiste afstand evenmin 92 als 20 K.M. zijn. Ik moet den heer LIEBERT er dan tevens op wijzen, dat in mijn proefschrift staat \pm 20 K.M. van Scheveningen, dat ik de maat dus niet zoo beslist heb aangegeven als *zijn* foutief citaat doet vermoeden.

Wat mijn foutief, toegevoegd, SO_3 -gehalte betreft, ik geef in de bedoelde kolom eenige cijfers, *ontleend aan* het jaarboek. Dat het geen volledige analyse is, blijkt mijn inziens voldoende uit het plus-minus teeken voor het SO_3 -gehalte, een teeken dat men in een volledige chemische analyse gewoonlijk niet vindt. Dat er geen enkele volledige analyse van ons Noordzeewater in de literatuur bekend was, is niet mijn schuld.

Nu de bepaling van het calcium- en magnesiumgehalte. Wanneer de heer LIEBERT de moeite wil nemen mijn proefschrift nog eens door te zien, zal hem blijken, dat het zeewater aan onze kust niet vergeleken mag worden met dat in volle zee. Waarom de analyse van mijn monster uit volle zee van de resultaten van RINGER afwijkt, kan ik op het oogenblik niet uitmaken. Ik kende de verschillen, maar bleef vertrouwen in mijn eigen bepalingen, wat ik nu nog doe. De heer LIEBERT heeft echter niet het recht mij zonder meer van onnauwkeurigheid te beschuldigen.

Dat zeewater, bij 180 graden ingedampt, nog water bevat, weet iedereen. Dat ik steeds bij 180 graden droog, geschiedt alleen om vergelijkbare cijfers te verkrijgen.

Dat RINGER en RABEN zulke lage kiezelzuurcijfers vinden, zal wel daaraan liggen, dat zij hun water hebben gefiltreerd. Ik schenk steeds helder af, of vermeld bij de analyse dat het water gefiltreerd is.

Het koolzuurgehalte op blz. 64 is inderdaad te hoog. Later is mij gebleken, dat de hoeveelheid ammoniumchloride, die aan het barytwater was toegevoegd, te gering is geweest.

Mijn opgave uit het Bulletin trimestriël kan foutief zijn. Ik vond de opgave als notitie in het jaarboek v. h. Rijksinstituut, dat ik in bruikleen had van de bibliotheek der Dierkundige Vereeniging en ik heb verzuimd ze te verifiëren.

Wat betreft mijn vreemd klinkende uitlating op pag. 6, dit is een voorbeeld van het bekende feit, dat niemand zijn eigen werk kan corrigeren. Ook mijn Promotor heeft, mijn gedachtengang kennende, deze passage over het hoofd gezien. Er had moeten staan: ik meen hieruit, in verband met vele, aan iedereen bekende feiten, te mogen opmaken, dat in duinwater het opgeloste calcium aan koolzuur gebonden is.

In mijn onderzoek van het geleidend vermogen is helaas een ver-gissing ingeslopen, die echter aan den heer LIEBERT is ontsnapt. Op blz. 39 is namelijk bij beide analyses de door het koolzuurion veroorzaakte geleidbaarheid juist tweemaal te klein opgegeven, zoodat van beide watermonsters de berekende geleidbaarheid veel grooter is, dan de experimenteel bepaalde. Dat ik dit niet reeds eerder in dit tijdschrift heb gecorrigeerd, vindt zijn reden daarin, dat ik eerst de kwestie nog nader wenschte te onderzoeken. Zoodra dit geschied is, zal ik de geleidbaarheid van onze natuurlijke wateren nog eens in dit tijdschrift behandelen. Daarbij zal ik BODLÄNDERS verhandeling, die ik niet kende, niet vergeten.

Met temperatuurscoëfficiënt bedoel ik, zooals ieder, die dit wil, gemakkelijk uit den tekst kan opmaken, de absolute vermeerdering van het geleidend vermogen van water door een graad temperatuurstijging. Misschien was uit taalkundig oogpunt temperatuurcorrectie juister geweest

Haarlem, 18 Januari 1913.

W. G. N. VAN DER SLEEN.

Delftsch Natuurwetenschappelijk Gezelschap.

Vergadering op 14 Januari 1913.

De Heer LEO DE WEERD, scheik. ing., spreekt over den „*Invloed van de reactieproducten op de werkzaamheid van eenige enzymen*”.

De onderzoekingen van CROFT HILL omtrent de omkeerbaarheid der maltasewerking, en andere voorbeelden van enzymatische synthese, gaven TER MEULEN aanleiding tot de onderstelling, dat de splitsing van glucosieden door enzymen omkeerbaar zou kunnen zijn. Is dit waar, dan moet toevoeging van één der splitsingsproducten tot gevolg hebben: geringere *beginsnelheid* van de ontleding van het glucosied door enzym. TER MEULEN koos hiervoor de splitsingsproducten waarvan verwacht kon worden, dat zij niet werkten als enzymgiften, n.l. suikers, en vond inderdaad een sterke afname van de beginsnelheid der hydrolyse, bijv. door toevoegen van glucose aan het mengsel van salicine + emulsine. De *eindtoestand* wees echter *meer* totaal-ontleding aan, wanneer glucose aanwezig was. Dit werd toegeschreven aan beschutting van het enzym tegen afsterving, door den suiker. Deze beschutting blijkt nu zeer algemeen te zijn: de onderzochte enzymen emulsine, rhamnase, diastase zijn bij verhitting naast resp. glucose, rhamnose, maltose zeer veel langer bestendig dan zonder deze toevoegingen. Intusschen beschutten ook andere suikers (onderzocht werden galactose, glucose, fructose, rhamnose, lactose, maltose en raffinose) bij hooge temperatuur.

KÜHNE, TAMMANN, BIERNACKI constateerden een analogen invloed van de ontledingsproducten op de enzymwerkzaamheid.

Omkeerbaarheid kan een oorzaak zijn van deze verschijnselen; mogelijk echter zijn voor enzymatische syntheses andere enzymen werkzaam dan voor de overeenkomstige hydrolysen. De aanname eener onwerkzame isomere modificatie (TAMMANN) wordt onwaarschijnlijk geacht. De verklaring van BAYLISS door adsorptie-verbindingen tusschen enzym en andere stoffen, is niet voldoende voor de *oorzaak* der werking, die n.l. als een chemische wordt beschouwd. De invloed van het substraat op het enzym geeft steun voor deze laatste opvatting. Verschillende feiten wijzen op de waarschijnlijkheid van een binding tusschen enzym en substraat. Men kan zich naar analogie met de opvatting van EHRlich over toxine-werking voorstellen, dat het enzym zich met een haptophore groep aan het substraat hecht, en met de zymophore groep dan ontledend werkt. Het feit, dat ver-

schillende profermenten zich aan het substraat binden zonder te hydrolyseeren, is een belangrijke steun voor deze opvatting.

Een analoge binding tusschen suikers en glucosied-splitsende enzymen kan oorzaak zijn van de grootere bestendigheid van het enzym bij hogere, en van de schijnbaar geringere activiteit bij lagere temperatuur.

In sommige gevallen (lipase) is de aanname van een oplossen van het enzym in het substraat voor de hand liggend.

Het niet-omkeerbaar inactief worden van het enzym berust op zijn ontleding door water. Uit het evenwicht

[Beschermd. stof. Enzym] \rightleftharpoons [Enzym] + [Beschermd. stof]
wordt vrij enzym langzaam aan het water afgegeven, zoodat de snelheid van ontleding door water gelijk kan zijn aan de snelheid, waarmee zich dit evenwicht instelt.

DE BOEKENLIJST VAN HET CHEMISCH JAARBOEKJE.

In het juist verschenen Chemisch Jaarboekje 1913-'14 is opgenomen een nieuwe bewerking van de *Boekenlijst*¹⁾. Zij vermeldt ruim 3500 boeken — verschenen na 1865 — voorkomende in een of meer van de 30 bibliotheken, die tot nu toe zijn bewerkt, n.l.:

Univ. van Amsterdam (**A.**), Pharm.-chem. lab. dier Univ. ²⁾ (**Aph.**), Anorg. chem. lab. dier Univ. (**C.**), Prof. ERNST COHEN, Utrecht (**Cn.**), Gemeentelijke Gezondheidsdienst en L. TH. REICHER, Amsterdam (**D.**), G. DOYER VAN CLEEFF, Amsterdam (**Dc.**), Anorg. chem. lab. Groningen (**Ga.**), Organ. chem. lab. aldaar (**Go.**), Pharm. lab. aldaar (**Gph.**), van 't Hoff-lab., Utrecht (**Hf.**), W. P. JORISSEN, Leiden (**J.**), Kon. Akad. v. Wetensch., Amsterdam (**K.**), Kon. Bibl., 's-Gravenhage (**Kb.**), Hoogere Krijgsschool aldaar (**Ks.**), Univ., Leiden (**L.**), Anorg. chem. lab., aldaar (**La.**), Organ. chem. lab., aldaar (**Lo.**), Pharm. lab., aldaar (**Lph.**), Kolon. Museum. Haarlem (**Mu.**), Departement van Oorlog, 's-Gravenhage (**O.**), Alg. pharm. bibl., Amsterdam — aanwezig in de Univ. bibl. — (**Phm.**), Gemeentebibliotheek, Rotterdam (**R.**), Bataafsche Genootsch., aldaar (**Rb.**), Gem. Keuringsdienst, aldaar (**Rk.**), Lab. v. h. Departem. v. Financiën, Amsterdam (**S.**), Technische Hoogeschool, Delft (**T.**), Univ., Utrecht (**U.**), Pharm. lab. dier Univ. (**Uph.**), Hoogere Land-, tuin- en boschb.school, Wageningen (**W.**)³⁾.

¹⁾ Zie over de wijze, waarop de Bibliotheek-Commissie thans werkt, dit Weekblad 1912, 394, 395.

²⁾ Thans Lab. van toegepaste scheikunde.

³⁾ De leden der Bibliotheek-Commissie, J. H. ABERSON (**W.**), Dr. H. J. BACKER (**L.**, **Lo.**), Jhr. W. ALBERDA VAN EKENSTEIN, T. (**S.**), Mej. Dr. A.

Deze boeken zijn voorzien van een letterteeken, aanwijzende de bibliotheek of bibliotheken, waarin zij gevonden worden en zijn gearrangschikt volgens 17 rubrieken, n.l.: I. Algemeene zaken. *a.* Woordenboeken, tabellen. *b.* Geschiedenis, alchemie. *c.* Levensbeschrijvingen, briefwisselingen. *d.* Voordrachten, redevoeringen. *e.* Diversen (*J*). II. Physische (algemeene, theoretische) chemie; hierbij chemie der colloïden (*s^e*). III. Radio-activiteit (*J*). IV. Electrochemie (*s^e*). V. Anorganische chemie (*J*). VI. Organische chemie (*B*). VII. Technische chemie (*K*). VIII. Analytische chemie; hierbij microchemie (*M*). IX. Onderzoek van voedings- en genotmiddelen (*R*). X. Landbouwchemie (*A*). XI. Gerechtelijke chemie, toxicologie (*G*). XII. Biochemie (*s^e*). XIII. Photochemie en optica; hierbij spectrochemie, polarimetrie, refractometrie (*B*). XIV. Pharmaceutische chemie (*G*). XV. Kristallographie, mineralogie, geologie (*J^e*). XVI. Wiskunde (*J*). XVII. Natuurkunde (*J*).

Achter elke rubriek treft men een aanduiding aan van het lid der Bibliotheek-Commissie, dat de redactie er van op zich heeft genomen.

De verdeeling in rubrieken maakt het nagaan van de boeken, die op een bepaald gebied in de genoemde bibliotheken gevonden worden, gemakkelijk. Het opzoeken van een boek, waarvan men den naam van den schrijver (desnoods ongeveer) kent, geschiedt vlug door raadpleging van den index, aan het einde der lijst opgenomen. Deze bevat de namen der schrijvers (± 2200) en bovendien de persoonsnamen, die in de titels worden genoemd.

Daar de Boekenlijst reeds bijna geheel was afgedrukt, voordat met het samenstellen van den index kon worden begonnen, konden de fouten, die daarbij in de lijst werden opgemerkt, niet meer worden verbeterd. De voornaamste zijn, te zamen met eenige aanvullingen, achterin het Jaarboekje vermeld.

Zooals men bij het gebruiken van de lijst zal opmerken, komt een groot aantal boeken uitsluitend voor in particulier bezit. Of men verder veel boeken te vergeefs in de lijst zal zoeken, zal slechts kunnen blijken, indien men steeds daarvan opgaaf doet aan de Bibliotheek-Commissie. Niet alleen zullen deze mededeelingen materiaal kunnen leveren voor een statistiek, zeer waarschijnlijk zullen zij ook aanleiding geven tot

GRUTTERINK, Ap. (**Lph, R, Rb**), Prof. Dr. F. M. JAEGER (**Ga, Go, Gph**), Dr. W. P. JORISSEN (**J, L, La**), A. J. KLUYVER, T. (**T**), Dr. P. A. MEERBURG (**U, Uph**), Dr. L. TH. REICHER (**A, Aph, C, D, K, Phm**), Dr. L. R. SINNIGE (**Rk**), Dr. G. VAN DER SLEEN (**Mu**), Dr. W. STORTENBEKER (**Kb, Ks, O**), Dr. TH. STRENGERS (**Cn, Hf**), hebben de achter hun namen aangeduide bibliotheken nagegaan.

het aanschaffen door een onzer bibliotheken. De Bibliotheek-Commissie zal hiertoe naar haar vermogen medewerken.

Vermoedelijk zal -- nu het Jaarboekje elke twee jaren verschijnt -- de volgende publicatie der geheele Boekenlijst eerst over 4 jaren kunnen geschieden. Daarom zal een of twee maal per jaar een aanvullingslijst in het Chemisch Weekblad worden opgenomen. Tevens zal 'dan gelegenheid bestaan de noodig blijkende verbeteringen te vermelden. Ook hiervoor verzoekt de Bibliotheek-Commissie de medewerking van de gebruikers der Boekenlijst.

Namens de Bibliotheek-Commissie,

W. P. JORISSEN, Voorzitter.

H. J. BACKER, Secretaris.

**DE LIJST VAN CHEMISCHE FABRIEKEN IN
NEDERLAND EN NEDERLANDSCH OOST-INDIË,
opgenomen in Chemisch Jaarboekje 1913 -- '14.**

Reeds in den eersten jaargang (1899) van het Chemisch Jaarboekje werd een lijst van chemische fabrieken in Nederland opgenomen, n.l. fabrieken van chemische en pharmaceutische praeparaten, van koolteerproducten, glucose, kunstmeststoffen, buskruit (waarbij nitroglycerine en schietkatoen), geraffineerde soda, beetwortelsuiker (ruw en geraffineerd), zwavelzuur. In de volgende jaargangen kwamen daarbij de gist- en spiritusfabrieken (voorzoover zij melassespirituis bereidden), de zoutziederijen, azijnmakerijen, kalkbranderijen, leerlooierijen, chemische ververijen, de fabrieken van aardappelmeel, dextrine, siroop, papier en carton, vuurwerk, verbandstoffen, glas, margarine, zeep, stearinekaarsen, verf- en kleurstoffen, gasgloeilichtkousjes en „diverse producten”. Ook de suikerfabrieken in Ned. O.-Indië werden eenmaal opgenomen.

Van verschillende zijden werd nu de wensch geuit, dat de opgaven, voorkomende in de eerste 10 jaargangen van het boekje, tot één verbeterde en aangevulde lijst zouden worden vereenigd. Op verzoek van de Redactie van het Chemisch Jaarboekje, besloot het Algemeen Bestuur der Nederl. Chem. Vereeniging de uitgave der lijst van de Vereeniging te doen uitgaan. Te dien einde werd een verzoek om medewerking in 1910 verzonden aan een aantal personen, in ver-

schillende deelen der chemische industrie hier te lande werkzaam, en aan andere deskundigen. De ingekomen opgaven werden neergelegd in den vorm van een kaartcatalogus, die in den loop van 1912 in handen van ondergeteekende werd gesteld ter publicatie in het Chem. Jaarboekje. De catalogus bleek, wat Nederland betreft, uit de volgende 35 rubrieken te bestaan, omvattende het er achter vermelde aantal fabrieken:

aardappelmeel (29), beenzwart (1), beetwortelsuiker (26), blikafval (1), bier (59), buskruit (1), diversen (9), dextrine (9), koolteerproducten (2), gasgloeikousjes (3), geelbloedloozgout (2), gist en spiritus (13), glas (18), glycerine (7), inkt (10), kalk (51), kunstmest (6), lak en vernis (39), lijm (7), margarine (26), olie (101), oleïne (2), papier en carton (26), pharmaceutische producten (33), siroop (12), soda (6), stearinekaarsen (2), stroop papier en stroocarton (21), geraffineerde suiker en kandij (8), vuurwerk (1), zeep (42), harde zeep (13), zout (54), zoutzuur (1), zwavelzuur (4); totaal 645.

Voor Nederlandsch Oost-Indië bevatte hij een kaart, die de Bandoengsche kininefabriek vermeldde en 180 kaarten, waarop de namen der suikerfabrieken en de afdelingen, waar zij zich bevinden, waren aangegeven.

De onvolledige Indische lijst werd dadelijk aanmerkelijk verbeterd door de zeer gewaardeerde medewerking van Prof. HOOGWERFF. Van hem werd een 32-tal opgaven ontvangen van chemische fabrieken, ontleend aan het „Adresboek voor Nederl. Indië 1912”; door zijn bemiddeling kwam van deskundige zijde een opgaaf in van de petroleumondernemingen en de daaraan verbonden fabrieken en werd een opgaaf over een tweetal oliefabrieken verkregen. Ten slotte werden, met behulp van het door de firma DE Bussy uitgegeven „Jaarboek voor Suikerfabrikanten op Java, 1912—'13”, de opgaven gecontroleerd aangaande de suikerfabrieken (188). Toegevoegd werden de namen der residenties, der eigenaren en der administrateurs.

De lijst der chemische fabrieken in Nederland werd in de eerste plaats vergeleken met de opgaven, in de verschillende jaargangen van het Chemisch Jaarboekje en het Chemisch Weekblad gepubliceerd. Een vrij groot aantal fabrieken kon daardoor worden toegevoegd, terwijl namen konden worden verbeterd en opgaven aangevuld.

Door het Ministerie van Financiën werden op aanvraag met groote welwillendheid lijsten verstrekt van de azijnfabrieken (azijnmakerijen) en van de gist- en spiritusfabrieken (branderijen).

Aan het „Adresboek voor Suikerfabrieken in Nederland” werd een

lijst ontleend van de beetwortelsuikerfabrieken en suikerraffinaderijen, onder vermelding van directieleden, adviseurs en hoofdscheikundigen. De Heer C. L. BRUNINGS, secretaris der „Alg. Tech. Ver. van Beetwortelsuikerfabrikanten en Raffinadeurs”, was zoo vriendelijk haar te willen nazien. Aan een 10-tal andere deskundigen werd de drukproef gezonden van 15 rubrieken, met verzoek deze te willen verbeteren. Den Heeren H. W. J. VAN OTTERBEEK BASTIAANS, T., Dr. A. C. GEITEL, Dr. D. P. HOYER, J. C. VAN DER KAM, S. H. MEIUIZEN SZN., M. P. A. PROOS, J. RUTTEN, T., E. L. SELLEGER, T., P. F. VAN DER WALLEN en Dr. J. J. A. WIJS, zij hier nogmaals hartelijke dank betuigd.

Ten slotte werden 359 kaarten verzonden aan chemische fabrieken, waarover wel eenige opgaaf bekend was, doch onvoldoende voor opneming in de fabriekslijst. Op deze kaart werd aanvulling en verbetering gevraagd van de op de adreszijde geschreven mededeeling, terwijl ook opgaaf van directieleden, scheikundigen en producten werd verzocht. Ruim 100 kaarten werden beantwoord. Een 20-tal bleek onbestelbaar te zijn. Ongeveer 230 (waarvan een aantal tweemaal aan dezelfde fabrieken was gezonden) bleven onbeantwoord. Een 40-tal der betrokken fabrieken werd toch opgenomen. Getracht zal worden aangaande de overige nog nadere gegevens te verkrijgen. Wellicht zal het dan mogelijk zijn de lijst, die thans voor Nederland reeds ruim 800 fabrieken vermeldt — verdeeld over 40 rubrieken — tot een 1000-tal uit te breiden.

Al is de nu gepubliceerde lijst zoo goed mogelijk gecontroleerd, toch zal verbetering en vooral aanvulling noodig blijken te zijn. De opgaven, welke dienaangaande inkomen, zullen van tijd tot tijd in dit Weekblad worden vermeld, zoodat belangstellenden in staat worden gesteld de in hun bezit zijnde fabriekslijst aan te vullen en te verbeteren.

Het minst volledig zal wellicht blijken te zijn de lijst der producten (blz. 516—518), daar van vele fabrieken slechts spaarzame gegevens dienaangaande bekend waren. Een dergelijk — zoo volledig mogelijke — lijst is echter van groot belang, om te voorkomen, dat men zich onwetend tot buitenlandsche fabrieken wendt voor stoffen, die hier te lande worden bereid. Daarbij moge worden gewezen op de mogelijkheid, door middel van de correspondentierubriek van het Chemisch Weekblad inlichtingen in te winnen over het al of niet hier te lande gefabriceerd worden van bepaalde chemische stoffen.

Nog onlangs toch boden, naar aanleiding van een dergelijke vraag, twee fabrieken dadelijk aan, de verlangde stof te bereiden.

Mocht dus ten slotte de publicatie der fabriekslijst er toe leiden, dat de bereiding van nieuwe chemische producten in Nederland ter

hand wordt genomen, dan zullen zij, die aan de lijst hebben medegewerkt, hun moeite stellig beloond achten. W. P. JORISSEN.

Boekaankondigingen.

Chemisch Jaarboekje voor Nederland, België en Nederl.-Indië, 1913—1914; tevens Jaarboekje der Nederlandsche Chemische Vereeniging. Onder redactie van Dr. W. P. JORISSEN (Leiden), B. A. VAN KETEL (Amsterdam), H. C. PRINSEN GEERLIGS (Amsterdam), Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam), J. RUTTEN ('s-Gravenhage) en Dr. A. J. J. VAN DEVELDE (Gent). Twaalfde jaargang, Amsterdam, D. B. CENTEN, 1913, 559 blz., f 3.25.

Aan de voorrede zij het volgende ontleend: „De omvang van deze twaalfde uitgave van het Chemisch Jaarboekje is 170 bladzijden grooter dan die van de vorige. In hoofdzaak is het verschil te wijten aan het opnemen van de Boekenlijst en de Lijst van Chemische Fabrieken in Nederland en Nederl. Oost-Indië. Ook de meer overzichtelijke wijze, waarop de Ledenlijst nu is ingericht, droeg het hare bij.

„De Tabellen beslaan 5 bladzijden meer. Eenige nieuwe werden opgenomen, verscheidene andere werden omgerekend, aangevuld en verbeterd.

„De Boekenlijst, bewerkt door de Bibliotheekcommissie, omvat thans ruim 3500 boeken en vermeldt 30 bibliotheken, waarin zij te vinden zijn. Opgenomen is een index van de schrijvers (ongeveer 2200) en van de personen, in de titels genoemd.

„De Lijst van Chemische Fabrieken vermeldt thans ruim 800 fabrieken in Nederland en ongeveer 230 in Nederl. Oost-Indië”.

Vermeld moge nog worden, dat ook de andere rubrieken met zorg zijn herzien en dat zijn opgenomen de portretten van wijlen Prof. SPRING en van Prof. FRANCHIMONT, Prof. HOLLEMAN, Dr. W. A. VAN DORP Sen. en den Heer F. G. WALLER, T.

Pharmaceutisch Adresboek, vermeldende de namen, woonplaatsen en het jaar van promotie der gevestigde en waarnemende apothekers en der militaire apothekers in Nederland en zijne bezittingen. Amsterdam, D. B. CENTEN, 1913, 122 blz.

Het bestaan van dit adresboekje — en het verschijnen van een nieuwe uitgaaf er van tegelijk met die van het Chemisch Jaarboekje — is oorzaak, dat in laatstgenoemd werkje in de adreslijst der niet-leden geen apothekers (behalve enkele, die alleen een chemische betrekking vervullen) zijn opgenomen. Wie dus wenscht na te gaan, welke personen in aanmerking komen voor het lidmaatschap der Nederlandsche Chemische Vereeniging, raadplege — behalve bovengenoemde adreslijst der niet-leden — ook het Pharmaceutisch Adresboek.

Van apothekers, die noch daarin, noch in het Chem. Jaarboekje voorkomen, ontvangt de Redactie van laatstgenoemd boekje gaarne een opgaaf van naam, woonplaats en betrekking of ambt. W. P. J.

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. P. NOORDHOFF, Groningen, 1912, 60 blz., f 0.70.

De Schr. willen voorzien in de behoefte aan een breeden grondslag van aanschouwingsmateriaal voor het onderwijs in de chemie; hun handleiding sluit zich aan bij het leerboek van eerstgenoemde; van den aanvang af doen de leerlingen in het laboratorium een aantal proeven, waarmede zij dan het onderwijs in de anorganische chemie geregeld volgen. Boven de proeven bij een bepaald onderwerp worden daarvoor noodige stoffen en instrumenten genoemd.

Evenals anderen, die hier te lande op een andere wijze in de bedoelde behoefte trachten te voorzien, laten de Schr. een aantal proeven voor de les over (o.a. gewichtsverandering bij verbranding, eudiometerproeven, koningswater, roosten van sulfiden, arseen- en antimoonwaterstof vinden wij niet genoemd).

Het boekje moet steeds beoordeeld worden in verband met het leerboek; deed men dit niet, dan zou men dikwijls op onduidelijkheden stuiten en daarmede den Schr. onrecht doen.

Dat er andere onduidelijkheden voorkomen, wie zal het wraken, die zelf ooit dergelijk werk uitgaf? Op bladz. 6 worden kristallen van salpeter *zoutdeeltjes* genoemd, voordat over *zouten* gesproken is en terwijl op dezelfde bladzijde bij 1 en 3 juist van keukenzout sprake is; bij 6 op bladz. 8 wordt beter eerst het onderzoek genoemd of de toestel sluit en daarna de verhitte voorgeschreven, in beide gevallen ontwijken dadelijk gasbellen; bij 5 op blz. 22 wordt zwaveligzuur niet genoemd, voordat eene tweede proef met dezelfde oplossing van die stof wordt gedaan; het schema voor kwalitatief onderzoek zal veel kunnen winnen bij eene andere wijze van zetten.

Er is een groot aantal eenvoudige en leerzame proeven voorgeschreven. Wat een onderscheid tussehen de eenvoudige, mooie proef op blz. 9 en 10 en de omslachtige wijze, waarop vroeger de ontleding van water door ijzer werd aangetoond! Trouwens reeds Dr. BIRNIE had ons dat gemakkelijk gemaakt. ¹⁾ Het aantal vragen, dat andere proeven bij mij opwekten, moet ik beperken wegens de mij hier gegeven ruimte: is *b* op blz. 18 niet berekend op de vermenging van stikstofoxyde met zuurstof (*niet* met lucht)? waarom wordt bij 3 op blz. 25 glasachtig phosphorzuur niet gekookt met water in plaats van salpeterzuur? zal het antwoord op de vraag „zijn dit nog zuren?” (blz. 11) niet ongelijk uitvallen, naarmate men proef 1 of proef 2 op die bladzijde als uitgangspunt kiest? is het niet wenschelijk bij proeven omtrent verschil in reaktiesnelheid van verdunde zuren op metalen te nemen oplossingen van dezelfde normaliteit?

Aan de Schr., hunne leerlingen en vele anderen brenge de handleiding veel genot. G. D. v. C.

¹⁾ Chem. Weekbl. 4, 291.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Tot leeraar in de scheikunde aan de Koninkl. H. B. S. te Apeldoorn is benoemd Dr. W. MIDDELBERG, tijdelijk leeraar aan een H. B. S. te Amsterdam.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het candidaats-examen voor scheikundig ingenieur de Heeren J. A. L. M. C. VAN DER EERDEN, K. N. HENGEVELD, Jhr. F. C. VAN HEURN, W. H. JAGERINK, H. W. VAN OCKENBURG, W. STURM en J. J. VALKENBURG;

voor het examen voor scheikundig ingenieur zijn geslaagd de Dames E. J. MANSON en C. H. PONTIER, en de Heeren W. D. COHEN, Ed. FERMAN, W. KAARS SYPESTEYN JR., JAN STRAUB en D. C. DE WAAL.

In Juni 1914 zal te Londen gehouden worden het vierde Internationale Rubbercongres en tegelijkertijd de vierde Internationale Tentoonstelling voor rubber- en aanverwante bedrijven.

Verschenen is aflevering 4-5 van deel III der „Verhandelingen uit het Rijksinstituut voor het Onderzoek der Zee”. In verband met de verandering van deze instelling tot „Rijksinstituut voor Visscherij-onderzoek (sedert 20 Mei 1912) zullen de verhandelingen voortaan in anderen vorm verschijnen. In de voor ons liggende aflevering is, behalve een verhandeling over stroommetingen, verricht in 1904-1907, opgenomen een opstel van den Heer F. LIEBERT, scheik. ing., getiteld „Beiträge zur Kenntnis des Stickstoffwechsels im Meere”.

Naar de „N. R. Ct.” aan de „Sum. Post” ontleent, heeft Dr. J. G. C. VRIENS, de met 1 Januari afgetreden directeur van het Deli-Proefstation, te Medan een bureau voor cultuurzaken geopend. Dit bureau wil voorlichting geven op het gebied van de cultures, waar het Deli-Proefstation geen bemoeienis heeft, dus al de hier beoefende cultures — rubber, koffie, thee, enz. — met uitzondering van de tabak.

Of hieruit later een tweede proefstation groeien zal? vraagt de „Sum. Post”.

Die Brücke. Onder de ontvangen brochures en andere mededeelingen van „Die Brücke”, Internationales Institut zur Organisierung der geistigen Arbeit, komt een historische bijzonderheid voor, overgedrukt uit de „Zeitschr. f. Bücherfreunde” (IV, 118; 1912). E. EBSTEIN deelt daarin mede, dat de bekende physicus-mathematicus-chemicus GEORG CHRISTOPH LICHTENBERG reeds in 1796 OSTWALD is voorafgegaan in het voorstellen van bepaalde formaten voor papier. In den „Göttinger Taschenkalender” van dat jaar schrijft hij o.a.:

„1. Könnte man nicht dem Papier eine solche Form geben, dass alle Formate einander ähnlich würden, und

„2. wäre ein solches Format bequem und schön?

„Die erste Frage wird jeder Anfänger in der Algebra beantworten können. Wir wollen die Auflösung hersetzen. Weil hier immer eine Seite des Bogens so gross angenommen werden kann, als man will, so wollen wir die kleinere wiederum a , die grössere aber, die gesucht wird, x nennen, so wäre also bei diesem Papier,

„die Patentform $a : x$ und folglich, x gebrochen, gäbe für das Folio . . . $\frac{1}{2}x : a = x : 2a$ wie oben. Weil nun aber diese Formate einander ähnlich sein sollen, so ist $a : x = x : 2a$; aus $x^2 = 2a^2$ und $x = a\sqrt{2}$. So wäre also dies Verhältnis der Seiten beziehentlich der Patentform $= a : a\sqrt{2} =$

$1 : \sqrt{2}$ bei Folio $= \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 : \sqrt{2}$ usw. ins Unendliche. Da nun bekanntlich das Verhältnis von $1 : \sqrt{2}$ das Verhältnis der Seite des Quadrats zu dessen Diagonale ist: so kann sich jedermann sogleich ein Blatt von dieser Form schneiden”.

Hij geeft dus feitelijk dezelfde formaten aan als OSTWALD. Deze schrijft:

1. „Die Formate müssen aber untereinander in solcher Beziehung stehen, dass sie durch einfaches Falzen, das heisst durch Halbieren der

Oberfläche aufeinander reduziert oder auseinander hergestellt werden können”.

2. „Die so entstehenden verschiedenen Formate müssen untereinander geometrisch ähnlich sein . . .

„Diese Forderung lässt sich nur auf eine einzige Weise befriedigen, indem nämlich die beiden Seiten der Formate sich verhalten, wie die Seite eines Quadrats zur Diagonale, oder mathematisch ausgedrückt wie

$$1 : \sqrt{2}.$$

„Da die Quadratwurzel aus 2 = 1.414 ist, so haben wir es ungefähr mit dem Verhältnis 7 : 10 zu tun”.

„Zu diesen zwei Voraussetzungen — merkt EBSTEIN op — die sich völlig mit den Lichtenbergschen Deduktionen decken, fügt Ostwald noch eine dritte, dass die Formate auf das Zentimeter als Einheit bezogen werden müssen. Er stellt folgende Tabelle auf:

l cm	Weltformat	Nr.
1.41	1 : 1.41	I
2	1.41 : 2	II
2.83	2 : 2.83	III
4	2.83 : 4	IV
5.66	4 : 5.66	V
8	5.66 : 8	VI
11.3	8 : 11.3	VII
16	11.3 : 16	VIII
22.6	16 : 22.6	IX
32	22.6 : 32	X
45.4	32 : 45.3	XI
64	45.3 : 64	XII
90.5	64 : 90.5	XIII

„In dieser staan die einzelnen afeinanderfolgenden Zahlen in dem Verhältnis von $1 : \sqrt{2}$. Je zwei Zahlen, die afeinander folgen in der Tabelle, erfüllen also die Bedingung der geometrischen Aehnlichkeit”.

In de brochure „Ein Besuch in der Ausstellung der Brücke” (Bayerische Gewerbeschau, München, 1912)¹⁾ worden op aantrekkelijke wijze de voordeelen van de „Weltformate” uiteengezet. Verder wordt het Dewey-systeem voor het registreren verklaard, het publiceren in brochurevorm en monografieenvorm aanbevolen en nog een en ander medegedeeld over den organiseerenden arbeid van de „Brücke”.

Ook in een afzonderlijke brochure²⁾ — „Die Weltregistratur” door K. W. BÜHRER en A. SAAGER — wordt het decimaalsysteem van Dewey verklaard.

Ten slotte zij nog vermeld een brochure van WILHELM OSTWALD³⁾ „Ueber soziales Stiften und Testieren”, waarin de voordeelen van schenkingen bij het leven boven legaten worden uiteengezet en waarbij „Die Brücke” als adviseerend en bemiddelend lichaam wordt aanbevolen.

Kwikzilverertsen. Het vermoeden, dat de cinnaberertsen, die gevonden werden op een kreek in de concessie da Costa, zich zouden voortzetten in terrein, behoorende aan de Heeren ROBLES en SEDNEY, is — naar de „N. R. Ct.” aan de „West” ontleent — bevestigd. Er zijn vondsten op laatstbedoeld terrein gedaan, die de beste verwachtingen doen koesteren. Het Bonidoro-Syndicaat, waarvoor hier de ingenieur DUYFJES werkzaam is, heeft dan ook de optie op dit terrein wederom verlengd.

Ingekomen verhandelingen.

ADRIANA J. LICHTENBELT, Droge-stof-bepaling in melk.

1) M. 0.30 bij Fr. Seybold's Buchhandlung, Ansbach.

2) 40 p.p., M. 1.— bij de in noot 1 genoemde firma verkrijgbaar.

3) 20 p.p., M. 0.50, zie noot 1.