

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 41.

11 October 1913.

10<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. -- JAN SMIT, chem. doct., Over quantitative bepaling van manniet. -- Fédération Internationale Pharmaceutique. -- Boekaankondigingen. -- Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. -- Ontvangen boeken, brochures, enz.

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

### *Candidaat-Lid:*

W. P. DE VRIES, apotheker (firma W. A. KIPP), Delft,  
voorgedragen door Dr. W. P. JORISSEN en Dr. P. A. MEERBURG.

### *Adresveranderingen:*

W. TH. CLOUS, T., Leer. Cadettenschool, Metiusgracht 10, Alkmaar.  
Dr. H. J. WATERMAN, scheik. ing., Hugo de Grootstraat 5, Leiden.  
D. J. DUTOIT, chem. doct., Hooge Rijndijk 29, Leiden.  
Dr. P. MULLER, Paramaribo (W.I.).  
Mevr. J. W. VAN ITERSON-ROTGANS, chem. doct., Huize Zonnenheuvel,  
Heerlen.  
Prof. Dr. R. S. TJADEN MODDERMAN, Park Zorgvliet, 's-Gravenhage.

• •

Vermoedelijk zal de wintervergadering in de maand December te Amsterdam worden gehouden. De inrichtingen, welke bezichtigd zullen worden, zullen nader worden bekend gemaakt. De leden der Ned. Chem. Ver., die op deze vergadering eene voordracht wenschen te houden of eenige mededeeling wenschen te doen, worden uitgenoodigd zich aan ondergeteekende op te geven.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,  
Drift 14, Utrecht.

# OVER QUANTITATIEVE BEPALING VAN MANNIET.

DOOR

JAN SMIT.

---

Het vraagstuk der quantitative manniet-bepaling vindt men in de literatuur langen tijd tezamen met dat der kwalitatieve bepaling behandeld. Men ging daarbij in de techniek van het wijnonderzoek en der gistingsindustriën (de beide takken der chemische wetenschap, waarvoor dergelijke bepalingen het meeste belang hebben) eenvoudig zóó te werk, dat men de te onderzoeken vloeistof tot stroopdikte indampte en dan het residu eenige dagen bij kamer- of keldertemperatuur wegzette, om de manniet gelegenheid te geven tot kristalliseeren. Met de herkenning van de zijde-glanzende naalden, in stervorm uitgeschoten, ging dan de bepaling van de hoeveelheid samen: men waschte de moederloog met sterken alcohol af, droogde de kristallen en woog ze.

Voor het onderzoek van door de manniet-ziekte aangetaste Algiersche wijnen heeft voor het eerst JÉGOU <sup>1)</sup> deze bepalingswijze toegepast. Men zag echter weldra in, dat deze methode te onnauwkeurig was, want reeds in 1894 publiceerden GAYON en DUBOURG een onderzoek over hetzelfde onderwerp <sup>2)</sup>, in 1901 gevolgd door een tweede stuk <sup>3)</sup>, waarbij ze een door hen verbeterde methode gebruikten, die hierop neerkomt, dat ze den in zand ingedroogden wijn in een toestel „à digestion chaude” met 85-proc. alcohol uittrekken, waardoor de manniet in oplossing gaat. Volgens (niet beschreven) proeven zou deze methode goede uitkomsten geven, op conditie, dat men de nog aanwezige suiker door alcohol-gisting verwijdert. Deze bepalingswijze heeft zich tot nu toe in de literatuur staande gehouden, ofschoon reeds bij oppervlakkige beschouwing van de ruwe wijze, waarop men de bijmengselen tracht te verwijderen, ten duidelijkste blijkt, dat hierbij van eenigszins nauwkeurige quantitative bepaling geen sprake kan zijn <sup>4)</sup>.

Temeer wekt dit verwondering, nu in hetzelfde jaar 1894 een andere methode is verschenen, die het in wetenschappelijke waarde

---

<sup>1)</sup> JÉGOU, Journ. de pharm. et de chim. [5] 27, 405 (1893).

<sup>2)</sup> GAYON en DUBOURG, Ann. de l'Inst. Pasteur 8, 108 (1894).

<sup>3)</sup> Ann. de l'Inst. Pasteur 15, 527 (1901).

<sup>4)</sup> Een uitvoerige bespreking van alle bestaande methoden hoop ik weldra elders te publiceeren.

verre wint. Ze is echter vrijwel geheel vergeten. Ik bedoel de methode van J. MÜLLER <sup>1)</sup>, daarop neerkomende, dat de toename gemeten wordt van de rotatie der te onderzoeken oplossing door een bekende hoeveelheid borax. Deze stof vormt n.l. met manniet een verbinding, die belangrijk sterker rechts draait, dan de manniet alleen. Een empirische tabel geeft dan bij elke draaiingstoename de corresponderende hoeveelheid manniet.

Deze methode heeft echter het bezwaar der omslachtigheid, vooral daardoor veroorzaakt, dat van de vloeistof de rotatie moet worden bepaald in een 50 cM.-buis, zoodat een zeer nauwkeurige ontkleuring en klaring moeten voorafgaan, die, afgezien van onvermijdelijke verliezen, zeer tijdroovend en dikwijls onmogelijk zal blijken.

Mijn onderzoekingen over de omzettingen door de melkzuurgisting <sup>2)</sup> hebben mij ertoe gebracht, te trachten deze niet-bevredigende methoden aan te vullen of door een andere te vervangen. Het vraagstuk, dat zich aan mij voordeed was het volgende: te bepalen in een door melkzuurbacteriën omgezette oplossing van eenige suiker in gistwater (dat als stikstofbron voor de bacteriën-groei dienst doet) of, en zoo ja, hoeveel manniet, of isomeren daarvan, uit de omgezette suiker is gevormd. Wat de omzettingsproducten betreft, bracht dit mee het zoeken naar een methode, om de manniet quantitatief te bepalen naast melkzuur, azijnzuur, mierenzuur, barnsteenzuur, koolzuur of hun Ca-zouten, en resten der suiker, terwijl bovendien de bestanddeelen van het gistwater, voornamelijk kleurstoffen en eiwitten, de bepaling zeer bemoeilijken zouden. Het was duidelijk, dat de primitieve methode van GAYON en DUBOURG tot het oplossen van dit vraagstuk ongeschikt zou zijn, terwijl het gebruik van die van MÜLLER gepaard moest gaan met verwijdering van suiker, melkzuur en kleurstof, waarvan de beide eerste tot fouten aanleiding geven, doordat ze zich met borax verbinden, zoodat daarvan voor manniet te weinig overblijft <sup>3)</sup>. Deze, toch reeds vrij omslachtige, methode zou daardoor nog een groot deel van z'n bruikbaarheid inboeten.

Weliswaar zal de verwijdering van suiker en melkzuur eveneens noodzakelijk blijken bij de straks te beschrijven methode, die mij ten slotte bevredigende resultaten heeft gegeven, doch de eigenlijke bepaling is daarbij eenvoudiger en minder bewerkelijk.

<sup>1)</sup> J. MÜLLER, Bull. soc. chim. [3] 11, 329 en 1073 (1894).

<sup>2)</sup> Zie mijn weldra verschijnende dissertatie (Amsterdam), waar ook de boven besproken methoden uitvoeriger zijn behandeld.

<sup>3)</sup> MÜLLER heeft alleen met de storing door glycerine rekening gehouden, en daarvoor een correctie aangebracht.

Ik heb er de voorkeur aan gegeven een geheel nieuwe, bepalingswijze uit te werken, liever dan te trachten naar verbetering der bestaande, omdat deze met het oog op andere vraagstukken dan het mijne waren uitgedacht en dus bij toepassing misschien weer nieuwe moeilijkheden konden opleveren.

De methoden, die ik achtereenvolgens op hun betrouwbaarheid heb beproefd, laten zich tot drie groepen brengen :

1°. afscheiding der manniet uit de oplossing en weging, dus een omwerking van de methode van GAYON en DUBOURG ;

2°. afscheiding in den vorm van een verbinding van bekende samenstelling ;

3°. indirecte bepalingen, zonder afzondering der stof.

I. In het geval van zuivere waterige manniet-oplossingen heeft deze methode natuurlijk den onbestreden voorrang : de stof laat zich zonder eenig bezwaar drogen en wegen. Hetzelfde geldt, ingeval men te doen heeft met manniet naast in water of alcohol onoplosbare stoffen. De manniet laat zich dan op de bekende manieren gemakkelijk van de rest scheiden (de oplosbaarheid in alcohol is eerst bij kooktemperatuur eenigszins belangrijk, zoodat warme extractie moet worden toegepast).

Moeilijker langs dezen weg bleek de oplossing van het boven beschreven vraagstuk. Extractie was hier nutteloos, daar de meeste dier stoffen, ook de Ca-zouten, eveneens meedingen. Er moest dus scheiding plaats hebben, of verwijdering, van eenige hunner. Daarvoor kwam allereerst de suiker in aanmerking, waartoe twee wegen openstonden :

- a. vergisting door alcoholgist ;
- b. destructie door alkaliën.

Ik koos de laatste als snelste en zekerste. Oriënteerende proeven met mengsels van suikers en manniet, en destructie met  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  of  $\text{PbO}$  leerden het volgende :

Noodig bleek om de met alkali gekookte, bruine oplossing van de base te bevrijden (door  $\text{CO}_2$  of oxaalzuur), daar anders een gedeelte der manniet daaraan gebonden blijft. Daarop werd drooggedampt, aangeroerd met gips of gegloeid zand, en met 96-proc. alcohol uitgetrokken. De na verdamping daarvan achterblijvende residu's van 1 gr. glucose en van 1 gr. glucose + 1 gr. manniet wogen resp. 300 en 1240 mgr., zoodat 94 % van de manniet was uitgetrokken. Er blijkt echter ook in het geval van de zuivere suiker zeer veel te worden ge-

extraheerd. Deze hoeveelheid liet zich door gebruik van PbO in plaats van baryt, en aether-perforatie, na verwijdering van het opgeloste lood met  $H_2S$ , verminderen tot 10 % der suiker. Doch ook deze hoeveelheid is nog veel te groot, dan dat de methode practisch bruikbaar kan zijn. Immers in het geval van een gedeeltelijk omgezette suikerplossing van niet nauwkeurig bekende samenstelling, is men volstrekt niet gerechtigd om van het verkregen residu een waarde gelijk aan 10 % der nog aanwezige suiker af te trekken en het overige als manniet in rekening te brengen. Wisselingen in de samenstelling der vloeistof; en vooral ook verschillende hoeveelheid kleurstoffen, die meestal gemakkelijk in het alcohol-extract overgaan, zullen zonder twijfel op dit cijfer een belangrijken invloed hebben. Er is dus onmogelijk een constant getal op te geven en daarmee blijkt de onbruikbaarheid der methode. 't Spreekt wel vanzelf dat dit nog erger wordt, indien naast suiker nog organische zuren of (gedeeltelijk in alcohol oplosbare) zouten aanwezig zijn.

Ik heb van verder onderzoek in deze richting afgezien.

II. Tot de stoffen waarmee manniet een ter afscheiding geschikte verbinding vermag te geven, behooren een reeks aldehyden en enkele ketonen. Aangaande de eerste vindt men bijzonderheden medegedeeld in een verhandeling van J. MEUNIER, getiteld „*Sur les composés que la mannite et la sorbite forment avec des aldehydes*“<sup>1)</sup>. Hij beschrijft daarin enkele acetalen met paraldehyd, valeraldehyd en benzaldehyd, die gevormd worden onder katalytischen invloed van zoutzuur of halfverdund zwavelzuur. Lost men manniet in een dezer zuren op, dan ontstaat na eenige uren schudden met de aldehyden een kristallijne verbinding, waardoor de heele massa vast wordt. De verbinding ontstaat uit 1 mol. manniet en 3 mol. aldehyd onder uittreding van 3  $H_2O$ , dus bijv.  $C_6H_8O_6(CH.C_6H_5)_3$  (MEUNIER geeft verkeerdelijk de formule  $C_6H_{11}O_3(C_7H_5O)_3$ ). Ze zijn onoplosbaar in koud water, weinig oplosb. in alcohol, terwijl ze in aether, chloroform, benzine en ijsazijn goed oplosbaar zijn. Door koken met verdunde zuren worden ze weer gesplitst.

Ter verkrijging van het acetaal met benzaldehyd lost MEUNIER 1 deel manniet op in 2 dln. sterk zoutzuur (wat zeer gemakkelijk gaat) en schudt met 1.7 dl. (theoretisch 1.75) benzaldehyd. Is de heele massa vast geworden, dan wordt ze tot den volgenden dag weggezet en dan met water gewasschen tot neutrale reactie. Hij verkrijgt zoo

<sup>1)</sup> J. MEUNIER, Ann. chim. phys. [6] 22, 412 (1891).

zijdeglanzende naaldjes van smp. 207°. De verbindingen met andere aldehyden, ook van sorbiet en perseit, ontstaan op soortgelijke wijze. Van dulciet kon geen verbinding verkregen worden.

In 1900 is door G. SCHENK <sup>1)</sup> getracht de acetalen met benzaldehyd en paraldehyd ter quantit. manniet-bepaling in plantendeelen te gebruiken. Zijn voorproeven met de zuivere stof leerden hem echter, dat daarop niet de minste kans zou zijn. Het voorschrift van MEUNIER volgende, verkrijgt hij uit 1 gr. manniet tusschen 386 en 1219 mgr. acetaal (in plaats van 1418 mgr.) bij gebruik van paraldehyd, met benzaldehyd als grootste opbrengst 2.160 gr. in pl. van 2.450 gr. Meestal echter was de opbrengst zeer veel geringer, en bovendien zeer ongelijk. Zijn proeven leken mij echter zeer weinig overtuigend, waar het de verbinding met benzaldehyd betrof, omdat daarbij *geen enkele maal* voldoende van deze stof is toegevoegd. Terwijl toch, volgens door een SCHENK zelf (bl. 45) gegeven berekening manniet en benzaldehyd in de verhouding 1:1.75 de bedoelde verbinding geven, heeft hij bij sommige proeven deze stoffen in de verhouding 1:0.6 toegepast (bl. 44) en heeft dit nergens hooger dan tot 1:1.70 vergroot. Te verwonderen is het dus niet, dat hij geen quantitative opbrengst heeft gekregen.

Mijn proeven, genomen met hoeveelheden benzaldehyd, varieerend tusschen 2½ en 17 gr. per gram manniet, en verschillende hoeveelheden HCl van 25 en 38 % en in gasvorm <sup>2)</sup>, hebben mij het bewijs geleverd, dat ook in die omstandigheden een meestal veel te geringe en onstandvastige opbrengst aan acetaal wordt verkregen. 't Zelfde geldt bij gebruik van paraldehyd. De grootste opbrengst aan acetaal bedroeg resp. 86 en 56 % van de theoretische.

Evenmin was bevredigend resultaat te verkrijgen bij mijn pogen, om met aceton, volgens FISCHER's voorschrift <sup>3)</sup>, het tri-aceton-manniet quantitatief af te zonderen (FISCHER vermeldt slechts, dat „reichliche Mengen” ontstaan). Slechts 46.3 % der theoretische opbrengst kon worden verkregen.

Meer succes heb ik ten slotte gehad bij de toepassing van de methode, volgens welke het aan FISCHER <sup>4)</sup> gelukte om een verbinding van dulciet met benzaldehyd te bewerken (MEUNIER had deze niet kunnen krijgen). Volgens dit voorschrift verwarmt men 4 gr. dulciet

1) G. SCHENK, Over het manniet bij de Oleaceae, Proefschrift, Amsterdam, 1900.

2) Voor bijzonderheden hierover, zie mijn dissertatie.

3) E. FISCHER, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 28, 1167 (1895).

4) E. FISCHER, Ibid. 27, 1524 (1894).

met 7 gr. benzaldehyd in het waterbad tot geheele oplossing en leidt dan onder langzame afkoeling een stroom droog zoutzuurgas door, tot verzadiging bij kamertemperatuur. Verblijf in een vacuumexsiccator boven CaO doet dan de verbinding uitkristalliseeren. Bij manniet bleek deze methode bijna onveranderd toepasbaar. Alleen kristalliseert de verbinding reeds gedurende het zoutzuurdoorleiden in proppen uit, zoodat de gastoevoer weldra gestaakt moet worden. Na verblijf in den exsiccator wordt met  $\text{NaHCO}_3$  geneutraliseerd, het benzaldehyd met stoom verdreven, de verbinding met water gewasschen en gedroogd. De opbrengst bedroeg bij gebruik van 10–14 gr. benzaldehyd per 1 gr. manniet eenmaal 99, een andermaal 100.3 % der theoretische.

Tevens werd mij echter duidelijk, dat desondanks van deze methode geen heil te verwachten zou zijn, waar het gold de manniet te bepalen in vloeistoffen, waarmede ik bij mijn onderzoek aangaande de melkzuurgisting te maken kreeg: gistaftreksel met rest van suiker en organische zuren of zouten naast de manniet. Afscheiden van de kans, dat ook de suiker met benzaldehyd een onoplosbare verbinding kon geven, lag de moeilijkheid daarin, dat de oplossing geheel zou moeten worden drooggedampt (wat op zich zelf reeds bezwaar meebrengt), terwijl te vreezen was, dat de onoplosbare verbinding der manniet zich niet van andere in benzaldehyd onoplosbare stoffen zou laten scheiden.

Voor de toepassing op uitgegiste vloeistoffen heb ik daarom uitgezien naar een andere methode, en heb er een gevonden in de derde der drie genoemde rubrieken, n.l. die der indirecte bepalingen. Zij zal hieronder beschreven worden.

### III. Indirecte bepalingen.

#### *Kopermethode* volgens M. WAGENAAR.

In het Pharm. Weekbl. 1911, pag. 497, wordt door WAGENAAR het bekende feit, dat stoffen met meerwaardige alcoholfunctie de praecipitatie van koperhydroxyde in alkalische oplossing beletten, tot een goed bruikbare quantitative bepaling der glycerine uitgewerkt. Daartoe wordt de te onderzoeken vloeistof in een hoogen maatcylinder van 100 c.c. met ingeslepen stop tot 50 c.c. aangevuld en daarbij gevoegd 25 c.c. 4-norm. NaOH en 25 c.c.  $\text{CuSO}_4$ -oplossing (125 gr. hydraat per L.). Door krachtig schudden verdeelt men het neerslag homogeen en laat daarna ongeveer 12 uur bezinken. Het is dan mogelijk geworden om 25 c.c. heldere vloeistof uit te pipetteeren, waarvan, na toevoeging van 2–3 gr. KJ en 10 c.c. 25 %  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , gevolgd door titratie van

het vrijgekomen jodium, met  $\frac{1}{10}$  n. thiosulfaat, de hoeveelheid opgelost Cu kan worden bepaald. De laatste grootheid, uitgedrukt in c.c.  $\frac{1}{10}$  n. thio, is met de glycerine-hoeveelheid niet zonder meer evenredig, zoodat WAGENAAR een empirische tabel opstelt, opklimmende met telkens 1 c.c.; verbruikt voor de uitgepipetteerde 25 c.c., waaruit zich de daarbij behorende hoeveelheid glycerine in de totale 100 c.c. van het mengsel (dus in de 50 c.c. oorspronkelijke glycerine-oplossing) laat aflezen.

Ik heb deze methode voor manniet uitgewerkt.

De benoedigde tabel heb ik opgesteld met behulp van een reeks bepalingen; waarbij een zeer zuiver uit manna bereid preparaat van manniet (smp.  $166^{\circ}$ ) als materiaal diende. De volgende getallen werden gevonden:

mgr: manniet in 100 c.c. mengsel	c.c. thiosulfaat per 25 c.c. afgepipetteerde vloeistof
0	0.25
25	0.95
50	1.55
100	2.8
150	4.2
200	5.7
250	7.2
300	11.65
400	14.9
500	19.7
650	22.8
750	27.35
900	28.4
950	29.1
1000	

Van kleine manniet-hoeveelheden vond ik nog:

10 mgr.	0.55
20 "	0.80
30 "	1.05
40 "	1.30
50 "	1.55

Uit deze getallen laat zich de volgende tabel samenstellen:

De volgende tabel

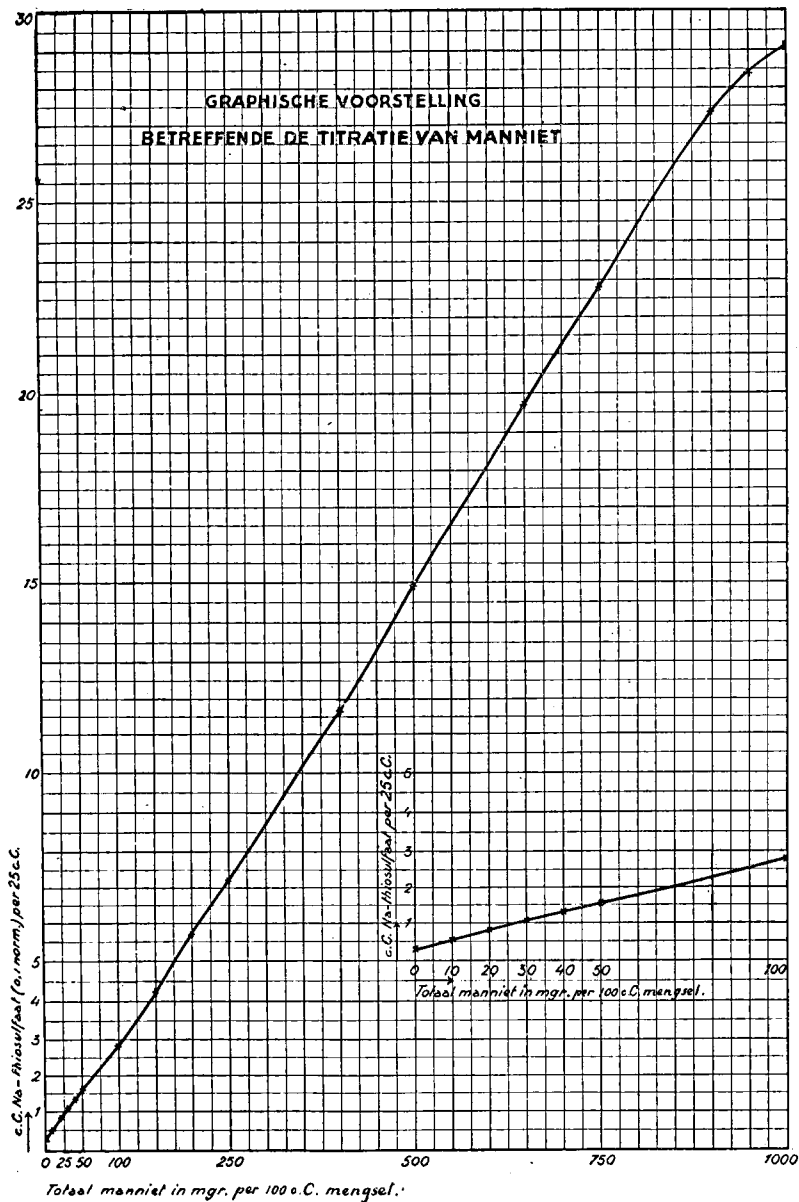


Aantal c.c. 0.1 n. thio per 25 c.c. mengsel.	mgr. manniet in 100 c.c. mengsel	Aantal c.c. 0.1 n. thio per 25 c.c. mengsel.	mgr. manniet in 100 c.c. mengsel
0.25	0.0 diff. 8.3 per 0.25	14	472.4 diff. 30.7
0.5	8.3	15	503.1
1.0	19.1	16	534.4
1.5	27.4	17	565.6
2.0	20.4	18	596.9
2.5	20.2	19	628.1
3.0	20.0	20	659.7
4.0	19.1	21	691.9
5	35.7	22	724.1
6	33.9	23	756.6
7	33.3	24	789.6
8	33.3	25	822.6
9	33.7	26	855.6
10	33.7	27	888.6
11	33.7	28	930.9
12	32.7	29	992.4
13	30.8	29.1	1000.0
	30.8		7.6 per 0.1

Over deze methode en haar gebruik valt het volgende op te merken.

Ten eerste is het noodig gebleken, de concentratie der gebruikte loog zoo weinig mogelijk van de voorgeschreven sterkte (4-norm.) te doen afwijken: met verhooging van het titer stijgt de hoeveelheid opgelost koper een weinig; minder sterke loog (bijv. 2-norm.) heeft een ongunstigen invloed op de bezinking van het hydroxyde. Met het oog op de gewenschte nauwkeurigheid heb ik daarom steeds de

benodigde 25 c. c. uit een pipet laten toevloeien. Voor de koperoplossing is het gebruik van een maatglaasje voldoende nauwkeurig.



Ook is 't van belang, dat men het mengsel niet langer dan enkele seconden dooreenschudt, vóór men de cylinder ter bezinking van het

hydroxyde wegzet; 15 sec. heftig schudden bleek daarop zeer ongunstig te werken.

De invloed van de temperatuur bleek gering te zijn, doch niettemin merkbaar: eenige proeven bij 35° bewezen, dat bij die temperatuur iets minder koper opgelost blijft. <sup>1)</sup> Men houde zich daarom aan de gemiddelde temp. van 16–18°, waarbij ook mijne cijfers bepaald zijn.

Uit de tabel blijkt, dat ook bij afwezigheid van manniet het thiogetal een geringe waarde bereikt, n.l. 0,25 c.c. 0,1-norm. Met dit lage cijfer ging het vreemde verschijnsel samen, dat het neerslag zwart werd (na eenige uren), dus blijkbaar gedeeltelijk in oxyde overging. Echter was 20 mgr. manniet voldoende, om het ontwateren geheel tegen te gaan. Was 10 mgr. aanwezig, dan was de kleur groenzwart. Ik heb van dit verschijnsel geen verklaring kunnen vinden. Mijn oorspronkelijke opvatting, dat het opgeloste koper op de standvastigheid van het hydroxyde gunstig werkte, moest ik opgeven, toen bleek, dat, bij gebruik van 500 mgr. asparagine, die een vrij groote hoeveelheid koper opgelost kunnen houden, het neerslag geheel zwart was. Toen ik, bij een proef met gedestilleerd water, het neerslag dadelijk over asbest filtreerde, bleek het filtraat een hooger cijfer te geven, dan de boven het zwarte neerslag staande vloeistof, n.l. 0.4 c.c. Dit feit, n.l. de afname van het kopergehalte bij gedeeltelijke dehydratatie van het neerslag, komt dan ook in den vorm van de graphische voorstelling bij kleine manniet-concentraties voor den dag: de lijn heeft daar n.l. een concaaf gedeelte.

Er zijn een aantal stoffen, die de oplossende eigenschap voor het koper met de manniet gemeen hebben, en dus de mannietbepaling in de war kunnen brengen. Ze moeten dus te voren uit mengsels, met manniet verwijderd worden. Het zijn in hoofdzaak de volgende:

1° **A m m o n i a k v e r b i n d i n g e n**, te verwijderen door eenigen tijd koken der oplossing met loog. Na neutralisatie kan dan de methode onveranderd worden toegepast.

2° **A m i n o z u r e n**. Slechts die met meer dan één vrije NH<sub>2</sub>-groep geven een belangrijke storing. Zoo vond ik, dat 50 mgr. glycocoll geen merkbare verhooging van het thiogetal teweegbracht. Bij gebruik van 500 mgr. werd dit 0,7. Door 500 mgr. asparagine echter wordt het verhoogd tot 4,4. Toch is het waarschijnlijk, dat slechts één der NH<sub>2</sub>-groepen in reactie treedt, en wel is vermoedelijk de zuuramid-groep

<sup>1)</sup> Dit is vooral merkbaar bij zeer kleine hoeveelheden (tot 50 mgr.) manniet. De geringe hoeveelheid is daar vermoedelijk een direct gevolg van de meerdere ontwatering van het neerslag bij de hooge temp. Bij 250 mgr. en meer manniet is de invloed van de temp. reeds bijna onmerkbaar.

onwerkzaam, gezien het totaal negatieve bedrag van acetamid. De geringe werkzaamheid van glycocoll zal dus te wijten zijn aan de bij deze stof bekende intramolec. omzetting (vorming van de groep  $\text{NH}_3$ ), waarmee eveneens het ontbreken van electrisch geleidingsvermogen in overeenstemming is.

Ter verwijdering komen in aanmerking precipitatie met phosphorwolframzuur (tevens van ammoniak), of omzetting in oxyzuren (door  $\text{HNO}_2$ ) en opvolgende perforatie.

3° Suikers. Ze zijn te verwijderen door vergisting (bij voorkeur metreincultuur van een voor de betreffende suiker geschikte soort) of door destructie (verhitting met loog of kalk). Is veel suiker aanwezig, dan dient, wegens de optredende donkerkleuring, de vloeistof door precipitatie met bas. Pb-acetaat te worden gereinigd. Neerslaan van het Pb met verdund  $\text{H}_2\text{SO}_4$  en daarop volgende perforatie met aether, ter verwijdering van het onstane melkzuur, zullen meestal eveneens noodig zijn.

4° Oxyzuren. Ze hebben slechts een gering oplossend vermogen. Zoo geeft 200 mgr. melkzuur een thio-getal van 0,6 c.c. Perforatie (in tegenwoordigheid van vrij mineraal zuur) kan dit zuur quantit. verwijderen <sup>1)</sup>. Bij het onderzoek van wijn zal men ook met de aanwezigheid van tartraten rekening moeten houden (400 mgr. Seignettezout geeft een thiogetal van 3.1 c.c.). Precipitatie als Ca- of Pb-zout kan ze verwijderen.

5° Hoogere alcoholen: glycerine, hexieten. Zooals reeds ter plaatse werd opgemerkt, is bij de methode van MÜLLER een correctie voor de glycerine mogelijk. Bij de koper-methode is dit niet het geval, daar manniet en glycerine het koper-oplossen additief verhoogden. Een van manniet onafhankelijke glycerine-bepaling moet hier worden toegepast. De in de wijn-techniek gebruikelijke, <sup>2)</sup> berustende op de oplosbaarheid van glycerine in alcohol-aether, is hier met vrucht te gebruiken, daar manniet in 1 vol. abs. alcohol +  $1\frac{1}{2}$  vol. water-vrijen aether geheel onoplosbaar is.

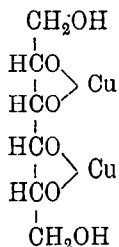
De bepaling naast andere hexieten (sorbiet, dulciet) levert meer moeilijkheden op. Door eenvoudige toepassing van de kopermethode is ze niet mogelijk. Men kan in dit (wel niet vaak voorkomende) geval zijn toevlucht nemen tot de acetaalvorming met benzaldehyd. Door

1) Afwijkende waarnemingen, bijv. bij KUNZ, Zeitschr. Unters. Nahr- und Genussmittel 1901, 673, zijn te verklaren door ondoelmatige inrichting van den perforator en te groot vloeistofvolume.

2) KÖNIG, Die Untersuchung landwirtsch. und gewerblich wichtiger Stoffe p. 766.

de oorspronkelijke methode van MEUNIER kan dan dulciet uit het mengsel worden verwijderd (deze stof geeft onder die omstandigheden geen verbinding), terwijl sorbiet en manniet door het smeltpunt van het verkregen product naast elkaar te bepalen zijn.

Uit de hiervóór gegeven tabel laat zich gemakkelijk opmaken, welke de manniet-koper-verbinding is, die de blauwe kleur der oplossingen veroorzaakt. Men leest er bijv. uit, dat de hoeveelheid jodium, uit K J vrijgemaakt door de aan  $\frac{410,8}{4} = 102,7$  mgr. manniet gebonden hoeveelheid koper (titratie geschiedt met  $\frac{1}{4}$  van het vol. der gemengde oplossing), equivalent is aan 12 c.c. 0.1 n. thiosulfaat en dus 1,2 millimol bedraagt. Aangezien 1 at. J overeenkomt met 1 at. Cu, volgt hieruit, dat 102,7 mgr. of 0,56 millimol manniet ook 1,2 milliat. Cu binden. De verhouding is dus nagenoeg 1 : 2. Daaruit volgt als waarschijnlijke structuur der verbinding :



Uit WAGENAAR's tabel is op dezelfde wijze te berekenen, dat 1 mol. glycerine 1 at. Cu bindt.

Ter toepassing dezer methode heb ik een aantal quantit. bepalingen verricht, enkele met zuivere waterige oplossingen, de meeste (in verband met de bacteriologische onderzoekingen, in mijn proefschrift te vermelden) met oplossingen in gistwater, waarin tevens glucose en enkele Ca-zouten waren opgelost. In het volgende vindt men daarover nadere bijzonderheden.

I. 306.6 mgr. zuivere manniet werden tot 50 c.c. opgelost en daarin de manniet bepaald op de beschreven wijze : 25 c.c. der heldere vloeistof verbruikten 9.1 c.c. thiosulfaat. Volgens de tabel correspondeert dit met 314.1 mgr. of 102.4 %.

II. 603.8 mgr. leverden onder dezelfde omstandigheden een thiogetal van 18.1 c.c. thio, of volgens de tabel 600.0 mgr. of 99.4 %.

III. Voor het doen van een aantal bepalingen met dezelfde vloeistof, maakte ik een oplossing van 5 gr. glucose, 5 gr. watervrij Ca-lactaat,  $2\frac{1}{2}$  gr. Ca-acetaat, 0.5 gr. Ca-formiaat tot 500 c.c. gistwater.

Aan 50 c.c. dezer oplossing werden 250 mgr. manniet toegevoegd, en vervolgens verhitte ik gedurende 2 uur in een waterbad met 2 gr.  $\text{Ca(OH)}_2$ , ter destructie van de suiker. Dan werd oxaalzuur toegevoegd tot zoo' klein mogelijke overmaat en alles met krijt drooggedampt. Na vermenging met uitgegloeid zand, werd de massa in een extractie-toestel volgens BERNTRUP met 93-proc. alcohol uitgetrokken. Een sterk gele oplossing werd verkregen, die vrij wat Ca-zouten bleek te bevatten. Daarom werd, na klaring met bas. loodacetaat, aan 100 c.c. filtraat (van 110 c.c.) een kleine overmaat oxaalzuur toegevoegd, waardoor met het Ca tevens de overmaat Pb werd neergeslagen. Het filtraat werd met aether geperforeerd, tot melkzuur en oxaalzuur verdwenen waren, vervolgens geneutraliseerd en opgevuld tot 100 c.c. In 50 c.c. werd toen de manniet bepaald. Deze geven een thio-getal van 3.6 c.c., corresponderend met 128.5 mgr. manniet. Totaal 282.7 mgr. in plaats van 250 mgr. De fout van 10% is hier nog veel te groot.

Doet men echter dezelfde proef zonder de toevoeging van manniet, dan vindt men een thiogetal van ongeveer 1.0 c.c., een getal, dat ik later tot 0.7 heb kunnen verminderen. (Het neerslag was in dat geval zwart gekleurd). Men vindt dus steeds een getal, dat hooger is dan van gedestilleerd water, en wel ongeveer 0.4 c.c. Vermindert men echter het hierboven vermelde getal 3.6 met deze waarde, die dus op rekening van het gistwater gesteld moet worden, dan krijgt men het getal 3.2, dat in dit geval het juiste geweest zou zijn. Een dergelijke correctie heeft natuurlijk minder invloed, indien men zorgt, dat in de ten slotte te onderzoeken oplossing een zoo groot mogelijke hoeveelheid manniet (doch bij voorkeur beneden 750 mgr.) aanwezig is.

IV. Deze proef bestond uit de volgende drie gedeelten :

- a. 50 c.c. der beschreven opl.
- b. idem + 250 mgr. manniet.
- c. idem + 500 " "

Bij deze proeven werd de ontkleuring met loodacetaat vervangen door verhitting van het alcohol-extract (in waterige oplossing) met kool, waardoor bijna totale ontkleuring plaats had. Ten slotte werd opgevuld tot 50 c.c. en daarin geschiedde de definitieve bepaling. De gevonden waarden bedroegen voor :

a:	0.9 c.c. thio	
b:	7.7 " "	= 266.8 mgr. manniet (106.5%)
c:	15.6 " "	= 521.8 " " (104.4%)

Vermindert men weer de thio-getallen van b en c met de waarde

van *a* boven die van gedistilleerd water, dus met 0.65, dan blijft voor

*b*: 7.05 c.c. = 244.7 mgr. of 97.9 %

*c*: 14.95 " = 501.5 " " 100.3 %

Deze getallen komen dus wederom de werkelijke waarde dichter nabij.

V. Ten einde een deel van de storende stoffen van het gistwater te verwijderen, heb ik een hoeveelheid daarvan met 10 % glucose door een melkzuurgisting laten omzetten (met overmaat krijt). Daardoor waren dus Ca-lactaat en Ca-acetaat in de oplossing gebracht, terwijl de suiker verdwenen was. Werd nu aan 50 c.c. daarvan 500 mgr. manniet toegevoegd, dan lieten zich daarvan op de beschreven wijze 493.9 mgr. of 98.8 % terugvinden.

De methode heeft dus, vooral bij gistwater-oplossingen, nog onnauwkeurigheden, veroorzaakt door den storenden invloed van het medium, die ik nog niet geheel overwonnen heb. Niettemin is ook hier het resultaat vrij bevredigend, als men de gecompliceerde samenstelling van dergelijke oplossingen in aanmerking neemt. Bij de methode van GAYON en DUBOURG mag dus deze bepaling volgens WAGENAAR een groote vooruitgang heeten. MÜLLER's methode is, voor wijn, misschien iets nauwkeuriger, tenminste volgens zijn eigen cijfers, doch heeft weder het nadeel der grootere omslactigheid. Ook bij het wijn-onderzoek zal de kopermethode ongetwijfeld goede diensten kunnen bewijzen.

*Amsterdam*, Lab. v. toegep. scheik. der Univ., Augustus 1913.

---

## FÉDÉRATION INTERNATIONALE PHARMACEUTIQUE.

---

Op Dinsdag 23 September had te Gent in de Salle de fête de l'exposition de 2de jaarvergadering plaats van het centraal comité van den internationalen pharmaceutischen bond. De vergadering werd gehouden onder voorzitterschap van Prof. Dr. L. VAN ITALLIE en bovendien werd daaraan deelgenomen door de heeren Dr. SALZMANN voor Duitschland, COLLARD, LOUISEL en JOLY voor Frankrijk, H. J. MÖLLER voor Denemarken, O. DE KORITSANSKY voor Hongarije en Oostenrijk, Dr. A. SCHAMELHOUT en V. HAAZEN voor België, Dr. W. VAN DER SLOOTEN voor Nederland, D. BLUMENTHAL voor Rusland, P. FIORA voor Italië en door den algemeenen secretaris, J. J. HOFMAN ('s-Gravenhage).

Na opening der vergadering werd aan hen, die in het organiseerend comité hadden zitting genomen, hetwelk is benoemd door het 10de internationaal congres te Brussel, een herinneringsdiploma toegekend voor hunne werkzaamheden tot het tot stand komen van dezen internationalen pharmaceutischen bond. Uit het rapport van den algemeenen secretaris blijkt, dat het vorig jaar in hoofdzaak in beslag werd genomen door het organiseren van het 11de internationaal pharmaceutisch congres. Intusschen zijn toch nog voorbereidende maatregelen getroffen om een internationaal correspondentiebureau voor de pharmaceutische pers tot stand te brengen en hebben er verschillende administratieve werkzaamheden plaats gehad, om de organisatie van het bureau der federatie en zijne relatie's met het buitenland te bewerkstelligen. Tot den internationalen pharmaceutischen bond zijn thans toetredende uit Duitschland de Deutsche Apotheker-Verein en de Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, uit Oostenrijk de Oesterreichische Pharmazeutische Gesellschaft en de Allgemeine Oesterreichische Apotheker-Verein, uit België La Nationale Pharmaceutique, uit Denemarken Danmarks Apotheker Foreningen, uit Frankrijk de Association Générale des Syndicats Pharmaceutiques de France, uit Groot Brittannië The Pharmaceutical Society of Great Britain, uit Hongarije Magyarorszagi Gyogyszereszi Egyesulet en Budapesti Gyogyszereszi Testület, uit Nederland de Ned. Mij. t. bev. der Pharmacie, uit Rusland de Allerhöchst bestätigte St. Petersburger Pharmaceutische Gesellschaft, de Société de Pharmacie de Moscou, de Société de Pharmacie de Varsovie, de Société de Pharmacie du Bassin de Dombrowa et de Czestochowa, de Finska Apotekare Föreningen, en de Farmaceutiske Föreningen in Finland, uit Noorwegen de Norges Apotheker Förening, uit Rumenië de Societatia Farmacistilor din Romania, uit Zweden de Apotekare Societeten, de Sveriges Apothekerforbund, en de Sveriges Farmaceutförbund, uit Zwitserland de Schweizerischer Apothekerverein, uit Italië de Federazione degli Ordini dei Farmacisti d'Italia, terwijl bovendien 25 membres associés tot den internationalen bond behooren.

De kosten van het bureau zijn in het afgelopen jaar niet groot geweest en hebben zich in hoofzaak bepaald tot de kosten van administratie en correspondentie, benevens het binden van tijdschriften, welke dienen moeten om in de toekomst een internationale bibliotheek te vormen, waar zooveel mogelijk alle tijdschriften, die op pharmaceutisch gebied verschijnen, verzameld worden. In de toekomst zullen echter de kosten veel grooter zijn, omdat de uitgave van een



2e en een 3e Bulletin, het werk, dat ingevolge van de besluiten van het congres aan de federatie zal worden opgedragen, etc. vele kosten zullen medebrengen. Het plan bestaat ook, in één der Bulletins bijeen te brengen een overzicht van alle onderwerpen, welke in de 10 tot nu toe gehouden congressen zijn behandeld, zoowel in volgorde van het jaar van behandeling als groepsgewijze bijeengebracht.

Na behandeling van het verslag van den penningmeester en nadat ook het financieel beheer was nagezien en goedgekeurd, kwamen aan de orde de rapporten van de heeren SALZMANN, WHITE en MARTIN over de contributie, welke de verschillende vereenigingen aan de federatie behooren bij te dragen. Het voorstel van Dr. SALZMANN was, om de contributie te laten, zooals deze thans in de statuten is opgenomen, n.l. fr. 100.— voor vereenigingen, welke gemiddeld 500 leden tellen, met een geregelde opklimming van fr. 100.— in verband met het ledental, zoodat het maximum van fr. 800.— betaald wordt door vereenigingen, welke meer dan 5000 leden tellen. De voorstellen van de heeren MARTIN en WHITE strekten echter om de contributies der grootere vereenigingen te verlagen, zoodat het maximum zou zijn fr. 500.— per jaar. Dit zou eene achteruitgang geven op de jaarlijksche inkomsten van ongeveer fr. 1000.— per jaar. Zoowel door Dr. SALZMANN als door verschillende andere afgevaardigden werd erop gewezen, dat voor zulke groote vereenigingen, welke meer dan 5000 leden tellen, een uitgave van fr. 800.—, welke dus met 10 à 15 centimes per hoofd overeenkomt, niet zoo drukkend kan worden geacht, vooral als men daarbij vergelijkt dat kleine vereenigingen, die een 50-tal leden tellen, wel ongeveer fr. 1.— per hoofd en per jaar bijdragen. Naar aanleiding van het jaarverslag werd er ook nog de aandacht op gevestigd, dat alleen het Nederlandsche Gouvernement thans eene bijdrage verleent aan dezen internationalen bond en dat het wenschelijk wordt geacht, dat ook andere gouvernementen daaraan een jaarlijksche bijdrage geven, daar men anders niet verwachten mag, dat het Nederlandsche Gouvernement zal blijven voortgaan deze subsidie te schenken. Aan de officiële vertegenwoordigers der regeeringen op het internationaal congres zal verzocht worden, de opmerkzaamheid hunner regeeringen op dit feit te vestigen, terwijl bovendien door het congresbestuur langs den officiëlen weg een verzoek in dezen zin tot de betreffende regeeringen zal worden gericht. Zoolang echter deze steun ontbreekt, acht de vergadering het noodig, dat de inkomsten van de zijde der nationale vereenigingen niet verminderd wordt en ook de Fransche gedelegeerden, dit erkennende,

trekken hun voorstel in en zullen aan de Association générale des syndicats pharmaceutiques de France voorstellen, vooralsnog de contributie ongewijzigd goed te keuren.

Hierna komt aan de orde de instelling van een internationaal pharmaceutisch persbureau, waartoe de vergadering besluit, nadat eerst nog een voorstel van de Fransche gedelegeerden is aangenomen, om te voren door de nationale vereenigingen te laten bepalen, welke pharmaceutische tijdschriften als zoodanig erkend worden met uitsluiting van verschillende advertentie-blaadjes, of publicaties, die als organen van bepaalde fabrieken of vennootschappen verschijnen.

Een volgend onderwerp van bespreking is de uitgave van het Bulletin, waaromtrent o.a. besloten wordt, dat de lijst van pharmaceutische vereenigingen met opgave van hun bestuur, hunne afdelingen etc., zooals deze verschenen is in het eerste Bulletin, om de 3 jaren zal worden herzien en dus geregeld in dezen termijn zal worden gepubliceerd, dat de lijst van tijdschriften, eveneens verschenen in het eerste Bulletin van den bond, om de 5 jaren zal worden herzien, dus ook telkens na afloop van een termijn van 5 jaren opnieuw zal worden uitgegeven.

Omtrent de vergoeding van reis- en verblijfkosten van het bureau der federatie wordt bepaald, dat bij vergaderingen van het bureau der federatie deze reiskosten gedragen worden door den bond, terwijl bij algemeene vergaderingen de reiskosten van voorzitter en algemeenen secretaris door den bond worden gedragen en de reis- en verblijfkosten van ondervoorzitters en adjunctsecretarissen alleen dan vergoed worden, wanneer ze niet als gedelegeerden van eenige bepaalde vereeniging deze vergadering bijwonen.

Omtrent het houden eener volgende vergadering wordt het bureau gemachtigd den datum daarvan in den loop van het volgend jaar vast te stellen, terwijl op voorstel van den heer COLLARD in overweging wordt gegeven deze vergadering van het comité liefst te doen plaats hebben in een plaats, waar de nationale vereeniging van een der bij de federatie aangesloten landen hare jaarvergadering houdt.

H.

### Boekaankondigingen.

Die Fermente und ihre Wirkungen von C. OPPENHEIMER. Bd. I, 4e völlig umgearbeitete Auflage. Leipzig, F. C. W. VOGEL, 1913, 485 p.p., M. 20.—, geb. M. 21.50.

Binnen een tijdsverloop van slechts vier jaren is een herdruk van dit bekende handboek nodig gebleken. Ongetwijfeld mag hier van een geheel omgewerkte uitgave gesproken worden; dit toch blijkt op talloze plaatsen ten duidelijkste het geval te zijn.

Men heeft slechts, om een enkel voorbeeld aan te wijzen, het hoofdstuk handelende over de Glykosidasen te vergelijken met dat in de uitgave van 1909 om aanstonds te bemerken, dat hier een geheel nieuw-bewerking van de stof heeft plaats gevonden.

Over het algemeen heeft het boek aan overzichtelijkheid en zeker aan volledigheid belangrijk gewonnen.

Gelet echter op de prijs van dit handboek zou het wellicht de overweging waard zijn, om in plaats van telkenmale eene zoo snelle opeenvolging van herdrukken het licht te doen zien, liever aanvullende deeltjes te laten verschijnen, waarmede het doel, het boek te volmaken en bij te werken, evenzeer bereikt wordt. Thans is men genoodzaakt zich telkens opnieuw een vrij belangrijke geldelijke uitgave te getroosten, terwijl de waarde van den vorigen druk tot bijna nihil gereduceerd wordt.

Een bijzondere aanbeveling van dit werk neder te schrijven, dunkt ons geheel overbodig en wij kunnen dus volstaan met op dezen nieuwsten druk de aandacht te vestigen. Ook thans is weder eerst het speciale gedeelte als Band I verschenen en zal later als Band II van de hand van R. O. HERZOG de „physikalische Chemie der Fermente und Fermentwirkungen” het licht zien.

W. C. DE G.

\* \* \*

Kurzes Repetitorium der Chemie. Nach den Werken und Vorlesungen von Arnold, Bernthsen, Erdmann, Fischer, Graham-Otto, Krafft, Lieben, Ludwig, E. v. Meyer, Nernst, Oppenheimer, Ostwald, Pinner, Richter, Roscoe-Schorlemmer, E. Schmidt, u. A., bearbeitet von Dr. ERNST BRYK. II. Organische Chemie. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig, 1913, Verlag von JOHANN AMBROSIOUS BARTH. 465 p.p., M. 6.—. Geb. M. 6.45.

Dit betrekkelijke kleine boekje vermeldt een ongeloofelijk groot aantal verbindingen. Zijn voornemen, „möglichst viele Tatsachen auf engem Raume zu bringen” is den bewerker wel gelukt. Een blik in het register (36 pagina's van drie kolommen) bevestigt dit ondubbelzinnig.

Het spreekt wel haast van zelf, dat de bijeenbrenging van een zoo groot feitenmateriaal zonder het begaan van vergissingen niet mogelijk is. Bij het doorbladeren (doorlezen is niet wel mogelijk) vielen mij er eenige op; b.v. p. 259: o-Broombenzophenon kan niet bereid worden uit broombenzol,

$\text{COCl}_2$  en  $\text{AlCl}_3$ . Uit benzophenon ontstaan bij nitreering drie, niet twee isomeere di-nitro-produkten. „o-Phenyltolylketon, aus Benzoylchloride, Toluol und  $\text{AlCl}_3$ ”. Dat dit het bijproduct is, terwijl de para-verbinding hoofdprodukt is, wordt niet vermeld, ook niet op een andere plaats in het boek. Pag. 272: „Benzilmonoxim liefert bei der Beckmann'schen Umlagerung Benzonitril . . . ; hier ontbreekt de toevoeging: *zweiter Art.* p. 294: „Fluoreenalcool vormt met zwavelzuur de fluoreenaether”. Dit is onjuist, zie Ber. deutsch. chem. Ges. 43, 2488. p. 350: Pyridine, „Nachweis in Methylalcohol mittels des schwer lösl. Cadmiumdoppelsälzes”. Hier ontbreekt de opgave, welk cadmiumzout gebruikt wordt. In 't register ontbreekt de naam: Semidin-Umlagerung.

Het boek met zijn groot aantal verbindingen is zeer geschikt om vlug hoofdeigenschappen, vormingswijze of formule op te zoeken. De „vierde druk” toont aan, dat de vorige uitgaven hun weg gevonden hebben; ook deze zal, ondanks de kleine onnauwkeurigheden, eveneens zijn weg wel vinden.

P. J. M.

„Suiker”: Rapporten, verhandelingen en reisindrukken betreffende de reis naar Amerika in Augustus 1912 door M. G. WAGENAAR HUMMELINCK, afgevaardigd door de Algemeene Technische Vereeniging van Beetwortelsuikerfabrikanten en Raffinadeurs naar het Achtste Internationale Congres van Toegepaste Scheikunde — Sectie Va „Industrie en chemie van suiker” Door het Bestuur uitgegeven. Met een inleiding door C. L. BRUNINGS, secretaris der A. T. V. 89 blz., geïllustreerd.

Hun, die in de industrie en chemie van suiker belangstellen, zij de kennismaking met dit boekje aanbevolen. Zij vinden daarin niet alleen een beknopt overzicht van het in genoemde sectie behandelde, ook eenige bijzondere verhandelingen van den schrijver zijn er aan toegevoegd. Hier moge gewezen worden op zijn mededeeling over reduceerende stoffen, zijn grafische voorstelling van gezonde en ongezonde sappen en hetgeen hij vermeldt over de natrium-werkwijze en de theorie der zandfilters. De hulp, die de sectie heeft ondervonden van den Heer H. C. PRINSEN GEERLIGS, die op verzoek van het bestuur telkens korte Engelsche overzichten gaf van de voordrachten der Fransche en Belgische sprekers, wordt dankbaar vermeld.

Afzonderlijke hoofdstukken zijn gewijd aan het bezoek van rapporteur aan twee New-Yorksche raffinaderijen en aan zijn reisindrukken. Laatstgenoemd hoofdstuk is, ook voor niet-deskundigen, het lezen overwaard.

W. P. J.

Morcks' Beroeps-Bibliotheek onder redactie van Dr. A. S. VAN OVEN, No. 18: Fabrieksingenieur door C. BEETS, w. i.; Chemisch Ingenieur door ROLF VAN HASSELT, ch. i. Dordrecht, C. MORCKS Cz., 1913, 52 pp., f 0.50.

Begrijpelijkerwijs is deze bibliotheek, waarvan hier een deeltje wordt

aangekondigd, bestemd voor hen, die een beroepskeuze moeten doen. In zooverre lijkt een bespreking er van hier niet op haar plaats, daar de lezers van dit weekblad reeds gekozen hebben. Het opstel van den Heer VAN HASSELT — vooral het hoofdstuk; dat over de vooruitzichten handelt — bevat echter tal van opmerkingen en mededeelingen, die zoowel van belang zijn voor de reeds te Delft studeerenden, als ook voor andere aanstaande chemici. Zij zullen echter goed doen ook het deeltje „de leeraar” (bewerkt door Dr. VAN OVEN) te raadplegen.

Dat de „beroepsbibliotheek” op het gebied van den chemicus niet volledig is, voordat ook de aan onze Universiteiten en elders (behalve te Delft) opgeleide chemici en de pharmaceuten daarin zijn behandeld, spreekt van zelf.

W. P. J.

Dr. H. A. NABER, „De ster van 1572” (Cornelis Jacobsz. Drebbel, 1572—1634). Met portret en afbeeldingen. Uitgegeven door de Maatschappij voor goede en goedkoope lectuur, Amsterdam, z. j., 92 blz., 29 fig., f 0.20 ingenaaid, f 0.30 in carton, f 0.40 in linnen.

In 1904 reeds is door NABER een uitvoerige, rijk gedocumenteerde, verhandeling in het licht gegeven over onzen beroemden, maar nog te weinig gekenden, landgenoot DREBBEL. Maar deze publicatie is, ten gevolge van de plaats van verschijnen („Oud-Holland”, onder redactie van BREDIUS en MOES), te weinig in handen van natuur- en scheikundigen gekomen.

Het bovengenoemde, reeds eenige jaren geleden in de „Wereldbibliotheek” verschenen, werkje over DREBBEL heeft gemakkelijker zijn weg kunnen vinden. Het geeft, o.a. in zijn afbeeldingen en mededeelingen ontleend aan Is. BEECKMANN's handschrift uit het begin der 17<sup>de</sup> eeuw, in menig opzicht meer dan de vorige publicatie, die echter — ook ter wille van de vele bronnenopgaven, welke nu achterwege zijn gebleven — tevens dient bestudeerd te worden.

Ons chemici interesseert van dezen merkwaardigen uitvinder wel het meest 1°. zijn kennis van de zuurstof (verkregen door verhitting van salpeter, zie zijn werkje „van de Elementen”<sup>1)</sup>) — waarschijnlijk in saamknalvoud(?) in een soort torpedo; 3°. zijn uitvinding van de scharlakenverf, gepersten toestand toegepast in zijn onderzeeboot; 2°. zijn toepassing van

Wie hiervan meer wensch te weten, hij raadplege, na NABER's boekje te hebben gelezen, diens verhandeling in „Oud-Holland” en de daar aangehaalde bronnen — en trachte nadere gegevens ter toelichting te vinden.

W. P. J.

\*  
Recherches sur l'aluminium par M. E. KOHN-ABREST, docteur ès sciences physiques, assistant de chimie du laboratoire de toxicologie à la préfecture de police. Paris, Ch. BÉRANGER, éditeur, 15 rue des Saints-Pères, 1911, 91 pp., 10 fig., frs. 6.—

De schrijver geeft in dit boek een samenvatting van zijn onderzoekingen

1) Vergelijk BOYLE, Opera omnia 140.

over aluminium, sedert 1904 verricht. Allereerst deelt hij de uitkomsten mede van zijn atoomgewichtsbepaling, waarbij hij zoutzuur op het aluminium liet inwerken. De afwijkingen van het door de internat. commissie aangenomen at. gew. schrijft hij toe aan het gebrek aan homogeniteit van de door hem gebruikte monsters aluminium. Vervolgens bespreekt hij de analyse van aluminium uit den handel: bepaling van het gehalte aan Al, Fe, Si, C, N, Na en O, waarbij hij ook de inwerking van water op gezuiverd aluminiumpoeder behandelt en de warmte-ontwikkeling meet. De reactie tusschen technisch aluminium en chloorwaterstof wordt bestudeerd; de gevormde producten worden in bijzonderheden onderzocht.

Het in aluminiumpoeder van den handel aanwezige aluminiumoxyde wordt geanalyseerd; de verhouding  $\frac{\text{metaal}}{\text{zuurstof}}$  in dat oxyde blijkt 1.50 te zijn, in plaats van 1.12 zoals in  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

Bij een uitgebreid onderzoek over de oxydatie van aluminiumpoeder door lucht worden echter geen aanwijzingen verkregen voor het bestaan van een suboxyde van aluminium.

De werking van stikstof op aluminium wordt eveneens bestudeerd. Hij verkrijgt een product, waarbij de verhouding  $\frac{\text{metaal}}{\text{stikstof}}$  gemiddeld 2.03 is, terwijl de verbinding  $\text{AlN}$  1.93 eischt.

Het gasmengsel, door aluminium in vacuo afgegeven, blijkt verschillend van samenstelling te zijn naar gelang van de herkomst van het metaal. Gevonden worden waterstof, methaan, stikstof, kooloxyde en kooldioxyde.

Bij hooge temperatuur in vacuo verhit (te beginnen met  $1100^\circ$ ) vervluchtigt 80% van het technische metaal, de rest verdampt niet, of uiterst langzaam. Dit overschot blijft in vochtige lucht volkomen onveranderd.

Zijn silicium en kool afwezig; dan vervluchtigt het aluminium totaal. Het gelukte den schrijver bij deze proeven gekristalliseerde alliajes van Si en Al, van C en Si en van C, Si en Al af te scheiden. Ook verkreeg hij in den loop van de vervluchtiging van het aluminium een metaal, dat zich spontaan aan de lucht oxydeerde.

W. P. J.

Elements and Electrons bij Sir WILLIAM RAMSAY, K. C. B., F. R. S.  
Harper's Library of Living Thought, HARPER & Brothers, London  
W., 45 Albemarlestreet, 1912, 173 pp., cloth 2 s. 6 d.

Van dit werkje, dat o. a. hoofdstukken bevat over de atomistische en de energetische natuurbeschouwing, de atoomtheorie van DALTON, moleculairgewichten, het periodiek systeem, moleculen en hun eigenschappen, electronen en de transmutatie der elementen, is het laatste hoofdstuk het meest belangwekkende. Na aan den „steen der wijzen” van de middeleeuwen herinnerd te hebben en FARADAY's uitspraak „To decompose the metals, to re-form them, and to realise the once absurd notion of transmutation — these are the problems now given to the chemists for solution” te hebben aangehaald, wordt in het kort de disintegratie der radio-elementen besproken.

- Dan worden de spectroscopische onderzoeken van LOCKYER en diens argumenten voor het ontleed voorkomen van elementen op zon en sterren (zie zijn Inorganic Evolution) geciteerd.

RAMSAY bespreekt vervolgens zijn eigen proeven nopens de werking van niton op kopersulfaatoplossing, waarbij sporen lithium werden aangetroffen, ook indien gewerkt werd in lithiumvry glas of kwarts, terwijl bij de blanco-proeven lithium niet werd gevonden. Dat in Mevrouw CURIE's laboratorium, bij herhaling van de proeven in platina, zijn uitkomsten niet bevestigd werden gevonden, schrijft hij toe aan de moeielijkheid zulke geringe hoeveelheid lithium op te sporen.

Dan volgen zijn proeven over het optreden van kooldioxyde in een thoriumnitraatoplossing, vooral indien niton aanwezig is en over hetzelfde resultaat bij oplossingen van Si-, Ti-, Zr-verbindingen in aanraking met niton — waarbij tevens de controleproeven worden vermeld.

Uit de abnormale hoeveelheid neon waargenomen in de gassen van de King's Well te Bath, ten opzichte van het aanwezige argon, wordt de waarschijnlijkheid afgeleid van het ontstaan van eerstgenoemd gas uit niton en water.

Ten slotte komen de gassen, aangetroffen in Röntgenstraalballen aan de beurt, waarin ook weer een abnormale hoeveelheid neon werd aangetroffen. Zooals men weet, zijn na het verschijnen van dit werkje uitvoeriger onderzoeken over deze gassen verschenen, die zeer opvallende uitkomsten hebben opgeleverd.

Met de vermelding van de argumenten en conclusies van PETERSSON over de mogelijke transmutatie bij centrale botsing tusschen een  $\alpha$ -deeltje en een atoom wordt het hoofdstuk besloten. W. P. J.

---

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

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen scheikunde de Dames W. A. RAKHORST en E. RAAYMAKERS en de Heeren M. VAN SON, H. G. VAN DER WAALS, L. J. VAN HASSELT en G. E. VAN NES.

Mej. Dr. A. PRINS is voor het loopende studiejaar benoemd tot assistente van den hoogleeraar Dr. A. SMITS aan de anorganisch-chemische afdeling van het scheikundig laboratorium der Universiteit van Amsterdam.

De Heer A. J. VIERDAG, assistent aan het organisch-chemisch laboratorium der Universiteit te Groningen, is benoemd tot leeraar in de wiskunde aan de Gemeente-H. B. S. met 3-j. c. aldaar.

B. en W. van 's Gravenhage hebben, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan den scheikundige bij de gemeente-gasfabrieken, den Heer C. J. SNIJDERS Jr., scheik. ing., die met ingang van 1 Oct. als lid der firma Nell & Stutterheim, hygiënisch-technisch bureau te 's Gravenhage, is opgetreden.

Notaris H. ANDERSON te Gorinchem zal op 21 en 28 October a. s. verkoopen de z w a v e l z u u r f a b r i e k c. a. te Werkendam.

Bij de rijksopsporing van delfstoffen in de buurtschap Ratum (gem. Winterswijk) heeft men op eene diepte van 845 M. in de Zechsteinformatie het zout aangeboord.  
(„N. R. Ct.”)

Naar „De Suikerindustrie” verneemt, is de acte van oprichting gepasseerd van de Coöperatieve Beetwortelsuikerfabriek „Zeeland” te Middelburg.

Het Pharm. Weekbl. van 4 Oct. bevat een Nederlandsche vertaling van de rede door Prof. TSCHIRCH uitgesproken op het 11<sup>de</sup> Internat. Congres voor Pharmacie (de beteekenis der enzymen voor de pharmacognosie).

Het eerste bodemcongres voor Java. Dr. R. BROERSMA schrijft aan de „N. R. Ct.”:

Nog is men volop in de voorbereiding van het rubbercongres, in 1914 te Batavia te houden, en reeds is het plan ontworpen van een bodemcongres, dat in 1915 te Djocdja zal plaats hebben. Daar zullen de planters drie dagen gelegenheid hebben elkaar en de wetenschap te hooren over den bebouwbaren grond van Java en zij zullen een demonstratieve tentoonstelling te aanschouwen krijgen. Het eene groote schip van het Ned.-Indisch Landbouw-syndicaat staat nog op stapel en reeds is een opvolger in tekening gereed. Het is een nieuw en schitterend bewijs van activiteit, door het syndicaat onder zijn tegenwoordigen voorzitter, den Heer T. ORTOLANDER, afgelegd; een bewijs, dat hooger moet worden gewaardeerd, omdat, in tegenstelling met hetgeen men zou mogen verwachten, het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten er niet aan deelneemt. Het proefstation voor de Java-suikerindustrie heeft gezegd, dat het den tijd nog niet gekomen acht. Het zal eerlang een afdeling voor grondonderzoek organiseren. Maar het Ned.-Indisch Landbouw-syndicaat zal niet wachten en het lijdt geen twijfel, dat zijn bodemcongres ook aan de Suikerindustrie zal ten goede komen.

Zou inderdaad een bodemcongres praematuur zijn? Zeer zeker, indien men daarvan volkomen oplossing verwacht van alle grondvraagstukken; geenszins, indien men wil vaststellen den stand der wetenschap op het gebied van bodemkunde. Dat laatste is inderdaad het doel, en wie er op gelet heeft, dat enkele planters op Java al eens het behoud van de bouwkruijn in vergaderingen hunner vereenigingen hebben besproken, zal het doel uitnemend achten. Waar de inlandsche rooibouw zooveel doenlijk door de regeering wordt bestreden, mag de Europeesche landbouwondernemer niet achter blijven met de beantwoording der vraag, hoe bij bergcultures zoowel als bij laaglandcultures den grond wordt gegeven wat hem toekomt en behoudt.

Voor het behoud van den bebouwbaren grond is een systematische studie noodig; haar in gang te brengen en aan de beweging den planter te doen deelnemen, ziedaar het nut van een bodemcongres, dat dus, uit het bovengenoemd oogpunt bezien, in 1915 volstrekt niet praematuur is. De leidende gedachte is: het bijeenbrengen van wetenschappelijke kennis en practische ervaring. Zoo is het ook geweest bij het vezelcongres in 1911 en zoo zal het zijn op het rubbercongres in 1914.

De oorsprong van den bodem; de gesteenten uit welke verwerking die bodem ontstond en nog ontstaat; de bodemverandering onder invloed van bebouwing, natuurlijke begroeiing en chemische werking van lucht en water; de invloed van den humus met zijn microscopische fauna en flora, — dat alles wil men met gegevens, naar een vast systeem verkregen en behoorlijk verwerkt, bestudeeren. De verzameling dier gegevens moet alvast aanvangen en is te Buitenzorg ten deele reeds aangevangen. Daaraan sluit zich een demonstratie-materiaal, zoodat men in 1915 te Djocdja zal kunnen beschikken over agronomische kaarten met beschrijving, over metereologische gegevens, typische grondmonsters. herbarium-materiaal



en aanteekeningen omtrent de flora, de cultuurgewassen en de onkruiden, over topographische en hydrologische bijzonderheden enz. Daarbij worden de bevoelde van de niet-bevoelde gronden onderscheiden, zoodat de bergcultures en de laaglandcultures, alzoo ook de suikerindustrie, er haar bijzondere belangen zullen vinden behartigd.

Het verzamelen van grondmonsters zal met zorg geschieden. Om er een goed systeem bij te bewaren, zal het verzamelen plaats hebben natuurlijk door de planters, echter onder leiding van de verschillende proefstations. De verzamelde gegevens zullen te Buitenzorg door de agrogeologische afdeling worden verwerkt tot een demonstratie-materiaal bij de verscheidene voordrachten.

Hoe moet men ontginnen? Dat de planters op Java geen stumperds zijn ook op dat gebied, kan men op den huidige dag in de meeste gewesten volop waarnemen. Maar een goed gemotiveerde aanwijzing voor bepaalde grondsoorten zal toch worden gewaardeerd als een trouw kompas. Dan het onderhoud der gronden, het behoud der vruchtbaarheid, dat voor de oude landen zeker geen overbodige weelde is.

Omdat het verzamelen van grondmonsters geruimen tijd in beslag neemt, zullen de Buitenbezittingen maar weinig deelnemen aan het congres. De Oostkust van Sumatra echter en de katoenstreek van Palembang zullen, omdat het Delisch proefstation te Medan en het katoenproefstation te Moeara Enim gegevens verstrekken, vertegenwoordigd zijn.

De in het geologisch-agronomisch laboratorium te Buitenzorg verwerkte monsters zullen mechanische en chemische analyses opleveren. Op die wijze vangt men dus aan met een grondkaart van den Ned.-Indischen Archipel, waarop de verkregen resultaten van het onderzoek worden vastgelegd. Het is een arbeid van jaren, waaraan het eerste bodemcongres op Java den stoot gaat geven.

Het spreekt van zelf, dat de stof te uitgebreid is om op een driedaagsch congres geheel te worden behandeld. Maar een aantal verhandelingen zullen dan het licht zien, waarin het geheel van ouder en jonger onderzoek wordt opgenomen en waaruit een met tact gekozen deel op het congres aan bespreking is te onderwerpen.

Een handleiding voor de opneming van grond is reeds door E. C. J. MOHR te Buitenzorg opgesteld en indien nu de planters de vervulling van hun eersten plicht ten aanzien van dit bodemonderzoek maar niet uitstellen, is de deugdelijke voorbereiding verzekerd.

Het ligt voor de hand, dat landbouw aanvangt met kennis van den bodem. In den regel is men echter in Indië begonnen zonder die kennis. Teleurstellingen zijn ook niet uitgebleven, al mag gelukkig worden erkend, dat gewoonlijk Fortuna den stoutmoedige heeft begunstigd. Het is wederom een bewijs voor de gestadige ontwikkeling der kolonie, welke in de jonste jaren grooter vlucht nam, dat eerst thans, nu de Europeesche landbouwer eene forsche gestalte draagt en de wetenschappelijke krachten er zijn toegelaten, de kennis van den bodem wordt gezocht. Eerst thans hebben de mannen der practijk de beoefenaren der wetenschap op hun velden kunnen ontmoeten.

Tegenover of naast het vezelcongres en het rubbercongres met hun internationaal karakter, zal het bodemcongres een bescheidener aanzien dragen. Het blijft meer een zaak van het eigen huishouden, al zullen de resultaten van het onderzoek ongetwijfeld de belangstelling der omliggende tropische landen trekken. Een zaak van het eigen koloniale huishouden, maar het is een hoogst verblijdend feit, dat men die zaak thans op degelijke wijze ter hand neemt. Het is een eer voor wie er zich toe aangorden; een standaardwerk, waarvan de toekomstige landbouw partij zal trekken.

Verschenen is aflevering 1 van deel 1 der „Rapporten en Verhandelingen uitgegeven door het Rijksinstituut voor. Visscherijonderzoek” (Gebr. VAN CLEEF, 's Gravenhage, Sept. 1913). Behalve het verslag van den directeur (Dr. P. P. C. HOEK) over het tijdvak 20 Mei—31 December 1912, met 6 bijlagen, bevat deze aflevering twee verhandelingen op biologisch gebied door Dr. H. C. REDEKE en Dr. J. J. TESCH en een verhandeling over de rol der enzymen bij de bereiding van pekelharing door den Heer F. LIEBERT, scheik. ing.

Van de hand van laatstgenoemde bevindt zich in een der bovengenoemde bijlagen ook een bacteriologisch onderzoek van zieke zalmen in Juni 1912 in de Maas bij Maastricht waargenomen.

De Minister van Financiën heeft bepaald, dat de volgende beslissingen betreffende de toepassing van het tarief van invoerrechten ter kennis van de ambtenaren der invoerrechten en accijnzen zullen worden gebracht:

1. Door hand- of voetkracht gedreven zeepersen, alsmede de al of niet afzonderlijk ingevoerde, in die persen te bevestigen zeepstempels of -vormen, waarmede harde zeep in een bepaalden vorm geperst en gelijktijdig van een naam of ander stempelmerk voorzien wordt, behooren naar haren aard onder de van invoerrecht vrijgestelde „Fabriekswerktuigen” gerangschikt te worden.

2. Een onder den naam „Aczol” in den handel gebracht vochtwerend middel, hetwelk bij onderzoek bleek te bestaan uit een waterige ammoniakale oplossing van koper- en zink-zouten, waaraan ongeveer 10 pct. carbolzuur was toegevoegd, is belast als „Olie n. a. b.” met een recht van f 0.55 per 100 kilogram.

3. Een niet als waschmiddel te bezigen ledersmeer, bestaande uit een mengsel van olie en 10 pct. ammoniakzeep, is belast als „Olie n. a. b.” met een recht van f 0.55 per 100 kilogram.

4. Haschisch (*cannabis indica*), een slaap- en bedwelingsmiddel, behoort bij invoer in eene verpakking, waarin het geschikt wordt geacht om rechtstreeks aan particulieren te worden afgeleverd, te worden belast als „Kramerij” met een recht van 5 pct. der waarde.

5. Phenylacetaldehyde, een naar hyacinthen riekende vloeistof, behoort gerangschikt te worden onder den tariefpost „Reuk- en parfumeurswaren” belast met een recht van 5 pct. der waarde.

5. Piscine, een homoeopathisch surrogaat voor levertraan, en Yoghurttabletten behooren tot de met suiker bereide geneesmiddelen, welke bij invoer in eene verpakking, waarin zij rechtstreeks aan particulieren worden afgeleverd, belast moeten worden als „Kramerij” met een recht van 5 pct. der waarde. Het bij onderzoek bevonden suiker-gehalte bedroeg respectievelijk 46 en 16 pct.

7. Een onder den naam Nährsalz ingevoerd praeparaat, hetwelk bij onderzoek bleek te bestaan uit een mengsel van phosphaten, sulfaten en 20 pct chloornatrium, behoort bij invoer in bovenbedoelde kleine verpakking eveneens onder denzelfden tariefpost gerangschikt te worden.

8. De onder den naam kiri-kiri-nootjes in den handel gebrachte zaden van den krapaboom (*carapa guianensis*) kunnen vrij van rechten ten invoer worden toegelaten. Het in het zaad bevatte vet dient als wormverdrijvend middel en in de zeepfabricage.

9. Citronelleolie behoort tot de onder den tariefpost „Reuk- en parfumeurswaren” te rangschikken, met een recht van 5 pct. der waarde belaste, welriekende aetherische oliën.

10. Een uit ongeveer gelijke hoeveelheid chloorkalium en chloornatrium bestaand zoutmengsel voor het harden van staal is bij invoer belast als „ruw zout” met een accijns van f 3 per 100 kilogram.

11. Een onder den naam „Resinol” in den handel gebracht looizuurhoudend ingedikd plantextract kan in elke verpakking vrij van rechten ten invoer worden toegelaten.

### Ontvangen boeken, brochures, enz.

Gemeente Rotterdam. Keuringsdienst van Voedingsmiddelen. Verslagen over het 1<sup>e</sup> en het 2<sup>e</sup> kwartaal 1913.