

# CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

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

Nr. 50.

14 December 1912.

9<sup>e</sup> Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Dr. W. VAN DAM, De invloed van de temperatuur op den physischen toestand van het melkvet. — Boekaankondigingen. — Personalìa, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Correspondentie. — Octrooien.

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

*Candidaat-Leden* (per 1 Jan. 1913):

- A. L. TH. MOESVELD, chem. cand., Schuttersweg 4, Hilversum,  
voorgedragen door Prof. Dr. ERNST COHEN en Dr. P. A. MEERBURG.  
D. F. DU TOIT, M. A. (Cape), Marienpoelstraat 17a, Leiden.  
voorgedragen door Dr. W. P. JORISSEN en Dr. P. A. MEERBURG.  
W. J. DE MOOL, chem. doct., 1<sup>ste</sup> Helmersstraat 46, Amsterdam,  
voorgedragen door Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN en Dr. J. P. WIBAUT.  
A. A. DE VRIES, T., scheik. a/d. Rubberfabriek „Vredesteyn” te Loosduinen,  
15 Sweelinkstraat, den Haag,  
voorgedragen door Prof. Dr. S. HOOGWERFF en Dr. P. A. MEERBURG.

• •

## Algemeene Vergadering der Ned. Chem. Ver.

te houden in „Boneski”, Calandplein te Rotterdam, op  
Zaterdag 21 December 1912 des morgens te 10 uur.

### Agenda:

1. Opening der Vergadering.
2. Mededeeling over het lidmaatschap van de Ver. voor Tentoonstellingsbelangen.
3. Voorstel tot wijziging van enkele art. der Statuten.

Het Alg. Bestuur stelt voor:

Art. 5 te lezen: De Vereeniging bestaat uit:

- a. Leden,
- b. Leden-Donateurs,
- c. Eereleden,
- d. Donateurs.

Art. 6 te lezen: Om lid of lid-donateur te worden enz.

Art. 7 bij te voegen: Firma's kunnen alleen als donateur worden toegelaten.

Art. 8 te lezen: Leden, leden donateurs, eereleden en donateurs hebben gelijkelijk het recht de Algemeene Vergaderingen bij te wonen.

De leden, leden-donateurs en eereleden hebben aldaar eene geldige stem.

Art. 10 bijvoegen achter lid: lid-donateur.

4. Voorstel om de volgende wijzigingen te brengen in het H. R.:

Het Alg. Bestuur stelt voor:

Art. 1 te lezen: Ieder, die als lid, lid-donateur, eere lid of donateur is aangenomen, ontvangt daarvan eene kennisgeving van of namens het Algemeen Bestuur.

Art. 2 te lezen: Wenscht men op te houden lid, lid-donateur of donateur enz.

Art. 3 te lezen: . . . . .; de minimum-bijdrage van lid-donateurs en van donateurs bedraagt f 200.— in eens of f 15.— jaarlijks.

Art. 27 te lezen: Voor verkiezingen stelt het Alg. Bestuur voor elke vacature eene aanbeveling op van in den regel twee personen, welke op de agenda zal worden medegedeeld.

Art. 29 aan te vullen achter: „Bij stemming over personen ontvangt elk lid een biljet, waarop hij zijn stem uitbrengt” met: „tenzij de vergadering anders beslist”.

5. Voorstel tot instelling eener Commissie, voor het verzamelen van gegevens, het in ontvangst nemen van klachten enz., naar aanleiding van het besluit, genomen in zake de motie-v. d. Stadt (zie Chem. Weekblad 1911, blz. 1007 en 1912, blz. 617).

Het Alg. Bestuur stelt als leden dezer commissie voor:

Prof. Dr. S. HOOGWERFF, Prof. Dr. G. HONDIUS BOLDINGH, Dr. G. L. VOERMAN.

6. Voorstel tot oprichting van een ondersteuningsfonds.

7. Voorstel om uitvoering te geven aan de motie-Salomonson van Dorp (zie Chem. Weekblad 1912, blz. 619).

Het Alg. Bestuur stelt voor eene Commissie te benoemen, die met eene commissie, benoemd door de Vereeniging van Delftsche Ingenieurs, de zaak van het octrooigemachtigden-reglement in studie zal nemen.

Voorgesteld wordt in deze commissie te benoemen:

Prof. Dr. S. HOOGWERFF, J. RUTTEN, T., en Dr. G. C. A. VAN DORP.

8. Verkiezing van een Bestuurslid en een Voorzitter (zie Chem. Weekblad 1912, blz. 808).

Voorgedragen worden:

voor bestuurslid	}	Prof. Dr. ERNST COHEN.
		Dr. A. LAM.
voor voorzitter	}	de als Bestuurslid gekozene.
		Dr. HAJONIDES VAN DER MEULEN.

9. Wat verder ter tafel zal worden gebracht.
10. Inleiding tot het bezoek aan de Gemeentelijke Vuilverbrandingsinrichting te Rotterdam, te houden door den Heer M. A. VAN DER PERK, Directeur der Gemeentelijke Reiniging te Rotterdam.
11. Sluiting der Vergadering.

Na afloop dezer vergadering zal een gemeenschappelijk noenmaal (f 1.— per persoon) in het Restaurant „Boneski” worden gehouden. Gedurende de vergadering zal gelegenheid gegeven worden zich hiervoor aan te melden.

's Middags te  $\pm$  2 uur:

Bezoek aan de Vuilverbrandingsinrichting.

Vermoedelijk zullen een tram en boot beschikbaar zijn, om de leden van „Boneski” naar de Verbrandingsinrichting te brengen.

De duur van het bezoek zal ongeveer 2 uren in beslag nemen.

De secretaris wekt de leden der Chem. Ver. op, de vergadering bij te wonen en van de gelegenheid, kennis te maken met het zoo belangrijke procédé der vuilverbranding, gebruik te maken. Hij vestigt de aandacht der leden op hun recht van introductie (art. 26, H. R.).

Men lette op de wijzigingen en aanvullingen der Nos. 2, 3, 4 der agenda.

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

# DE INVLOED VAN DE TEMPERATUUR OP DEN PHYSISCHEN TOESTAND VAN HET MELKVET

DOOR

W. VAN DAM.

*(Naar een voordracht, gehouden in de Vergadering van  
Zuivelconsulenten, te Hoorn, op 18 October 1912.)*

Zooals bekend is, heeft vele jaren lang de meening van SOXHLET als juist gegolden, dat de vetbolletjes in de melk in onderkoelden toestand verkeerden, zelfs wanneer men ze tot bij 0° afkoelt. Eerst door ze aan de temperatuur van een koudmakend mengsel bloot te stellen, althans kouder dan 0° te maken, zouden ze vast worden. Ook is bekend de hierop gebaseerde theorie van het karnen. De coagulatie van het vet zou volgens deze te danken zijn aan de opheffing van de onderkoeling door de krachtige beweging. Niet velen zullen daaraan tegenwoordig nog gelooven.

In 1902 werd door SIEDEL aangetoond, dat bij het karnen van room, die 24 uren bij -15° C. gestaan had, geen snellere botervorming intrad dan bij de niet zoo diep gekoelde room, hetgeen toch te verwachten was, als de opvatting van SOXHLET juist was geweest. In hetzelfde jaar kwam FLEISCHMAN met zijn onderzoek over de soortelijke warmte van melk en room, waarbij hij tot de slotsom kwam, dat langzamerhand een deel van de vetbolletjes in den vasten toestand overgaat, en wel een grooter deel, naarmate men de room langer en bij lagere temperatuur laat staan. Dit verraadde zich daardoor, dat de soortelijke warmte toenam, naarmate de room ouder was, hetgeen alleen zóó verklaard kan worden, dat een deel van de toegevoerde warmte gebruikt wordt, om den physischen toestand van het vet te veranderen. Niet-tegenstaande dat beschouwt FLEISCHMAN, en met hem zeker de meerderheid der zuivelspecialiteiten, het ook nu nog als vaststaande, dat eerst gedurende het karnen de groote massa der vetbolletjes van den vloeibaren in den halfvasten toestand overgaat.

Ik heb nu getracht, omtent den toestand, waarin het melkvet in de room voorkomt, iets naders te weten te komen, en heb daartoe gebruik gemaakt van de eigenschap, dat toestandsveranderingen bijna altijd gepaard gaan met volumeveranderingen. Ik behoef slechts te herinneren aan den overgang van ijs in water, waarbij het volume ongeveer  $\frac{1}{11}$

kleiner wordt. Slechts weinig stoffen verminderen bij smelten haar volume. Behalve voor ijs is 't, geloof ik, alleen voor bismuth en gietijzer gevonden, de overige worden grooter bij het vloeibaar worden; zoo o.a. de vetten.

Ik redeneerde dus als volgt: als ik room *zoo* lang aan een zeer lage temperatuur blootstel, dat aangenomen worden kan, dat *al* de vetbolletjes in den vasten toestand zijn overgegaan en ik ga dan de massa verwarmen onder nauwkeurige bepaling der uitzetting, b.v. van graad tot graad, — en als ik hetzelfde doe met de ondermelk van die room, dan heb ik, bij bekend vetgehalte, voldoende gegevens om de uitzetting van het vet te vinden. De meerdere of mindere onregelmatigheden in die uitzetting geven dan een beeld van de physische veranderingen, die bij de verwarming intreden.

Een paar uitkomsten volgen hier; daarbij worden de uitzettingen aangegeven per 10000 volumeeenheden. De uitzetting van de ondermelk is, ten opzichte van die van vette room, zoo onbeduidend, dat ik de correctie daarvoor in vele proeven heb weggelaten; het karakter der uitkomsten verandert daardoor niet.

Hier volgt een willekeurig gekozen tabel voor room met 44.3 % vet, die 24 uren in smeltend ijs gestaan had.

TABEL I.

Verwarming.	Uitzetting.	Verwarming.	Uitzetting.
6—7	6.3	15—16	11.3
7—8	6.5	16—17	11.8
8—9	6.6	17—18	11.2
9—10	7.0	18—19	10.6
10—11	7.4	19—20	10.6
11—12	8.8	20—21	9.8
12—13	9.2	⋮	⋮
13—14	10.0	24—25	7.6
14—15	11.1		

De uitzetting per graad is verre van regelmatig; aanvankelijk is ze klein, om vanaf 10 à 12° snel te stijgen. Bij 16 à 17° wordt het maximum bereikt, dat bijna het dubbele bedraagt van de volumevermeerdering bij 6—7°. Bij stijgende temperatuur neemt ze weer af, om in de nabijheid van het smeltpunt van boter, dat hier dus niet meer is aangegeven, nog een vrij plotselingen, zij 't ook kleinen, val te vertoonen.

Bij de herhaaldelijk uitgevoerde proef werd altijd hetzelfde beeld verkregen; alleen bestaan er kleine verschillen met betrekking tot de temperatuur, waarbij het maximum optreedt, en de snelheid, waarmede de uitzetting toeneemt.

Voor dit verloop van de volumeverandering is nu, geloof ik, maar ééne verklaring mogelijk en dat is deze, dat tusschen 10° en 20° C. de sterkste toestandsveranderingen optreden in het melkvet. Bij boter nemen we trouwens in dit temperatuurgebied de grootste verandering in smearbaarheid waar. Over den aard der veranderingen valt bij zoo'n ingewikkeld mengsel natuurlijk weinig te zeggen, maar niet onwaarschijnlijk lijkt een oplossing van hoogere verbindingen in lagere.

De groote verschillen, die bij deze proeven werden gevonden, maakten het al waarschijnlijk, dat de gevolgde methode meerdere bijzonderheden aan het licht zouden kunnen brengen. Het lag nu voor de hand om den invloed van de vóórbehandeling van de room op de uitzetting na te gaan. Daartoe werd een paar malen de volgende proef aangezet.

Een hoeveelheid room met 33 % vet werd in twee porties verdeeld; de eene portie werd gedurende 21 uren bij 0°, de andere gedurende denzelfden tijd bij -19° tot -10° C. gehouden. Nadat de bevroren room gesmolten was, hetgeen beneden -4° C. geschiedde, werden de dilatometers gevuld met de verschillend behandelde vloeistoffen, daarbij ervoor zorgende, dat de temperatuur niet van beteekenis kon toenemen; ze bleef onder 4° C. Toen werden de uitzettingen bij verwarming nagegaan. De volgende tabel geeft de uitkomst aan:

TABEL II.

Verw.	Koudm. mengsel.	Smeltend ijs.
6-7	7.7	5.5
7-8	8.5	6.2
8-9	9.1	7.2
9-10	9.7	8.4
10-11	9.5	8.8
11-12	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>
12-13	10.0	10.0
13-14	10.3	10.9
14-15	10.1	10.8
15-16	9.6	10.0
16-17	9.2	9.0

Hier zien we dus, dat de room, die *sterk* afgekoeld geweest is, aanvankelijk grooter uitzetting geeft dan de andere, maar vanaf  $11^{\circ}$  gaan de volumeveranderingen praktisch parallel, ook bij voortgezette verwarming zooals uit afzonderlijke metingen bleek. Nu is het, geloof ik, wel geoorloofd, om op grond van dit laatste, dat parallel gaan boven  $11^{\circ}$ , te besluiten, dat boven die temperatuur de physische toestand van het melkvet in beide dilatometers dezelfde was. Onder  $11^{\circ}$  klaar blijkkelijk niet. Hoe moet dat nu verklaard worden?

Men zou de grootere uitzetting van de bevroren room zóó kunnen uitleggen, dat al de vetbolletjes vast gevonden worden, terwijl dat bij de op  $0^{\circ}$  afgekoelde slechts gedeeltelijk het geval was. Dan zouden dus bij verhooging van temperatuur in het eerste geval al de vetbolletjes evenwichtsveranderingen ondergaan, in het laatste slechts een gedeelte. Maar deze aanname is onvereinigbaar met de omstandigheid, dat vanaf  $11^{\circ}$  de uitzettingen voor de beide roomporties gelijk zijn en dus de toestand van het vet in beide dezelfde is. Alles wijst erop, zooals trouwens nog nader blijken zal, dat in beide roommassa's al het vet in den vasten, of beter halfvasten toestand is overgegaan, maar dat in de sterkst afgekoelde room de verschuivingen naar het evenwicht toe en daarmee gepaard gaande volumeveranderingen verder zijn gegaan dan in de andere. Op physisch-chemische gronden moeten we n.l. aannemen, dat aan iedere temperatuur een bepaalde evenwichtstoestand van ons complex „melkvet” beantwoordt. Bij afkoeling wordt die evenwichtstoestand zeer langzaam, bij verwarming daarentegen zeer snel bereikt. Onze beide roomporties waren dus volstrekt niet in den toestand, die correspondeert met de temperaturen  $-10^{\circ}$  en  $0^{\circ}$  C., maar als we ze gaan verwarmen wordt een temperatuur bereikt (die veel hooger ligt dan de afkoelingstemperatuur, tenzij uiterst lang afgekoeld was), waarvoor beide vetmassa's wél dien toestand hebben bereikt. Het spreekt dan van zelf, dat bij verdere verwarming identische evenwichts- en dus ook volumeveranderingen zullen optreden. Ik heb de proef een paar malen herhaald voor de bovengenoemde temperaturen (een koudmakend mengsel, dat goed geïsoleerd was en smeltend ijs) en vond telkens  $10.5$  à  $12^{\circ}$  voor de temperatuur waarboven de systemen identisch waren.

De meening, dat het melkvet ook bij afkoeling op  $0^{\circ}$  geheel of grootendeels vloeibaar blijven zou, is, als ik me niet bedrieg, in hoofdzaak gebaseerd op de waarneming van het microscopisch beeld der vetbolletjes. De omstandigheid, dat ze hun bolvormige gedaante behouden

bij afkoeling, scheen, en schijnt ook nog, beschouwd te worden als een bewijs voor het bestaan van den vloeibaren aggregatietoestand. Dit lijkt me onjuist. Tusschen den vloeibaren en den vasten toestand ligt bij stoffen als het melkvet een reeks tusschenvormen; het hangt er nu maar van af, of de oppervlaktespanning groot genoeg is, om den ietwat grooteren weerstand tegen verschuiving van de moleculen van zoo'n tusschenvorm te overwinnen, of we den bolvorm zullen blijven waarnemen, ja of neen. Ik geloof althans niet, dat het aangaat, op grond van het blijven bestaan van den bolvorm van de vetdeeltjes, te besluiten tot den vloeibaren aggregatietoestand. Ook de optische verschijnselen wil SOXHLET als bewijs daarvoor laten gelden, maar de heer GILTAY, wien ik daarover schreef, verwees me naar zijn bekend boekje over microscopie, waarin hij al in 1890 schreef: „Omtrent een aggregaatstoestand van de vetdeeltjes kan iets naders worden afgeleid uit het feit, dat men ze niet zuiver cirkelvormig begrensd ziet, en wel, dat ze niet uit een gemakkelijk beweeglijke vloeistof kunnen bestaan, want kleine hoeveelheden daarvoor nemen, als ze vrij in een ander vocht zweven, den bolvorm aan. Ze kunnen dus slechts van vaste of van zoogenaamd halfvaste stof zijn.”

Dat bij 21-urige afkoeling op  $0^{\circ}$  vastwording intreedt, behoeft niet te verwonderen; als 't niet zoo was, zou de onderkoeling eigenlijk zeer groot genoemd moeten worden, al is het waar, dat de fijne verdeling van het vet een gunstige omstandigheid daarvoor is.

Ik heb nu ook de afkoelingstemperaturen hooger genomen. Hier volgt de uitkomst van een proef, waarbij 21 uren lang de temperatuur  $0^{\circ}$ , 6 à  $7.7^{\circ}$ , 10 à  $10.7^{\circ}$  en 15.8 à  $16.3^{\circ}$  aan 4 porties room van 34.8 % vet werden gegeven.

Beschouwen we nu deze cijfers, dan blijkt bij vergelijking van room 0 en room 7 (ik noem ze maar naar de temperatuur der vóórbehandeling), dat bij 15— $16^{\circ}$  de toestand al ten naastenbij identisch is geworden. Voor room 10 is dat bij 17 à  $18^{\circ}$  het geval. Room 16 daarentegen blijft over het geheele gebied, dus zelfs in de nabijheid van het smeltpunt van botervet (waarvan men eigenlijk niet spreken mag) beneden de waarden der andere dilatometers.

Op grond nu van het zoeven besprokene, zou hieruit kunnen besloten worden, dat de afkoeling op 10 à  $10.7^{\circ}$  reeds al het vet heeft doen stollen, want boven 19, dus nog verre beneden het smeltpunt gaan de uitzettingen parallel met die van room 0. Afkoeling gedurende 21 uren op  $16^{\circ}$  geeft klaarblijkelijk geen of slechts geringe veranderingen.



TABEL III.

Verw.	0°.	6 á 7.7°.	10 à 10.7°.	15.8 à 16.3°.
8-10	15.6	11.7	—	—
10-11	8.6	6.2	—	—
11-12	10.5	7.4	5.9	—
12-13	10.7	7.8	6.3	—
13-14	11.0	9.0	7.4	—
14-15	11.2	9.5	7.1	—
15-16	<b>11.2</b>	<b>10.7</b>	8.8	—
16-17	9.6	9.9	8.5	4.6
17-18	<b>9.7</b>	10.2	<b>9.3</b>	5.0
18-19	9.9	10.0	10.0	5.3
19-20	8.5	9.1	9.0	4.9
⋮	⋮	⋮		
20-24	31.0	31.2	31.8	21.3
24-28	29.4	29.1	28.5	22.5
28-29	—	7.2	6.8	5.5

Ten eerste toch is overal de uitzetting kleiner, maar bovendien wijkt ze slechts weinig af van de bijna lineaire uitzetting, die voor het geheel vloeibare stelsel verwacht kon worden.

Tabel IV geeft nog een vergelijking van vóórkoeling op 0° en op

TABEL IV.

Verw.	0°.	16.1--16.4°.
17-19	18.7	10.8
19-21	17.4	11.4
21-23	16.7	12.1
23-25	16.5	12.8
25-27	16.3	12.5
27-29	16.4	12.3
29-31	15.8	12.2
31-33	15.1	12.1
33-35	<b>12.9</b>	<b>12.8</b>
35-37	12.6	12.9
37-39	12.1	12.5
Totaal	170.5	134.4

16°, waarbij de verwarming tot boven het smeltpunt ( $\pm 33^\circ \text{C}$ ) werd voortgezet, omdat daarboven gelijke uitzettingen konden worden verwacht, zooals ook het geval bleek te zijn. De room bevatte ditmaal 41.5 % vet.

Volkomen dezelfde gang van zaken dus als in tabel III.

Opmerking verdient nog de vrij plotselinge vermindering in de nabijheid van het smeltpunt ( $\pm 33^\circ \text{C}$ ) voor het wél gestolde vet. De op 16° gekoelde room vertoont die begrijpelijkerwijze niet.

Een groot verschil dus tusschen vóórkoeling op 10.7 en 16° C.

Wat levert een vóórkoeling op 13° C. op? Ook dit heb ik eenige malen beproefd. Vetgehalte van de room 33.0 %. De uitkomst was als volgt:

TABEL V.

Verw.	21 uren bij 0°.	21 uren bij 13°.
15.3-17	15.2	10.5
17-19	17.7	13.5
19-21	15.8	13.6
21-23	15.5	13.9
23-25	14.3	12.5
25-27	14.5	12.1
27-30	21.0	18.3
30-32	13.2	11.8
32-34	<b>12.5</b>	<b>12.4</b>
34-36	11.4	11.6
Totaal	151.1	130.2

Ook hier is het duidelijk, dat de afkoeling nog niet voldoende is geweest, om bij temperaturen beneden het smeltpunt identische toestanden te doen ontstaan.

Toch is me gebleken, dat bij 13° al een deel van het vet vast is. Vergelijkt men n.l. de uitzettingen van bij 13° en bij 16° gekoelde room, dan zet de eerste weer sterker uit dan de tweede. Om niet te veel cijfers te geven, volsta ik met de opgave, dat van 16° tot 36° de uitzettingen bedroegen 130 en 111, tegen 150 voor de bij 0° gekoelde. Deze metingen leeren dus, dat *de onderkoeling bij  $\pm 16^\circ$  nog bijna in haar geheel bestaat, bij 13° is reeds een deel van het vet van toestand veranderd, maar bij 10 à 11° is reeds al het vet gestold.*

Het spreekt vanzelf, dat deze cijfers gelden voor de door mij onder-

zochte zoete room, afkomstig van mengmelk van de Proefzuivelboerderij. Ik heb nog niet veel meer gedaan dan mijn voelhorens uitsteken, en dus is hetgeen ik hier vond misschien niet te generaliseren. Ik zou dan ook de hier gegeven uitkomsten als een voorloopige mededeeling willen beschouwd zien. Ik onthoud me er ook van om het tot nu toe gevondene in verband te gaan brengen met wat de practijk heeft geleerd op dit punt. Men denke b.v. aan de koude zuring van ROSENGREN en de lage afkoeling, die b.v. door den heer v. D. BURG wordt voorgestaan. Alleen kan ik wel dit zeggen, dat het gevondene b.v. in volmaakte overeenstemming is met de uitkomsten van den heer KEESTRA, die een onderzoek deed naar den invloed van de zurings-temperatuur op het watergehalte van de boter.

Ten slotte wil ik nog een paar proeven beschrijven, die in zekeren zin de proef op de som zijn geweest voor de juistheid van het gevondene.

Ik redeneerde aldus: als ik room, die bij 16° gekoeld is, ga karnen ontstaat er geen vloeibare, maar halfvaste boter. Hier moet dus, als het waar is, dat de vetbolletjes vloeibaar blijven bij die temperatuur, dóór het karnen de oversmelting worden opgeheven. Maar als dat zoo is, moet de dilatometerproef dat onmiddellijk verraden. Als ik namelijk de uitzetting van bij 16° gekoelde en (tot *begin* van schifting) gekarnde room vergelijk met die van de niet gekarnde, dan moet die voor de eerste grooter zijn, omdat dáár het vet grootendeels gestold is en bij de verwarming toestandsveranderingen moet ondergaan, die de niet-gekarnde room niet vertoonen kan.

Om me hiervan te overtuigen, werd room van ongeveer 35 % vetgehalte in 2 schudcylinders gebracht, nadat ze zorgvuldig ontgast was. De eene cylinder werd aan den luchtpomp gezet en na wegzuiging van de lucht gesloten. Nadat ze 21 uren bij 16° gestaan hadden werd de luchtledig gezogen cylinder gekarnd en wel zóó, dat de temperatuur niet veel stijgen kon; de beweging geschiedde n.l. in een groote vloeistofthermostaat, die een temperatuur van 16° had. Het karnen werd zóólang voortgezet, dat juist schifting begon in te treden. De gekarnde en niet-gekarnde room werd in behoorlijk voorgekoelde dilatometers gebracht, en de uitzettingen nagegaan. Een 3<sup>de</sup> dilatometer was gedurende 21 uren in ijs geplaatst, ze diende ter contróle. Tabel VI geeft de uitkomsten.

De uitkomst is niet twijfelachtig. De uitzettingen zijn voor de gekarnde room veel hooger; vanaf het smeltpunt van boter gaan ze weer parallel. In de nabijheid van dit smeltpunt nemen we weer, óók bij

TABEL VI.

Verw.	Gekarnd.	Ongekarnd.	0°.
16-18	12.7	9.8	19.3
18-20	11.9	10.6	17.8
20-22	12.9	11.2	15.3
22-24	15.7	11.4	15.7
24-26	15.2	11.7	15.3
26-28	14.3	11.1	14.8
28-30	14.3	11.4	14.8
30-32	14.5	11.5	14.4
32-34	13.6	11.7	12.9
34-36	11.5	11.2	11.9
36-38	11.2	11.2	11.8
38-40.1	10.3 (?)	10.9	12.0
Totaal	158.1	133.7	176.0

de gekarnde room, een kleinen val waar. Vergelijken we de gekarnde room met de op 0° gekoelde, dan zien we, dat bij 22° de toestand voor beide dezelfde is. Door het karnen schijnt dus al het vet halfvast te worden; de omzettingen naar den evenwichtstoestand waren echter nog niet zoo ver gevorderd als bij de op 0° gekoelde room, want beneden 22° zijn de uitzettingen voor de laatste belangrijk hooger.

Precies hetzelfde deed ik met room, die 21 uren bij 13° had gestaan.

TABEL VII.

Verw.	Gekarnd.	Ongekarnd.	0°.
14-15	5.9	5.0	10.8
15-16	7.1	5.3	9.8
16-17	7.7	6.0	9.9
17-18	6.8	6.4	8.8
18-19	6.2	6.2	8.0
19-21	14.0	13.7	16.5
21-23	15.7	13.3	15.1
23-25	14.5	12.5	15.0
25-27	14.0	12.3	14.7
27-30	20.6	18.3	21.3
30-33	19.8	18.6	19.7
33-35	10.5	11.4	11.3
Totaal	142.8	129.0	160.9

Het verschil in uitzetting voor de gekarnde en niet-gekarnde room is dus hier kleiner; dit kon ook verwacht worden, want uit de getallen voor de niet-gekarnde vloeistof blijkt wel, zooals tabel V trouwens ook reeds aangaf, dat bij 13° een deel van het vet van toestand was veranderd. Aan deze verschillen kan echter niet veel waarde worden gehecht, want zonder twijfel is het moment van onderbreking der karnbeweging van invloed daarop.

Nu was het ten slotte nog van belang, om na te gaan of room, die 21 uren op 0° was afgekoeld, vóór en na het karnen verschil in uitzetting gaf. We hebben gezien, dat bij ongeveer 11° het vet van zulke room in evenwicht is, en wel alle deeltjes zijn vast. Als we zulke room gaan karnen bij een temperatuur boven 11°, dan kan dus van verandering van toestand geen sprake meer zijn, en de uitzettingen van de niet- en wel-gekarnde room moeten dezelfde zijn.

De proef werd op geheel dezelfde wijze uitgevoerd; van de room, die bij 0° had gestaan, werd een deel bij 13–14.5° gekarnd en toen weder de uitzettingen vergeleken. Het resultaat was:

TABEL VIII.

Verw.	Gekarnd.	Ongekarnd.
15.3–17	16.3	15.2
17–19	16.2	17.7
19–21	14.8	15.8
21–23	15.3	15.5
23–25	14.3	14.3
25–27	14.4	14.5
27–30	21.6	21.0
30–32	13.4	13.2
32–34	12.5	12.5
34–36	10.6	11.4
Totaal	149.4	151.1

De uitkomst is zoo goed als men verwachten kon.

Deze karnproeven beschouw ik dan ook als een bewijs voor de juistheid van het voorafgaande.

*Hoorn*, October 1912.

**Boekaankondigingen.**

W. FAHRION, Die Chemie der trocknenden Oele. Mit 9 Textfig. JULIUS SPRINGER, Berlin 1911, 295 p.p., 10 M.

Ruim 40 jaar is het geleden, dat het boek van G. J. MULDER over de „Chemie der austrocknenden Oele” verscheen. Dat de onderzoekingen op dit gebied in dien tijd al evenmin stil hebben gestaan als die in andere takken der chemie kan, voor hen die daaraan nog mochten twijfelen, het hier aangekondigde werkje bewijzen, dat uitsluitend over drogende olie's handelt. Veel is er op dit gebied nieuws bijgekomen, en veel is er onderzocht, vooral ook over het zoo belangrijke droogproces dezer olie's, welk proces men echter wel grootendeels, doch nog niet als geheel opgehelderd kan beschouwen.

Men zal in dit boek een vrij volledig geheel vinden van alles, wat er op het gebied der drogende olie's gedaan is. De literatuur is zorgvuldig nagegaan en bewerkt door een schrijver, die het onderwerp geheel beheerscht. Het grootste gedeelte van het boek (260 p.p.) is gewijd aan de behandeling van de lijnolie, als type der drogende olie's, terwijl in een 30-tal bladzijden de overige drogende olie's een behandeling vinden. Een wijze van behandeling, die op den eersten aanblik eigenaardig schijnt, doch die met het oog op de plaats, die lijnolie zoowel onder de drogende olie's inneemt, als onder de grondstoffen der verrichte onderzoekingen, verdedigbaar is.

Een goed register maakt het gebruik van het boek gemakkelijk. Het werk kan op het gebied der drogende olie's als een aanwinst gelden.

G. L. V.

Festschrift W. NERNST zu seinem fünfundzwanzigjährigen Doktorjubiläum gewidmet von seinen Schülern. Halle a. S., WILHELM KNAPP, 1912, 487 p.p., M. 21.60.

Ruim vijftig leerlingen hebben hun leermeester gehuldigd door een verhandeling voor dezen feestbundel in te zenden.

Van deze bijdragen mogen hier de volgende worden vermeld, zonder daarmede te willen zeggen, dat zij de belangrijkste zijn. E. ABEL, Zur Hydrolyse des Jods. K. ARNDT und G. SCHRAUBE, Adsorption an glühender Kohle. P. ASKENASY und A. SOLBERG, Ein Beitrag zur Kenntnis des thermischen Zerfalls von Kaliumpermanganat. F. BERGIUS, Bildung und Zersetzung des Calciumsuperoxyds. J. BILLITER, Zur Synthese des Ammoniaks aus den Elementen. M. BODENSTEIN und F. KRANENDIECK, Die Zersetzungsgeschwindigkeit des Ammoniaks in Quarzglas. K. BORNEMANN, Das Potential des Wasserstoffsuperoxyds. A. COEHN und G. GROTE, Die Einwirkung des Lichtes auf Wasserdampf und Knallgas. J. R. KATZ, Ueber die Bedeutung der Nernst'schen Formel der idealen konzentrierten Lösungen für Quellungserscheinungen. M. LEVIN, Ueber die Reduktion der Eisenoxyde. R. LORENZ, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage der elektrolytischen Dissoziation geschmolzener Salze. E. MÜLLER und O. MÜLLER, Die Geschwindigkeitskonstante der chemischen Chloratbildung ermittelt durch Elektrolyse. W

PALMAER, Die elektrolytischen Potentiale und das periodische System. H. PICK, Molekularzustand und Ionisation wässriger Flusssäurelösungen. R. RUER und E. SCHARFF, Ueber die Lichtempfindlichkeit einer anodisch beladenen Platinelektrode. O. SACKUR, Die Bedeutung des elementaren Wirkungsquantums für die Gastheorie und die Berechnung der chemischen Konstanten. H. SPECKETER, Ueber einige Methoden zur Herstellung von Alkalimetallen mit Kalziumkarbid und Aluminium. G. TAMMANN, Ueber die Abhängigkeit der Kristallform von der Temperatur und die Rekrystallisation in Konglomeraten. C. TUBANDT, Ueber die elektrische Leitfähigkeit der festen und geschmolzenen Silber- und Thallohaloide. H. VON WARTENBERG, Zur Thermochemie des Siliziums. F. WEIGERT, Ueber die Hemmung photochemischer Reaktionen durch Sauerstoff.

Een portret is opgenomen tegenover den titel. Jammer dat een biografie ontbreekt.

W. P. J.

Conférences sur quelques thèmes choisis de la chimie physique pure et appliquée faites à l'Université de Paris du 6 au 13 mars 1911 par SVANTE ARRHENIUS, directeur de l'Institut Nobel scientifique à Stockholm. Paris, HERMANN & fils, 1912, 112 p.p., 14 fig., frs. 3.—

Theories of Solutions by SVANTE ARRHENIUS, director of the Nobel Institute of the Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm. With Diagrams. New Haven: Yale University Press; London: HENRY FROWDE, Oxford University Press, 1912, 247 p.p., geb. 3 dollars.

Zooals men na kennismaking met vroegere publicaties van ARRHENIUS kan verwachten, heeft men hier weder twee bundels met belangwekkende voordrachten. De eerste reeks is gehouden aan de Sorbonne, weinige dagen na het overlijden van van 't HOFF, die dan ook door den spreker bij de inleiding van zijn eerste toespraak wordt herdacht. De elf andere voordrachten zijn kort daarop uitgesproken aan de Yale-universiteit, als vijfde reeks „Silliman Memorial Lectures”<sup>1)</sup>.

Te Parijs waren het de moleculair-theorie, de suspensies en de adsorptieverschijnselen, de vrije energie, de atmosfeer der planeten, de physische gesteldheid van Mars — dus onderwerpen van zeer verschillende aard — die ter sprake kwamen. Te New Haven betroffen de voordrachten alle de oplossings-theorie: de geschiedenis van de theorie der oplossingen, de moderne moleculair-theorie, de suspensies, de adsorptieverschijnselen, de analogie tusschen den gasvormigen en opgelosten toestand der stof, de ontwikkeling van de theorie der electrolytische dissociatie, reactie-snelheden, geleidbaarheid van oplossingen van sterke electrolyten, evenwichten in oplossingen, het abnormale gedrag van sterke oplossingen van electrolyten, de energier met betrekking tot oplossingen. De waarde van den tweeden bundel wordt verhoogd door de literatuuropgaven, die aan het einde, voor elk hoofdsuk

<sup>1)</sup> De vorige werden gehouden door J. J. THOMSON (Electricity and Matter), C. S. SHERRINGTON (The Integrative Action of the Nervous System), E. RUTHERFORD (Radioactive Transformations), W. NERNST (Exper. and theor. Applications of Thermodynamics to Chemistry).

afzonderlijk, gegeven worden. Zij stellen in staat de voor bepaalde onderwerpen opgewekte belangstelling gemakkelijk te bevredigen. W. P. J.

Das Schicksal der Planeten von SVANTE ARRHENIUS. Mit 2 Abbildungen in Text. Leipzig, Akad. Verlagsgesellschaft m. b. H., 1911, 55 p.p.

Deze brochure is een nieuwe bewerking van een opstel „Die Atmosphären der Planeten”, vroeger in OSTWALD'S „Annalen der Naturphilosophie” verschenen. Zij behandelt op heldere wijze een onderwerp, waarvoor algemeene belangstelling mag worden verwacht en dat in menig opzicht aanknoopingspunten met de chemie heeft. W. P. J.

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

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het candidaats-examen in de scheikunde de Heer A. J. DEN HOLLANDER.

Ter benoeming tot tijdelijk leerares in de scheikunde aan de Gemeente-H. B. S. met 5 j. c. voor meisjes te Groningen, dragen B. en W. voor Mejuffrouw W. E. WIJNAND te Apeldoorn.

Ter plaatsing in 's Rijks Munt te Utrecht is ten geschenke ontvangen van de familie van wijlen den Heer H. L. A. VAN DEN WALL BAKE twee olieverfportretten, n.l. van wijlen den Heer H. A. BAKE, muntmeester van 1845—1874, en van wijlen den Heer H. L. A. VAN DEN WALL BAKE, muntmeester van 1887—1909.

Leidsche Chemische Kring. In de vergadering van Donderdag 19 Dec., te houden in het organ. chem. Universiteitslaboratorium, zal Dr. G. C. A. VAN DORF een en ander mededeelen over het 8<sup>ste</sup> Intern. Congres voor toegepaste scheikunde te Washington—New-York, zal Dr. H. J. BACKER een kleine mededeeling doen over gesensibiliseerde platen voor spectrum-fotografie en Dr. H. A. DRIESSEN een toestel demonstreeren voor snel onderzoek van ketelwater.

Landolt-Börnstein, Physikalisch-chemische Tabellen, 4te Aufl. (1912). De aandacht van de bezitters dezer uitgave zij gevestigd op de volgende aan te brengen toevoegingen. *Kompressibilität von Gasen*, Tabel 29: Wasserstoff nach SCHALKWIJK (Comm. Phys. Lab. Leiden 70), nach KAMERLINGH ONNES u. HYNDMAN (Comm. 78), nach KAMERLINGH ONNES u. BRAAK (Comm. 97a, 99a, 100a, 100b); Kohlensäure nach KEESOM (Comm. 88); Argon nach KAMERLINGH ONNES u. CROMMELIN (Comm. 118b). De literatuuroopgaaf op blz. 67 en 68 is — althans wat de onderzoekingen in het Natuurk. Lab. te Leiden betreft — verre van volledig. *Sättigungsdrucke der Elemente*, Tabel 112a u. 113b: Argon nach CROMMELIN (Comm. 115); Kohlensäure nach KEESOM (Comm. 88). *Dichte im flüss. u. im gesätt. dampff. Zustände*, Tabel 63: Kohlensäure nach KEESOM (Comm. 88). *Kritische Daten*, Tabel 129f: Krit. Temp. von Neon nach KAMERLINGH ONNES u. CROMMELIN (Comm. 121c: < - 218°) *Schmelzpunkte der Elemente*, Tabel 66k: Sauerstoff nach KAMERLINGH ONNES u. CROMMELIN (Comm. 121c: - 218°.4).

De waarnemingen van KAMERLINGH ONNES (Comm. 120b, 122b, 123 en 124) omtrent weerstand van kwik bij vloeibaar-helium-temperaturen ontbreken.

Decapillariteitsconstanten van argon en kooloxyde (Tabel 50) van BALY en DUNNAN zijn onjuist ten gevolge van rekenfouten in hun verhandeling (Journ. Chem. Soc. Trans. 81, 907 (1912)). Die van argon zijn verbeterd door RUDOLF (Ann. d. Phys. (4) 20, 751 (1909)). Een volledige lijst van de cor-



recties (berekend door CROMMELIN) wordt eerstdaags door DONNAN gepubliceerd. Bij kooloxyde ontbreken de namen van de waarnemers BALY en DONNAN.

Opgaven van andere ontbrekende gegevens zullen gaarne in deze rubriek worden opgenomen en daarna aan de redactie der Tabellen worden medegedeeld.

Volgens „De West” zijn aan de Marowijne kwikertsen ontdekt en is de ingenieur DUIFJES daarheen vertrokken voor het instellen van een onderzoek.

Bij de besprekingen betreffende het petroleummonopolie in Duitsland bleek, dat het verbruik van lichtolie per hoofd der bevolking afhankelijk is van den prijs der olie en de prijs weer afhankelijk is van de inkomende rechten of indirecte belasting door den Staat van petroleum geheven. Hiervan geeft het onderstaand lijstje een overzicht.

LAND.	Jaar.	Inkomend recht.	Verbruik per hoofd.
Italië . . . . .	1906	frs. 48.— per 100 Kg. netto	1.833 Kg. netto.
	1909	frs. 24.— per 100 Kg. netto	2.596 Kg. netto.
	1911	frs. 16.— per 100 Kg. netto plus 8% tarra.	3.162 Kg. netto.
Oostenrijk-Hongarije	1910	indir. belasting Kr. 8.— per 100 K.G. netto, inkomend recht bovendien Kr. 11.— per 100 Kg. netto.	0.675 Kg. netto.
Frankrijk . . . . .	1911	op ruwe olie frs. 7.20 tot frs. 14.40 per H.L.; op ge- raff. petroleum frs. 10.— tot frs. 20.— per H.L.; bovendien event. plaatse- lijke belasting o.a. in Parijs 22 centimes per Liter.	10.223 Kg. netto.
Duitsland . . . . .	1910	Mk. 7.50 per 100 Kg. netto.	12.40 Kg. netto.
Nederland . . . . .	1910	55 cent per 100 Kg. netto.	28.65 Kg. netto.

Het Kaiserl. Statistische Amt in Berlijn berekende een verbruik per hoofd der bevolking van 17.67 Kg., welk cijfer op bruto getallen gebaseerd is.

Bij dezelfde gelegenheid werd het procentische aandeel van verschillende staten in de totale wereldproductie der laatste 5 jaren nagegaan, met het navolgende resultaat:

	1907	1908	1909	1910	1911
Vereenigde Staten . . . . .	63.21	63.09	61.24	63.99	63.80
Rusland . . . . .	23.50	21.85	22.19	21.48	19.16
Mexico . . . . .	0.38	1.22	0.84	1.02	4.07
Nederl. Indie . . . . .	3.36	3.08	3.71	3.37	3.52
Rumenië . . . . .	3.22	2.90	3.13	2.97	3.21
Galicië . . . . .	3.36	4.83	5.02	3.87	3.04
Indië . . . . .	1.65	1.77	2.24	1.87	1.87
Japan . . . . .	0.76	0.73	0.68	0.59	0.48
Peru . . . . .	0.02	0.36	0.44	0.40	0.40
Duitsland . . . . .	0.30	0.35	0.34	0.32	0.29
Canada . . . . .	0.30	0.19	0.14	0.10	0.08
Italië . . . . .	0.02	—	} 0.03	0.02	0.02
Andere landen . . . . .	0.01	?		0.02	0.06

Zie ook dezen jaargang van het Chemisch Weekblad, blz. 255.

De Chemische Fabrik von HEYDEN, Aktiengesellschaft, te Radebeul bij Dresden, heeft ingevolge de Hinderwet bij het gemeentebestuur van Nij-

megen aanvraag gedaan om vergunning tot het oprichten van een door electriciteit en stoom gedreven kunstzijdefabriek, op het terrein aan den Linker Waalbandijk. Er zullen 38 electromotoren van een gezamenlijk vermogen van 627 P.K. en 3 stoomketels (Cornwall) ieder van 220 M<sup>2</sup>. verwarmingsoppervlak geplaatst worden. („N. R. Ct.”)

Naar het „Soerab. Handelsblad” mededeelt, zal in Besoeki een proefstation voor de suikerindustrie worden gevestigd, als afdeling van dat te Pasoeroean.

In de Muntwet, gewijzigd bij de wet van 31 Oct. 1912, opgenomen in de St.-Ct. van 1 en 2 Dec., komen de volgende opgaven voor over de Nederlandsche munten:

MUNTSOORT	Gehalte		Gewicht			
	wettelijk	ruimte	wettelijk	ruimte		
Goud	10 gulden . . .	duizendsten	duizendsten	gram	duizendsten	
	5 gulden . . .	900	1.5	6.720	2	
Zilver	2½ gulden . . .	945	1.5	25.000	4	
	1 gulden . . .			10.000	5	
	½ gulden . . .	640	4.0	5.000	6	
	25 cent . . .			3.575	10	
10 cent . . .			1.400	15		
Nikkel	5 cent . . . . .	250 nikkel	10 nikkel	4.500		
		750 koper	10 koper			
Bronz	2½ cent . . . . .	950 koper	10 koper	4.000	} één op hon-	
	cent . . . . .		40 tin	5 tin		2.500
	½ cent . . . . .		10 zink	5 zink		1.250

Aan No. 3 van jaargang 1912 der „Verslagen en mededeelingen van de Afdeling Handel van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel”, zijnde een viertal Mededeelingen van den Rijksvoorlichtingsdienst ten behoeve van den rubberhandel en de rubbernijverheid, te Delft, zij het volgende ontleend <sup>1)</sup>. Opgenomen zijn:

10. een verslag over de werkzaamheden van 14 Mei 1910 tot 31 Juli 1912; 20. een verslag over een reis naar Groot-Britannië van den Heer J. G. Fol, scheik. ing.; 30. een verhandeling over de bepaling der viscositeit van rubberoplosingen, door denzelfde; en 40. een over het pekkig worden van rubber door den Heer A. van Rossem, scheik. ing.

Met de inrichting van en het toezicht op dezen voorlichtingsdienst werd belast Prof. Dr. G. van Iterson Jr. te Delft, terwijl met ingang van 15 Mei 1910 tot technoloog bij den dienst werd benoemd de Heer J. G. Fol, bovengenoemd.

In den aanvang van het jaar 1911 werd gedurende eenige maanden een proef genomen met de chemische keuring van ruwe rubber voor particulieren. De ervaringen bij deze proefnemingen opgedaan waren zoo gunstig, dat besloten werd om met ingang van 1 Augustus 1911 bij den voorlichtingsdienst definitief de gelegenheid te openen om latex, ruwe rubber, guttapercha, balata en soortgelijke producten, alsmede ge vulcaniseerde rubber en verder alle vul- en hulpstoffen der rubbernijverheid aan een chemisch onderzoek te onderwerpen. In verband daarmee werd vastgesteld een „Reglement voor de chemische keuring van rubber en andere stoffen aan den Rijksvoorlichtingsdienst ten behoeve van den rubberhandel en de rubbernijverheid”. (Zie Chem. Weekblad 1911, 486, 497).

<sup>1)</sup> Verkrijgbaar tegen overmaking van een postwissel van f 1.— bij genoemde Afdeling Handel te 's-Gravenhage.

Naar het zich laat aanzien, zal binnenkort ook met de mechanische keuring van ruwe bewerkte rubber kunnen worden aangevangen.

De mogelijkheid tot het inwinnen van inlichtingen omtrent den stand der rubberkeuring in het buitenland werd aan Prof. v. IERSON en den Heer J. G. FOL gegeven, toen zij kort na de aanvaarding van hun taak gemachtigd werden een reis naar Brussel, Parijs, Leipzig, Berlijn en Hannover te ondernemen. Bezocht werden het Congrès d'Agriculture Colonial te Brussel, de Rubbertoonstelling te Tervueren, de rubberexpert P. BREUIL te Charleroi, het laboratorium van Prof. V. HENRY en dat van Prof. GABRIEL BERTRAND te Parijs en de experts BOUTARIC en PONTIO te Parijs, het etablissement der firma SCHOPPER & Co. te Leipzig, het „Material-Prüfungsamt" in Gross-Lichterfelde West, de „Physikalische Reichsanstalt" te Charlottenburg, het Instituut voor rubberonderzoek van de heeren FRANK en MARCKWALD te Berlijn en de bekende fabriek „Continental" te Hannover.

Tal van gegevens werden op deze reis verzameld en dit stelde hen in staat een werkplan op te maken, waarnaar zich de werkzaamheden van den Rijksvoorlichtingsdienst zouden regelen. Daaraan kon tot heden in groote trekken worden vastgehouden.

Aangezien de voorlichtingsdienst zich tot taak heeft gesteld werkzaam te zijn, zoowel in het belang van den importeur, als in dat van den fabrikant en dat van den verbruiker van rubber, heeft hij de beoordeeling van ruwe rubber, de fabriekmatige bewerking daarvan en de keuring van het afgewerkte rubbervoorwerp in zijn arbeidsveld te betrekken. Daarbij heeft men dan echter te bedenken, dat deze drie onderdeelen nimmer volkomen te scheiden zijn. Immers om van het ruwe bosch- en plantageproduct, zooals het aan de markt wordt aangeboden, de technische waarde te beoordeelen, dient men zich af te vragen, tot welke artikelen het zich laat bewerken en met welk resultaat. Dit is slechts afdoend te beslissen door de bewerking, die de fabrikant uitvoert, op kleine schaal te verrichten. Anderdeels moet de fabrikant bij de bewerking van rubber zoowel den oorsprong en de eigenschappen van zijne grondstoffen als de eischen, die de verbruiker aan het vervaardigde artikel stelt, in het oog houden. De afnemer van zijn kant verlangt van de rubbervoorwerpen kwaliteiten, waarvan de beoordeeling alleen mogelijk is, wanneer men weet, op welke wijze de eigenschappen van rubbersoorten van bepaalde oorsprong door de gevolgde bewerkingswijze worden beïnvloed.

Zoo zal dus de Voorlichtingsdienst eerst dan aan het gestelde doel kunnen beantwoorden, wanneer hij deze drieledige taak zal kunnen aanvaarden. Daarvoor zal chemische analyse, mechanische en physische keuring van ruwe zoowel als van ge vulcaniseerde rubber vereischt worden, maar daarnaast ook de gelegenheid moeten bestaan, de bewerkingen, waaraan de grondstof in de rubberfabrieken wordt onderworpen, uit te voeren.

Het liet zich nu onmiddellijk verwachten, dat openstelling van den dienst voor dit volledige doel voorloopig geen sprake zou kunnen zijn.

Reeds de chemische analyse van ruwe en ge vulcaniseerde rubber biedt eigenaardige moeilijkheden, hetgeen uit de talrijke voorgestelde methoden en de afwijkende uitkomsten met verschillende bepalingswijzen verkregen, afdoende blijkt. Eene speciale oefening en eene nauwgezette keuze der methode is hierbij noodzakelijk. Dringend wenschelijk moet het dan ook geacht worden, dat in de methoden, die bij deze analyses in verschillende landen gevolgd worden, meer eenheid worde gebracht. Alleen dan toch zal het mogelijk zijn de uitkomsten door verschillende onderzoekers verkregen, onderling te vergelijken. Het mag bekend worden ondersteld, dat het International Rubber Testing Committee zich onder meer deze taak heeft gesteld en ook de Voorlichtingsdienst, die met dit Committee door nauwe banden is verbonden, zal in dit opzicht dankbaar werk kunnen verrichten.

Grootere moeilijkheden nog dan de chemische analyse biedt de mechanische en physische beoordeeling van rubber. Hierbij toch heeft men censeels te kampen met de technische bezwaren, die zelfs de eenvoudigste dezer bepalingen opleveren, anderdeels staat men voor het feit dat verschillende rubberartikelen aan zeer uiteenlopende mechanische of physische eischen moeten voldoen. Bovendien noodzaken deze keuringsmethoden tot de aanschaffing van kostbare instrumenten, waartoe eerst geleidelijk kan worden overgegaan.

Dit laatste bezwaar geldt in nog grooter mate voor de studie van den samenhang van de eigenschappen van het afgewerkte produkt met die van de ruwe grondstof en de bewerkingswijze. De vervaardiging van speciale machinerieën, die de groote en kostbare werktuigen der rubber-fabrieken vervangen, is daarvoor onvermijdelijk. Hier werden die bezwaren nog vergroot, doordat de Voorlichtingsdienst aanvankelijk over geen localiteiten tot plaatsing van de machines en over drijfkracht kon beschikken.

Ten einde nu toch zoo spoedig mogelijk den Voorlichtingsdienst eenigszins aan zijn doel te doen beantwoorden, is aanvankelijk, met toestemming van den Heer Minister van landbouw, nijverheid en handel, besloten gedurende 6 maanden, bij wijze van proef, gratis chemische analyses van rubber te doen verrichten. Deze proefneming ging in op den 1<sup>sten</sup> Februari 1911. Wel is, zooals uit het voorafgaande voldoende blijkt, de Voorlichtingsdienst van meening, dat deze analyse nimmer een afdoende beoordeeling kan wezen van de kwaliteit van de ruwe rubber, maar zij levert toch vaak een inzicht in factoren, die de marktwaarde in hooge mate beïnvloeden. Dit geldt speciaal voor het vocht-, vuil-, asch- en rubbergehalte. Naar aanleiding van de door den Voorlichtingsdienst verspreide, hierop betrekking hebbende circulaire, werd in den loop van de genoemde zes maanden een 70-tal monsters tot onderzoek aangeboden. Behalve vele plantage- en bosch-producten waren daaronder ook verscheidene monsters van zoogenaamde „technische rubbersoorten”; speciaal djeloetong werd herhaalde malen toegezonden.

De resultaten van deze proefneming waren van dien aard, dat de Voorlichtingsdienst den Minister in overweging kon geven, den dienst tegen een vast tarief open te stellen, hetgeen met ingang van 1 Augustus 1911 heeft plaats gehad. Op dienzelfden datum had ook de openstelling voor chemisch onderzoek van ge vulcaniseerde rubber en van grond- en hulpstoffen voor de rubbernijverheid plaats.

Hoewel de Voorlichtingsdienst thans geregeld monsters van ruwe rubber voor chemisch onderzoek ontvangt, is toch de belangstelling van de directies der rubbercultuurmaatschappijen, van de rubberimporteurs, van de make-laars en van de rubberfabrikanten daarvoor nog volstrekt niet zóó groot, als dit het geval verdiende te zijn. Nog steeds stelt men zich in de meeste gevallen tevreden met eene beoordeeling van deze grondstof naar het uiterlijk en den reuk of met eene keuring met de hand. Toch zou eene juiste kennis van de chemische samenstelling aan de Nederlandsche directies der cultuurmaatschappijen herhaaldelijk aanwijzingen kunnen geven omtrent eene wenschelijke wijziging in de gevolgde winningsmethode, aan den importeur of makelaar omtrent de kwaliteit, aan den fabrikant omtrent de meest geschikte verwerkingswijze. Oneenigheden bij de beoordeeling van monsters zouden dus herhaaldelijk worden voorkomen.

### Correspondentie.

B. v. H. te A. Een fabriek van chloorcalcium bestaat, naar wij vernemen, hoogstwaarschijnlijk niet hier te lande. De firma L. J. M. KRUL te Rotterdam (Gaffelstr. 27) levert het echter (gehalte 75 à 80 %) als vertegenwoordigster der firma SOLVAY & Cie. te Brussel.

### Octrooien. <sup>1)</sup>

„De Industriele Eigendom” van 5 December 1912 bevat o. a. de volgende Octrooiaanvragen:

*Klasse 22f, No. 212 Ned.*, ingediend 4 Juni 1912. Werkwijze voor het vervaardigen van een voor de meniefabricatie geschikt produkt. GEORG JANSSEN, wonende te Dusseldorf, Hermannstrasse 36.

*Klasse 40a, No. 201 Ned.*, ingediend 2 Juni 1912. Werkwijze voor de reductie van tinoxide. Dr. ZDENKO METZL, scheikundige te Rouaan, Rue Ducastel 4.

<sup>1)</sup> Zie ook dit Weekblad blz. 846, 860, 940 en 964.

# Gonnermann & Co., Machinefabriek, Haarlem.

Intercomm. Telefoonn. 1278 en 1282.

Telegram-Adres: FERRUM.

Vervaardigen tegen concurreerenden prijs:

Gelaschte Aluminium en Koperen Apparaten tot de grootste afmetingen.  
Gelaschte Stalen-, Koperen- en Aluminiumslangen.

Voorwarmers, Luchtverhitters, Vacuumketels, Economisers. Spoedige levering. IJs- en Koelmachines.

Groote voorraad naadlooze Stalen pijpen en Pijpleiding-Materiaal.  
Levering van Schwörer Oververhitters. - Schwadepompen.



Gebruikt steeds voor Uwe **scheikundige proeven**  
**het Rheinische Laboratoriumglas**, beter en goedkooper dan  
der Rheinische Glashütten Act. Gesellsch. te Köln, Ehrenfeld. het bekende JENAGLAS

Monsters ten dienste!

Vraagt prijs

Alléénverkoop voor NEDERLAND en KOLONIËN: **M. SANDWIJK.**

Fabriek van Natuurkundige Instrumenten - Jonker Fransstraat 122, ROTTERDAM.

EN GROS.

EN DETAIL.

# Jena'sch Glas



**Kolven Bekerglazen**  
**Retorten Reageerbuizen**

**BUIZEN van**

**Verbonden glas - Durax glas**

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

## Glaswerk Schott & Gen., Jena.

In Nederland verkrijgbaar:

In AMSTERDAM bij N. V. Glas- en Exporthandel v/h. J. B. DELIUS & Co.

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

PHARMACIA'S OPLOSSINGEN VOOR BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK.

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten.

AMSTERDAM

De September-aflevering onzer

# „Aanteekeningen”

bevat een volledige beschrijving met afbeeldingen van alle

# Winkelmicroscopen.

Dit nummer wordt op aanvraag *gratis* en *franco* toegezonden

N.V. v/h J. C. TH. MARIUS, UTRECHT.

## E. de HAËN Chemische Fabrik „List”

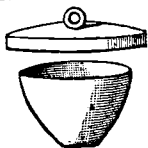
Seelze bij Hannover,

G. m. b. H.

beveelt aan:

GEGARANDEERD ZUIVERE REAGENTIA, NORMAALOPLOSSINGEN,  
INDIKATOREN, KLEURSTOFFEN, ENZ., ENZ.

Speciale Prijscouranten ten dienste.



Haldenwanger-Porcelainen  
**KROESJES.**

voor analytisch gebruik,  
uitmendend, weerstand  
biedend tegen sterke  
temperatuurswisselingen.



Fig. F. M.  
Meissens-  
sche vorm.

Fig. 79.  
Berlijnsche vorm.

Men wordt verzocht  
op het fabrieksmerk, een  
blauwe pijl

onder het glazuur, te  
letten.

Porceleinfabriek  
SPANDAU.

W Haldenwanger

Quarzschnelzer  
**Dr. Voelker & Comp. G.m.b.H**  
Beuel-Bonn a. Rhein  
Muffenrohre f. Oefen, Recupe-  
ratoren, Versatzrohre  
Quarzbläseren