

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, 'Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18
(part. adres: Hooze Rijnclijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt en Dr. J. W. Terwen (secretaris).

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Definitief Programma Vacantiecursussen 1937. — Sectie voor physische chemie en Sectie voor kolloidchemie. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Mededeelingen van de Redactie. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Prof. Dr. G. Kapsenberg, Apparatuur voor het automatisch uitwasschen, filteren en extraheeren. — Dr. C. A. Crommelin, Modellen van verbindingen met een of meer asymmetrische koolstofatomen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Wij ontvingen. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

**MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING**
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 10 April 1937 onder 142—143 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

- Blz. 30: Bouricius (Ir. R. J.), Batavia-C., Java (N. O.-I.), Kenari-
laan 24.
.. 32: Bussemaker (Ir. O. K. F.), Heemstede, Rijnstraat 31,
scheik. b. d. N.V. Gebrs. Merens te Haarlem.
.. 33: Bijkerk (Dr. L.), Veenhuizen I (Dr.).
.. 41: Gennip (Ir. W. P. M. M. van), den Haag, Laan van
N. O.-Indië 186.
.. 44: Haan (drs. E. F. de), Dordrecht, Steegoversloot 69.
.. 46: Hermann (drs. F. J.), Zwolle, Kerkstraat 19 A, scheik. b. d.
Vernis-, Beits- en Verffabrieken Ed. Schaepman & Co.
.. 52: Jonker (drs. E. W.), Amsterdam-W., Bosboom Tous-
saintstraat 60 III.
.. 54: Klinkenberg (Dr. Ir. A.), *tijdelijk* Shell Haven near
Stanford le Hope, Essex (England), The Haven Hotel.
.. 56: Krieken (drs. C. van), Delft, Hugoplein 4, scheik. b. d.
Aseptafabriek.
.. .. Kreuk (drs. L. J. de), den Haag, Vaillantlaan 265.
.. 70: Prinsen Geerligs (Dr. P. F.), Oss (N. Br.), Heescheweg 42,
scheik. b. d. N.V. Organon.
.. 71: Ramondt (Ir. H.), Amsterdam-Z., Merwedeplein 1a III,
firmant Techn. Bur. „Techno-Chema”, dir. Ned. Licht-
metaal-Mij. N.V.
.. 73: Rosenthal (drs. S.), Scheveningen, Harstenhoekweg 99.
.. 76: Schouten (Dr. A. E.), Zaandam, Zuiddijk 73.
.. 82: Uges (drs. J. Th.), Arnhem, Steenstraat 56 b, ap. b. d.
fa. Miedema, van Aalst en B. Miedema.
.. 91: IJssel (drs. J. J. van), Zeist, Tesselschadelaan 3.

**Adresveranderingen, enz. van (candidaat-)leden, wier namen
nog niet in de ledenlijst zijn opgenomen.**

- Blz. 47: Hoek S. J. (H. J.), chem. stud., den Haag, Raamweg 47.
.. 56: Kramer (drs. J. K.), Amsterdam-Z., Koninginneweg 181.

In verband met de feestelijkheden ter gelegenheid van het
25-jarig bestaan van den Octrooiraad is het Bureau der
Ned. Chem. Ver. Dinsdag 15 Juni a.s. van 12 uur afgesloten.

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur
aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel
geopend iederen werkdag van 9—12 en van 1.30 tot 4.30 uur,
des Woensdags en des Zaterdags van 9—12 uur.

Ledenlijst.

Binnen enkele maanden zal een nieuwe druk van het Chemisch
Jaarboekje, deel I A (Personalialia) verschijnen. Den leden, wier
naam, titel, adres of beroep niet, of niet meer, in overeenstemming
zijn met de desbetreffende opgaven in de ledenlijst van 1936 en
die de aan te brengen veranderingen nog niet aan het Secretariaat
hebben opgegeven of ook zonder die opgave niet in het Chemisch
Weekblad vermeld hebben gezien, wordt dringend verzocht,
hiervan zoo spoedig mogelijk kennis te geven aan het Secretariaat,
W. Witsenplein 6, den Haag.

Studiereis naar de Achema VIII.

Wij vestigen er de aandacht op, dat de termijn voor aan-
melding tot deelneming aan de studiereis naar de Achema te
Frankfurt a/M 15 Juni a.s. is verstreken. Voor Programma van
deze reis, op de kosten waarvan de leden der Ned. Chem. Ver.
een reductie van 5% genieten, zie men Rubriek v. Handel en
Industrie v. h. Chem. Weekblad van 3 April 1937.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.)

Definitief Programma Vacantiecursussen 1937.

Gezien het aantal voorloopige aanmeldingen, kunnen alleen de
onderstaande cursussen plaatsvinden. Alle overige cursussen,
vermeld in het „Chemisch Weekblad” en in het „Pharmaceutisch
Weekblad” van 24 April j.l. gaan wegens onvoldoende deel-
neming niet door.

Prof. Dr. A. H. W. Aten,	Pu-bepaling en po- tentiometrische titraties.	2, 3 en 4 Sept. Lab. Anal. Scheik., N. Prinsengracht 134, Amsterdam.
I. Slis Wzn.,	Sterilisatie in de receptuur.	6, 7 en 8 Sept. Pharmaceutisch Laboratorium, Ca- tharijnesingel 60, Utrecht. Aanvang 10 uur.

Hun, die aan deze cursussen wenschen deel te nemen, wordt
verzocht de cursusgelden, zijnde f 5.— per cursus voor leden en
candidaatleden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging of
van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Phar-
macie en van Belgische zusterverenigingen, of f 10.— voor alle
overigen, te storten op postgirorekening 111913 van het Phar-
maceutisch Laboratorium te Groningen vóór 1 Juli a.s.

Namens de Commissie voor Vacantiecursussen,
D. VAN OS, Voorzitter.

Sectie voor fysische chemie. Sectie voor kolloïdchemie.

Ter gelegenheid van de Algemeene Jaarvergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging in Juli a.s. zullen beide bovengenoemde secties op 23 Juli te Enschede of Hengelo van 9 tot 12 uur een gecombineerde vergadering beleggen. De lijst van sprekers hiervoor is als volgt:

1. Drs. G. Bosschier (Brussel), Onderzoek naar de interne moleculaire krachten van water met behulp van het infra-rood spectrum.
2. Dr. C. J. Dippel (Eindhoven), Reversibele en irreversibele verschijnselen bij adsorptie van dampen aan overgedampte zoutoppervlakken.
3. Drs. J. M. Stevels (Leiden), Het verband tusschen de afwijkingen in de additiviteit van de refractie bij methaan-derivaten en eenige fysische en chemische eigenschappen dezer verbindingen.

J. P. WERRE,
secretaris der Sectie voor fysische chemie.

R. HOUWINK,
secretaris der Sectie voor kolloïdchemie.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. **)

Burgemeester en Wethouders der Gemeente Breda, roepen sollicitanten op naar de betrekking van directeur van het gasproductiebedrijf, het electriciteits-distributiebedrijf, het waterleiding-productiebedrijf en het radio-distributiebedrijf. Salarisschaal voor de vier bedrijven tezamen: f 7450.— tot f 8500.—; 6 periodieke verhoogingen telkens na één jaar van f 175.—. Aanstelling boven het minimum niet uitgesloten. Ambtswoning, waarvoor f 600.— aftrek, verplicht. Kindertoeslag f 250.— per jaar voor elk kind beneden 18 jaar, te beginnen met het 3e kind beneden dien leeftijd. Persoonlijke bezoeken uitsluitend na oproeping. Sollicitaties bij den Burgemeester vóór 1 Juli 1937.

* * *

De Algemeene Kunstzijde-Unie N.V. te Arnhem vraagt voor haar research-afdeeling een academisch scheikundige of scheik. ing. Zie verder de adv. in No. 23.

* * *

Gevraagd voor nieuw op te richten fabriek een scheik. ing. of Dr. scheik. met research-ervaring op het gebied van kunstzijde. Zie verder de adv. in No. 21.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing gratis voor leden).

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

No. 87. Scheik. ing., diploma Delft 1926, met praktijk in zeepfabriek en analytisch laboratorium, zoekt betrekking. Eventueel later financiële deelneming.

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 94. Dr. in de scheikunde te Amsterdam is bereid lessen te geven in scheik. en natuurkunde bij het gymnasium en middelbaar onderwijs en met studenten te repeteeren: anorg., organ., fysische en physiol. chemie.

No. 296. Dr. in de scheikunde, kolloïdchemicus, 1 jaar praktijk oliën en vetten, 3 jaar anorg. techniek, zoekt betrekking voor research of fabriek.

No. 302. Vr. scheik. ing., diploma Delft 1926, ervaring organisch-synthetisch werk en fabriekslab., onderwijs, zoekt werkring, ook eventueel in meer administratieve richting.

Mededeeling van de Redactie.

Extra correctiekosten. Den schrijvers van verhandelingen voor het *Chem. Weekblad* en voor het *Recueil* wordt *dringend* verzocht de handschriften, die zij zelf samenstelden en de vertalingen, die hun ter goedkeuring worden gezonden, *nauwkeurig* door te lezen, opdat niet in de drukproef andere wijzigingen

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

moeten worden aangebracht dan die, welke het gevolg zijn van zetfouten. Dit corrigeren van de handschriften, die bij voorkeur *getypt* behooren te zijn, voorkomt onnoodige correctiekosten.

Deze extracorrectiekosten kunnen den schrijvers in rekening worden gebracht.

Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor tewerkstelling en crisisfonds.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken en die in moeilijke financiële omstandigheden verkeerden, worden werkbobjecten van technische strekking gezocht. Over organisatie en voorwaarden zie men de *Chem. Weekbladen* van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

De toelagen, aan dergelijk werk verbonden, afhankelijk ook van de plaats der tewerkstelling, bedragen maximaal f 1700 voor gehuwden en maximaal f 1300 voor ongehuwden.

Aan Vereenigingen en industrieën die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht zich aan de Commissie T. en C. bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schriftelijk kunnen aanmelden bij het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, Den Haag. Spreekuur der Commissie: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur n.m.

VOLONTAIRSPAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag (*spreekuur: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur*) maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene laboratoria hebben zich reeds bereid verklaard een of meer volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele anderen zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. *Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.*

In totaal waren in April onder de auspiciën der Commissie werkzaam 28 personen, waarvan 19 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 9 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

Voor A tot P zie blz. 387.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. 1e onderwerp: organisch-preparatief werk, 2e onderwerp: anorganisch-chemisch onderzoek. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

V. Lab. voor fysische chemie en colloidchemie der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen, Dir.: Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp in overleg met den practisant te kiezen, hetzij algemeen fysisch- of colloid-chemisch of op het gebied der bodem-colloïden. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Tendeloo en bij de Commissie T. & C.

W. Keuringsdienst van Waren te Zutphen. Onderwerp, verband houdend met het onderzoek van levensmiddelen (één of twee volontairsplaatsen). Schriftelijke aanmelding bij den Directeur van den Keuringsdienst of bij de Commissie T. & C.

X. Instituut voor Tropische Hygiëne, Mauritskade 57, Amsterdam. Onderzoek naar de samenstelling van de koolhydraten der kapselbacteriën. Aanmelding bij Prof. Dr. E. P. Snijders of bij de Commissie T. & C.

IJ. Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732, Amsterdam. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen op het gebied der biochemie of levensmiddelenchemie. Schriftelijke aanmelding bij Ir. J. Straub, Keizersgracht 732, Amsterdam-C.

Z. Keuringsdienst van Waren, Utrecht, Rijnkade 2. Onderwerp, verband houdend met de dagelijkse onderzoeken, in overleg met den directeur vast te stellen. (Aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. en C.).

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanten beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opneming in deze rubriek.

542.6 APPARATUUR VOOR AUTOMATISCH UIT- WASSCHEN, FILTREEREN EN EXTRA- HEEREN ¹⁾

door

G. KAPSENBERG.

§ 1. *Inleiding.* Zoowel bij onderzoeken op zuiver chemisch gebied, als bij die op het verwante terrein der biochemie en immunochemie, komt het meermalen voor, dat meer of minder compacte neerslagen uitgewassen, groote hoeveelheden vloeistoffen gefiltreerd en aan vaste of halfvaste stoffen bepaalde bestanddeelen onttrokken moeten worden. De vermelde werkzaamheden vragen in den regel veel tijd, en tevens veelal voortdurend en persoonlijk toezicht. Het ligt dan ook voor de hand, dat getracht is om datgene, wat in wezen een mechanisch karakter draagt, ook op mechanische, liefst automatische wijze te doen plaats vinden.

In het onderstaande wordt een volgens een vast systeem ontworpen apparaat beschreven, welke het mogelijk maakt om zoowel automatisch uit te wassen, te filtreren als te extraheeren.

Aan elk der te beschrijven apparaten, hoe ingewikkeld sommige daarvan ook schijnen mogen, ligt hetzelfde, eenvoudige beginsel ten grondslag.

Met een zeer primitief apparaatje als uitgangspunt, werden, om aan bepaalde technische eischen te voldoen, geleidelijk en systematisch, nieuwe en meer ingewikkelde apparaten opgebouwd.

Naast meer algemeene opmerkingen en aansporingen van bevriende, chemische zijde, hebben vooral de immunochemische onderzoeken, welke door mijne assistente, Me^j. F. Westendorp Boerma, doctoranda in de chemie, verricht worden, mij aangezet om op den eenmaal ingeslagen weg stelselmatig verder te gaan. Deze onderzoeken, die vermoedelijk binnen niet al te langen tijd gepubliceerd zullen kunnen worden, stelden tijdens haar loop allerlei technische eischen, waaraan alleen door een goede apparatuur voldaan kon worden. Zeer erkentelijk ben ik Me^j. Boerma voor gegeven wenken en geuite wenschen, welke door mij veelal omgezet konden worden in een nieuw onderdeel of een nieuwe constructie, en niet minder voor de nauwkeurige, kritische beproefing en toepassing der toestellen.

Een hartelijk woord van dank komt ook toe aan Dr. Ing. Paul H. Prausnitz, van de Firma „Jenaer Glaswerk Schott & Gen.“ Alhoewel commerciële overwegingen uiteraard mede een rol speelden, heeft de samenwerking tusschen Dr. Prausnitz en mij, van meet aan en bij voortduur, een zuiver wetenschappelijk karakter gedragen, in dien zin, dat de een op breede wijze liet vervaardigen wat de ander ontwierp.

¹⁾ Voorgedragen in de 76ste Algemeene Vergadering van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, gehouden te Groningen, 17, 18 en 19 Juli 1935.

In deze vergadering zijn de voornaamste der beschreven apparaten reeds vertoond. Het zoeken naar de beste en tevens eenvoudigste constructie-vormen, mede in verband met glas-technische mogelijkheden, heeft de publicatie vertraagd.

§ 2. *Grondslag en ontwikkeling.* De grondslag van de te beschrijven apparaten was reeds volledig aanwezig in het reeds genoemde, primitieve toestelletje, waarmede het, hoe gebrekkig ook in elkander gezet, toch reeds aanstonds gelukte om een neerslag (i.c. een eiwit-neerslag), dat zich op een papieren filter bevond, automatisch van zouten te bevrijden. Hoewel dit toestelletje uiteraard niet meer gebruikt wordt, moge het hier toch beschreven worden, omdat het door zijn simplen bouw bij uitstek geschikt is, om den grondslag, waarop de werking bij alle nog te beschrijven toestellen berust, uiteen te zetten.

Aan een trechter (zie fig. 1), waarvan de hoek

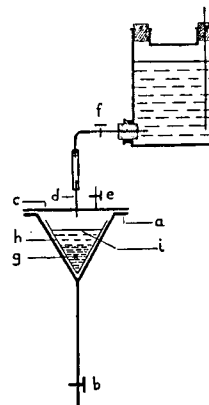


Fig. 1.

vrij nauwkeurig 60° bedroeg, werd een vlak geslepen, glazen ring *a* gekit, terwijl aan de vooraf ingekorte trechterbuis een kraan *b* gesmolten werd. De trechter werd afgedekt door een ronde, glazen plaat *c*, aan welker benedenzijde een vlakke ring geslepen was, waarmede ze op den rand *a* van den trechter rustte. In het deksel waren twee gaten geboord; in het eene was een buisje *d*, in het vervolg druppelbuis genoemd, en in het andere een buisje met kraan *e*, beide door kit, bevestigd. Het druppelbuisje werd door een gummislang aan de kraan *f* van een flesch van Woulff, als flesch van Mariotte ingericht, verbonden. Dit wat de opstelling betreft; thans de werking.

Nadat, door den trechter op gewone wijze te gebruiken, het neerslag *g* op het papieren filter *h* verzameld is, wordt het deksel op den trechter geplaatst. Een weinig vaseline zorgt voor de luchtdichte afsluiting. Indien de kranen *b* en *e* gesloten zijn, dan zullen bij opening van kraan *f* slechts enkele druppels water op het neerslag vallen. Het druppelen houdt op, zooals onmiddellijk is in te zien, omdat de druk binnen den trechter toeneemt en een evenwichtstoestand ontstaat tusschen den druk van de lucht in den trechter en den druk, welken het water er op uitoefent. Opent men kraan *e*, dan vloeit water toe. Daardoor vermeerderd de hoeveelheid vloeistof op het filter en stijgt dus het niveau. Heeft dit de gewenschte hoogte bereikt (bijv. het niveau *i*), dan wordt kraan *e*, die we in het vervolg niveau-kraan noemen, gesloten. Het druppelen houdt vrijwel terstond op. Wordt nu kraan *b*, waaraan we den naam filterkraan geven, geopend, dan veroorzaakt elke hoeveelheid vloeistof, die door het filtreerpapier heenloopt, een geringe vermindering van druk binnen den trechter, wat ten gevolge heeft, dat onmiddellijk een hoeveelheid vloeistof, precies gelijk aan die,

welke afvloeide, door de druppelbuis toevloet. Op deze wijze wordt een gestadige, automatische uitspoeling van het neerslag verkregen, waarbij het niveau i — hierop komt het natuurlijk aan — nauwkeurig constant blijft. Dit niveau zal, als het filter meer of minder verstopt raakt, niet rijzen, want vanzelf stroomt dan door de drukverhoging minder water toe.

Op de handhaving van een constant niveau kan men echter alleen dan rekenen, als het filter volledig tegen den wand van den trechter aansluit. Is de aansluiting onvolledig, dan kan lucht tusschen papier en trechterwand ontwijken, wat tengevolge heeft, dat door de druppelbuis meer water toevloet dan het filter doorlaat. Het niveau stijgt dan voortdurend en van een zuiver en betrouwbaar automatisch werken is geen sprake.

Voor de nauwkeurige aansluiting van filter en trechter is het noodzakelijk, dat de laatste een tophoek van 60° heeft. Immers, een op de gewone wijze gevouwen papieren filter vormt een kegel, waarvan de tophoek 60° bedraagt.

Als een filter met neerslag meer doorlaat dan de druppelbuis kan aanvoeren, zal er binnen de trechterruimte een zwakke negatieve druk ontstaan, wat ten gevolge zou kunnen hebben, dat lucht van onderuit, tusschen papier en trechter, naar binnen glipt en het evenwicht verstoort. Dit kan volstrekt voorkomen worden door de filterkraan b niet wijder dan noodig is open te zetten.

Bij een groote doorstroomingssnelheid, als bijv. in plaats van druppels een straaltje druppelbuis en trechterbuis verlaat, bestaat er eenige kans, dat lucht uit de trechterruimte naar beneden ontwijkt. Ook dit wordt belet door de filterkraan slechts zóó wijd te openen, dat er druppels afvloeien.

Bij inachtnemen van de twee eenvoudige voorzorgen: volledige aansluiting van het filtreerpapier en druppelsgewijze afvoer van de uitwaschvloeistof, zal het niveau nauwkeurig op dezelfde hoogte blijven.

Zoodra de uitwassching van het neerslag voltooid is, wordt kraan f gesloten en de niveau-kraan e geopend. Dan wordt vanzelf de toestand, die bij een gewone filtratie bestaat, verkregen.

Bij den bouw der verschillende apparaten, die zich geleidelijk, in aansluiting aan naar voren gekomen behoeften, eischen en wenschen, uit het oorspronkelijke toestelletje ontwikkelden, hebben een drietal desiderata leiding gegeven.

- 1e. De apparaten moesten zoo eenvoudig, doch tevens ook zoo doeltreffend mogelijk gebouwd zijn.
- 2e. Zij moesten volledig aan het beoogde doel beantwoorden, met name volstrekt betrouwbaar zijn.
- 3e. De verschillende onderdeelen moesten uitwisselbaar, dus genormaliseerd zijn.

Het spreekt vanzelf, dat aan deze, in feite gebiedende eischen, alleen door een fabriek, die voor de vervaardiging van glazen apparaten volledig ingericht is, voldaan kon worden. Doch niet alleen dáarom heb ik mij tot de firma Schott in Jena gewend. Het hoofdmotief was wel, dat deze firma filters van vergruisd glas maakt, welke filters mij juist voor het

beoogde doel zoo uiterst geschikt voorkwamen, wat zij ook inderdaad gebleken zijn.

§ 3. *Algemeene bouw.* Aan elk apparaat kunnen, zooals men uit de beschrijving van het aller-eerste toestelletje gemakkelijk afleiden kan, principieel twee hoofdonderdeelen onderscheiden worden, n.l.:

A. Het deksel.

B. De uitwasch-, filtreer- of extractie-inrichting. Deze zal eenvoudigheidshalve in het vervolg steeds met filtreerinrichting aangeduid worden, omdat toch ook bij het uitwasschen en extraheeren een filtratie plaats vindt.

Hoewel beide onderdeelen uiteraard onafscheidelijk bijeenhooren, is het toch raadzaam, vanwege hun eigen karakter, elk afzonderlijk te bespreken. Dit voorkomt bovendien onnoodige herhalingen. Vervolgens zal, aan de hand van eenige voorbeelden, de eenheid van deksel en filtreerinrichting weder hersteld worden.

A. *Het deksel.* Dit heeft den vorm gekregen van een klok met omgeworpen, vlak geslepen rand. In deze klok, van geperst glas vervaardigd, zijn twee of drie ronde openingen geboord. Druppelbuis en niveau-kraan worden met behulp van doorboorde gummistoppen in het deksel bevestigd (fig. 2). Voor bepaalde doeleinden (bijv. doorstrooming met een inert gas) kunnen twee kranen aangebracht worden (fig. 3).

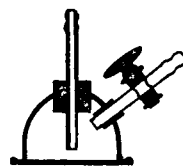


Fig. 2.

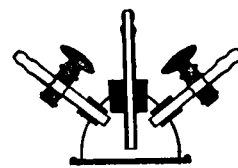


Fig. 3.

Het spreekt vanzelf, dat een dusdanig geconstrueerd deksel goedkoop te vervaardigen is, dan een deksel met aangesmolten buizen. Bovendien heeft breuk van een buis niet ten gevolge, dat een moeilijke, riskante reparatie plaatsvinden, of een geheel nieuw deksel aangeschaft worden moet. Ten aanzien van de druppelbuis heeft het gebruik van een doorboorde stop nog dit voordeel, dat men de lengte van het deel der druppelbuis, dat binnen het deksel gelegen is, naar wensch kan verlengen of inkorten. Hier ga ik later iets dieper op in.

Teneinde een goede luchtdichte afsluiting te verkrijgen; is het niet alleen noodzakelijk, dat de stoppen gaaf zijn en goed passen, maar ook en vooral, dat zij een gladwandige doorboring bezitten. Zoowel druppelbuis als buis met kraan moeten een eenigszins dikken wand hebben, opdat zij bij het aandrukken niet breken. Aan een en ander is in de praktijk gemakkelijk te voldoen, zooals de opgedane ervaring ruimschoots geleerd heeft.

Het kan evenwel gewenscht, zelfs onvermijdelijk zijn, om een deksel met aangesmolten buizen te gebruiken. Deze kunnen zonder bezwaar vervaardigd worden, daar het technisch goed mogelijk is, om aan het deksel van geperst glas de noodige buizen vast te smelten. Zulke deksels zijn door de figuren 4 en 5 aanschouwelijk voorgesteld.

Voor bijzondere doeleinden kunnen ook deksels, waaraan een druppelbuis van een bepaalden vorm en van een bepaalde lengte aangesmolten is, gemaakt worden. (Zie fig. 28).

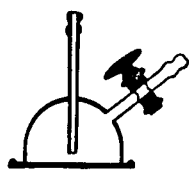


Fig. 4.

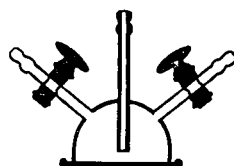


Fig. 5.

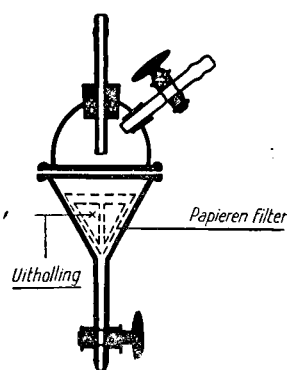


Fig. 6.

B. De filtreerinrichting. a. *Analysetrechter met papieren filter.* De eenvoudigste filtreerinrichting is een papieren filter in een trechter met omgelegden, vlak geslepen rand en met een kraan in de trechterbuis. Daar de binnenzijde van den trechter, zooals reeds uiteengezet werd, een tophoek van 60° moet hebben, wordt gebruikt de z.g. analyse-trechter, welke door persen in een vorm verkregen wordt en daardoor steeds nauwkeurig de vereischte afmetingen heeft (fig. 6). In den binnenwand van dezen trechter zijn, op initiatief van Schäfer²⁾, eenige driehoekige uithollingen gemaakt, welke de snelheid van het filteren, onder 'gewone omstandigheden, bevorderen. Men zou geneigd zijn in deze uithollingen een gevaar voor de goede aansluiting van papieren filter en trechter te zien. Intusschen is in de praktijk gebleken, dat dit geenszins het geval is, daar boven de uithollingen een voldoende breede, vlakke zone overblijft. Daardoor zijn de uithollingen, ook bij den automatisch werkenden analysetrechter, als aanwinst te beschouwen en behoefde niet tot de vervaardiging van een nieuwen persvorm voor een analysetrechter zonder uithollingen overgegaan te worden.

Voor een betrouwbaar functionneeren is het noodzakelijk, dat het papieren filter *werkelijk volledig* tegen den trechterwand aansluit. Dit is alleen te bewerkstelligen door toepassing van een kunstgreep. De noodzakelijkheid daarvan zal men aanstonds inzien, als men een op de gewone wijze gevouwen papieren filter nauwlettend bekijkt. Men ziet dan een plaats, welke de vereischte aansluiting volstrekt belemmert, n.l. den aan den buitenkant gelegen omslagploo, die als opstaande rand oorzaak is van het ontstaan van een goot over de geheele lengte van het filter. Door de eenvoudige, doch vernuftige kunstgreep, aangegeven door Schäfer³⁾, kan men echter een aansluiting, die in de praktijk volkomen afdoende gebleken is, verkrijgen.

De toepassing van dit „handigheidje” is even gemakkelijk, als de beschrijving ervan lastig. Ik verzoek daarom, bij het lezen van hetgeen volgt, tegelijk een rond filter (van bijv. 9 cm) in de hand te nemen

en de handgrepen, in fig. 7 afgebeeld, even uit te voeren. Men vouwt het papier op de gewone wijze over de middellijn dubbel. In fig. 7 A stelt het gearceerde gedeelte de iets naar voren naar het lichaam toegekeerde helft voor. In dit voorste blad brengt men, volgens de stippellijnen, twee loodrecht op elkander staande knipjes aan, ter lengte van resp. ± 6 en 10–20 mm. Het zoo ontstane lipje slaat men

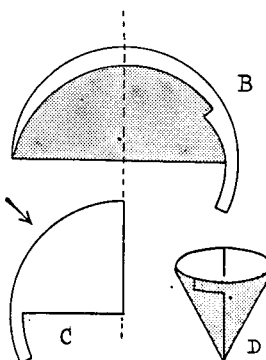
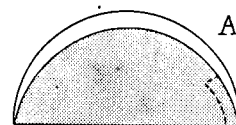


Fig. 7.

vervolgens naar zich toe om, totdat het in het vlak van de tekening komt te liggen (fig. 7 B). Thans vouwt men het filter om de stippellijn naar links om, waardoor het beeld van fig. 7 C ontstaat. Als men nu in de richting van den pijl zijn vinger in het filter steekt, zóódanig, dat er 3 lagen papier aan den voorkant komen te liggen, dan verkrijgt men een papieren kegel, waarvan fig. 7 D een perspectivischen indruk geeft. Het filter bezit nu over een zone ter breedte van ± 6 mm een vrijwel gaven band, die, zoodra het papier vochtig geworden is, voortreffelijk tegen den trechterwand aansluit. De aansluiting kan, zoodanig, met behulp van den vinger of een glazen staafje voltooid worden.

b. *Trechter met ingesmolten filterplaat van vergruisd glas. (Filtertrechter).* Het lag voor de hand om het beginsel van het automatische filteren, uitwasschen en extraheeren ook toe te passen bij trechters, voorzien van een aangesmolten filterplaat, dus met een z.g. Büchner-trechter, of, zooals hij in het Duitsch veelal genoemd wordt, een „Nutsche” (fig. 8). Hier toch is het voordeel aanwezig, dat door de vaste verbinding tusschen filterplaat en trechter een goede aansluiting tusschen filter en trechterwand uit zichzelf verzekerd is. Zoodra het filter met een laag vloeistof bedekt is, kan geen spoor lucht de trechterraimte meer verlaten.

Daar de filterplaten van vergruisd glas in 5 verschillende, afdalende poriënwijdtten (G 1 t/m G 5) gefabriceerd worden, zijn ze voor een vrijwel onbeperkt aantal doeleinden te gebruiken. Zelfs worden filterplaten vervaardigd, die uit twee verschillende lagen glasgruis bestaan, b.v. G 3, grof, tot steun, beneden, en daarboven G 5, zeer fijn, dat zelfs bacteriën tegenhoudt.

De reiniging der filterplaten geschiedt voor ge-

²⁾ H. Schäfer, Neuer Analysentrichter mit hoher Filtriergeschwindigkeit, Z. anal. Chem. 96 (1934).

³⁾ Schäfer, l.c.

makkelijk oplosbare stoffen door spoelen. Moeten organische bestanddeelen verwijderd worden, dan vindt dit op betrekkelijk eenvoudige wijze plaats met behulp van warm ($\pm 80^\circ \text{C}$), geconcentreerd zwavelzuur, waaraan een weinig natriumnitraat is toegevoegd. Deze oxydeerende vloeistof laat men langdoor het filter heentrekken. Daarna natuurlijk spoeling met water. Het gebruik van chroomzouten wordt ontraden, omdat deze door het glas vastgehouden en eerst langzaam afgegeven worden.

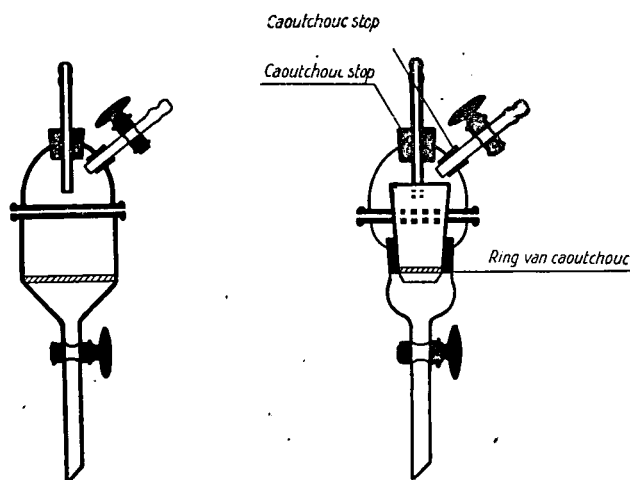


Fig. 8.

Fig. 9.

c. *Filterkroesje met opneemtrecther*. Voor velerlei, vooral quantitatief werk, is het gebruik van een filterkroesje uiterst geschikt. Ook hierbij moest getracht worden het beginsel der automatische uitwassing toe te passen. De daartoe aangewende poging is geslaagd. Fig. 9 laat den vorm zien, waarin het apparaatje, bestemd voor de opneming van een filterkroesje, thans vervaardigd wordt ⁴⁾.

Zooals bekend is, wordt voor de gewone filtratie het filterkroesje, omgeven door een breeden gumming, een gummi-manchet, in een opneemtrecther (Vorstosz) gevat en stevig bevestigd. Deze opneemtrecther is nu zóódanig gewijzigd, dat hij een omgelegden, vlak geslepen rand gekregen heeft, dat in de trechterbuis een kraan aangebracht is en dat bovendien de binnenwand fijn, zuiver op maat, zwak konisch naar beneden toeloopend, geslepen is. Hierdoor is bereikt, dat niet alleen een gewoon filterkroesje met gummi-manchet steeds goed past, maar ook dat deze opneemtrecther een kroesje met een genormaliseerd geslepen buitenwand opnemen kan. Zulk een kroesje is afgebeeld in fig. 29. In § 8 wordt op de beteekenis hiervan nader ingegaan.

Gebiedende voorwaarde voor een goede functie is natuurlijk, dat de gummi-manchet, resp. het slijpstuk, volledig tegen den trechterwand aansluit. Bevochtiging van het gummi met een weinig glycerine is daarvoor zeer bevorderlijk.

d. *Percolator*. Voor het extraheeren van vaste of halfvaste stoffen is een lange, cilindrische trechter geconstrueerd met een filterplaat, waaronder een nauwe trechterbuis met kraan is aangebracht. De beteekenis van dit toestel, dezen percolator (fig. 10), zal op het eerste gezicht wel duidelijk zijn. In § 8 zal dit toestel intusschen nog nader besproken worden.

⁴⁾ Andere modellen, zoo ook de in de vergadering van 19 Juli gedemonstreerde, voldeden wat de werking betrof, goed, maar waren moeilijker te maken en ook minder solide van bouw.

§ 4. *Apparaten met afzuiginrichting*. In § 3 werd de algemeene bouw der apparaten beschreven. Hierbij werd buiten beschouwing gelaten, dat het, met name bij het filtreren en uitwasschen, dikwijls wenschelijk, zelfs noodzakelijk is, om op de vloeistof, die door het filter heen moet gaan, druk uit te oefenen, hetzij door onder het filter een vacuum op te wekken, hetzij door boven het filter een overdruk te doen

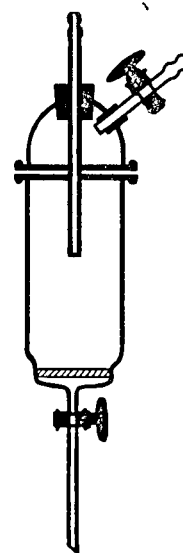


Fig. 10.

ontstaan. Daar de eerste methode de meest gebruikelijke is, werd hieraan in de voornaamste plaats aandacht geschonken.

Voor de uitwassing van fijne neerslagen en voor de affiltrering van hoog disperse substanties, in het bijzonder als beide van colloïdalen aard zijn, moet een fijn filter gebruikt worden. De groote weerstand dwingt dan tot de aanwending van een afzuiginrichting.

Voor plaatsing op een afzuigflesch komt de analysetrecther met filtreerapparaat natuurlijk niet in aanmerking. De filterkraan kon daarom hier laag aangebracht worden, (zie fig. 6), waardoor de zuigkracht iets verhoogd wordt.

De apparaten met filterplaat (afgebeeld in de figuren 8 en 9) kunnen alle direct op een afzuigflesch gezet worden. De kraan bevindt zich daartoe op een geschikte hoogte.

Enkele opmerkingen dienen echter gemaakt te worden ten aanzien van het filterkroesje en zijn opneemtrecther (fig. 9). Zooals beschreven werd, worden er twee typen van kroesjes vervaardigd. Het eene, wel het meest gebruikte, wordt met een gummi-manchet in den trechter bevestigd; het andere bezit een normaal geslepen buitenwand. Dit laatste kroesje sluit, mits het voldoende ingesmeerd is, uiteraard, volledig en dus betrouwbaar tegen den trechterwand aan. Daardoor zijn de ruimten boven en beneden het filterplaatje, bedekt met vloeistof of neerslag, volkomen van elkander gescheiden.

Een dusdanige nauwkeurige aansluiting is even goed bij het kroesje met de door glycerine bevochtigde gummi-manchet te bereiken; men mag er echter niet op rekenen. Indien geen afzuigflesch gebruikt wordt, zal een fijn lek niet opgemerkt worden. De luchtdruk boven het filteroppervlak is onder deze omstandigheden immers slechts een kleinigheid groo-

ter dan daar beneden. Daardoor zal de lucht boven het filter den weerstand in het nauwe lek niet kunnen overwinnen, en dus ook niet naar beneden kunnen ontsnappen. Maar zoodra met vacuum gewerkt wordt, neemt het drukverschil tusschen de lucht boven en beneden het filterplaatje sterk toe; het kan theoretisch tot één atmosfeer oploopen. Is er nu tusschen kroesje en opneemtrecther ook maar een kleine spleet, die een verbinding tusschen de ruimte boven en beneden de filterplaat tot stand brengt, dan heeft dit ten gevolge, dat het niveau in het kroesje onherroepelijk stijgt, want, omdat de lucht boven het filter weggezogen wordt, zal er meer water toevoelen, dan door het filter afvloeit.

In den regel sluit het filterkroesje met zijn manchet „als een bus”. Maar voordat men het toestel aan zijn lot overlaat, moet men het toch een korten tijd op volstrekt dichtzijn controleeren.

Er zijn enkele middelen, die daarbij te baat genomen kunnen worden. 1. Het niveau moet *nauwkeurig* op dezelfde hoogte blijven. Dit is wel het beste controleermiddel. 2. Bij fijne filters, welke alleen met een vacuum vocht doorlaten, kan de volgende kunstgreep een lek, evenwel slechts een vrij groot, aanwijzen. Nadat eenigen tijd gezogen is en vloeistof uit de druppelbuis toevloeit, stelt men, op de daarvoor meest geschikte wijze, de ruimte onder het filter met de buitenlucht in open verbinding. Uit de druppelbuis mag dan geen druppel meer vallen. Gebeurt dit wel, dan is er een lek. 3. Wil men geheel zeker zijn, dan kan men de volledige afsluiting, vóórdat men het apparaat gaat gebruiken, beproeven, en wel door het kroesje met een geschikten gummistop dicht te maken. Gaat men nu zuigen, dan mag uit de druppelbuis geen vloeistof toevloeien.

Ook kan men onder deze omstandigheden, bij afgesloten druppelbuis, aan de niveau-kraan een U-vormige buis, met water gevuld, als manometer, verbinden. De druk mag, ook bij het krachtigste zuigen, niet dalen.

Intusschen dient nogmaals opgemerkt te worden, dat men met de controle van het niveau in practisch alle gevallen het doel volledig bereikt. Blijft het niveau b.v. gedurende 15 minuten constant, dan kan men het apparaat rustig aan zichzelf toevertrouwen.

Voor loutere *filtratie*-doeleinden, bij gebruikmaking van een vacuum, zijn de tot nu toe beschreven, zoo eenvoudig mogelijk geconstrueerde apparaten uitnemend geschikt.

Ook voor de *uitwassching* van een neerslag kan uiteraard van deze apparaten, geplaatst op de afzuiginrichting, met vrucht gebruik gemaakt worden. Hierbij deed zich echter aanvankelijk een belangrijke moeilijkheid voor.

Het spreekt vanzelf, dat men gedurende de uitwassching af en toe eens na wil gaan, hoever het proces gevorderd is. Men denke zich nu een der apparaten volgens fig. 8 of fig. 9, welke voor het beoogde doel op zichzelf zoo geschikt zijn, eens op een afzuigflesch gezet. Wil men nu nagaan of de uit te wasschen stof al of niet verdwenen is, dan moet men het apparaat van de afzuigflesch afnemen, vervolgens deze laatste, na leeggieten, zorgvuldig met aq. dest. reinigen, dan het apparaat weder op de afzuigflesch plaatsen, opnieuw zuigen, dan weder

het apparaat afnemen, om het thans doorgezogen water te kunnen onderzoeken. Hierbij moet niet vergeten worden, dat het apparaat ook nog aan een reservoir met water verbonden is.

Het behoeft geen betoog, dat zulk een samengestelde werkwijze niet toelaat, dat herhaaldelijk een monster genomen wordt. Toch is dit in hooge mate gewenscht. Vooral als de zuivering tegen haar einde loopt, wil men gaarne, door wat meer monsters te nemen, het tijdstip, waarop het uitwasschen beëindigd kan worden, nauwkeurig vaststellen.

Om nu het nemen van een proef op elk gewild oogenblik mogelijk te maken, is aan de daarvoor in aanmerking komende toestellen een bemonsteringsinrichting aangebracht, bestaande uit een zijbuis met driewegkraan en een monsternemer.

§ 5. *Bemonsteringsinrichting*. De figuren 11, 12, 13 en 14 beelden de in § 3 besproken toestellen (vergelijk de figuren 8 en 9) af, thans voorzien van

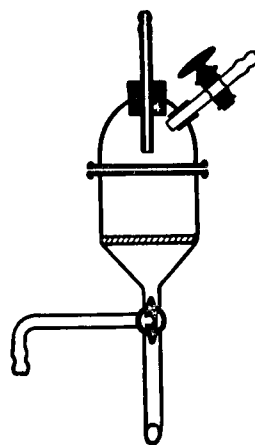


Fig. 11.

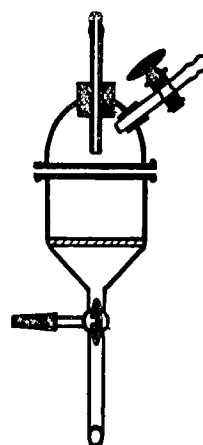


Fig. 12.

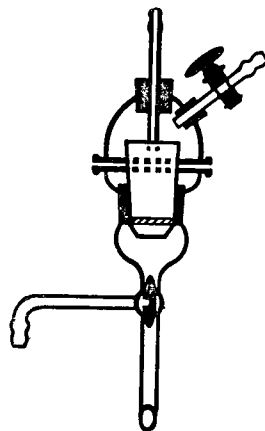


Fig. 13.

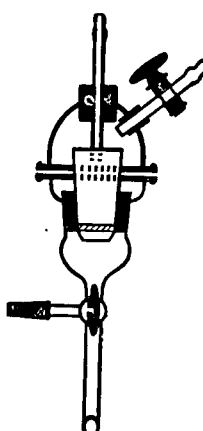


Fig. 14.

een zijbuis en driewegkraan. Er zijn, na verschillende proefnemingen, twee uitvoeringswijzen als de geschiktste uitgekozen. De figuren 11 en 13 vertoonen een haakvormig omgebogen zijbuis. Aan deze wordt de aanstonds te beschrijven monsternemer door middel van een gummibuisje bevestigd. De figuren 12 en 14 laten een zijbuis zien, welke in een konisch toeloozend, genormaliseerd slijpstuk eindigt. De hierbij behorende monsternemer wordt door een, eveneens genormaliseerd slijpstuk, met de zijbuis verbonden.

De monsternemer is in zijn twee uitvoeringsvor-

men afgebeeld in fig. 15 en fig. 16. Hij gelijkt eenigszins op het middengedeelte van een meetpipet. Aan het benedeneinde is een buis met een kraan aangebracht. Aan het bolvormige bovengedeelte zijn drie buizen aangesmolten; twee horizon-

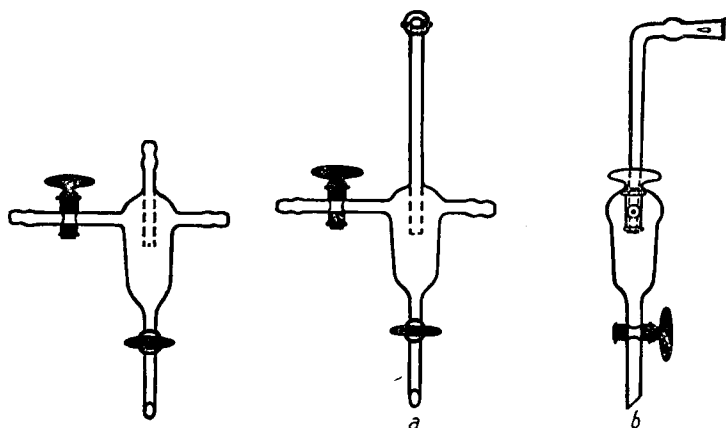


Fig. 15.

Fig. 16.

tale zijbuisen en een buis in de verticale lengte-as. De verticale buis dient voor de verbinding met het filtreer-apparaat. De monsternemer, volgens fig. 15, wordt met een gummibuis aan de toestellen, afgebeeld door de figuren 11 en 13, bevestigd, terwijl de monsternemer van fig. 16, die van een omgebogen, konisch, genormaliseerd slijpstuk voorzien is, bij de toestellen, volgens de figuren 12 en 14 behoort.

Het werken met den monsternemer zal in § 7c meer gepreciseerd beschreven worden. In het kort komt het op het volgende neer. Door omdraaien van de driewegkraan wordt het filtraat in den vooraf luchtledig gemaakten monsternemer gezogen. Zoodra de driewegkraan in zijn ouden stand teruggedraaid is, gaat het filtraat weer in de gewone richting. De inhoud van den monsternemer wordt, door opening van de bijbehorende kranen, opgevangen en daarna onderzocht. De monsterneming kan zooveel keeren als men wil herhaald worden, zonder dat het uitwaschproces ook maar één oogenblik onderbroken wordt.

§ 6. *Enkele belangrijke onderdeelen.* Tot de geheele apparatuur behooren nog eenige onderdeelen, belangrijk, omdat ze het werken eensdeels vergemakkelijken, anderdeels meer betrouwbaar maken.

a. *Bevestigingsklemmen.* Hoewel de druk van de lucht in de trechterruimte slechts iets hoger is dan die van de buitenlucht, en het deksel, door de kleefkracht van de vaseline⁵⁾, weinig neiging tot afglijden heeft, is het toch zaak, teneinde de betrouwbaarheid van het automatisch werken volstrekt te verzekeren, om deksel en filtreerinrichting stevig

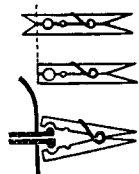


Fig. 17.

⁵⁾ De kleefkracht hiervan kan nog verhoogd worden door er, in navolging van Schouten, Zentr. Bakt. I, 78 (1916), $\frac{1}{2}$ —1% vaste paraffine aan toe te voegen.

aan elkander te verbinden. Dit geschiedt op afdoende en eenvoudige wijze met behulp van de bekende houten linnenklemmen. Hiervan zaagt men, zooals fig. 17 aangeeft, de beide toppen recht af. Drie van deze klemmen bewerkstelligen een betrouwbare afsluiting.

Teneinde het afglijden der klemmen te voorkomen, is zoowel aan den omgelegden rand van het deksel als aan dien van de filtreerinrichting, een circulaire verhooging aangebracht.

Dank zij de klemkracht der drie klemmen, kan de druk in de trechterruimte aanzienlijk verhoogd worden. Van deze mogelijkheid kan gebruik gemaakt worden (zie § 8).

b. *Afzuigflesch met afvoer.* Aan de gewone, algemeen gebruikte afzuigflesch is slechts één zijbuis aanwezig, n.l. die, waaraan de vacuumslang bevestigd wordt. Dit levert, bij de beschreven apparatuur, een bezwaar op. Als namelijk door de uitwassching of filtratie veel vloeistof het filter passeert, dan is de afzuigflesch in korten tijd met vloeistof gevuld. Om deze te verwijderen is het noodig de filtreerinrichting van de afzuigflesch af te nemen; eerst dan kan deze, van boven uit, geleidigd worden. Als men bedenkt, dat de afzuigflesch aan een vacuumslang verbonden is en het filtreer-apparaat bevestigd is aan het reservoir, dat het uitwaschwater of de af te filteren vloeistof bevat, dan is het duidelijk, dat de ontleding van de afzuigflesch een omslachtig werk beteekent.

Dit euvel wordt geheel weggenomen door in de afzuigflesch, aan de onderzijde, een aftapkraan aan te brengen (fig. 18). Daar aangesmolten buizen

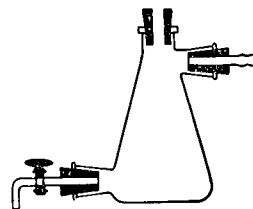


Fig. 18.

groote kans loopen om te breken — uiteraard is deze kans beneden het grootste — werd een afzuigflesch met twee „Stützen“ vervaardigd. In deze zijdelingsche „halzen“ worden de buizen, al of niet van een kraan voorzien, met behulp van doorboorde gummistoppen bevestigd.

Behalve voor het vlot ontledigen biedt de aftapkraan nog meer toepassingsmogelijkheden aan. Deze zullen later besproken worden.

c. *Terugslagventiel.* Hoewel de olieluchtpomp — verdiend — terrein wint, zal de eenvoudige waterstraalluchtpomp wel nimmer geheel uit de laboratoria verdwijnen.

Om de schadelijke werking van terugstroomend water tegen te gaan, heeft men in den loop der tijden, behalve de veel ruimte innemende terugslagflesch, verschillende terugslagventielen aangewend.

Aan de laatste kleeft, althans volgens de ervaring, welke ik met enkele opgedaan heb, het bezwaar, dat zij niet volledig afsluiten, dus niet volstrekt betrouwbaar zijn, en voorts, dat zij weinig gevoelig zijn, in dien zin, dat zij op geringe drukverschillen niet reageren.

Het te beschrijven terugslagventiel — een bestaand, waaraan door mij enkele wijzigingen aangebracht werden — voldoet aan zeer hoge eischen. De figuren 19a en b behoeven slechts een korte toelichting. Als het water uit de luchtpomp terugvloeit,

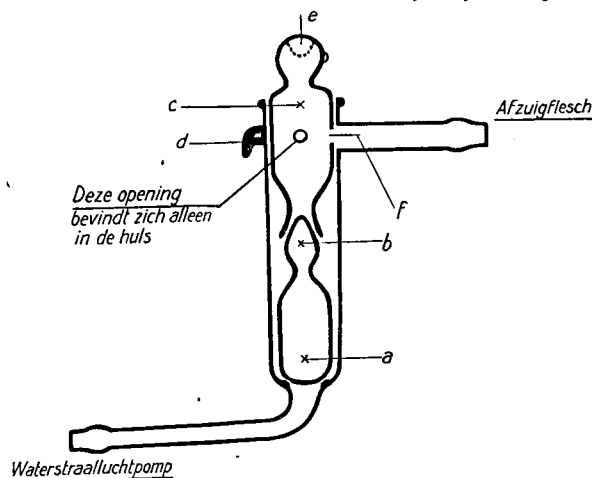


Fig. 19a.

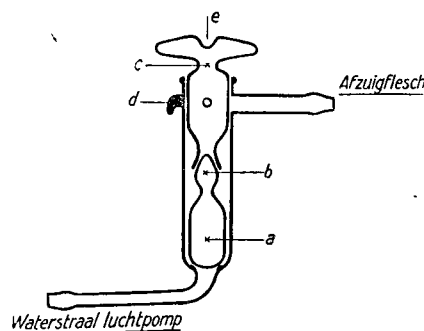


Fig. 19b.

hoe traag ook, gaat de drijver *a* dadelijk omhoog. Het zorgvuldig geslepen, konische gedeelte *b* vult dan, vrijwel terstond, het konische gedeelte van de holle „kraan” *c* volledig op, zoodat aan het terugstroomende water verderen voortgang belet wordt. Zooals uit beide teekeningen blijkt, kan de drijver slechts kleine uitslagen maken. Vandaar de snelle afsluiting.

Om te beletten, dat kraan *c* bij een krachtigen aanslag van den drijver (wat bijv. het geval is als de waterstraalpomp, terwijl reeds een hoog vacuum bereikt is, snel dichtgedraaid wordt) naar buiten gedruwd wordt, is aan de huls een haakje *d* gesmolten en in het dwarsstuk van de kraan een deuk *e* gemaakt. Een stevig elastiekje, of een spiraalveertje, op geschikte wijze gaande van haakje, over de indeuking naar het zijbuisje, oefent voldoende elastischen druk op de kraan uit, om te voorkomen, dat deze uit haar huls gestooten wordt. Het elastische bandje verhindert de beperkte draaibeweging, die de kraan moet kunnen maken, niet.

Den normalen stand van de kraan vertoont fig. 19a. De afgezogen lucht gaat door zijbuis en kraanopening *f* langs den drijver naar de luchtpomp.

De ervaring heeft geleerd, dat het af en toe voorkomt, dat de drijver, door het teruggaande water in het licht ingevette, konische gedeelte van de kraan gedreven, hierin klemmen blijft, nadat de waterstraalpomp weer normaal is gaan werken. Dit komt

vooral dan voor, als het vacuum in de afzuigflesch de grens van het met de pomp bereikbare genaderd is en derhalve de op het konische gedeelte van den drijver uitgeoefende benedenwaartsche druk slechts gering is.

Om nu den drijver weder los te maken, draait men de kraan 90° om (fig. 19b). De ronde opening in de kraan komt dan juist tegenover de gelijksoortige in de huls. De buitenlucht stroomt toe en duwt den drijver omlaag. Dit geschiedt zonder dat het vacuum lijdt; fig. 19b laat zien, dat de zijbuis, die de verbinding met de afzuigflesch tot stand brengt, door de kraan afgesloten is. Na terugdraaien van de kraan in den stand van fig. 19a gaat de luchtafzuiging weer haar gewonen gang.

d. Koppelstukken. Wie veel met vacuumslangen omgaat, weet, hoe moeilijk het is, zulk een slang van een glazen buis los te maken. Er ontstaat al heel spoedig een vaste verbinding tusschen rubber en glas. Daarom heb ik getracht een koppelstuk te construeeren, dat hermetisch sluit en gemakkelijk los te maken is. Na eenige minder goed geslaagde constructies is het koppelstuk ontstaan, waarvan fig. 20

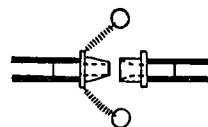


Fig. 20.

een afbeelding geeft. Dit koppelstuk wordt van metaal vervaardigd. Het eene, konisch toegespitste gedeelte past nauwkeurig in het andere, konisch uitgeholde. Twee spiraalveeren zorgen voor een voorloopige verbinding. Zoodra er een vacuum ontstaan is, wordt het konische gedeelte door de buitenlucht naar binnen gedrukt, waardoor een hermetische afsluiting tot stand komt. Een lichte invetting met vaseline is wenschelijk.

De verbinding is uiteraard gemakkelijk te verbreken. Bovendien kan men, door beide deelen even uit elkander te trekken — wat de spiraalveeren goed toelaten — eenige lucht naar binnen laten treden om het vacuum, zoo noodig of gewenscht, tijdelijk te verlagen. Dit vindt in de praktijk meer toepassing dan men allicht denkt. Laat men de twee deelen door de veerkracht der spiraalveeren weer in elkander springen, dan is de hermetische afsluiting onmiddellijk hersteld.

De verdere voordeelen van deze koppelstukken zullen in § 7e nog nader uiteengezet worden.

§ 7. *Enkele voorbeelden van toepassing.* Op verschillende wijzen zijn de toestellen in het laboratorium van den Gezondheidsdienst beproefd. Men diene er echter rekening mede te houden, dat dit geschied is in een microbiologisch-immunologisch georiënteerd milieu. Ik ben er van overtuigd (ook door suggesties van chemische zijde), dat er veel meer toepassingsmogelijkheden bestaan, dan mij mogelijk was uit te voeren of te bedenken. *De te beschrijven voorbeelden zijn ongetwijfeld in allerlei richting voor aanvulling, uitbreiding en variatie vatbaar.*

a. Automatisch uitwasschen, resp. filteren met een papieren filter. Fig. 21 geeft een voorbeeld van de opstelling voor de uitwassching van een sediment

op een papieren filter. Het neerslag zal in den regel door gewone filtratie, dus voordat het deksel aangebracht was, op het filter verzameld zijn. Het spoel-

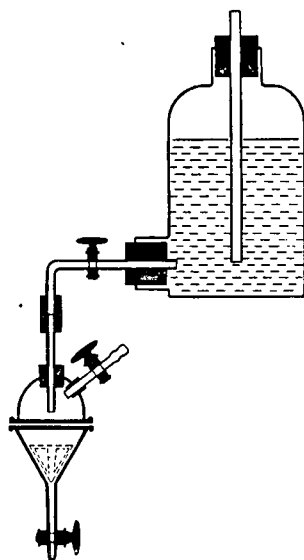


Fig. 21.

water bevindt zich in een flesch van Mariotte. Het is echter volstrekt niet noodzakelijk om zulk een flesch te gebruiken. Het niveau van de vloeistof in het filter blijft natuurlijk bij het gebruik van een flesch van Mariotte nauwkeurig op gelijke hoogte. Neemt men de buis uit de flesch weg, of vervangt men de flesch bijv. door een trechter, welke loodrecht boven het filtreertoestelletje geplaatst, naar behoefte bijgevuld wordt, dan blijft de nauwkeurige werking toch gewaarborgd; want naarmate het niveau in het reservoir daalt, zal de druk binnen het toestelletje wel iets verminderen en zal diensgevolge het niveau van de vloeistof op het filter wel iets rijzen, doch deze stijging bedraagt zóó weinig, dat men er geen rekening mede behoeft te houden.

Als men de spoelvloeistof vervangen denkt door een vloeistof, die gefiltreerd moet worden, dan stelt fig. 21 een automatische filtreerinrichting voor ⁶⁾.

Het behoeft wel nauwelijks opgemerkt te worden, dat men ook zóó te werk kan gaan, dat in flesch of trechter eerst de af te filteren vloeistof gedaan en vervolgens, nadat het neerslag op het filter verzameld is, in dezelfde flesch of trechter de uitwaschvloeistof geschonken wordt.

De enkele noodige handgrepen zijn reeds in § 2 beschreven. Zij kunnen bovendien gemakkelijk bedacht worden.

b. *Automatische uitwasch-, resp. filtreerinrichting met filterplaat. Hevelwerking.* Dit voorbeeld (fig. 22) laat zien hoe het mogelijk is, om het automatisch filteren, resp. uitwasschen, te doen geschieden met een praktisch onbepaalde hoeveelheid vloeistof, welke zich in een vat van willekeurige grootte bevindt. Bovendien zal blijken, dat de niveau-kraan ook nog voor een ander doeleinde gebruikt kan worden, dan

om het niveau binnen de filtreerinrichting op de bepaalde hoogte in te stellen.

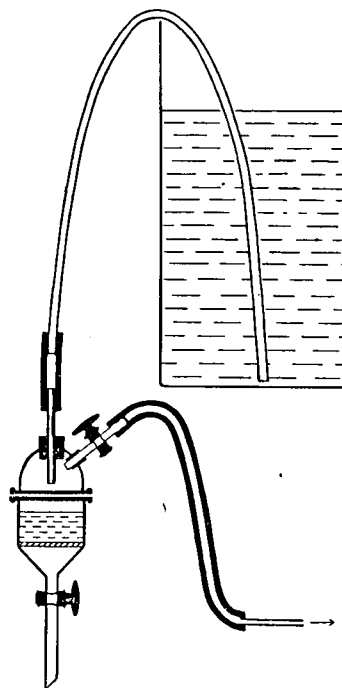


Fig. 22.

Aan de druppelbuis is een omgebogen, glazen buis, welke als hevel dienst doet, verbonden. Aan de niveau-kraan is een korte gummislang met glazen mondstuk aangebracht.

Om het toestel in werking te zetten gaat men als volgt te werk: De filterkraan, dus de kraan in de trechterbuis van den filtertrechter, wordt gesloten, de niveau-kraan geopend. Met den mond zuigt men lucht uit de deksel- en trechterraimte weg. Daardoor wordt water door den hevel naar het apparaat toe gezogen. Zoodra het water het toestel binnestroomt, wordt met zuigen opgehouden en de niveau-kraan gesloten. Door deze even te openen kan men het niveau van de vloeistof op de gewenschte hoogte instellen. Opent men nu de filterkraan, dan gaat de filtratie zóólang ongestoord door, totdat het reservoir ledig is.

Ik geloof, dat de beschreven opstelling zeer ruime toepassing vinden kan.

In ons laboratorium wordt zij regelmatig toegepast om gedestilleerd water van de daarin wel voorkomende vezelachtige partikeltjes te zuiveren.

Ook kan deze opstelling met vrucht gebruikt worden om bijv. weefselbrokjes, bodemonsters, enz., uit te loogen. Door de filterkraan slechts zóóver te openen, dat de vloeistof langzaam druppelt, kan men met weinig water zeer veel bereiken. Immers het uitgeloogde bestanddeel gaat geconcentreerd door het filter heen, terwijl het toegevoerde water zich, zonder noemenswaardige wervelingen op te wekken ⁷⁾, boven op de vloeistof legt. Daardoor heeft a.h.w. een verdrijving, een verschuiving van de in het spoelwater overgegangene stof naar beneden plaats.

Indien zich in het reservoir een troebele vloeistof bevindt, die afgefilterd moet worden en de deeltjes neiging tot bezinking hebben, terwijl men de onop-

⁶⁾ Dr. Prausnitz maakte er mij opmerkzaam op, dat het principe van de beschreven, automatische filtratie, uiteraard op andere wijze, reeds toegepast is door V. Pristoupil, Chemicky Obzor, Bd. VI, 1931. Eerlijkheids- en volledigheidshalve zij deze, in het Tsjechisch geschreven publicatie hier vermeld.

⁷⁾ Aan de druppelbuis kan desgewenscht een gummibuisje ter verlenging worden aangebracht. Men kan dit ook onder het vloeistofniveau doen uitmonden.

geloste materie op het filter wil verzamelen, kan men in het reservoir een roerinrichting aanbrengen. Zonder bezwaar kan ook de vloeistof in het reservoir verwarmd worden, bijv. door er een vlam onder te zetten.

c. *Uitwasschen van een sediment met behulp van een vacuum. Toepassing van den monsternemer.* Het sediment is door filtratie op de filterplaat van den filtertrechter verzameld, of daar als neerslag op gebracht (fig. 23). Ander materiaal (bodemmonster, voedingsstof, enz.), dat uitgetrokken of uitgelooqd

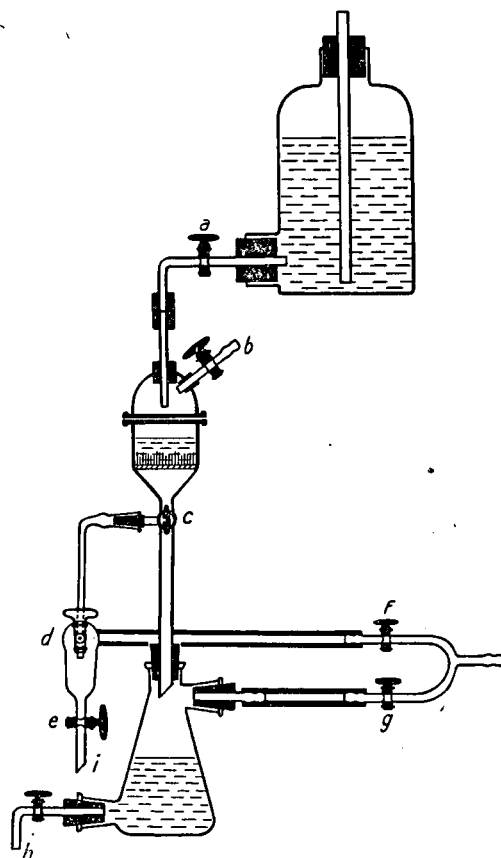


Fig. 23.

Opmerking. Terwille van de duidelijkheid werd de omgebogen T-buis, die in werkelijkheid horizontaal ligt, in verticalen stand geteekend. Daardoor moest ook de trechterbuis abnorm. lang afgebeeld worden. Een en ander geldt ook voor fig. 25.

moet worden, wordt gelijkmatig over het oppervlak van de filterplaat uitgespreid. De filtertrechter is voorzien van een zijbuis, in dit geval met slijpstuk (verg. fig. 12), waarop de monsternemer met zijn slijpstuk (verg. fig. 16)⁸⁾ geschoven wordt. Aan dit laatste zijn twee nokjes (haakjes) gesmolten, die het mogelijk maken, om met behulp van twee elastiekjes, of van twee metalen spiraalveertjes met oogjes, den monsternemer voldoende stevig aan de filtreerinrichting te bevestigen. Deze laatste staat door de trechterbuis met de afzuigflesch in verbinding. Monsternemer [door de zich achter het vlak van de tekening bevindende zijbuis zonder kraan (zie ook de figuren 15 en 16)] en afzuigflesch zijn door vacuumslangen en een U-vormig gebogen T-buis aan dezelfde vacuümleiding verbonden. Op welke

⁸⁾ Deze monsternemer is uiteraard duurder dan een zonder slijpstuk. Aan den anderen kant maakt de normalisatie de uitwisseling zeer vlot mogelijk, zoodat één monsternemer voor meer toestellen gebruikt kan worden. Zie ook deze § onder e.

wijze het vacuum verkregen wordt (waterstraalpomp, oliepomp) doet er natuurlijk principieel niet toe. Het resultaat van de tot stand gebrachte verbindingen is, dat in monsternemer en afzuigflesch hetzelfde vacuum verwekt kan worden.

Wat de werking van het geheel betreft, is het overbodig, om weder te beschrijven op welke wijze de vloeistofspiegel in het filtreer-apparaat ingesteld wordt. Dit is in § 2 uitvoerig genoeg beschreven. Ik ga er daarom van uit, dat de instelling van het niveau reeds geschied is en dat de uitwassching ingeschakeld worden moet.

De stand der kranen op het oogenblik van uitgang is aldus (of wordt aldus gesteld): a open; b dicht; c (driewegkraan) $\oplus$; d, e, f, g, h dicht.

De vacuumpomp wordt nu aangezet en f en g worden geopend. De uitspoeling is daardoor in gang gezet. Naar gelang van dichtheid en aard van het sediment, poriëngrootte van de filterplaat en intensiteit van het gebruikte vacuum zal het uitwasschen in een sneller of langzamer tempo geschieden. Het tempo is, behalve door de sterkte van het vacuum te wijzigen, ook te regelen door de driewegkraan een meer of minder schuinen stand te geven. Een en ander moet in overeenstemming met de omstandigheden geregeld worden. De ervaring heeft geleerd, dat een zeer hoog vacuum in veel gevallen niet nuttig is. Het sediment wordt dan te krachtig in het filter gezogen, waardoor dit minder doorgankelijk worden, zelfs verstopen kan.

Nadat eenigen tijd gespoeld is, komt de wensch naar voren, om een monster te nemen. Dit wordt als volgt uitgevoerd.

De driewegkraan c wordt aldus geplaatst: $\oplus$. De uitwassching gaat door, doch het spoelwater vloeit niet meer in de afzuigflesch, maar in den monsternemer, waarin immers hetzelfde vacuum is. De verticale buis loopt in den monsternemer eenige centimeters door (zie ook de figuren 15 en 16) om te voorkomen, dat de vloeistof langs den wand in de vacuümslang zou komen. Zoodra zich voldoende filtraat in den monsternemer verzameld heeft, wordt de driewegkraan weer in zijn ouden stand $\oplus$ teruggebracht. Het filtraat druppelt nu weer in de afzuigflesch. De uitwassching is met dit al geen oogenblik gestaakt.

Thans sluit men f, waardoor de verbinding met den vacuumverwekker verbroken wordt, en opent men d, waardoor het vacuum in den monsternemer opgeheven wordt. Als men nu e opent, kan de vloeistof in een bekersglasje of reageerbuisje voor onderzoek opgevangen worden.

Vervolgens moet de monsternemer voor een tweede proef gereed gemaakt worden. In de eerste plaats moet hij met aq. dest. doorgespoeld worden, om resten van het eerste proefje te verwijderen. Daartoe worden e en d gesloten, terwijl f gesloten blijft. De driewegkraan wordt den stand $\oplus$ gegeven, waardoor een directe verbinding tusschen monsternemer en afzuigflesch ontstaat. Thans dompelt men het buisje i in een bekersglas met aq. dest. Men kan aan dit buisje ook een gummislangetje bevestigen en dit in een grooter vat, bijv. een kolf, met water plaatsen. Als men nu e (slechts een weinig, om onnoodig opspuiten te voorkomen) opent, stroomt het water door den monsternemer, langs de driewegkraan en de trechterbuis in de afzuigflesch.

Is de monsternemer voldoende doorgespoeld, dan sluit men *e* en plaatst men de driewegkraan weder in den stand $\oplus$. De doorspoeling gaat dan weer haar gewonen gang. Door *d* en *e* te openen wordt het resterende water uit den monsternemer verwijderd. Sluit men daarna *d* en *e* en opent men *f*, dan staat de monsternemer gereed om desgevraagd zijn werk te hervatten.

Men kan, indien men dit bepaald noodig acht, ook de ruimte onder de filterplaat doorspoelen. Daarvoor moet boven het filter een luchtverdunning opgewekt worden. Dit geschiedt door de niveau-kraan met de vacuümleiding te verbinden. Sluit men vooraf *a*, *f*, *g*, *d* en *h*, en geeft men aan *c* den stand $\oplus$, dan kan, indien bij *b* gezogen wordt, langs *e* voldoende water naar boven geleid worden. De lucht onder de filterplaat ontwijkt n.l. door de filterporiën naar de vacuümleiding. Het water onder de filterplaat wordt, nadat te voren de luchtverdunning boven de filterplaat weder opgeheven is, naar de afzuigflesch afgevoerd.

Als men met een filterkroesje werkt, is het zaak om vooraf tusschen den rand van het kroesje en het deksel een gummiring te plaatsen, waardoor voorkomen wordt, dat het kroesje zelf naar boven gedrukt wordt.

Deze „tegenzuiging” aan de niveau-kraan zou wellicht ook benut kunnen worden om een door het neerslag, gedurende het zuigen, verstopt filter weder doorgankelijk te maken.

Het spreekt vanzelf, dat door de uitwassching, en vooral als gevolg van het herhaaldelijk doorspoelen van den monsternemer, de afzuigflesch vrij spoedig met water gevuld raakt. Om deze te ledigen gaat men volgenderwijze te werk: *f* en *g* worden gesloten, *c* wordt aldus $\oplus$ geplaatst, vervolgens wordt of *d* of *e* geopend. Opent men nu *h*, dan loopt de afzuigflesch, die thans met de buitenlucht in open verbinding staat, leeg. Sluiten van *h*, *e*, resp. *d*, terugstellen van *c* tot $\oplus$ en openen van *f* en *g* doen den ouden toestand weder terugkeeren.

Een en ander lijkt ingewikkeld; dit is echter schijn: de beschrijving van handgrepen is nu eenmaal veel omstandiger dan de uitvoering er van.

d. Afzuigflesch als aspirator. Een m.i. vernuftige toepassing van de afzuigflesch met aftapkraan heeft Mej. Boerma in toepassing gebracht (zie fig. 24). De afzuigflesch wordt bijna geheel met water gevuld, hetzij voordat de apparatuur in elkander gezet is, hetzij daarna. In het laatste, meer uitzonderlijke geval, geschiedt de vulling door aan de bovenste kraan *d* van de afzuigflesch een trechter te verbinden. Aan de afvoerkraan *e* wordt een gummibuis bevestigd; hoe langer deze is, des te grooter zal de zuigkracht zijn.

De werking behoeft wel geen nadere toelichting. Alleen zij opgemerkt, dat de stand der kranen gedurende het functionneeren als volgt moet zijn: *a* open; *b* dicht; *c* open; *d* dicht; *e* een weinig open.

Het is duidelijk, dat deze opstelling geheel automatisch werkt. Uiteraard kan zij alleen bij een vrij grof filter⁹⁾ en een neerslag, dat uit vrij groote deeltjes bestaat, gebruikt worden.

Door een kleine wijziging in de opstelling wordt het mogelijk om, zoo dikwijls men dit wenscht,

⁹⁾ Wellicht ook bij een papieren filter en den analyse-rechter.

een monster van het afgewerkte spoelwater te nemen. Men gebruikt dan een filtertrechter met zijbuis en driewegkraan. In den regel zal de spoelvloeistof, na het omdraaien van de driewegkraan, wel vanzelf uit de zijbuis vloeien. Zoo niet, dan kan, door het inblazen van lucht door de niveau-kraan *b*, de druk binnen den filtertrechter tijdelijk verhoogd worden. (Vergelijk wat dit betreft § 8).

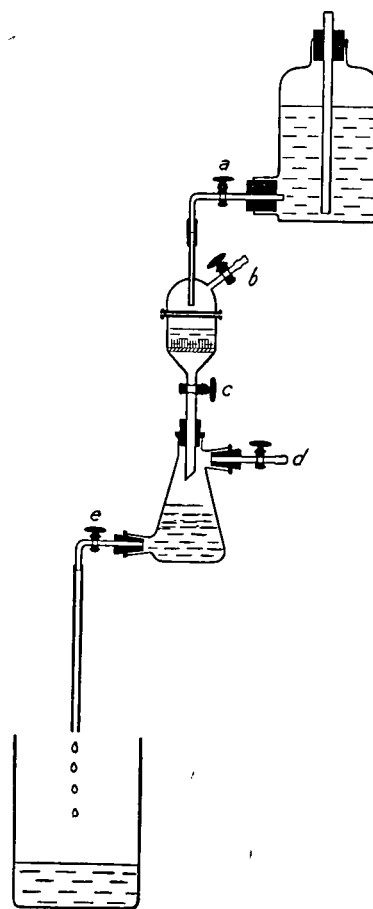


Fig. 24.

Ook kan men den monsternemer ter opvang van de spoelvloeistof aanbrengen. Vloeit deze er niet uit zichzelf in, dan kan men den monsternemer door middel van zijn kraanloze zijbuis en een gummislang met buis *d* van de afzuigflesch in verbinding stellen. Bij geopende kraan *d* heerscht er dan in monsternemer en afzuigflesch dezelfde zwak negatieve druk.

e. Werken met meer toestellen tegelijkertijd. Koppelstukken. In fig. 25 is afgebeeld (uiteraard vrij sterk geschematiseerd) de opstelling van een drietal volledige apparaten, waarbij met filterkroesjes gewerkt wordt. Een dusdanige opstelling vindt in ons laboratorium regelmatig toepassing.

Door de genormaliseerde koppelstukken, waarvan elke helft telkens slechts door een klein stukje vacuümslang aan de glazen buizen *blijvend* verbonden is, kan de geheele opstelling gemakkelijk in onderdeelen (units) gesplitst worden.

In fig. 25 kan men onderscheiden:

A. Het volledige uitwaschapparaat met monsternemer; B. Verbindingsslangen; C. U-vormig gebogen T-buis; D. Driedelige verdeelbuis; E. Verbinding met de vacuümleiding.

Een bijzonder voordeel van het koppelstuk bij het onderdeel A is wel dit, zooals fig. 25 voldoende duidelijk doet uitkomen, dat men den monsternemer (met slijpstuk) zeer gemakkelijk kan wegnemen. De monsternemer kan dan op zichzelf doorgespoeld en vlot met een ander filtreerapparaat verbonden

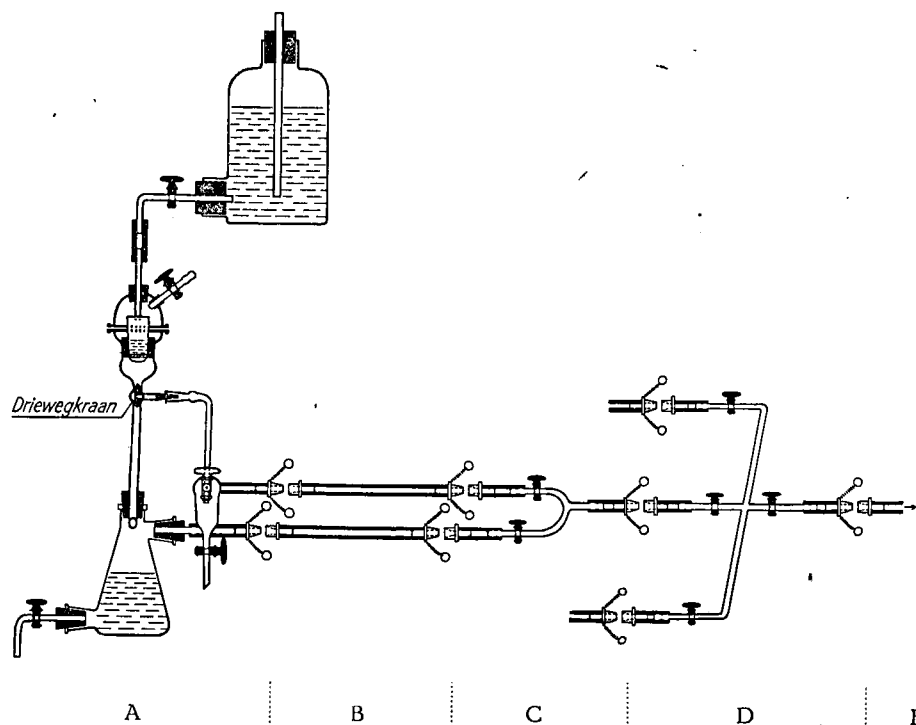


Fig. 25.

worden. Een monsternemer kan dan, zonder moeite, voor meer dan één filtreerapparaat dienst doen.

§ 8. Werken met meer of minder geconcentreerde alcohol en met aether, benzine en andere vluchtige stoffen.

A. Algemeene opmerkingen. Het zal duidelijk zijn, dat de tot nu toe beschreven apparaten in de eerste plaats ten doel hebben: het filteren van waterige oplossingen of suspensies, en het met water of een waterige oplossing uitspoelen of extraheeren van een sediment of een substantie.

Voor het werken met alcohol zijn ze alle zonder enig bezwaar en even goed als met water te gebruiken, maar als in plaats van water, aether, benzine, of een dergelijke vluchtige vloeistof gebruikt moet worden, dient men bepaalde voorzorgen in acht te nemen.

Een papieren filter levert een bijzonder bezwaar op. In aether, en wellicht ook in andere stoffen, heeft dit de neiging om te kinkelen, waardoor de noodzakelijk nauwkeurige aansluiting tegen den trechterwand gevaar loopt. Dit is wellicht te voorkomen, door in het filter een ringetje met schuin (60°) geslepen rand te leggen. (Zie fig. 26). Het is echter beter om bij gebruikmaking van aether e.d. met een filter van vergruisd glas te werken.

Dan blijven er evenwel nog drie bezwaren over:

1e. de gummistoppen, de gummi-manchet, in het algemeen gummi-onderdeelen, zwellen op of gaan

zelfs gedeeltelijk in oplossing; 2e. het kranenvet lost op; 3e. de vluchtige stoffen verdampen en verdrijven de lucht uit de trechterraimte.

Ad. 1. Bij het gebruik van aether levert de opzwellen van de gummistoppen in het deksel geen overwegend bezwaar op. Ze worden alleen dikker en op

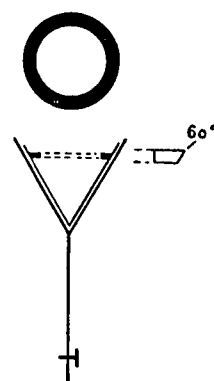


Fig. 26.

den duur bros. Evenwel kan een filterkroesje met gummi-manchet niet gebruikt worden. De rubber zwelt niet alleen op, waardoor het kroesje muurvast gaat zitten, maar kleeft ook aan het glas zóódanig, dat, nadat de opzwellen (na verdamping van den aether) teruggegaan is, het kroesje nog vast zit.

Bij het werken met benzine is gummi uiteraard totaal onbruikbaar, omdat het gedeeltelijk oplost.

In al deze gevallen is het raadzaam deksels met aangesmolten buizen te gebruiken, zooals die o.a. in de figuren 4 en 5 afgebeeld zijn.

Verder is de firma Schott (na veel moeite) er in geslaagd, om een filterkroesje met slijpstuk te maken, dat zuiver in den opneemtrecther past (zie fig. 29). Dit kroesje is ook voor quantitatief werk zeer goed te gebruiken.

Door een en ander is dus bereikt dat — indien noodig — het gebruik van gummi geheel vermeden kan worden.

Ad. 2. Ondanks de onder 1 aangegeven veranderingen: aangesmolten buizen, ingeslepen kroesje, bleef nog een in waarheid overwegend bezwaar voor het gebruik van aether e.d. bestaan, n.l. het oplossen van het voor de afsluiting van deksel, kroesje en kranen gebruikte smeersel (vaseline, een of ander vet). En toch dient ook bij het werken met vluchtige vloeistoffen een hermetische afsluiting verwezenlijkt te worden.

Tot mijn verbazing bleek mij bij navrage, dat een smeersel, dat in aether onoplosbaar is, niet bekend was. Op eenvoudige wijze ben ik er echter in ge-

slaagd een smeersel samen te stellen, dat zeer behoorlijk aan de twee eischen: onoplosbaarheid in aether, benzine e.d. en goed smerend vermogen, voldeed.

Daar glycerine niet (of nauwelijks) in aether oplost, trachtte ik daarmee de smering te verrichten. Uiteraard waren de verkregen resultaten slechts matig; glycerine is veel te dun. Dus zocht ik naar een middel om glycerine dikker te maken. Daarvoor beproefde ik dextrine en tot mijn verrassing werd daarmee dadelijk een uitstekend smeersel verkregen. Na eenige speciale onderzoekingen werd spoedig de beste verhouding der bestanddeelen gevonden.

De bereiding van dit smeersel geschiedt dienovereenkomstig thans aldus: 20 g witte dextrine wordt in een porceleinen schaalte met 35 cm³ glycerine gelijkmatig vermengd. Dit gaat zeer gemakkelijk, indien men de glycerine geleidelijk toevoegt. De massa wordt nu boven de vlam (op een gaasje) verhit, onder gestadig roeren (glazen staafje). De vloeistof wordt doorzichtig. Zoodra zij flink schuimt, wordt de vlam weggenomen, waardoor het schuim grootendeels verdwijnt. Nu wordt de massa nog eenmaal even opgekookt. Na geringe afkoeling wordt de honingachtige vloeistof door een los watje gefiltreerd. Dit is noodig, omdat zich bij gebruik van de gewone dextrine een zanderig bezinsel afzet. Geleidelijk (in eenige dagen) wordt het smeersel ondoorzichtig, grauwwachtig wit. Het moet goed afgesloten bewaard worden, daar het door de aanwezigheid van glycerine eenigszins hygroscopisch is.

Het lag voor de hand om te beproeven, of in plaats van dextrine ook zetmeel gebruikt kon worden. Het bleek, dat dit inderdaad mogelijk was; aardappelmeel, rijste- en tarwe-zetmeel, ook roggebloem gaven redelijke resultaten; doch de verkregen smeersels waren minder „smeuig“ (minder visceus) dan het dextrine-smeersel.

Een goed recept is: 3 g aardappelmeel en 50 cm³ glycerine op dezelfde wijze bewerken als bij dextrine-glycerine beschreven is.

Een zetmeelsmeersel heeft dit bezwaar, dat er onder invloed van druk een scheiding tusschen de opgezwollen zetmeelmasa en de glycerine intreedt, waardoor de viscositeit vermindert. De glycerine wordt a.h.w. uit het zetmeel geperst. Eenzelfde verschijnsel neemt men ook bij het dextrine-glycerine-smeersel waar, maar in veel mindere, niet hinderlijke mate ¹⁰⁾.

Het volgens het boven gegeven voorschrift bereide dextrine-glycerine-smeersel lijkt erg dik. Het smeert echter behoorlijk uit en heeft beter voldaan dan iets dunnere maaksels, waarvoor wat meer glycerine gebruikt werd.

Langdurige proeven hebben aangetoond, dat dit smeersel voor aether ondoorlaatbaar is en als smerende stof geheel voldoet. De geringe hygroscopiciteit levert geen bezwaar op. Daar het in water vlot

¹⁰⁾ Als merkwaardigheid dien ik te vermelden, dat Dr. Prausnitz mij deze dagen mededeelde, dat hij een soortgelijk smeersel beschreven vond in het nummer van April 1935 van het „huistijdschrift“ van „Le Pyrex“ te Parijs.

Uit de mij toegezonden fotocopie blijkt, dat zetmeel, water en glycerine gebruikt worden. In het voorschrift moet een drukfout geslopen zijn, want bij de opgegeven verhouding is de bereiding onmogelijk. Het smeersel kan echter niet beter zijn dan de door mij met verschillende zetmeelsoorten gemaakte smeersels en deze zijn minder goed dan het dextrine-glycerine-smeersel.

oplost, is reiniging van het glaswerk zeer gemakkelijk ¹¹⁾.

Ad 3. Daar aether ook bij kamertemperatuur verdampst, kan, als men met aether werkt, een opstelling als bijv. fig. 30 afbeeldt, niet gebruikt worden. De verdampende aether verdrijft n.l. de lucht, die als bellen door den boltrechter naar buiten opstijgt. Van een constant niveau is dan geen sprake.

Niettemin kan men toch op eenvoudige wijze een constant, althans een nagenoeg constant niveau, verkrijgen door de druppelbuis ongeveer 1 cm onder het aether-niveau te laten uitmonden.

De aether blijft, volgens de wet van Dalton, zoo lang verdampen, totdat zijn dampspanning dezelfde is, welke hij ook in het luchtledige bereiken zou. De aetherspanning voegt zich eenvoudig bij die van de lucht binnen den trechter. Daar het vrij lang duurt, voordat de aetherspanning haar hoogste punt bereikt heeft, ziet men het niveau van den aether (hetzelfde geldt c.q. natuurlijk ook voor benzine e.d.) op het filter langzaam dalen, zoowel als het toestel werkt, als wanneer het in rust is. Het duurt echter lang, eer de marge van 1 cm overschreden wordt. De indompeling ter lengte van 1 cm is ruim voldoende als de temperatuur in het vertrek, waarin gewerkt wordt, niet al te sterk varieert. Bij groote temperatuurswisselingen moet men dieper indompelen. De ervaring moet hier den juisten weg aanwijzen.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat het nuttig is om, alvorens de automatische werking in gang te zetten, de niveau-kraan eenigen tijd open te laten staan (natuurlijk bij tijdelijk afgesloten aether-toevoer). Een deel van de lucht wordt dan door aetherdamp vervangen. Hierdoor wordt de evenwichtstoestand sneller benaderd, en de kans, dat het niveau van de aether beneden de uitmonding van de druppelbuis daalt (wat nog zoo heel erg niet is!) tot een minimum gereduceerd.

B. Enkele toepassingen en uitvoeringsmogelijkheden.

a. *Percolator voor water, alcohol (en aether).* Fig. 27 laat een percolator zien, zooals deze gebruikt kan worden voor extractie-doeleinden, indien het extractie-middel gummi niet oplost. Dus behalve voor de extractie met water is dit toestel ook geschikt voor de extractie met meer of minder geconcentreerde alcohol. Het is een groot voordeel van de gummistop, dat de buis van het reservoir (bijv. een scheitrechter) zóóver naar beneden geschoven kan worden, als noodig geacht wordt. Bij water noch bij alcohol behoeft de druppelbuis in de vloeistof gedompeld te worden. Het toestel is echter ook voor aether te gebruiken. De gummistoppen zwellen dan weliswaar op, doch dat hindert niet. Men moet bij aether echter de buis 1 à 2 cm onder het aether-niveau laten uitmonden en voor de afdichting het tegen aether resistente dextrine-glycerine-smeersel gebruiken.

Als filterplaat komt wel het meest een dusdanige,

¹¹⁾ Het heeft mij, terecht of ten onrechte, wel eens toegeschenen, dat het smeersel gemakkelijker dan vaseline in de doorboring van een kraan dringt. Mag ik als pijprooker den niet-pijprookers er op wijzen, dat de bekende pijpenwisschers uitermate geschikt zijn om zulke doorboringen te reinigen?

welke gemiddeld-fijne openingen bezit, in aanmerking, bijv. G 3, ten hoogste G 4.

De afvoerbuis van den percolator is nauw, evenals de ruimte beneden de filterplaat. Het eerste houdt verband met het feit, dat het extract druppelsgewijs afvloeit; het tweede is gewenscht om bij aether e.d. de eventuele opstijging van lucht door het filter heen (wat den evenwichtstoestand binnen het toestel zou verstoren) tot een minimum te beperken.

Behalve voor de regeling van het niveau, kan de niveau-kraan ook gebruikt worden om de laatste resten van de extractie-vloeistof door het filter heen te persen. Gebleken is n.l., dat het deksel door vaseline of dextrine-glycerine-smeersel, en door de werking van de bevestigingsklemmen voldoende vast met de filtreerinrichting verbonden is om een behoorlijke opvoering van den druk binnen de trechterruimte toe te laten. Deze drukverhooging kan uiteraard op verschillende manieren bewerkstelligd worden. Op zeer eenvoudige wijze kan zij tot stand gebracht worden met behulp van den bekenden dubbelgummiballon. Men kan werkelijk krachtig persen, zonder dat de hermetische sluiting gevaar loopt. Natuurlijk moet vooraf de kraan van het reservoir gesloten worden.

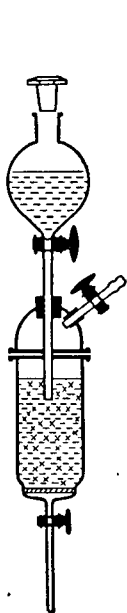


Fig. 27.



Fig. 28.

Opm. Met $\times\times\times$ wordt de te extraheeren stof aangeduid.

b. *Percolator speciaal voor aether, benzine, e.d.* Indien gummistoppen minder gewenscht zijn (werken met aether) of onbruikbaar zijn (werken met benzine e.d.), kan met vrucht van het toestel, dat fig. 28 weergeeft, gebruik gemaakt worden.

Het deksel, genormaliseerd en dus ook op alle overige toestellen passend, bevat een genormaliseerd slijpstuk, waarin een speciale scheitrechter past.

De lengte van de druppelbuis is hier een vaste, ingesteld op een bepaald niveau. De buis moet ± 1 cm onder dit niveau uitmonden ¹²⁾.

Overigens geldt alles wat onder a besproken is ook voor dit toestel.

¹²⁾ Bij bestelling moet dus de gewenschte lengte van de druppelbuis opgegeven worden.

c. *Opneemtrecter en filterkroesje met slijpstuk.* Dit apparaat (fig. 29) is speciaal gebouwd voor quantitatieve extractie van kleine hoeveelheden met aether e.d. Het filterkroesje past door het slijpstuk precies in den opneemtrecter. Door de normalisatieering is het kroesje bij *elken* opneemtrecter te gebruiken. Het kan dus onder *alle* omstandigheden in plaats van het kroesje met gummi-manchet toegepast worden. Moet men evenwel met aether of benzine werken, dan kan uiteraard alleen van het kroesje met slijpstuk gebruik gemaakt worden.

Ook hier dient de druppelbuis, over een lengte van ± 1 cm, in den aether gedompeld te worden. Overigens kan, wat technische bijzonderheden betreft, naar het onder a en b behandelde verwezen worden.

Bij dit apparaat zou ook, wat ik zou willen noemen, een intermitterende werkwijze toegepast kunnen worden. Dit zou b.v. als volgt kunnen geschieden. In plaats van den scheitrechter komt een gecali-breerde buis met kraan. Bij open niveau-kraan laat men bijv. 10 cm³ aether toevloeien. De toevoerkraan wordt gesloten. Bij een grof filter zal de aether vanzelf doorloopen. Is het filter fijn, dan kan men door drukverhooging (bijv. op de boven reeds aangegeven wijze, met behulp van een dubbelgummiballon tot stand gebracht) de extractie bespoedigen. Het proces kan, zooveel keeren dit noodig is, herhaald worden. Bij deze intermitterende werkwijze behoeft de druppelbuis natuurlijk niet, zooals bij de automatische, onder het niveau van den aether uit te monden. De toevoerkraan blijft immers gedurende de extractie gesloten.

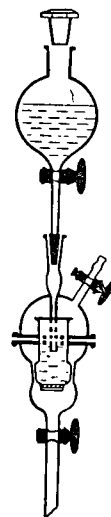


Fig. 29.

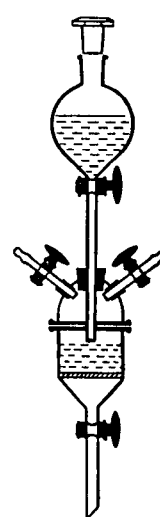


Fig. 30.

d. *Filtratie in tegenwoordigheid van een inert gas.* Bij een demonstratie werd door een der aanwezigen opgemerkt, dat de toestellen ook geschikt waren om vloeistoffen, in tegenwoordigheid van een inert gas, bijv. N₂, te filtreren, of bepaalde stoffen onder soortgelijke omstandigheden uit te trekken. Persoonlijk heb ik omtrent een dusdanige werkwijze geen enkele ervaring. Het toestel van fig. 30 moge evenwel een suggestie inhouden.

Indien twee kranen aangebracht worden, en dus een deksel gebruikt wordt als door fig. 3 afgebeeld is, of wellicht nog beter, zooals fig. 5 laat zien, kan gemakkelijk een gas doorgeleid worden. Wordt

het toestel op een afzuigflesch met twee zijdelingsche halzen geplaatst, dan kan ook hierin de lucht op eenvoudige wijze door het inerte gas vervangen worden.

Degene, die een gecompliceerd werk, als het filteren in tegenwoordigheid van een ander gas dan de lucht verricht, zal met het beschreven, feitelijk „schematische” toestel als uitgangspunt, naar ik verwacht, wel een inrichting kunnen opbouwen, welke hem bevredigende resultaten oplevert.

§ 9. *Samenvattend overzicht van de algemeene voordeelen, welke de apparatuur aanbiedt.* Hoewel in de voorafgaande paragrafen behalve de speciale, ook de meer algemeene voordeelen, welke de apparatuur aanbiedt, wel naar voren komen, is het toch raadzaam de laatste kort en overzichtelijk samen te vatten en aan te vullen.

Deze voordeelen dan zijn:

1. Betrouwbare automatische werking.

Hierdoor komt veel tijd, welke aan zuiver mechanisch werk besteed moet worden, voor beteren arbeid vrij.

2. Snelle werking.

Bij de filtratie, zonder vacuum, is de iets verhoogde druk, veroorzaakt door de waterkolom boven de filterinrichting, werkelijk van meer invloed op de snelheid der filtratie dan men zou verwachten. Enkele vergelijkende proeven hebben dit duidelijk aangetoond.

Bij de *uitwassching* is het feit, dat er a.h.w. een voortgaande verschuiving van de te verwijderen stof in haar grootste concentratie naar beneden plaats vindt, alsmede de omstandigheid, dat het sediment noch samenbakt, noch opwarrelt, verrassend bevorderlijk aan de snelheid, waarmede de uitwassching plaats vindt. Dit moge uit de volgende gegevens blijken.

De uitwassching van een gestold eiwit-sediment op een papieren filter, door er geregeld water op te gieten, duurt een heelen werkdag. Doet men dit zelfde met behulp van een filterkroesje G 4, gebruik makende van de automatische uitwassching volgens de opstelling van fig. 25, dan vereischt het proces slechts enkele uren.

Bij de *extractie* oefent de voortdurende toevoer van versche vloeistof onder gelijktijdigen afvoer van vloeistof, die het meeste extract bevat, uiteraard een gunstigen invloed op de snelheid uit.

3. Nauwkeurig quantitatieve werking.

Door den rustigen toevoer van de vloeistof uit de druppelbuis en het constante niveau is verlies van materie practisch buitengesloten.

4. Veelzijdige toepassingsmogelijkheid.

Met de toestellen kunnen allerlei combinaties, bestemd voor zeer uiteenlopende werkzaamheden, samengesteld worden. Zij maken het verder mogelijk, dat met verwarmde vloeistoffen gewerkt wordt; ook, dat bewerkingen, waarbij een inert gas de plaats van de lucht moet innemen, kunnen geschieden.

5. Automatische extractie, zonder verhitting.

Wat in het bijzonder de apparaten, bestemd voor het werken met vluchtige vloeistoffen betreft, kan het een voordeel betekenen, dat het niet noodig is, om deze vloeistoffen voortdurend aan de kook te

houden. De extractie geschiedt in de koude, wat voor bepaalde stoffen een vereischte is.

Door een en ander kunnen de „aether”-apparaten gebruikt worden in gevallen, waar de apparaten volgens Soxhlet e. a. niet, of minder op hun plaats zijn.

§ 10. *Slotbeschouwing.* Aan het slot van mijn uiteenzettingen moge er nog eens op gewezen worden, dat de opbouw van de toestellen systematisch-evolutionair geschiedt is: uit het eene kwam het andere voort.

Ik heb mij, aangespoord door de uitgebreide toepassingsmogelijkheden, welke de toestellen bleken aan te bieden, onwillekeurig laten verleiden, om mij te begeven op een wetenschappelijk terrein, dat ik, ondanks de groote verwantschap, toch niet al het mijne mag beschouwen.

De overtuiging, dat de toestellen voor verschillende werkers, in de meest uiteenlopende laboratoria — hetzij dat hier de zuivere, dan wel de toegepaste wetenschap beoefend wordt — van nut kunnen zijn, heeft mij vrijheid gegeven om tot publicatie in het „Chemisch Weekblad” over te gaan en mij bovendien genoopt, om aan de reeds veel- en zorgvuldig beproefde toepassingen, ook eenige mogelijkheden van aanwending toe te voegen, welke slechts ten aanzien van hare principiele bruikbaarheid onderzocht zijn. De op een speciaal gebied werkende onderzoeker zal daarin, naar ik hoop, allicht een voor hem nuttige suggestie ontdekken kunnen.

Verder moge ik een wensch uiten, n.l. deze, dat degenen, die de toestellen in de toekomst eventueel gebruiken, mij te gelegenertijd hun bevindingen eens mededeelen. Ook voor kritische, aanvullende opmerkingen zal ik zeer erkentelijk zijn.

Ten slotte is het mij een behoefte de redactie van dit tijdschrift hartelijk te danken voor de ruime plaats, die zij mij heeft afgestaan en niet minder voor hare medewerking, welke zij mij op zoo'n welwillende wijze verleend heeft.

Groningen, April 1937.

541.63(09)

MODELLEN VAN VERBINDINGEN MET EEN OF MEER ASYMMETRISCHE KOOLSTOFATOMEN

door

C. A. CROMMELIN.

(Med. No. 40 uit het Nederlandsch Historisch Natuurwetenschappelijk Museum te Leiden).

In 1874 publiceerde Van 't Hoff zijne thans beroemde brochure getiteld „Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte structuurformules in de ruimte, enz.”, die, met de publicatie van Le Bel, de oorsprong der stereochemie zou worden. De hypothese van de rangschikking der atomen en atoomgroepen in de ruimte in dezen vorm was geheel nieuw en het kostte in den eersten tijd velen moeite zich deze rangschikking voor te

stellen, ja, Van 't Hoff schrijft in de in 1875 verschenen Fransche vertaling van zijne brochure¹⁾, dat hij zelf die moeilijkheden gevoeld heeft, dat hij zich derhalve van kartonnen modellen heeft bediend, die hij den lezer desgewenscht gaarne zal toezenden, zooals hij dit reeds gedaan heeft aan de chemici Baeyer, Boutlerow, Henry, Hofmann, Kekulé, Frankland, Wislicenus, Wurtz en Berthelot.

In dezen eersten tijd was Van 't Hoff's studievriend G. J. W. Bremer bezig met een onderzoek over rechtsdraaiend appelzuur; op dit onderzoek is Bremer in 1875 te Utrecht gepromoveerd en hij is een der eersten geweest, die Van 't Hoff's hypothese aan de proefneming heeft getoetst. Acht brieven van Van 't Hoff aan Bremer, die betrekking hebben op dit onderzoek, zijn door Dr. Jorissen in dit tijdschrift gepubliceerd²⁾ en in een van deze, geschreven te Rotterdam, blijkt het poststempel den 13den Juli 1875, schrijft Van 't Hoff o.a., dat hij Bremer, die toen te Assen verblijf hield, eenige kleine uit karton vervaardigde modellen zendt, die o.a. op het onderzoek over het appelzuur betrekking hebben. Door eene zeer gelukkige omstandigheid zijn deze modellen onlangs in het bezit van het *Nederlandsch Historisch Natuurwetenschappelijk Museum* te Leiden gekomen. De weduwe van Dr. Bremer, Mevrouw C. M. J. Bremer geb. Munting te Wassenaar is zoo vriendelijk geweest hen aan bovengenoemd Museum te schenken, benevens het poederdoosje, waarin ze zijn verzonden en dat in het adres duidelijk het handschrift van Van 't Hoff toont.

Het behoeft nauwelijks vermelding, dat deze schenking van de grootste waarde voor het museum is en dat zij de toch reeds belangrijke verzameling reliquieën van beroemde Nederlandsche natuuronderzoekers op de gelukkigste wijze aanvult.

Leiden, 3 Juni 1937.

BOEKAANKONDIGINGEN.

546(021)

Grundriss der anorganischen Chemie von Dr. Heinrich Remy, a.o. Professor an der Hansischen Universität, Hamburg. Mit 31 Abb. und 2 Tafeln. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H., Leipzig, 1937, XV + 311 pp., 16 × 23 cm., RM. 6.80, geb. RM. 8.80.

In jaargang 1932 van dit weekblad (blz. 577) is het uit twee deelen bestaande „Lehrbuch der anorganischen Chemie” van denzelfden schrijver door den hoofdredacteur besproken en geprezen en ook van deze beknopte uitgave valt niets dan goeds te zeggen. Het werk is in vier deelen gesplitst, waarvan de eerste drie ongeveer denzelfden omvang hebben. Het eerste, „Allgemeine Grundlagen”, behandelt na een korte inleiding de begrippen kracht en stof, de „aristotelische” elementen lucht en vuur, water en aarde en de begrippen atomen, moleculen en ionen. Verscheidene wetten, zooals principe van Le Chatelier, phasenregel, gaswetten, wetten van verdunde oplossingen en ionentheorie worden in dit deel, toegelicht

¹⁾ J. H. van 't Hoff, La chimie dans l'espace, Rotterdam, 1875, p. 7, noten 1 en 2.

²⁾ W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 21, 495 (1924).

door eenvoudige voorbeelden, grondig uiteengezet, terwijl ook aan de geschiedenis van de chemie een behoorlijke plaats wordt ingeruimd. Het tweede en derde deel behandelen respectievelijk metalloïden (met uitzondering van de in het eerste deel reeds besproken elementen waterstof, zuurstof, stikstof — gedeeltelijk — en edele gasen) en de metalen, beide naar de groepen van het periodiek systeem. Het feitenmateriaal is daarbij sterk beperkt en de algemeene chemie overal op den voorgrond gebracht. In het vierde deel wordt vrij uitvoerig (40 blz.) ingegaan op het periodiek systeem (hierbij behoort een fraaie, in 3 kleuren uitgevoerde tabel), radioactiviteit en atoombouw. Elk van de 20 hoofdstukken, waarin het boek is verdeeld, eindigt met een korte samenvatting. Een namen- en een uitvoerig onderwerpenregister besluiten het prettig leesbare, typografisch uitstekend verzorgde boek, dat om zijn vele goede eigenschappen zeker aanbeveling verdient.

G. J. van Meurs.

* * *

355.58 : 623.445(022)

P. Bruère et G. Vouloir, Face au péril aéro-chimique. La sécurité chez vous sans masque, sans abri. Anticipation par J. Germain: La ville sous les bombes. Préface de Mme la maréchale J. Joffre; 70 illustrations et dessins explicatifs de G. le Poitevin. Editions Médicis, Paris — IXe, 1936. 118 pp., 16 × 23 cm, frs. 15.—.

Als men het gevaar van een nabij zijnden luchtoorlog zou moeten afmeten naar het aantal boekjes, dat hier en in het buitenland over dit onderwerp en over de daarmee samenhangende luchtbescherming verschijnt, dan is dat gevaar inderdaad zeer groot. Er zijn menschen, ook leden van onze Vereeniging, die meenen, dat men het gevaar slechts verhoogt, door over deze dingen te praten en te schrijven. Ik ben overtuigd, dat het tegendeel het geval is. Hoe meer de volkeren worden bekend gemaakt met de gruwelen van den oorlog, den luchtoorlog in het bijzonder, en hoe meer hun het besef wordt bijgebracht, dat er maatregelen, zelfs eenvoudige maatregelen, te nemen zijn om de gevolgen voor de burgerbevolking zooveel mogelijk te verzachten, des te minder kans is er, dat regeeringen tot dit desperate middel hun toevlucht zullen nemen. Doen zij het toch, dan zullen de gevolgen voor een bevolking, die de gevaren kent en er zich tegen heeft leeren beschermen, veel minder ernstig zijn.

Het hier aangekondigde boekje, geschreven door een kolonel-pharmaceut en een scheikundig ingenieur en met een groot aantal suggestieve teekeningen geïllustreerd, zal zijn doel, de Fransche bevolking ernstig te waarschuwen voor de haar dreigende gevaren en haar te wijzen op eenvoudige middelen tot zelfbescherming, zeker niet missen. Ook in de bibliotheek van onze luchtbeschermingsdiensten verdient het een plaatsje.

G. J. van Meurs.

* * *

576.3(09)

M. Klein, Histoire des origines de la théorie cellulaire. Actualités scientif. et indust. No. 328. Paris, Hermann & Cie, 1936, 72 pp., 17 × 25 cm, fr. 15.

Hoewel de bestudeering van de historie bij het beoefenen der natuurwetenschappen groote gevaren in zich bergt, zij de lezing van dit boekje ieder, die belang stelt in het ontstaan van onze opvattingen omtrent den opbouw der levende wezens uit cellen, warm aanbevolen. Daar de gedachte, dat plant en dier een gemeenschappelijke eenheid van structuur hebben, zóó aan de basis van al ons histologisch denken ligt, dat wij ons feitelijk niet realiseeren, dat dit in het geheel niet vanzelf spreekt, kan het zijn nut hebben de historische ontwikkeling van deze theorie eens na te gaan. Daarbij is Klein ons een uitstekende gids, die zijn betoog grondig fundeert met uit-

voorige citaten en ons duidelijk maakt, dat Schleiden en Schwann niet plotseling met de celtheorie als eersten te voorschijn zijn getreden, maar dat zij (o.a. in Dutrochet en Raspail) voorlopers hadden, die reeds dergelijke opvattingen, zij het minder scherp geformuleerd, hadden uitgesproken. Ook is het merkwaardig te zien, hoe het microscoop langen tijd als hulpmiddel voor wetenschappelijk histologisch onderzoek door velen werd verworpen, door anderen ook toen reeds onmisbaar geacht. De methoden veranderen, het voeren van den strijd, dien wij wetenschappelijk onderzoek noemen, blijft dezelfde.

H. Berkelbach van der Sprenkel.

* * *

54(09) + 66(09)

John Read, F.R.S., *Prelude to Chemistry*. London, G. Bell & Sons Ltd., 1936, XXIV en 327 pp., 12/6.

De geschiedenis der chemie, vooral het gedeelte, dat tot de alleroudste ons bekende en verdwenen culturen behoort, is voor vele chemici min of meer terra incognita. Dit behoeft ons allerminst te verbazen, omdat de vooruitgang der wetenschap onze volle aandacht en toewijding moet hebben. Maar indien men dan een boek ter hand neemt als het hier aangekondigde, dan kan men toch niet anders dan met stijgende belangstelling dit onbekende terrein verkennen. Met bijzonder genoegen maakt ref. melding van dit werk. De lezing kan aan ieder worden aanbevolen. De inhoud is interessant van begin tot eind. De hoofdstukken zijn de volgende: An outline of alchemy; The literature of alchemy; The philosopher's stone; The golden tripod; The mighty king; A musical alchemist; The gardens of Hermes; Appendix: The music in Atalanta Fugiens'.

Het is niet wel mogelijk in kort bestek op den inhoud in te gaan. Aan den synthetischen opzet zou dit zeker te kort doen.

Het geheele werk en in het bijzonder de fraaie illustraties zijn uitstekend verzorgd.

H. J. C. Tendeloo.

* * *

016:544.6(022)

D. M. Smith, *Bibliography of Literature on Spectrum Analysis; British Non-Ferrous Metals Research Association*, Londen, 1935, 20 pp., 15 × 24 cm, 1/6, post free.

De reeds in Research Monograph No. 2 van de British Non-Ferrous Metals Research Association voorkomende literatuurlijst van 114 nummers is afzonderlijk herdrukt. Er zijn nu in totaal 195 publicaties opgenomen en de lijst is bijgewerkt tot Maart 1935. In de meeste gevallen is de inhoud der verhandelingen — voor zoover deze niet uit den titel blijkt — aangeduid.

W. van Tongeren.

* * *

543.361.6(022)

M. E. Stas, Dr. L. H. Louwe Kooymans en J. J. van IJssel, *Onderzoek naar de aanwezigheid van fluoor in het water in Nederland; Moorman's Periodieke Pers N.V., 's-Gravenhage*, 1937, 28 pp., 16 × 24 cm, 2 afb. (Overdruk uit „Water”, 21 (1937), nrs. 1 en 2).

Na een beschrijving van de ontdekking, de diagnose van de oorzaak, de verschijnselen en de verspreiding der zoogenaamde „mottled enamel disease” wordt een kritisch overzicht gegeven van de verschillende methoden ter bepaling van sporen fluoor in water (10—0.02 mg per liter). De uit een eigen onderzoek der schrijvers als meest nauwkeurig bevonden methode wordt met eenige door hen aangebrachte wijzigingen beschreven. Vervolgens worden de resultaten medegedeeld van een zeer uitgebreid onderzoek naar het voorkomen van dit eenige tot nu toe bekende schadelijke anorganische bestanddeel in het water

uit den bodem van ons land. Er werd daarbij een duidelijke correlatie gevonden tusschen het fluoorgehalte van het water en de uit geologische gegevens bekende aanwezigheid in den bodem van het mineraal phosphoriet, hetwelk kleine hoeveelheden fluoor bevat. Het water onzer openbare drinkwatervoorzieningen is in dit opzicht volkomen betrouwbaar. Dat van kleinere particuliere waterwinningen is het in het algemeen ook; slechts op enkele plaatsen wordt nagenoeg de grens der schadelijke concentraties bereikt.

De schrijvers vermelden niet de merkwaardige omstandigheid, dat hetzelfde fluoor, dat al in zoo geringe concentraties een ruineuzen invloed op het gebit blijkt te hebben, in nog geringere quantiteiten toch noodig schijnt te zijn; tandemail bestaat namelijk voor een belangrijk deel uit het als mineraal onder den naam apatiet bekende kristallijne $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{Cl, OH, F})$. Dit is de hardste verbinding, die uit de in het menselijk lichaam voorkomende elementen gevormd kan worden, terwijl apatiet harder wordt, naarmate er meer fluoor in voorkomt.

Uit deze bespreking moge blijken, dat de referent deze belangwekkende verhandeling gaarne in wijderen kring zou willen aanbevelen, ook al kunnen wij in Nederland, wat het fluoorgehalte van water aangaat, gerust zijn.

W. van Tongeren.

* * *

547(021)

L. J. Desha, *Organic Chemistry*. McGraw-Hill Publishing Co., Ltd., London, 1936; 750 pp., 14 × 21 cm, geb. 21 s.

Blijkens het voorwoord is dit boek geschreven voor “college students and primarily for those whose formal instruction in organic chemistry ends with a one-year course”.

Het keurig uitgevoerde werk bevat 33 hoofdstukken, in vijf delen: The hydrocarbons; simple derivatives of the hydrocarbons; polysubstituted and mixed compounds; special results of certain structures; some important plant and animal products. Verder is opgenomen een kort ahangsel (8 blz.): The identification of organic compounds.

De inhoudsopgave voor in het boek beslaat 7 blz., het volledige alphabetische register aan het eind 28 blz. In de tekst vindt men 43 tabellen en overzichten en 53 figuren en schema's; aan het eind van de hoofdstukken, met kleine letter gedrukt, vragen en opgaven, tezamen ongeveer 50 blz.

Het is zeer helder geschreven. Alifatische en aromatische verbindingen worden naast elkaar behandeld. Behalve de gebruikelijke namen vindt men bij vele stoffen ook die volgens de moderne nomenclatuur. In § 12 en § 313 worden de “electronic formulas” kort besproken; verder zijn echter gewone structuurformules gebruikt, die zeer overzichtelijk en duidelijk zijn gedrukt. Verschillende opmerkingen (o.a. bij substitutie, p. 7) geven blijk van de onderwijservaring van den schrijver.

Enkele kleinigheden, die me opvielen, zijn de volgende:

Men mist de quantitative analyse van organische verbindingen; de omkering volgens Walden is weggelaten; auxine is niet vermeld; naast “tautomerism” (p. 511) ontbreekt “desmotropism”; het woord “covalency” wordt niet genoemd. Inconsequent is het gebruik van gelijktens in enkele vergelijkingen (o.a. p. 14, 101, 204, 275, 638). Van de ozoniden (p. 44) is nog de oude structuurformule gegeven. Het ionenproduct van water is 10^{-14} bij 22° C. ong. (p. 297). De tweede structuurformule voor anthraceen (p. 116) is volgens Fieser en Lothrop de juiste. Het is niet zeker, of de acetylazijnester volgens het beschreven schema van Claisen wordt gevormd (p. 516). Het vraagteken bij vitamine A kan worden weggelaten (p. 704).

Het werk, dat verder uitstekend is verzorgd, kan ten eerste worden aanbevolen.

D. van der Veen.

* * *

543:664(058)

Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände, bearbeitet von Dr. C. A. Rojahn unter Mitwirkung von Diplom-Ing. G. M. von Bruchhausen; 45. Jahrgang, Bericht über 1935, 82 pp., Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1936; RM. 6.—

Hiermede verscheen wederom dit onderdeel van het Jahresbericht der Pharmazie, omvattende de bladzijden 377—458, als een afzonderlijke uitgave.

Het is moeilijk, eigenlijk overbodig, over dit werkje nog iets ter aanbeveling te zeggen! Ieder, die met levensmiddelen-onderzoek te maken heeft, zal steeds met voorliefde naar deze jaarberichten grijpen, indien hij iets naders over de nieuwere literatuur wil vernemen.

J. Th. Uges.

* * *

530.145(022)

R. Arditti Les théories quantiques. Hermann et Cie, Paris, 1936, 34 pp., 16 × 25 cm, fr. 8.—

Dit boekje is een aflevering van de serie „Applications des théories modernes à l'étude de la structure des molécules”. Zeer oppervlakkig — hoe kan het ook anders in 34 bladzijden! — bespreekt de schrijver de ontwikkeling van de quantumechanica en haar toepassing op de chemie.

Bij het lezen van dit boekje rijst onmiddellijk de vraag, of het eigenlijk wel zin heeft, dergelijke werkjes uit te geven. Voor iemand, die van het onderwerp iets meer wil weten, komt dit boekje in het geheel niet in aanmerking, terwijl iemand, die een allereerste inleiding wenst, hier ook niet datgene vindt, wat hij zoekt. De behandeling is namelijk zo summier, dat het soms alleen bij het noemen van een paar postulaten en begrippen blijft. Zeer typerend in dit opzicht zijn b.v. hoofdstuk II en IV.

Behalve dit vertoont het boekje nog diverse drukfouten, waarbij zeer storende; men zie o.a. de mathematische formules op pag. 17.

J. M. Stevels.

* * *

539.15(021)

F. Rasetti, Elements of Nuclear Physics, Prentice Hall, New York, 1936, XIV + 328 pp., 73 fig., 16 × 24 cm, 18 s. 6 d.

„When we consider how recent the development of nuclear physics is, we are led rather to wonder at the enormous amount of facts which have been brought to our knowledge than to be surprised at the lack of a satisfactory theory for all nuclear phenomena”. Ziehier een citaat uit het bovengenoemde boek, dat de situatie van de ontwikkeling van de kernphysica in deze tijd treffend weergeeft. Naast een overstelpend feitenmateriaal staan de ingewikkelde en toch dikwijls nog zo gebrekkige theorieën.

De opzet van den schrijver van dit boek is, dat hij de huidige situatie van de kernphysica wil weergeven en hij slaagt daarin ook volkomen. Het onderwerp wordt, zowel van de geheel praktische, als ook van de theoretische kant bekeken. De gebruikte wiskunde is vrij eenvoudig gehouden; wel is kennis van de quantumechanica noodzakelijk, om het boek in zijn geheel met vrucht te kunnen doorwerken.

Achtereenvolgens behandelt de schrijver de meting van de radioactieve stralingen, de algemene wetten, die de radioactiviteit beheersen, de α -, β - en γ -straling meer in het bijzonder in hun wisselwerking met de materie, de α -, β - en γ -spectra van de radioactieve elementen, de algemene kerntheorie, de kunstmatige desintegratie van kernen en tenslotte de cosmische straling.

De behandeling is systematisch opgezet, terwijl de literatuur up to date is. Men mag dan ook zeer dankbaar

zijn, dat dit boek uit het Italiaans werd vertaald en zodoende een veel ruimere lezerskring kan verkrijgen.

Behalve een index vindt men achterin een aantal fraaie fotografieën en een lijst van boeken, die hetzelfde onderwerp behandelen. De respectabele lengte van deze lijst doet de vraag opkomen, of het niet volslagen overbodig is, alwéér met een nieuw boek over kernphysica op de markt te komen.

Maar op een gebied als dit, waar alle inzichten zo snel veranderen, is een nieuw goed boek altijd op zijn plaats!

Men leest dit boek als een boeiende roman; iedere bladzijde noodt tot verder lezen en daar in dit werk aan een prettige stijl hoge wetenschappelijke waarde is gepaard, kan het niet genoeg worden aanbevolen!

J. M. Stevels.

* * *

547.915.5 + 547.92(022)

B. S. Levin, Action des lipoides sur les phénomènes de la lyse. Hermann & Cie, Paris, 1936, 83 pp., 15 frs.

Dit deeltje is een verslag van het onderzoek van Levin en medewerkers over de bevorderende of remmende werking van lecithine en cholesterol bij de cyto- en haemolyse door saponinen, bacteriophagen of röntgenstralen.

H. A. Boekennoogen.

* * *

547.915.5:577.1(022)

Henry B. Bull, The Biochemistry of the Lipids. John Wiley & Sons Inc., New-York, 1937, 169 pp., 13 sh. 6 d.

Zoowel op het gebied der vetten zelf, als op dat der lipiden is onze kennis in de laatste jaren met groote schreden vooruitgegaan, zoodat dit boek zeker in een behoefte voorziet. De schrijver heeft zich daarbij op een ruim standpunt gesteld, waardoor wij hierin veel meer vinden dan in de uitvoerige handboeken der oliën en vetten, maar de strekking is veel beknopter, omdat het bedoeld is als een inleiding voor meergevorderde studenten. Het is vlot en leesbaar geschreven en geeft een groot aantal literatuuropgaven. De uitvoering, met vele grafieken, is uitmuntend met weinig drukfouten. (Brandenburg de Jong voor Bungenberg de Jong, Moreau voor Moureu, Nekrasov voor Nekrassow).

Helaas noemt de schrijver vrijwel uitsluitend de in het Engelsch geschreven literatuur. Bij de omschrijving van het begrip lipiden in verschillende schakeeringen (van Bloor, de Union Internat. de chimie en van Smedley-MacLean) missen wij het voorstel van Halden (Fettchem. Umschau en Protoplasma 1933), behandeld met Levene en Sherman. In het hoofdstuk over sterolen en verwante verbindingen komen slechts een enkele maal de namen van Windaus en Wieland voor. Het lijstje van de thans goed bekende sterolen bevat ten onrechte nog de namen lanosterol en agnosterol, die geen sterolen zijn; men mist die van dehydrocholesterol en sitostanol.

In de tabel der vetzuren behoorden ook het parinariumzuur en het couepine- of licaanzuur, wier structuurformule men voor eenige jaren opgehelderd heeft, voor te komen. De formule $C_{18}H_{28}O_2$ voor clupanodonzuur is onjuist; het is een vetzuur met 22 koolstofatomen. Bij het zuivere oliezuur diende het werk van Bertram genoemd te zijn, wiens product zuiverder is dan de beschreven praeparaten. Diens nauwkeurige bepaling van de verzadigde vetzuren ontbreekt. Voor de verandering van de lipiden gedurende hun vorming in de plant is het onderzoek van Bauer over zonnebloempitten belangrijker dan de proeven van Theis, Long en Brown over lijnzaad, terwijl aan de theorie van Ivanow slechts één regel is besteed zonder diens naam te noemen.

Toch kan ref. dit boek aanbevelen als een op moderne leest geschoeid overzicht van de biochemie der vetten.

H. A. Boekennoogen.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e. o. Op Vrijdag 30 April sprak Ir. H. Verkinderen (Gevaert, Antwerpen) voor onzen Kring over „De tegenwoordige stand der kleuren-fotographie”. De vergadering vond plaats in de collegezaal van het Natuurk. Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampen-fabrieken te Eindhoven.

Spr. begon met een uiteenzetting van de basis van de kleur-fotographie, namelijk de mogelijkheid alle kleuren van de natuur voor het oog te evenaren door menging in geschikte proporties van de 3 primaire kleuren: blauw, groen en rood.

De procédés voor kleurphotographie worden ingedeeld in 2 klassen: de additieve procédés en de subtractieve procédés.

In de additieve procédés wordt principieel uitgegaan van 3 lichtbronnen, respectievelijk gekleurd in een der primaire kleuren. Door menging (of additie) van licht van deze 3 lichtbronnen in geschikte proporties worden al de kleuren gemaakt, die in het beeld voorkomen.

In de subtractieve procédés daarentegen wordt uitgegaan van één lichtbron, die wit licht geeft, d.w.z. licht samengesteld uit licht van de 3 primaire kleuren in gelijke proporties. In deze procédés worden de verschillende kleuren verkregen door aftrekking (of subtractie) in verschillende proporties van elk der primaire kleuren van het witte licht.

In de praktijk wordt het additieve procédé als volgt gerealiseerd: Er worden 3 positiefbeelden gemaakt van het gefotografeerde onderwerp: één beeld van de roode stralen (opname door roodfilter); één beeld van de groene stralen (opname door groenfilter); en één beeld van de blauwe stralen (opname door blauwfilter). Deze beelden worden naast elkander opgesteld, respectievelijk gekleurd in rood, groen en blauw, en de stralenbundels uitgaande van elk beeld worden in superpositie gebracht b.v. op een scherm. Het aldus ontstane beeld is een beeld in natuurlijke kleuren.

Voor het subtractieve procédé worden op dezelfde wijze als boven 3 positiefbeelden gemaakt. Deze positiefbeelden worden echter in dit geval niet meer naast elkander opgesteld, doch op elkander gelegd; de beelden worden niet meer geheel gekleurd, doch alleen het zilverbeeld — niet de doorschijnende deelen — wordt gekleurd; eindelijk worden hier niet meer de primaire kleuren zelf gebruikt, doch wel de complementaire kleuren. Aldus wordt het zilverbeeld van het roode deel positief minus rood, d.w.z. blauw-groen gekleurd, dat van het groene deel positief minus groen of magenta, en dat van het blauwe deel positief minus blauw of geel.

Het additieve procédé is veel minder lichtsterk dan het subtractieve procédé; dientengevolge is het alleen geschikt voor projectie-doeleinden of diapositieven.

Nadat aldus de grondslagen van de kleurphotographie uiteengezet waren, werd achtereenvolgens een overzicht gegeven van de verschillende additieve procédés en van de verschillende subtractieve procédés.

Additieve procédés. Eerst werden behandeld de additieve procédés waarin de drie deelbeelden in hun geheel naast elkander opgesteld zijn.

Volgens het eerste additief procédé voor het maken van kleur-filmen werden de drie deelbeelden respectievelijk door een rood, een groen en een blauw filter opgenomen en daarna achtereenvolgens geprojecteerd; bij voldoende projectie-snelheid superponeerden zich de drie deelbeelden voor het oog en kreeg men beelden in natuurlijke kleuren. Het nadeel van dit procédé was, dat drie achtereenvolgens opgenomen beelden van een bewegend onderwerp niet kunnen gesuperponeerd worden (parallaxe in den tijd) en dat daardoor gekleurde franjes ontstaan aan de contouren van de bewegende onderwerpen. Om dit te verhelpen werd beproefd de drie deelbeelden op hetzelfde oogenblik op te nemen door drie naast elkander opgestelde objectieven. Ook dergelijke opgenomen deelbeelden kunnen niet gesuperponeerd worden en geven kleurfranjes, omdat de drie deelbeelden van uit een verschillend punt opgenomen zijn (parallaxe in de ruimte).

De drie deelbeelden moeten dus op hetzelfde oogenblik en door één enkel objectief opgenomen worden. Dit wordt bereikt door gebruik van een prisma-stelsel (beam-splitter), die de lichtbundel komend van één objectief in twee of drie lichtbundels verdeelt. Verschillende nu nog bestaande procédés berusten op dit principe.

Inplaats van de deelbeelden in hun geheel naast elkander op te stellen, kunnen van elk punt drie naast elkander liggende deelbeelden opgenomen worden. Wanneer de punten klein genoeg genomen worden, versmelten de deelbeelden voor het oog, zodat het niet meer noodig is de drie deelbeelden op een scherm in superpositie te brengen.

De procédés, die volgens dit principe werken, zijn de raster-procédés Lumière, Agfa en Dufay.

Op dezelfde wijze kan het onderwerp ingedeeld worden in lijnen en van elke lijn drie deelbeelden opgenomen. Dit wordt gerealiseerd in het lenzenraster-procédé van Berthon en Keller Dorion.

Subtractieve procédés. Hiervan werden achtereenvolgens behandeld: het Bi-pack-procédé, dat enkel een tweekleurenprocédé is, het Technicolor-procédé, het Gasparcolor-procédé en het Kodachrom-procédé.

Het Technicolor-procédé is gebaseerd op het maken van reliëfs (matricen) en het afdrukken van deze reliëfs op een film met gelatinelaag.

Volgens het Gasparcolor-procédé worden gekleurde beelden verkregen door het vernietigen van een aan de emulsie toegevoegde azo-kleurstof op de plaatsen waar zilver voorhanden is.

Volgens het Kodachromprocédé worden gekleurde beelden verkregen door kleurenontwikkeling, waardoor een kleurbeeld ontstaat op de plaatsen waar het broomzilver gereduceerd wordt.

De voordracht werd toegelicht door een demonstratie van enkele der besproken systemen. In de discussie werd op enkele punten nog uitvoeriger ingegaan.

De voordracht kenmerkte zich door groote duidelijkheid en spreker is er zeker in geslaagd de aanwezigen een helder overzicht te geven van de verschillende procédés, de moeilijkheden om dergelijke gecompliceerde films te maken en de hooge eischen, welke aan uitvinders en fabrikanten worden gesteld. Bijzonder werd het gewaardeerd, dat spreker in zijn overzicht de verschillende systemen kritisch vergeleek.

* * *

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e. o. Op Maandag 31 Mei werd te Eindhoven een vergadering gehouden, waar Dr. K. J. Keuning sprak over: *Fotografisch versterken en verzwakken.*

Vooraf ging een korte inleiding over enige karakteriserende eigenschappen van fotografisch materiaal.

Versterkingsmethoden zijn chemisch te onderscheiden in drie groepen: 1. verhoging van de dekkraft van het zilver, waarbij de hoeveelheid onveranderd blijft; 2. vervanging van het zilver door een aequivalente hoeveelheid van een beter dekkende stof (sublimaatversterker); 3. afzetting van zilver of van een andere stof op het reeds aanwezige beeld (fysische versterking, uraanversterker).

In al deze gevallen wordt de gamma groter, zoals bij de uraanversterker nader werd besproken.

De verzwakkingsmethoden kan men op dezelfde wijze indelen. Een goed voorbeeld van de vervanging door een aequivalente hoeveelheid van een minder dekkende stof is de omzetting in Berlijns blauw. Bij deze methode wordt de gamma steeds verlaagd. Dit is ook dikwijls het geval bij de derde methode: verwijderen van een deel van het zilver. Een voorbeeld hiervan is de herontwikkeling van een gebleekte plaat met p-phenyleendiamine, waardoor een zuiver proportionale verzwakking van alle zwartingen kan worden verkregen.

Men kan aantonen, dat bij behandelen van het zilverbeeld met een oxydatiemiddel in eerste aanleg ook proportionale verzwakking moet worden verwacht. Door diffusievertraging e.d. worden echter de grote zwartingen relatief minder verzwakt dan de kleine.

De subtractieve verzwakkers verminderen alle zwartingen met een gelijk bedrag en verlagen dus — in tegenstelling met alle andere — de gamma niet. De oorzaak van dit gedrag is de snelle spontane ontleding van de oplossing, waardoor de inwerking in hoofdzaak tot het oppervlak wordt beperkt.

Ammoniumpersulfaat met een kleine hoeveelheid chloorionen verzwakt superproportioneel, tast dus de grote zwartingen relatief sterker aan. Zonder de chloorionen is de werking normaal; in kleine concentratie verhinderen ze echter in de kleine zwartingen de katalytische werking van de zilverionen; in de grote zwartingen ontstaan echter zoveel zilverionen, dat de hoeveelheid chloor niet voldoende is om deze weg te nemen, zodat de katalyse hier doorgaat.

Daarna hield Dr. W. de Groot (Eindhoven) een voordracht over: *Zware waterstof en zwaar water.*

In 1927 waren de chemische en de massa-spectrografische bepaling van het atoomgewicht van waterstof in overeenstemming. Beide leverden de waarde 1.0078. Aston's waarde was gemeten t.o.v. O^{16} , de chemische waarde t.o.v. het element O, dat in 1929 bleek te bestaan uit een mengsel (O^{16} , O^{17} , O^{18}), dat gemiddeld 1.00022 maal zoo zwaar is. T.o.v. O^{16} had dus toen het gewicht van het element waterstof moeten zijn 1.0080, hetgeen bijmenging van een zwaarder isotoop deed vermoeden.

Inderdaad vond Urey spectroscopisch in 1931 een isotoop H^2 (D), waarvan regenwater 1/50 % en electrolytische waterstof 1/300 % bevat.

Door Oliphant en Aston werd later gevonden dat aan H^1 betrokken op O^{16} het gewicht 1.0081 toekomt. De chemische waarde (betrokken op O) had dus moeten zijn: voor electrolytische waterstof 1.0079 en voor natuurlijke waterstof 1.0081, zoodat de chemische bepalingen aan den lagen kant zijn. Waren Oliphant en Aston vóór geweest dan was Urey misschien niet gaan zoeken naar H^2 .

Op verschillende wijzen kan men een mengsel van H_2 en D_2 scheiden, bijv. door diffusie (Hertz) en door chemische diffusie (palladium). Het verschil in diffusiesnelheid berust in het laatste geval op een verschil in nulpuntsenergie der moleculen H_2 en D_2 . Op een dergelijken grond berust de electrolytische separatie van zwaar water D_2O . Hierbij spelen uitwisselingsreacties zooals $H_2 + HDO \rightarrow HD + H_2O$ een ongunstige rol.

Fysische eigenschappen van gewoon en zwaar water verschillen, bijv. is de dichtheid bij 20° voor gewoon water 0.998 en voor zwaar water 1.106, terwijl de brekingsindex n_D resp. 1.333 en 1.328 is.

Deze twee laatste eigenschappen werden gedemonstreerd met de Schlieren-methode van Töppler. In een cuvet van 1 cm dikte, gevuld met gewoon water, laat men een druppel zwaar water vallen. Uit de slieren blijkt het verschil in breking en uit het feit dat de druppel-zinkt, de grootere dichtheid.

Het voorkomen van D_2O in de natuur is zeer verschillend. Neemt men het voorkomen in regenwater (1/5000) als 100 aan, dan vindt men in moedermelk, ossenbloed, water uit de Doode Zee en wilgensap 115, in honig 120 en in het destillatieproduct van natuurlijke kool 130 à 140.

(Lit.: H. C. Urey, G. K. Taal, Rev. Modern Physics 7, 34 (1935); A. Farkas, Orthohydrogen, parahydrogen, heavy hydrogen; Cambridge, 1935; R. Frerichs, Ergebnisse d. exakt. Naturw., Berlin, 1934; F. Darmois, Le deutérium ou hydrogène lourd, 1 en 2, 1934 en 1936).

Op beide voordrachten volgde een geanimeerde discussie.

PERSONALIA. ENZ.*)

Prof. Dr. A. M. A. A. Steger, (1912—1937). Op den 4en Juni j.l. herdacht Prof. Dr. A. M. A. A. Steger den dag, waarop hij vóór 25 jaar als hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft verbonden werd en wel van 1912—1918 als hoogleeraar in de chemische technologie en daarna als buitengewoon hoogleeraar voor de technologie der oliën en vetten. Hoewel collega's, oud-leerlingen en leerlingen wisten, dat een officieele huldiging hem om verschillende redenen niet welgevallig was, hebben zij toch in meer intiem kring van hun sympathie en hun medeleven op dezen gedenkdag blijk gegeven en Prof. Steger geëerd als man van wetenschap, als leermeester en als mensch.

Prof. Steger werd den 9en Juli 1874 te 's Gravenhage geboren en bezocht, na het gymnasium doorloopen te hebben (1886—1892), de Universiteit van Amsterdam, alwaar hij in het bijzonder onder leiding van de hoogleeraren Bakhuis Roozeboom en Lobry de Bruyn studeerde (1892—1898). Van 1897 tot 1899 was hij assistent van de organische, van 1899 tot 1901 van de anorganische afdeeling van het scheikundig laboratorium aldaar. Tevens was hij van 1899 tot 1901 aan de H.B.S. te Zaandam als leeraar verbonden en was hij in deze plaats ook belast met de controle van het lichtgas.

Zijn belangstelling voor de chemische technologie deed Prof. Steger reeds in 1898 besluiten gedurende eenigen tijd de colleges over dit vak aan de Technische Hochschule te Charlottenburg te volgen, terwijl zijn daarop volgende werkzaamheden ook op dit terrein lagen. Van 1901 tot 1910 toch was hij technisch directeur van de Watergasmaatschappij, systeem Dr. Kramers en Aarts in Den Haag, terwijl hij tevens aldaar adviseur was van de Septic Tank Company, evenals van de Maatschappij tot installatie van onontploffbare tanks, van een melkinrichting en een azijnfabriek te Amsterdam.

Reeds in dezen tijd gaf Prof. Steger, behalve als leeraar in de scheikunde aan het St. Ignatius-College te Amsterdam (vanaf 1909), onderwijs in de technologie, en wel sedert 1907 als privatdocent voor technische chemie aan de Universiteit van Amsterdam en van 1908 af als zoodanig ook te Delft aan de Technische Hoogeschool voor enkele onderwerpen der chemische technologie (aardewerk, kleurstoffen, explosieve stoffen).

*) Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

Op 4 Juni 1912 aanvaardde Prof. Steger aan de Technische Hoogeschool te Delft het hoogleeraarsambt met een rede: „De toekomst der chemische industrie in Nederland”. Van zijn werkzaamheden aldaar hopen wij in een volgend nummer uitvoerig bericht te geven.

Prof. Dr. Ir. J. Böeseken, Prof. Dr. F. M. Jaeger en Prof. Dr. Ir. H. ter Meulen zijn, met 8 andere buitenlandsche chemici, ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan der Société chimique de Belgique, benoemd tot eeredid dier vereniging.

De uitreiking van de diploma's geschiedde op Zondag 6 Juni door Prof. Swarts in de salle de marbre van het Palais des Académies te Brussel. Daar behandelden de heeren J. Wauters en L. Crismer resp. de geschiedenis en de wetenschappelijke ontwikkeling der vereniging. Op denzelfden dag hield Prof. Karrer (Zürich) zijn lezing.

Vermeld zij nog, dat Zaterdag 5 Juni de deelnemers aan de feestelijkheden ten stadhuis werden ontvangen door het gemeentebestuur, waarbij hun een thee werd aangeboden en zij in de gelegenheid waren het mooie stadhuis te bezichtigen. Op Maandag 7 Juni vond een autotocht naar Tervuren plaats.

Vermeld zij nog, dat Prof. Böeseken aan den officieelen maaltijd namens de nieuwbenoemde eerediden dank heeft gezegd en dat onder de aangeboden adressen van gelukwensch zich een oorkonde bevond in twee talen (Nederlandsch en Fransch), die namens de Nederlandsche Chemische Vereeniging door haar ondervoorzitter werd aangeboden.

Op 1 Juli a.s. zal het 25 jaar geleden zijn, dat de heer S. Schwarz, directeur der N.V. Polak & Schwarz's Essencefabrieken te Zaandam, aan deze firma werd verbonden.

Bij Kon. besluit is Dr. A. J. C. de Waal, lid van den Octrooi-raad, benoemd tot ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer A. J. van Pelt Jr.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker de dames A. J. van Aken en S. J. van Oven en de heeren F. J. van Leent en F. G. Hartjes.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het kandidaats-examen wis- en natuurkunde L. mejuffrouw H. van der Stoop.

Tot lid van Normalisatiecommissie 38 voor „Classificatie en benaming van grondsoorten” is benoemd Prof. Dr. O. de Vries, hoofd-directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen.

Het 25-jarig bestaan van den Octrooi-raad. Zooals wij reeds mededeelden, bestond de Octrooi-raad op 1 Juni j.l. 25 jaar. De herdenking van dit feit vond plaats, op Maandag 7 Juni, in de Ridderzaal te 's-Gravenhage. De door den voorzitter van den Octrooi-raad uitgesproken rede wordt in de volgende aflevering opgenomen. Op 7 Juni is tevens verschenen een „Gedenkboek”, 325 kwarto bladzijden beslaande. Daarin is de ontwikkeling van den Octrooi-raad en die der techniek in de laatste jaren geschetst. Portretten zijn opgenomen van de twee oud-voorzitters, van den huidige voorzitter, de onder-voorzitters en de leden van den Octrooi-raad, afbeeldingen van de vroegere gebouwen en van het tegenwoordige gebouw, en ten slotte de portretten van een 22-tal bekende uitvinders. Wij komen op den rijken inhoud van dit fraai uitgevoerde gedenkboek in de volgende aflevering terug.

Naar wij vernemen, zijn thans verschenen de „Actes du VIIe Congrès international du froid”. Zij zijn gedrukt bij de firma J. van Boekhoven te Utrecht (4 delen, 2350 blz.) en hebben betrekking op het in Juni van het vorige jaar te 's Gravenhage en Amsterdam gehouden congres.

Internationaal Technisch en Chemisch Congres van Landbouw-industrieën. Na onze laatste mededeeling omtrent dit 5de congres, dat van 12—17 Juli a.s. te Scheveningen zal plaats vinden, zijn twee nieuwe circulaire verschenen, welke o.a. de volledige lijst van rapporten en mededeelingen omvatten benevens vrij uitvoerige programma's.

Het congresprogramma No. 5 vermeldt o.a. tal van excursies (ook voor de dames).

Blijkens hetzelfde programma, dat ook het rooster der congreszittingen omvat, worden de werkzaamheden verdeeld over de volgende secties: 1. Biologie. 2. Méthodes et instruments d'analyse. 3. Agrologie et utilisation des engrais et plantes fourragères. 4a. Sélection et culture des plantes industrielles: pays tempérés. 4b. Sélection et culture des plantes industrielles: pays tropicaux. 5. Maladies et parasites des plantes industrielles. 6. Sucrierie de betteraves. 7. Sucrierie de cannes. 8. Raffinerie. 9. Industries de l'alcool. 10. Eaux-de-vie. 11. Oenologie. 12. Malterie en brasserie. 13. Cidrierie et jus de fruits fermentés Supprimée et combinée avec section 19. 14. Meunerie, boulangerie, semoulerie, pâtes alimentaires. 15. Féculerie, amidonnerie et glucoserie. 16. Laiterie, beurrierie, fromagerie. 17. Chocolaterie et biscuiterie (combinée avec sections 2 et 22). 18. Matières grasses. 19. Industries des fruits et légumes. 20. Eaux résiduaires. Supprimée et combinée avec section 1. 21. Statistiques et études de la distribution des produits des industries agricoles. 22. Propagande en faveur de la consommation des produits des industries agricoles.

De volgende onderwerpen zijn door de Commission Internationale des Industries Agricoles te Parijs met voorkeur aan de orde van het congres gesteld 1. Standardisation des méthodes d'analyse. 2. Phénomènes physico-chimiques dans l'extraction des jus sucrés. 3. Séchage et ensilage des plantes fourragères. 4. Maladies des plantes. — Défense contre ces maladies. — Influence des éléments secondaires sur la production et l'état sanitaire des plantes industrielles. 5. La cristallisation du sucre dans les cuites en sucrierie du point de vue scientifique, technique et pratique. 6. Utilisation de la vapeur en sucrierie. 7. Emploi de nouveaux matériaux dans la construction des appareils de sucrierie et de distillerie. 8. Rendement en distillerie. 9. Variétés de froment et méthodes pour en estimer la qualité au point de vue de leur susceptibilité de servir à la transformation en farine et en pain. Importance des sous-produits de mouture de froment comme fourrage. 10. Conservation des fruits et légumes, notamment pendant le transport. Standardisation des emballages. 11. Mesures prises dans plusieurs pays et mesures à prendre pour combattre la surproduction et la sous-consommation de produits tropicaux des industries agricoles. 12. L'alcool carburant. 13. La stabilité des bières.

Over deze onderwerpen zullen ruim 60 rapporten worden behandeld, ingezonden door rapporteurs, welke door de Commission Internationale des Industries Agricoles te Parijs, in overleg met de Nederlandsche Nationale Commissie van Landbouw-industrieën, zijn uitgenoodigd. Het programma vermeldt de volgende rapporten van landgenooten:

- Mej. Dr. Ir. A. C. Sloep: Die wissenschaftlichen Grundlagen zur Standardisierung der Pektin-Analyse.
 Prof. Ir. B. van der Burg: Standardisation des méthodes d'analyse du lait.
 Prof. H. M. Quanjer: La prétendue augmentation et aggravation des maladies des plantes à cause de la culture.
 Ir. N. van Poeteren: Faut-il considérer la lutte par les produits chimiques contre les maladies des plantes et les parasites en voie d'extension comme nécessaire?
 Dr. P. Honig: La cristallisation du sucre dans les cuites en sucrierie du point de vue scientifique, technique et pratique.
 Jhr. W. F. Alewijn: Quelques observations sur la valeur des méthodes modernes de contrôle de la cuite.
 Dr. P. Honig: Nouveaux matériaux de construction dans l'industrie sucrière de canne.
 Prof. Dr. O. de Vries: Variétés de froment et méthodes pour en estimer la qualité au point de vue de leur susceptibilité de servir à la transformation en farine et en pain.
 Dr. Ir. W. Feekes: L'examination de la qualité du froment aux Pays-Bas.
 Dr. Ch. J. Bernard: Mesures prises dans plusieurs pays et mesures à prendre pour combattre la surproduction et la sous-consommation de produits tropicaux des industries agricoles.
 B. H. Paerels: Mesures pour combattre la surproduction et la sousconsommation de produits tropicaux des industries agricoles depuis 1929; I sucre, II thé, III caoutchouc, IV quinquina.

Dr. Ir. J. Ph. Pfeiffer: The technical and economical advantages and disadvantages of the addition of alcohol to gasoline as fuel for engines.

De overige rapporten worden uitgebracht door personen uit België, Canada, Denemarken, Duitschland, Engeland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Italië, Polen, Rusland, Tsjecho-Slowakije, Zweden en Zwitserland.

Voorts vermeldt het programma No. 4 de titels van meer dan 100 mededeelingen, waarvan de volgende door landgenooten:

J. van Niekerk, A. G. Boer, E. H. Reerink & A. van Wijk: The quantitative estimation of vitamin-D with chickens as test-animals, and the relation of rat- to chicken-activity for different irradiated provitamins.

A. Emmerie: The quantitative chemical determination of flavin in urine, liver and milk.

Prof. Dr. B. C. P. Jansen: De bepaling van het vitamine B₁ volgens de thiochroom-methode.

Dr. Ir. J. B. H. Ijdo: Sur la teneur en vitamine C des races diverses de la pomme de terre.

Ir. A. Rooseboom: The use of pure ammonia in irrigated agriculture.

Ir. K. de Haan: L'influence d'une fumure azotée exagérée sur les betteraves sucrières.

Ir. J. D. Koeslag: Der Anbau der Industriekartoffeln in den Niederlanden.

Dr. J. W. M. Roodenburg: L'application de la lumière artificielle à la culture des plantes de serre en hiver.

Ir. A. M. Söhngen: Niederländische Braugerste.

C. van de Koppel: About the possibilities of growing some drying oils producing crops in the Netherland East Indies.

Prof. Dr. J. Jeswiet: Immunisatie door soortbastaardeering bij suikerriet.

Dr. Ir. J. Ph. Pfeiffer & Ir. P. A. Blijdorp: The use of mineral oil products for the control of plant-diseases.

P. Smit: Nouvelles méthodes d'épuration des jus en sucrierie, combinées avec l'application de nouveaux adsorbants.

Dr. J. P. M. van Gilse: On ne doit pas considérer le Collectivit seulement comme un charbon décolorant ordinaire, mais également comme un adjuvant de filtration avec des propriétés décolorantes et comme un échangeur d'ions.

R. Bonath: Moderne Kühlmaschinen im Zusammenhang mit Übersättigung Viskosität und Kristallisationsgeschwindigkeit.

Ir. J. M. van der Ent: The application of presulphitation in purifying raw cane juices.

Ir. C. E. Mosmann & E. E. Hartmann: Quelques contributions sur la filtration et l'épuration des jus de canne.

Dr. J. C. de Ruyter de Wildt: Die Abfallprodukte der Weizenvermüllerung.

Dr. J. A. van der Hoeve: Propriétés colloïdo-chimiques de la féculé.

Dr. Th. B. van Itallie: Der Einfluss der Düngung auf die Stärke der Fabrikskartoffeln.

L. Habers & Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo: Ionic equilibria in milk.

Prof. Ir. B. van der Burg & A. F. van der Scheer: La préparation d'une présure parfaitement claire.

Ir. C. A. Koppejan: L'épreuve phosphatase et sa sûreté pour démontrer la pasteurisation du lait en cas de pasteurisation à température basse.

Prof. Dr. Ir. J. Böeseken: Researches on vegetable oils in the chemical laboratory of the Technical University of Delft.

Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman, Ir. C. van Vlodrop & G. Gaikhorst: The polymerisation of fatty oils, applications of the statical, graphical method of view.

Dr. G. B. van Kampen: Ervaringen in verband met de vetbepaling in pers- of extractieresten van oliehoudende zaden.

Ir. A. Rooseboom: Refining fatty oils with ethanolamine.

Ir. R. Mulder: Use of refrigeration as a means of equalizing the sale of agricultural products.

A. P. van den Briel: Les causes des mouvements de la consommation de lait, de beurre et de fromage aux Pays-Bas.

Prof. Dr. J. Tinbergen: L'élasticité de la demande des produits des industries agricoles.

J. Vigeveno: Les données statistiques de l'équarrissage et leurs significations économiques.

Ir. Chr. G. P. J. Smit: Statistische onderzoeken betreffende den invloed van meteorologische factoren op den afzet van enkele producten van de landbouwindustrie.

Ir. J. W. Gonggrijp: Mesures pour la réglementation de la production forestière aux Indes-Néerlandaises.

De handelingen van het congres, welke het grootste gedeelte der rapporten en mededeelingen in extenso zullen omvatten, zullen enkele weken voor den aanvang van het congres in twee

deelen, welke tezamen ongeveer 1600 bladzijden beslaan, verschijnen.

Het aantal ingeschreven leden heeft de 750 reeds overschreden.

Inlichtingen verstrekt het secretariaat generaal van het congres, De Rietkraag, Naarden. Te beginnen met 15 Juni zal het secretariaat generaal gevestigd zijn in het Palace-Hôtel te Scheveningen.

* * *

Tentoonstelling van historische instrumenten en apparaten op het gebied van natuurkunde en techniek. Deze tentoonstelling wordt geopend op Dinsdag 15 Juni a.s., des namiddags om 2 uur. Zij wordt gehouden in het gebouw Keizersgracht 616, bij de Vijzelstraat te Amsterdam. De tentoongestelde voorwerpen zijn hoofdzakelijk afkomstig uit particuliere verzamelingen. De zakelijke en praktische leiding berust bij de heeren N. C. A. J. Groenendijk en N. Groenendijk Jr. Het comité van uitvoering bestaat uit de heeren E. Boekman (wethouder van onderwijs), Dr. T. L. de Bruin (voorzitter), Prof. Dr. J. Clay, E. J. van Det, Dr. G. C. Gerrits, Prof. Dr. A. Pannekoek, Prof. Dr. Th. J. Stomps, T. Westerdijk (dir. N.V. Instr. handel v/h. G. B. Salm en P. J. Kipp & Zonen) en Prof. Dr. P. Zeeman. Alg. secretaris is de heer H. Onnes (adres van het secretariaat: Keizersgracht 616, Amsterdam, telef. 37167).

Naar wij vernemen, belooft deze tentoonstelling zeer belangrijk te zijn. Een deel der toestellen kan door de bezoekers in werking worden gesteld.

* * *

Boekenveiling. Op Vrijdag 18 Juni worden door A. J. van Huffel's antiquariaat (F. W. G. Theonville) een aantal tijdschriften en boeken op chemisch gebied verkocht, o. a. deelen van Proc. Kon. Akad., Bull. soc. chim., Rec. trav. chim., Chem. Weekblad, J. Ind. Eng. Chem., Z. Unters. Nahr.-Genussm., publicaties van Jaeger, Huygens. e. a., ook van historischen aard.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- R. Müller, Allgemeine und technische Elektrochemie nichtmetallischer Stoffe. J. Springer, Berlin, 1937, 440 pp., geb. RM. 30.—.
- J. J. Hoff en C. G. Hoff-Vermeer, De vitamines, 3e druk. J. Noorduyt & Zoon N.V., Gorinchem, 1937, 87 pp., ing. f 1.—, geb. f 1.50.
- Bücher der Anstrichtechnik, 2. Buch, Vorträge in Veranstaltungen des Fachausschusses. VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin, 1937, 92 pp., 74 fig., RM. 7.50.
- J. Lavollay, Applications de la 8 hydroxyquinoléine à l'analyse biologique et agricole. Hermann & Cie., Paris, 1936, 45 pp., fr. 10.—.
- J. Wolf, Agenda pour verrerie, céramique, émaillerie, cimenterie. Éditions Ceremver, Bruxelles, 1937.
- Enzymologia, Vol. I, Fasc. 4, 5, 6 en Vol. II, Fasc. I. W. Junk, den Haag, 6 afl. per jaar, tezamen ongev. 400 pp., f 15.—.
- C. Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen, Supplement, Lief. 4, 5, 6. W. Junk, den Haag, 1936, pp. 481—942, f 10.— per Lieferung.
- Inlichtingen en onderzoekingen van de afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut over 1936. Amsterdam, 1937, 159 pp., f 2.—.

WIJ ONTVINGEN. *)

A. Voet, Economisch-Technologische Organisatie en regionale actieve welvaartspolitiek ook in het Noorden. 19 pp.; Canned Beer, 14 pp.; A. Geizel, Die Schablonenformerei in Sand und Lehm, W. Knapp, Saale, 137 pp.; Verslag van het verhandelde in de Sectievergaderingen en de Algemeene Vergadering van het Prov. Utrechtsch Genootschap, gehouden den 2en en 3en Juni 1936, 91 pp.; Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation No. 53 (Jaarverslag over Juli 1934 t/m Juni 1935), No. 54 (Grondkaarteering, Grondwater en de Besoeki-Tabakscultuur), No. 55 (Jaarverslag tabak over Juli 1935 t/m Juni 1936), No. 56 (Bemesting van Besoeki-tabak); Meded. No. 5 van het Laboratorium der N.V. De Vlamoven-straatklinker;

*) Worden gaarne aan belangstellenden afgestaan.

Frankeermachines, Publ. No. 123 van het Ned. Inst. voor Efficiency; Pijpscourant van de N.V. Polak & Schwarz's Essence-fabrieken, April—Juni 1937; Pijpscourant van Sikkens' Industriële Lakken; The new Hilger Wavelength Spectrometer for use in the ultraviolet, visible and infrared, 54 pp., Spectrographic Outfits for metallurgical and general chemical analyses, Adam Hilger Ltd., 60 pp.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Men vraagt of cellulose, benodigd voor de cellophaan-fabricage, ook uit tropische houtsoorten verkregen kan worden en of verder iets bekend is omtrent het verschil, wat betreft het verkrijgbare quantum cellulose, van verschillende in- en uitheemsche houtsoorten.

VRAAG EN AANBOD.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Roteerende olieluchtpomp voor lab.-gebr. met of zonder bijbeh. motor.

Kohnstamm-v. d. Waals, Thermostatik I (1927).

Ter overneming aangeboden:

- Chem. Weekblad 3 (1906), 14 (1917) 16 (1919), geb.
- Henle, Anleitung f. d. org.-chem. Praktikum, geb., 1921.
- Barrowcliff and Carr, Organic medical chemicals geb., 1921.
- Ostwald, Die Welt d. vernachl. Dimensionen, 3. Aufl., geb.
- Sabatier, Die Katalyse in der organ. Chemie, geb., 1914.
- Ostwald, Grundriss der allgem. Chemie, geb. 1920.
- Ostwald, Elektrochemie, geb., 1896.
- Jäger, Die Fortschr. der kinet. Gastheorie, geb., 1919.
- Classen, Quant. Analyse durch Elektrolyse, geb., 1920.
- Cassuto, Der kolloide Zustand der Materie, ing., 1913.
- Schaum, Photochemie und Photographie, ing., 1908.
- Ipsen, Der chemische Giftnachweis, gec., 1914.
- Billiter, Die elektrochem. Verfahren d. chem. Grossind. II, III.
- Van der Waals-Kohnstamm, Lehrb. d. Thermodynamik I, II.
- Jaeger, Elementen en atomen eens en thans, geb., 1918.
- Bakhuis Roozeboom, Heter. Gleichgew. I, II², III³, III².
- A. Smits, Die Theorie der Allotropie, geb., 1921.
- Loeb, Die Eiweisskörper, geb., 1924.
- Lewis, Valence and the structure of atoms and mol., geb., 1923.

De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaf noodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, te Den Haag¹⁾.

België.

Afgifte van geneesmiddelen. De instructies voor artsen, apotheken en drogisten van 31 Mei 1885 zijn volgens „Moniteur Belge” van 27 Mei j.l. door een decreet van 10 Mei j.l. op de volgende wijze aangevuld:

Enkelvoudige of samengestelde geneesmiddelen mogen aan het publiek gratis of tegen vergoeding slechts in de apotheken zelf afgegeven worden. Evenwel is het verzenden per post of de bezorging van in de apotheek bestelde geneesmiddelen door employés van de apotheek toegestaan. Op schriftelijke bestelling kan de apotheker ook doktersmonsters verzenden. Het is hem echter verboden bestellingen te laten verrichten door tusschenpersonen.

Doktersmonsters mogen in geen geval verkocht worden. De verpakking ervan dient voorzien te zijn van de aanduiding „échantillon médicinal” („geneeskundig monster”).

¹⁾ De met * gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Handel, Nijverheid en Scheepvaart.

Bolivia.*

Opheffing invoerbeperking. Blijkens een bericht in het „Schweizerische Handelsamtsblatt“ van 31 Mei j.l. zijn de invoerbeperkingen in Bolivia met ingang van 30 Mei j.l. opgeheven.

China (Canton).*

Surtax en tonnagerechten. Bij „Customs Notification“ No. 1199 is bekend gemaakt, dat vanaf 18 Februari 1937 op de in- en uitvoeren via Canton, een surtax geheven wordt van 5% op de in- en uitvoerrechten; en van 3% ad valorem op goederen, welke vrij van rechten zijn. Bovendien wordt van binnenkomende schepen, die meer dan 350 netto registerton meten een tonnagerecht geheven van St. \$ 0.05 per ton. De inkomsten uit deze heffingen zullen worden gestort in een amortisatiefonds voor een leening van \$ 7.000.000.

Italië.

Belasting op alcoholen. Bij decreet van 22 April 1937 is de wet van 27 April 1936 betreffende de fabricatie- en invoerbelasting met ingang van 17 Mei j.l. in zooverre veranderd, dat behalve methanol, ook propyl- en isopropylalcohol aan aethylalcohol gelijk gesteld zijn. Behalve het invoerrecht worden op de eerste 3 genoemde alcoholen nog dezelfde rechten geheven als voor aethylalcohol, in het geval dit voor een doel bestemd is, waarvoor het belastbaar is.

In het invoertarief zijn voorts bij verschillende posten veranderingen aangebracht, waarbij bovengenoemde bepaling in aanmerking is genomen.

Bij den invoer van de navolgende artikelen wordt het invoerrecht verhoogd met een heffing voor de daarin voorkomende aethylalcohol en de voor de bereiding van de artikelen benodigde methyl-, aethyl-, propyl- en isopropylalcohol. Pos. 656: Gomharzen en balsems; Pos. 660: Esters voor likeuren en parfumerieën; Pos. 661: Synthetische reukstoffen en bestanddeelen van aetherische oliën n.a.g.; Pos. 780: Synthetische en medicinale producten, exclusief de alkaloiden; Pos. 781: Pharmaceutische preparaten n.a.g.; Pos. 782: Medische specialiteiten; Pos. 713: Anorganisch-chemische producten n.a.g.; Pos. 769: Organisch-chemische producten n.a.g.; Pos. 804: Specialiteiten voor industrieel of huishoudelijk gebruik, preparaten voor den detailverkoop.

Voor de navolgende artikelen wordt genoemd recht alleen geheven op de daarin voorkomende methyl-, aethyl-, propyl- en isopropylalcohol. Pos. 664: Ammonium-, kalium- en natrium-sulforicinaat; Pos. 801: Poetsmiddelen en crèmes voor schoenwerk en leder.

Voor de onderstaande stoffen alleen op de hoeveelheden methyl-, aethyl-, propyl- en isopropylalcohol, welke voor de vervaardiging van deze stoffen zijn gebruikt. Pos. 730: Methyl-, aethyl-, methyleen- en dergelijke bromiden; Pos. 731: Methyl-, aethyl- en methyleenjodiden etc.; Pos. 732: Methyl-, aethyl-, methyleen- en dergelijke chloriden; Pos. 733: Lactaten n.a.g.; Pos. 734: Oxalaten n.a.g.; Pos. 740: Tartraten n.a.g.

Voorts zijn voor onderstaande artikelen algemeene waarden ingevoerd, waarnaar de heffingen voor alcoholen berekend worden. De cijfers tusschen haakjes geven de hoeveelheden watervrije alcohol in liters aan, waarover bij den invoer van 100 kg netto van de genoemde artikelen de rechten voor alcohol geheven worden. Pos. 658: Aetherische oliën en essences (60), wanneer deze aethylalcohol bevatten; Pos. 662^a: Alcoholhoudende parfumerieën (80); Pos. 663^a 1: Transparantzeepen op basis van aethylalcohol (20); Pos. 798: Lakken en emaillelakken, vloeibaar of in deegvorm (67), wanneer zij methyl-, aethyl-, propyl- of isopropylalcohol bevatten).

Bij den invoer van formaldehyd (Pos. 742) moeten rechten worden betaald voor de hoeveelheid methylalcohol, welke voor de vervaardiging gebruikt is.

Noorwegen.

Denatureering van spiritus. De ruwe voorloop, welke bij de bereiding van brandewijn als nevenproduct wordt gewonnen en de daaruit gewonnen brandstoffen moeten, alvorens in den handel gebracht te worden, met 0.25 g crotonolie per liter gemengd zwart of sterk violet gekleurd worden en een constante samenstelling bezitten. Het Departement van Financiën heeft op aanraden van het Departement voor Sociale Zaken de hoeveelheid kristalviolet, benodigd voor bovengenoemde kleuring, op 0.01 g per liter bepaald.

Het denatureeringsmiddel, waarvoor de importeur zorg dient te dragen, moet aan een controle van het rijkslaboratorium onderworpen worden. De onkosten hiervan komen op rekening van den importeur.

Palestina.*

Een te Pethah-Tiqva gevestigde vertegenwoordiger wenscht

in relatie te treden met Nederlandsche fabrikanten of exporteurs om aldaar hun belangen te behartigen.

Polen.

Contrôle op den invoer van verdoovende middelen. De navolgende verdoovende middelen mogen slechts ingevoerd worden met toestemming van het Ministerie voor Volksgezondheid: Acetyldimethylo-dihydrothebaïne (acedicon); apomorfine; cocaïne en haar zouten; diacetylmorfine (heroïne); dihydrocodeïnnon (dicodide); dihydromorfinon (dilaudide); dihydromorfine (paramorfan); dihydrooxycodēnon (eucodal); ecgonine (aethylmorfine); folia coca; herba cannabis indicae; methylecgonine; methylmorfine (codeïne); morfine en haar zouten; opium in toto; opium pulvericum; pantopon (opium concentratum); peronine (benzylmorfine); thebaïne; tropococaïne.

Voorts is de lijst van producten, welke verdoovende middelen bevatten en waarvoor de invoer afhankelijk is gesteld van een toestemming van de Ministeries van Volksgezondheid en van Financiën, aangevuld met de navolgende producten: Extractum cannabis indicae; extractum opii; guttae inoziemcovi; sirupus opii; tinctura cannabis indicae; tinctura coca; tinctura opii benzoïca; tinctura opii crocata; tinctura opii simplex.

*Tariefwijziging.** In verband met het nieuwe verdrag Polen-Frankrijk, dat op 1 Juni j.l. voorloopig in werking is getreden, zijn eenige wijzigingen in het Poolse douanetarief aangebracht.

Ten gevolge van het vervallen of wijzigen van bindingen, zijn o.a. de rechten verhoogd op: *vanilline*.

Verlaagd zijn de rechten op o.a. *cocaïne*, *inkten* in verpakking van meer dan 100 gram, *viscose* in blokken enz. gebronsd.

Portugal.

Uitvoercontrole op pyrietasch. Ingevolge decreet No. 27690 van 11 Mei j.l. is de uitvoer van pyrietasch afhankelijk gesteld van een vergunning van het Ministerie van Handel en Nijverheid.

Roemenië.

*Luchtvaartzegelrecht voor facturen en consignatie-overeenkomsten.** Ingevolge een in het Staatsblad van 27 April j.l. bekend gemaakte verordening wordt op facturen een luchtvaartzegelrecht van 0.20% geheven.

Voor consignatie-overeenkomsten bedraagt dit recht 0.10%, berekend op basis van het tusschen beide partijen overeengekomen crediet. Op facturen, betreffende in consignatie gegeven artikelen, komt bovendien nog een luchtvaartrecht van 0.20%.

Turkije.*

Afschaffing contingentering. Blijkens een mededeeling van den Turkschen Minister van Economische Zaken op 26 Mei j.l. in het Parlement, is de Regeering voornemens binnenkort over te gaan tot algeheele afschaffing van het contingenteringssysteem. Het desbetreffende decreet zal spoedig ter goedkeuring worden voorgelegd aan den Ministerraad en dan 40 dagen daarna in werking treden. De inheemsche industrie zal voortaan uitsluitend worden beschermd door verhoogde invoerrechten. De nieuwe regeling zal voorloopig alleen toepasselijk zijn voor de landen, waarmede Turkije een clearingverdrag of een actieve handelsbalans heeft.

Uruguay.

Invoerrechten op gelatine. Volgens „Diario Oficial“ van 30 April wordt „gelatine in het algemeen“ ondergebracht bij Pos. 151^a onder het hoofd „grondstoffen“.

De ambtelijke waarde, op basis waarvan het invoerrecht berekend wordt, bedraagt 0.05 \$ per kg, het invoerrecht 5% plus extra rechten en goudtoeslag. Bij den invoer moeten de artikelen gedenateureerd zijn.

Aanduiding van giftige stoffen. Ter bescherming van arbeiders tegen schadelijke invloeden van giftige en bijtende stoffen dient bij den in-, uitvoer en verkoop, ingevolge decreet van 20 April j.l., de verpakking voorzien te zijn van de aanduiding: „Veneno“ in zwarte drukletters op rooden ondergrond, alsmede van het teken voor giftige stoffen (doodshoofd met 2 gekruiste beenderen). De lijst van de giftige stoffen omvat voorloopig de navolgende producten: Arsenik en arseenverbindingen, blauwzuur en cyaniden, phosphor, strychnine en de zouten ervan, nicotine, zoutzuur, zwavelzuur, salpeterzuur, natronloog, kaliloog, ammoniak, kwik, lood, koper, zink en de verbindingen ervan.

Bovengenoemd decreet treedt 3 Juli a.s. in werking.