

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: Hooge Rijndijk 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. — Contributie. — Recueil des trav. chim. des Pays-Bas. — Bond voor Materialenkennis. — Plaatsing in werkverschaffing. — Ramsay Memorial Fellowship. — Aangeboden betrekkingen. — Gevraagde betrekkingen. — Symposium over chemie en luchtbescherming, gehouden onder de auspiciën der Nederl. Chem. Vereeniging op 20 en 21 November te Leiden. III, waarin: Lu.t. kol. A. J. Maas, Actieve beschermingsmaatregelen. Kapt. J. H. van Riesen, Waarschuwings- en alarmeringsdienst. Ir. A. J. der Weduwen, De individuele gasbescherming. Ir. W. C. Bokhoven (mede namens Ir. H. O. Löcker), Adsorptie van gassen en dampen door actieve kool. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Volontairsplaatsen. — Mededeelingen der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie: Dr. W. A. van Dorp, Genève en de 40-urenweek in de chemische industrie. — 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 12 December 1936 onder 88—89 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

Candidaat-leden:

- 110: Jongh (Fred. L. de), Amsterdam-W., Vondelstraat 27, chef-scheik. der Westersuikerraffinaderij; voorgesteld door Dr. C. A. Lobry de Bruyn en Ir. J. Straub, beiden te Amsterdam.
111: Empelen (Ir. P. J. M. van), Heemstede, Heerenweg 105 B; voorgesteld door Dr. C. A. Lobry de Bruyn te Amsterdam en Dr. T. van der Linden, den Haag.
112: Velde (A. H. v. d.), den Haag, v. Diepenburchstraat 108, inspecteur v. d. Volksgezondheid in algemeenen dienst; voorgesteld door Dr. F. H. v. d. Laan, den Haag en Dr. G. J. van Meurs te Dordrecht.
113: Hulshoff (G. A.), dipl. ing., Hilversum, Ruysdaellaan 18, scheik. b. d. N.V. Polak & Schwarz's Essencefabr., voorgesteld door Dr. C. A. Lobry de Bruyn te Amsterdam en Dr. T. v. d. Linden, den Haag.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

- Blz. 25: Aten Jr. (drs. A. H. W.), Kopenhagen, Denemarken, Universitätsinstitut für theoretische Physik.
" : Bartstra (Dr. E. A. C.), Groningen, Heereweg 1a.
" 28: Boelman (Dr. A. B.), Bandoeng, Java (N. O.-I.), Tjimanoeckstraat 1, scheik. b. h. lab. v. Materiaalonderzoek.
" 31: Broekman (drs. M. E.), Groningen, Wassenberghstraat 44.
" 35: Degens (Mej. V.), chem. cand., Utrecht, Burg. Van der Voort van Zijlplan 29.
" 39: Engelshoven (J. H. J. van), apotheker, Maastricht, Bleekerij 26.
" 40: Eijbergen (Ir. Ch. Th. van), Helpman (Gr.), Troelstra-
laan 38b, dir. N.V. Chem. fabr. E. Landt.

- Blz. 42: Glazener (Ir. L. M.), Naarden, Graaf Willem den Oude-
laan 58.
" 46: Henkes (Ir. R. A.), Campania (Roemenië), c. o. Astra
Romana S. A., scheik. b. d. B. P. M.
" 47: Hesselink (R.), chem. stud., Oegstgeest, Fred. Hendrik-
laan 6.
" 50: Huisman (Ir. Ph. H.), Campania (Roemenië), c. o. Astra
Romana S. A., scheik. b. d. B. P. M.
" 51: Jap (T. B.), pharm. cand., Amsterdam-Z., Kribbestraat 34 II.
" 57: Lamoen (Ir. Th. J. van), Toeren bij Malang (N. O.-I.),
c. o. Cassave-ondern. Toeren, ass. Fabriikaat.
" 60: Lob (Dr. G.), den Haag, van Bleiswijkstraat 103.
" 65: Morel (Ir. Th.), den Haag, Archimedesstraat 33.
" 69: Polder (Mej. dra. J. H. B.), den Haag, Adelheidstraat 214.
" 72: Riet (Ir. F. G. van), Nijmegen, Rembrandtstraat 42,
scheik. b. N.V. Willem Smit en Co's Transformatorenfabr.
" 78: Smit (Ir. W. C.), Delft, Hugo de Grootstraat 164.
" 81: Thate (Dr. H.), Soerabaja, Java (N. O.-I.), B. P. M.,
Wonokromo.
" 85: Vis (drs. B.), Oegstgeest, de Kempenaarstraat 22.

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

Blz. 75: Schoenmaker (Ir. W. H.), Amsterdam-C., Prinsengrach 673.

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.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
den Haag, telefoon 117941.
(na 6 u. n.m.).

Contributie 1937.

De aandacht wordt gevestigd op art. 5 van het Huishoudelijk
Reglement, waarin is vastgelegd, dat de jaarlijksche contributies
invorderbaar zijn van 1 Januari af.

Aan gewone leden in Nederland, Ned. Oost- en West-Indië,
die geen reductie op de contributie genieten, aan buitengewone
en aan huisgenoot-leden wordt daarom verzocht, het door ieder
verschuldigde bedrag (resp. f 15.—, f 10.— en f 5.— zonder
Recueil, f 21.—, f 14.— en f 11.— met Recueil), zoo spoedig
mogelijk te voldoen door overschrijving op postrekening 7680
der Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage.

De penningmeester doet een ernstig beroep op de leden, in het
belang der Vereeniging te willen medewerken aan een vlotte
inning van de verschuldigde contributies.

Gereduceerde contributie: Zie Chem. Weekblad van 16, 23
en 30 Jan. en 6 Februari 1937.

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

Zoals in het Chem. Weekblad van 19 December 1936 is
medegedeeld, heeft het Recueil een reorganisatie ondergaan. Het
eerste nummer van 1937 in zijn nieuwe gedaante is aan alle
leden der Vereeniging, niet-geabonneerden, ter kennismaking
toegezonden.

De abonnementsprijs (voor niet-leden f 15.—) bedraagt voor
de gewone leden der Vereeniging f 6.— per jaar, voor buiten-

gewone leden (studenten en kandidaten) f 4.— per jaar. Men geve zich spoedig op als abonné aan het Secretariaat, Willem Witsenplein 6, Den Haag.

De algemeene registers, betrekking hebbende op de jaargangen 1882—1919 en 1920—1931, zijn voor leden der Vereeniging verkrijgbaar voor f 17.50 te zamen (niet-leden betalen f 23.—).

Zoolang de voorraad strekt gelden tijdelijk voor de oudere jaargangen de volgende verlaagde prijzen: de complete reeks van 1920 tot en met 1936 kost thans f 125.—, 10 deelen te zamen f 90.—, 5 deelen f 50.—, 1 deel f 12.—. (De normale prijs per jaargang is f 15.—).

Deze jaargangen zijn niet gebonden; de prijzen worden met de verzendkosten verhoogd.

De aandacht wordt er op gevestigd, dat deze prijzen van de reeds verschene jaargangen slechts tijdelijk gelden, voorloopig tot 1 Mei a.s.

Bond voor Materialenkennis.

Kring voor verf, rubber, asphalt en andere „plastische” materialen.

Vergadering op Dinsdag 16 Maart, om 19.30, in Hôtel „Terminus”, Utrecht, zijnde de tweede avond ter behandeling van het onderwerp „Waterabsorptie”.

Agenda:

1. Bespreking van het verslag der vorige bijeenkomst.
2. Dr. P. H. Hermans (Breda), **Waterabsorptie door kunstzijde**. Korte inhoud: Cellulose als hygroscopische stof. Waterbepaling, conditionneering, handelsgewicht, sorptiesnelheid en -evenwicht. Invloed van het vochtgehalte op de afmetingen en de mechanische eigenschappen van de vezel (zwellen) en bij de verdere verwerking in de textielindustrie. Verband tusschen waterabsorptie en fijnstructuur van het materiaal.
3. Gedachtenwisseling.
4. Dr. A. van Rossem (Delft), **Waterabsorptie van rubber**. Korte inhoud: Waterabsorptie van rubber wordt veroorzaakt door de niet-rubber bestanddeelen: de zuivere koolwaterstof neemt praktisch geen water op. Bij ruwe rubber wordt de waterabsorptie veroorzaakt door de in water oplosbare stoffen en de „eiwitten”. Bij de ge vulcaniseerde rubber spelen ook de in water oplosbare bestanddeelen uit de vulstoffen een rol, alsmede versnellers, anti-oxydanten, etc. Osmotische verschijnselen. Technische betekenis. Methoden om de waterabsorptie te reduceeren door het zuiveren van rubber. Waterabsorptie van gezuiverde rubber. Betekenis voor de kabelindustrie. Waterdampdoorlaatbaarheid van rubber. Methodiek en resultaten van onderzoekingen.
5. Gedachtenwisseling.
6. Rondvraag.

De Voorzitter:

R. HOUWINK, Uiverlaan 7,
Eindhoven.

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

Voor werklooze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken en die in moeilijke financieele omstandigheden verkeerden, worden werkobjecten 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 industrieelen 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 werklooze 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.

„Ramsay Memorial Fellowship”.

Hun, die in aanmerking wenschen te komen voor de toekenning van eene toelage van £ 300.— voor uitzending naar Engeland om daar in eenig laboratorium gedurende den cursus 1937/1938 oorspronkelijke chemische onderzoekingen uit te voeren, wordt verzocht zich vóór 1 Maart 1937 aan te melden bij Prof. Dr. Ernst Cohen, van 't Hoff-Laboratorium te Utrecht, Sterrenbosch 19.

De Candidaat voor het „Fellowship” moet zijn Nederlandsch onderdaan, den graad van doctor of doctorandus (met chemie als hoofdvak bij het doctoraal examen) in de Wis- en Natuurkunde aan eene Nederlandsche Universiteit of Hoogeschool, dan wel den titel van scheikundig ingenieur hebben behaald, of anders, ten genoeye van de Commissie voor Advies van het „Fellowship”, aantoonen, dat hij de bekwaamheid bezit, noodig om in aanmerking te komen.

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

Rubberfabriek hier te lande vraagt technoloog, zoo mogelijk met eenige fabriekspraktijk. Zie verder de adv. in No. 5.

* * *

Gevraagd een chemicus voor het nemen van eenige kristallisatieproeven. Zie verder de adv. in No. 5.

* * *

Gevraagd een scheik. ingenieur, bekend met octrooizaken (bij voorkeur met eenige jaren praktijk op octrooibureau). Zie verder de adv. in No. 6.

* * *

Chemische fabriek in het centrum des lands zoekt voor haar bedrijf een scheikundige voor organisch-chemisch werk. Zie verder de adv. in No. 6.

* * *

Burzen voor studie in België. De Nederlandsche afdeling der Commissie ter uitvoering van het verdrag betreffende intellectueele toenadering tusschen Nederland en België maakt bekend, dat ten behoeve van een of meer afgestudeerden, studenten, geleerden of kunstenaars van naam, die hun studiën in 1937 aan een universiteit of hoogeschool in België wenschen voort te zetten of aldaar onderzoekingen of andere werkzaamheden te verrichten, beschikbaar is een bedrag aan beurzen tezamen groot f 1.200.—. Gedigden kunnen zich aanmelden bij den secretaris van de Nederl. afdeling, Mr. H. J. Smidt, Departement van onderwijs, kunsten en wetenschappen te 's-Gravenhage, vóór 1 Maart 1937.

* * *

Deutsche Akademische Austauschdienst. Deze instelling, gevestigd Berlin N.W. 40, Kronprinzenufer 13, omvat drie afdelingen. Tot de eerste, de academische, behoort de sedert 1925 bestaande „Alexander von Humboldtstiftung”. Beurzen worden gewoonlijk verleend voor een of twee semesters. In keuze van universiteit, faculteit en colleges is men volkomen vrij; men is vrijgesteld van het betalen van collegegeld en ontvangt een stipendium, voldoende voor levensonderhoud. Nadere inlichtingen worden desgewenscht verstrekt door mejuffrouw Dr. M. A. N. Stomps, Rozenhoflaan 36, Zutphen.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing gratis voor leden).

No. 127. Dr. Ir., diploma Delft, ervaring: analytische, anorganische en fysische chemie, keramiek, oven- en droogtechniek, chef van bedrijfs- en research-laboratorium, wenscht van positie te veranderen.

No. 243. Chem. drs. met goede talenkennis, bekend met geneesmiddelfabricage en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 255. Scheik. ing., diploma Delft, met ervaring in brandstoffenchemie, zoekt betrekking.

Zie verder blz. 134.

**) 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.

355.58
SYMPOSIUM OVER CHEMIE EN
LUCHTBESCHERMING, GEHOUDEN ONDER
DE AUSPICIËN DER NEDERL. CHEMISCHE
VEREENIGING OP 20 EN 21 NOVEMBER 1936
TE LEIDEN.

III *).

Na een korte pauze voor een kop thee werden de lezingen voortgezet, allereerst door luit.-kolonel A. J. M a a s, hoofdinspecteur van het korps luchtdoelartillerie te Utrecht, die aan de hand van het hierna

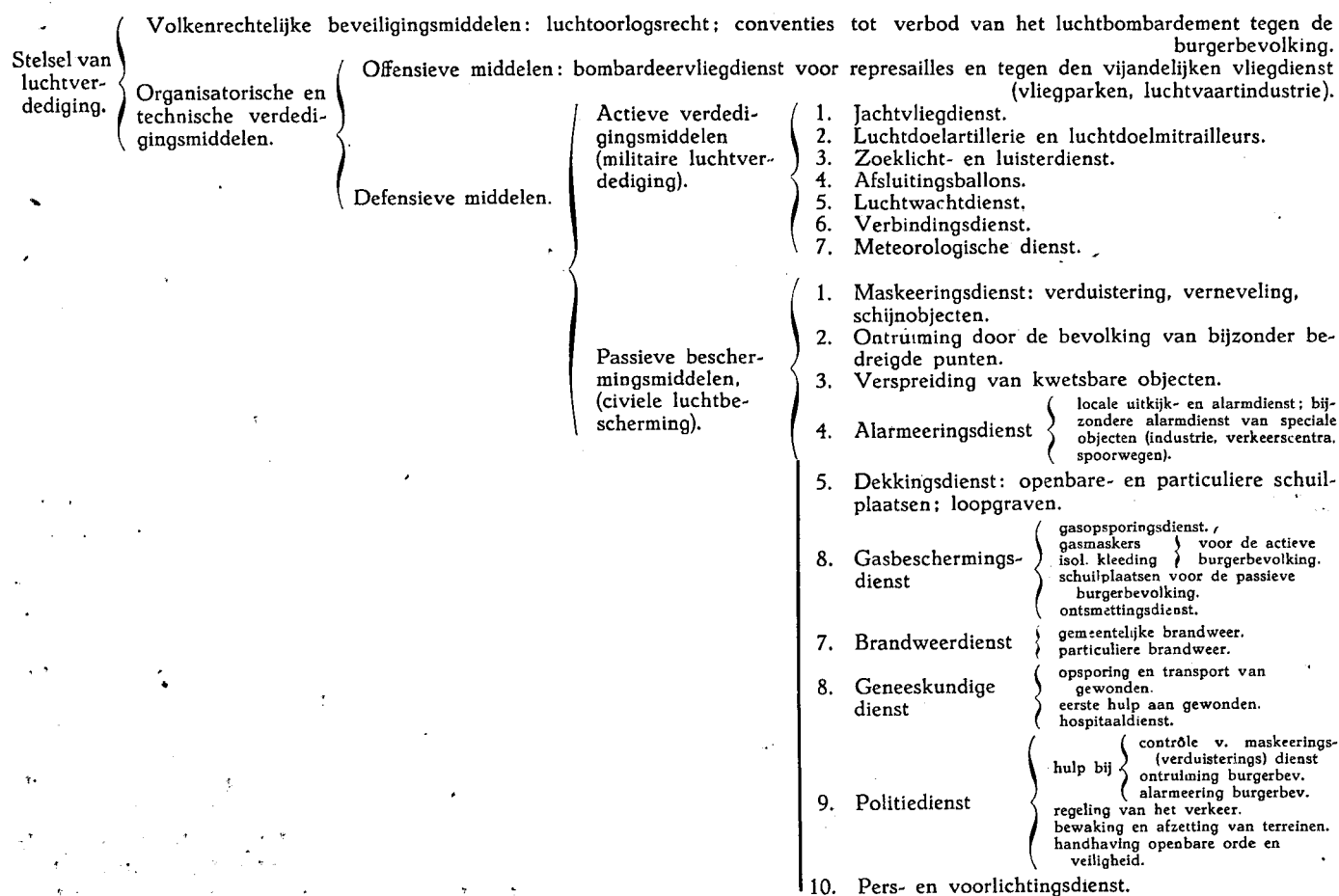
opgenomen „Schema van luchtverdediging en luchtbescherming” en onder vertooning van een aantal lichtbeelden, een mededeeling deed over: „Actieve beschermingsmaatregelen” en daarbij de volgende onderwerpen behandelde:

I. Kort overzicht van de techniek en de tactiek der actieve verdedigingsmiddelen in een volledig stelsel van luchtverdediging.

1. Beteekenis en noodzaak van een volledig stelsel van luchtverdediging onder centrale leiding.

De oorlogservaring heeft deze noodzaak ruimschoots bewezen; in alle der voornaamste oorlogvoerende staten is men er dan ook gedurende den oorlog meer of minder volledig toe overgegaan.

Schema van een volledig stelsel van Luchtverdediging en Luchtbescherming.



Onjuist is de meening, dat één of enkele der luchtverdedigingsmiddelen voldoende zouden zijn om het luchtgevaar af te wenden.

De middelen moeten alle worden ingezet; zij vullen elkaar aan, zij maken elkanders optreden mogelijk en effectief.

Voorbeeld: De luchtwachtdiens is onmisbaar voor het tijdig optreden der jachtvliegtuigen; de jachtvliegtuigen eischen bij nacht den steun der zoeklichten.

Zonder organisatie, die tot in onderdeelen is voorbereid en zonder éénhoofdige leiding zal het zoo

*) Voor I zie het Chem. Weekblad van 16 Januari 1937 (blz. 31—44), voor II dat van 23 Januari 1937 (blz. 55—69).

heterogeen samengestelde systeem veel van zijn kracht en beteekenis moeten verliezen. Dit is logisch en geheel overeenkomstig de oorlogservaring.

2. Beknopte beschouwing van de afzonderlijke verdedigingsmiddelen.

a. Het Volkenrecht.

Dit is van bijzondere waarde voor een klein land als Nederland.

Wij mogen echter geen onmogelijke eischen stellen, als volledig verbod van het luchtbombardement of van de geheele militaire luchtvaart; beperking moet leiden tot het verbod van het bombarderen der burgerbevolking, een verbod, waarbij vitale belangen van alle staten, groot of klein, gelijkelijc zijn betrokken.

Er ligt hier een dankbare taak voor den Volkenbond. In dit verband wijs ik op de onverantwoordelijke agitatie van zekere kringen tegen het oorlogsrecht.

b. *Indirecte luchtverdediging door een eigen bombardementsvliegdiens.*

Deze vliegdiens vormt wel een noodzakelijk element der luchtverdediging, doch is op zichzelf nimmer een afdoend middel; zij is van beperkte waarde voor een klein, zuiver defensief ingesteld land als Nederland.

Tot de directe luchtverdediging behooren:

c. *De jachtvliegdiens, eventueel gevechtsvliegdiens (één-persoonsjachtvliegtuigen, méér-persoonsgevechtsvliegtuigen).*

Het moderne jachtvliegtuig voor 1 persoon ontwikkelt een snelheid van meer dan 400 km/h (de nieuwste Engelsche toestellen loopen 520 km/h) en stijgen tot 5000 m hoogte in 5 à 7 min. Het is bewapend met 2 à 4 mitrailleurs of een vliegtuigkanon van 20 mm. De vliegdur is 2 à 3 uren.

De jachtvliegtuigen treden op op alarm of in permanenten patrouillegang, bij nacht in nauwe samenwerking met zoeklichten, overdag in samenwerking met lichtdoelgeschut.

Het jachtvliegtuig is het krachtigste wapen der luchtverdediging, doch eischt volstrekt den steun van den luchtwachtdienst, de luchtdoelartillerie, de zoeklichten ('s nachts) en den verbindingdienst (radio-telefoon).

Het gebruik is bovendien afhankelijk van het weer en den beschikbaren tijd.

d. *Luchtdoelartillerie en luchtdoelmitrailleurs.*

Het luchtdoelgeschut van middelbaar en zwaar kaliber (7.5 cm en 10.5 cm) heeft een half-automatische sluiting, een aanvangssnelheid van 750 m/sec à 900 m/sec, een vuursnelheid van 25 à 30 schoten per minuut, zoodat een vuurtempo van 3 schoten per stuk in 5 à 6 sec kan worden bereikt.

De werkingssfeer bedraagt \pm 10 km afstand en 8 à 9 km hoogte. Het verschieft brisante granaten van 6.5 kg à 12 kg gewicht, voorzien van uurwerk- of sas-buizen. De werkingssfeer om het springpunt bedraagt 30 à 60 m.

Een snelwerkend, ver geautomatiseerd stelsel van vuurleiding, bestaande uit: hoogtemeter, vuurleidings-toestel, electricisch transmissiesysteem voor de bepaling en overbrenging van de gegevens voor het schieten naar de vuurmonden binnen eenige seconden is een eisch.

Per afdeeling van 9 kanonnen kunnen \pm 180 schoten per min worden afgegeven.

Kort samengevat mogen ten aanzien van de *materieele uitwerking* de volgende feiten in herinnering worden gebracht.

In het laatste oorlogsjaar 1918 waren, volgens officieele Fransche, Engelsche en Duitsche gegevens, gemiddeld nog 4000 à 5000 schoten van het middelbare luchtdoelgeschut noodig om één vliegtuig buiten gevecht te stellen.

In 1934 werden bij schietproeven van een Zweedsche geschutfirma met het nieuwste, automatische geschut van 40 mm genoteerd 74 treffers op 508 schoten; bij een vuursnelheid van 115 schoten per minuut kan dus op 17 treffers per minuut worden gerekend.

De groote vuurkracht van moderne luchtdoel-

artillerie kan worden gedemonstreerd door de hierna volgende berekening, betreffende een theoretisch geval van luchtverdediging.

Een afdeeling moderne luchtdoelartillerie van 3 batterijen, elk van 3 stukken van 7.5 cm is opgesteld ter verdediging van een belangrijk object. Een aanvallende afdeeling bombardeervliegtuigen, vlieghoogte 3000 m, kruissnelheid 300 km/h wordt op ruim 12 km afstand van het object in de vuurleidingsinstrumenten opgespoord, op 10 km voor het eerst beschoten en verder den geheelen koersweg tot boven het object, gedurende 2 minuten met geconcentreerd vuur vervolgd. Rekening houdend met enkele korte pauzes tusschen de opeenvolgende vuurstooten, kan worden berekend, dat in, om en nabij de bombardeerafdeling rond 350 brisant-granaten zullen springen alvorens zij boven haar aanvalsobject is gekomen.

Wat betreft de veelal verontachtzaamde *preventieve en moreele uitwerking* der luchtdoelartillerie kan worden gewezen op de ervaringen uit den wereldoorlog. Vooral de moreele uitwerking van het luchtdoelvuur op den beschoten vlieger, die zelf in zijn fragiele toestel tegen dit vuur zich geheel machteloos moet gevoelen, mag niet worden onderschat.

De eigen jachtvliegdiens kan door de luchtdoelartillerie gesteund worden door richtingsvuur en het uiteenschieten der gesloten vijandelijke bombardeerverbanden.

De middelbare luchtdoelartillerie wordt meestal gebruikt tegen vliegtuigen op hoogten van 500 à 1000 m tot 7000 à 8000 m.

Het lichte automatische luchtdoelbeschut heeft een kaliber van 25 à 40 mm, een aanvangssnelheid van 750 à 900 m/sec, een vuursnelheid van 120 à 200 schoten per minuut, dus een vuurtempo van \pm 5 schoten per 1.5 sec.

De practische werkingssfeer bedraagt \pm 4 km dracht, 3 km hoogte. Het geschut verschieft brisant-granaten van \pm 1 kg gewicht, voorzien van ultra-gevoelige schokbuizen. Het is voorzien van zeer snel werkende richtmiddelen of van een ver geautomatiseerde vuurleiding.

Eén directe treffer op een vliegtuig, ook van lichte metaalconstructie, is doodelijk.

Dit geschut wordt in hoofdzaak tegen vliegtuigen tusschen 500 en 2500 m hoogte gebruikt.

De luchtdoelartillerie, aangevuld door de mitrailleurs, vormt van elk stelsel van luchtverdediging de ruggegraat, zeker voor een klein land; zij is steeds paraat en à la minuut vuurbereid, belooft, mits modern uitgerust, krachtige uitwerking en is een onmisbare steun der jachtvliegtuigen.

e. *Zoeklicht- en luisterdiens.*

De werkingssfeer der zoeklichten is, afhankelijk van de atmosferische omstandigheden, 3 à 6 km (max. 8 km); zij moeten steeds samenwerken met luistertoestellen om de richting vast te leggen, waarin de des nachts onzichtbare vliegtuigen zich bewinden (werkingssfeer van 5 tot 8 à 10 km). Zij zijn een onmisbaar hulpmiddel, zoowel voor de jachtvliegtuigen als voor de luchtdoelartillerie.

Tot het beschermings- en verdedigingsstelsel behoort verder:

f. *De luchtwachtdienst.*

Deze organisatie is als onderdeel der luchtverdediging en luchtbescherming volstrekt onontbeerlijk,

om op tijd paraat te zijn. De luchtwachtdienst is samengesteld uit luchtwachtposten, luchtwachtbureaux, hoofd luchtwachtbureaux en het Centraal Luchtwachtbureau. De afstand der luchtwachtposten bedraagt ± 10 à 15 km. Zij zijn regelrecht verbonden met de luchtwachten en hoofd luchtwachtbureaux, de meldingen geschieden in code, snelheid is hier de allerbekijkte factor. Een luchtwachtdienst, snel en juist werkend, vormt den onmisbaren grondslag voor het tijdig en doeltreffend optreden van den jachtvliegdiens, de luchtdoelartillerie, de zoeklichten en voor de tijdige werking van de civiele luchtbescherming. Van de organisatie en oefening van den luchtwachtdienst hangt voor een goed deel de doeltreffendheid der luchtverdediging en luchtbescherming af.

g. *De civiele luchtbescherming.*

Hiertoe behoort o.m. de verduistering, een zeer machtig passief verdedigingsmiddel. Verduistering mag nimmer alleen plaatselijk, doch moet over groote gebieden (50 à 80 km diep) geschieden, zoodat de oriëntering voor nachtelijke aanvallen zeer wordt belemmerd.

II. *De te verwachten beveiligende uitwerking van een stelsel van luchtverdediging thans en in de naaste toekomst.*

Enkele grondslagen voor beoordeeling zijn:

1. *De ervaringen uit den wereldoorlog 1914—1918.* Deze laten ons zien, dat de doeltreffendheid van de afweerorganisaties van 1916 tot 1918 snel is toegenomen, zoodat aan het eind van den oorlog een luchtaanval veel minder kans van slagen had dan in 1916 . De Duitsche verliezen waren b.v. op 19 Mei 1918 zoo ernstig, dat de legerleiding de luchtaanvallen op Londen staakte. Ook de luchtbescherming was in de laatste jaren van den oorlog aanzienlijk beter geregeld dan in het begin, zoodat het aantal dooden en gewonden tengevolge van een luchtbombardement belangrijk daalde. De organisatie der Engelsche luchtverdediging was in 1918 reeds doelmatig; er was een goede éénhoofdige leiding, de technische middelen waren echter nog onvoldoende.

2. *De ervaringen na den wereldoorlog.*

a. *Luchtdoelartillerie.* Men mag aannemen, dat de trefkans der luchtdoelartillerie, dus de kans op vernielende uitwerking, sedert den wereldoorlog zeker verviervoudigd is.

b. *Resultaten van buitenlandsche lucht- en luchtverdedigingsmanoeuvres.* Steeds houde men bij de beoordeeling der resultaten voor oogen het bijzondere karakter van luchtmanoeuvres als *vredeoefening*, welke veelal sterk van de werkelijkheid afwijkt, o.m. door het slechts ten deele optreden der afweermiddelen, als luchtdoelartillerie en luchtdoelmitrailleurs; het ontbreken van vuuruitwerking, bij aanvallers zoowel als bij verdedigers; het ontbreken van de moreele uitwerking; de onvoldoende inwerking van den scheidsrechtelijken dienst.

Voorzover uit manoeuvres betrouwbare conclusies zijn te trekken en in aanmerking nemende, dat de luchtverdediging daarbij veelal werd gevoerd zonder luchtdoelartillerie, luchtdoelmitrailleurs, verduistering enz. en met remmende veiligheidsmaatregelen, kan worden vastgesteld, dat het grootste deel der aanvallen, vooral des nachts, werd onderschept vóór het aanvalsdoel werd bereikt (60 — 80 %), het kleinste deel slaagt (30 — 20 %).

3. *Vooruitzichten omtrent de uitwerking der luchtverdediging in de toekomst.*

De algemeene opinie der deskundigen is, dat de technische evolutie der afweerpens ruimschoots opweegt tegen de technische evolutie van de luchtstrijdkrachten en zulks ondanks de sterk opgevoerde vliegtuigsnelheden na den oorlog.

In het bijzonder met het oog op de kwetsbare positie van Nederland tegenover het luchtgevaar komen wij o.m. tot de volgende conclusies:

Een modern uitgeruste, centraal geleide luchtverdedigingsorganisatie, waarin een volledig stelsel van actieve luchtverdedigingsmiddelen en passieve luchtbeschermingsmiddelen is opgenomen, zal aan Volk en Weermacht een redelijke beveiliging geven tegen den modernen luchtaanval.

Nederlands luchtneutraliteit, mits krachtig verdedigd, is een primair belang voor Engeland en Duitschland beide, en vertegenwoordigt een levensbelang voor Nederland.

Als laatste spker van den eersten dag hield kapt. J. H. van Riesen, adj.-inspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, een voordracht over: *Waarschuwings- en alarmeeringsdienst.*

De waarschuwings- en alarmeeringsdienst is een integreerend onderdeel van den civielen luchtbeschermingsdienst; de juiste uitvoering van de hulpverleening is van de goede werking dezer diensten afhankelijk.

Het doel van deze diensten is drieledig, n.l.:

1. het tijdig gereedstellen der overheidsdiensten in de diverse gemeenten;
2. het waarschuwen en alarmeerden van de bevolking tegen overvallen;
3. het waarschuwen van de bevolking, dat de tijd is aangebroken de reeds vroeger voorbereide maatregelen te nemen.

Zaak van overheidsdienst is de z.g.n. *luchtwachtdienst*. Deze bestaat uit, op geschikte plaatsen in het geheele land en in het bijzonder langs de grens opgestelde, luchtwachtposten, die kunnen hooren en zien, of vliegtuigen de grens overschrijden. Deze posten melden dit onmiddellijk aan het centraal-luchtwachtbureau (en geven tevens tijd, sterkte, nationaliteit, soort, hoogte en koers op), dat hierna zijn eerste bericht, n.l. „luchtgevaar”, gevolgd door aanduidingen van plaats en tijd van grensoverschrijding, alsmede den koers, per radio aan de bureaux van de hoofden van den gemeentelijken luchtbeschermingsdienst doorgeeft. Hierna zendt het centraal-bureau op dezelfde wijze nadere gegevens omtrent de nadering van den aanvaller.

Het hoofd van den gemeentelijken luchtbeschermingsdienst waarschuwt vervolgens zijn eigen uitkijkposten, de industrie-centra, den garnizoens-commandant, den stationschef, enz.

Aan de hand van de door middel van den *waarschuwingsdienst* binnenkomende berichten, verricht de plaatselijke *alarmeeringsdienst* zijn taak onder leiding van genoemd hoofd.

Wanneer de aanvallende vliegtuigen tot op een bepaalden afstand van een zekere gemeente zijn genaderd (tevorens bij oefeningen bepaald en afhankelijk van de snelheid der vliegtuigen, vast te stellen uit

bovengenoemde berichten, wordt in die gemeente „stil alarm” gemaakt, de hulpdiensten stellen zich gereed.

Indien de vliegtuigen nog dichter genaderd zijn, wordt de burgerbevolking gealarmeerd.

Het eindigen van het onmiddellijk gevaar wordt kenbaar gemaakt door het sein „luchtalarm geëindigd”. Wanneer de aanvallers daarna de grens zijn gepasseerd, volgt het sein „luchtgevaar geweken”.

De geringe afmetingen van ons land maken het noodzakelijk, dat de waarschuwing en alarmeering zeer snel geschiedt. Elke snelheidsvergroting der vliegtuigen maakt een versnelling in de berichtgeving noodzakelijk en daarom zijn buitengewoon goed ingerichte bureaux, zeer goed geoefend personeel en herhaalde oefeningen en proefnemingen een eerste vereischte.

Zoolang we voor de kust schepen kunnen houden, zal ook het plaatsen van luchtwachtposten daar mogelijk zijn (duikbooten en trawlers).

Een schema waarschuwings- en alarmeeringsdienst, dat een overzicht geeft van het hier besprokene, is te vinden in het maandblad „Luchtgevaar”, jaargang 1935, terwijl de waarschuwings- en de alarmeeringsdienst uitvoerig worden behandeld in dit tijdschrift in het Novembernummer van 1936 en in het Januari-nummer van 1937.

Discussie. Dr. G. C. A. van Dorp vraagt of de alarmeerings- en waarschuwingsdienst eerst in werking treedt als er oorlog is, of reeds nu, om het gevaar van plotselinge overvallen, vóórdat wij weten dat er oorlog uitgebroken is, overvallen, die het allergevaarlijkst zullen zijn, te verminderen.

Kapt. van Riesen antwoordt, dat, voor zoover hem bekend is, de luchtwachtdienst een van de onderdeelen van de weermacht is, welke in tijden van spanning en oorlogsgevaar het eerst wordt gemobiliseerd. Ook de burgerlijke luchtbeschermingsdienst (i.c. waarschuwings- en alarmeeringsdienst) wordt dan in werking gesteld. Plotselinge overvallen in vollen vreedestijd acht spr. niet waarschijnlijk; meestal gaat hieraan een periode van spanning vooraf, in welke periode men voorbereidende maatregelen kan nemen. Hoe beter de luchtbeschermingsdienst in vreedestijd is voorbereid en georganiseerd, des te sneller zal hij in uitvoering kunnen komen.

Verder vraagt de heer van Ees hoe de luchtwachtdienst op zee geregeld is en hoe de verbinding met die posten tot stand komt.

Kapt. van Riesen antwoordt, dat het in de bedoeling ligt in oorlogstijd verschillende kleine vaartuigen, uitgerust met radiozendingrichting en beschermd door de vloot, naar de Noordzee te dirigeren. Deze schepen doen dan dienst als vooruitgeschoven, mobiele luchtwachtposten.

Overigens fungeeren verschillende kustwachtposten als gewone luchtwachtposten.

Tenslotte merkt de heer J. W. de Roever nog op: In verband met Uw mededeeling, dat de tijd, die er ligt tusschen het passeeren van de grens en het verschijnen boven de groote steden van een vijandige escadrille vliegtuigen, zeer gering is, vraag ik mij af, of het geen overweging verdient, onmiddellijk bij het waarnemen aan de grens, in alle groote steden het waarschuwingssein te geven en geen kostbare minuten te wachten, om te bepalen, naar welke stad het esca-

drille koers zet. Wanneer het alarm voor niets is geweest, was het toch in elk geval een goede oefening.

Kapt. van Riesen antwoordt: Inderdaad is dit de veiligste methode voor ons kleine land, temeer daar onze groote centra van bevolking in de eerste plaats tot doelwit door den vijand zullen worden gekozen. Ook is de ligging van de groote centra ten opzichte van elkaar zoodanig, dat men niet onmiddellijk na het passeeren van de grens kan bepalen, naar welk centrum de aanvaller koerst. Men moet, aldus handelende, het groote nadeel in den koop nemen, dat een groote stad voor niets wordt gealarmeerd. Zoowel psychologisch als maatschappelijk is dit een nadeel, temeer daar „luchtalarm” beteekent het volkomen tot stilstand brengen van het gewone maatschappelijke leven, zooals wij dat gewend zijn. Ook speelt men hiermede den vijand in de kaart. Een loos luchtalarm een „oefening” te noemen is wel een te sterke uitdrukking.

Een gemeenschappelijke maaltijd volgde.

Den volgenden morgen te 10.30 u. werd het Symposium voortgezet.

Als eerste spreker behandelde Ir. A. J. der Weduwen „De individueele gasbescherming”.

De middelen ter directe bescherming van de luchtwegen en de oogen vormen tezamen met de gaskleeding de voor mensch en dier bestemde groep der individueele gasbeschermingsmiddelen.

De eerste groep wordt samengevat onder de benaming gasmaskers. Tot deze groep behooren daarom zoowel de gewone gasmaskers, die in staat zijn de den drager omringende lucht te zuiveren van de er in voorkomende schadelijke bestanddeelen, als de apparaten, die hem onafhankelijk maken van de atmosfeer, welke hem omringt. In het laatste geval wordt van buiten af zuivere lucht toegevoerd of wel men maakt gebruik van z.g. zuurstofstoestellen.

Bij de gewone gasmaskers moet men, wat de gasfilterbus betreft, onderscheid maken tusschen de bus bestemd voor industriele doeleinden en die, bestemd voor het gebruik tegen oorlogsgassen. De eerste soort zullen wij hier buiten beschouwing laten, doch er wel op wijzen, dat de groote ontwikkeling dezer beschermingsmiddelen slechts mogelijk bleek toen de oorlogservaring de richtlijnen had aangegeven, waarin dergelijke problemen moeten worden opgelost.

Wanneer men het moderne Nederlandsche legermasker model G '35 (fig. 1) vergelijkt met de allereerste poging (fig. 2) den soldaat tegen chloorgaswolken te beschermen, dan valt de ontwikkeling, die dit gasbeschermingsmiddel heeft doorgemaakt, wel sterk in het oog. Het was duidelijk, dat men het allereerste oorlogsgas met zijn sterk agressief karakter met chemische middelen trachtte te bestrijden. Men drenkte daartoe een wattenprop met een oplossing van natriumthiosulfaat en bond deze voor den mond. Hoewel primitief van opbouw kon men zich op deze wijze behelpen, doch daarnaast behoeft het ons niet te verwonderen, dat deze vochtige prop op de huid minder gewenschte invloeden uitoefende. Op verschillende wijzen trachtte men deze nadeelen te compenseeren. Dit drong bovendien des te meer,

toen men het niet bij het gebruik van chloor liet, doch ook andere stoffen ging toepassen, die behalve

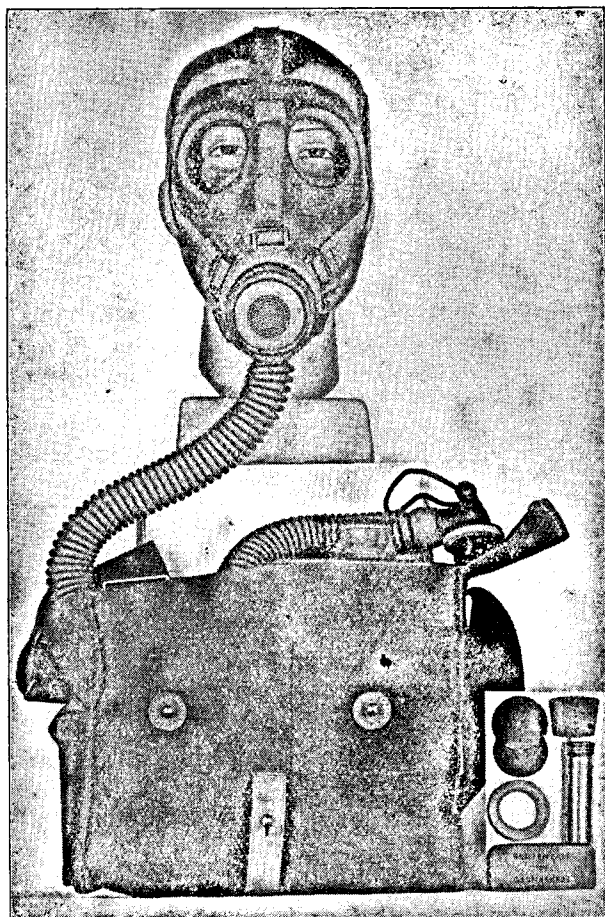


Fig. 1.

de luchtwegen ook de slijmvliezen van de oogen irriteerden. Naast de luchtwegen moest men dus ook



Fig. 2.

de oogen gaan beschermen. Deze omstandigheid bracht het gelaatstuk tot ontwikkeling. Eerst een hoofdkap met impregneeringsmiddelen (fig. 3), later overgaande in een afzonderlijk gelaatstuk en afzonderlijk reservoir. In het Fransche leger groeide dit chemicaliënreservoir tot een formidabele op den rug gedragen bus (fig. 4) uit, welke door middel van een slang met het gelaatstuk was verbonden.

In ons land zien wij na de nooit in het groot ingevoerde gedrenkte prop (fig. 2), het gasmasker model B (fig. 5) zijn intrede doen. Bij dit model vindt men een afzonderlijken bril en een mond-neus-

stuk, waarin een door zeefplaten afgesloten ruimte voor het opnemen van de natronkalkkorrels. Het feit, dat ook de uit te ademen lucht door deze korrels

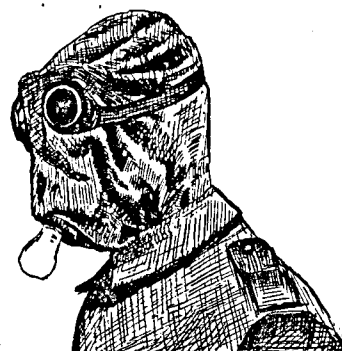


Fig. 3.

moest passeeren, was er niet vreemd aan, dat deze korrels tenslotte voor een groot gedeelte oplossen en door de voorste geperforeerde afsluitplaat weglek-



Fig. 4.

ten. Het model B was om deze reden slechts een kort leven beschoren; de gebruiksduur was te beperkt en daarenboven was de vulling volkomen eenzijdig samengesteld. Toen dan ook stoffen als phosgeen enz. op het oorlogsterrein bleken te zijn ver-

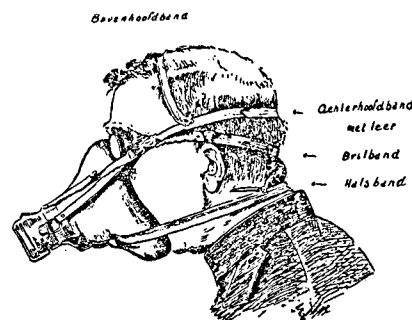


Fig. 5.

schenen, moest ook ons land denzelfden ontwikkelingsgang doormaken als de oorlogvoerenden. Het vraagstuk was moeilijk en door schaarschte aan gegevens was copiëeren van wat anderen reeds bereikt hadden niet zonder meer mogelijk. Men ontving wel inlichtingen, doch deze waren allermint betrouwbaar, omdat, door de elkaar snel opvolgende veranderingen op het oorlogsterrein, de niet chemisch geörienteerden weinig inzicht konden hebben in het bij uitstek chemisch verdedigingsmiddel.

Toch kwam het masker model C (fig. 6) tot stand. Het verschil met het model B was in wezen niet groot. In hoofdzaak kwam het hier op neer, dat de gas opnemende chemicaliën in een afzonderlijk



Fig. 6.

verwisselbaar busje waren ondergebracht. De bedoeling was duidelijk. Men wilde zich n.l. snel aan veranderde omstandigheden kunnen aanpassen, hetgeen men dacht te bereiken door de verwisselbare busjes op verschillende wijzen te vullen. Een idee, dat op zichzelf niet verwerpelijk was, doch op den duur moeilijk vol gehouden had kunnen worden, wanneer het aantal vullingen met het aantal in gebruik komende gassen noodgedwongen had moeten toenemen. Toentertijd had men twee verschillende vullingen, nader aangeduid met A + B en A + B + C, opgebouwd uit drie soorten chemicaliën, n.l. A: cokeskorrels, gedrenkt met K_2CrO_4 en ZnO ; B: cokeskorrels met $Na_2S_2O_3$ en C: cokeskorrels met $(CH_2)_6N_4$, het hexamethyleentetramine, in de pharmacie bekend onder den naam urotropine. De vulling A + B + C moest in het bijzonder bescherming geven tegen het phosgeen.

Wij schrijven ongeveer 1918 en ons leger zat nog steeds met het model C, terwijl op het oorlogsterrein, zooals achteraf bleek, naast de werkelijk gasvormige strijdstoffen de nevelvormende arsinen reeds hun intrede hadden gedaan. Toch is men onafhankelijk van het buitenland, dank zij de schranderheid van een Nederlandschen smid, op het idee gekomen, de wijze van gasafvang in de gasfilters naar het physische terrein te verplaatsen. De Staat kocht de vinding en verkreeg daarmee het recht, de gasfilterbussen met beenderkool te mogen vullen.

De wapenstilstand kwam en met één slag een einde aan de vele loopende experimenteële onderzoekingen. Door een gedurende de mobilisatie gesloten contract met een Engelsche firma hadden wij oorlogsmateriaal tegoed, waarvoor o.m. een groot aantal Engelsche legergasmaskers (fig. 7) werden overgenomen. Het waren gebruikte gasmaskers en ze moesten daarom geheel nagezien worden, waarbij de gasfilterbussen met beenderkool gevuld werden. Het zal wel steeds een raadsel blijven, waarom men deze gasfilterbussen toen reeds niet van een nevelfilter heeft voorzien. Naast een vrij onsympathiek aandoend gelaatstuk — er behoorde een mondspen tot de uitrusting — hadden wij dus bussen, die allerminst op de hoogte van den tijd waren.

Na de oorlogsjaren maakte de gasfilterbus-techniek in binnen- en buitenland een verder ontwikkelingsstadium door en slechts weinig is overgebleven

van datgene wat aan het eind van den oorlog werd gebruikt, alleen ten aanzien van de gassen werkte men in de ingeslagen richting door. De actieve kool, die meer en meer geperfectionneerd en dank zij aller-

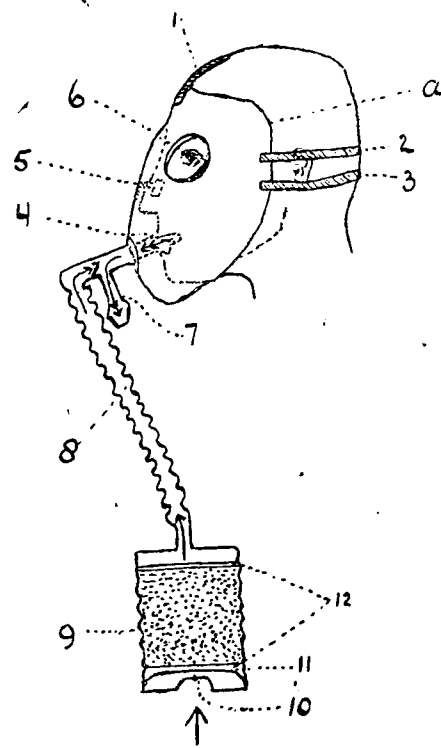


Fig. 7.

lei nuances bij uitstek voor bepaalde doeleinden geschikt gemaakt kon worden, verdreef tot op zekere hoogte alle chemicaliën. Geheel afgeschafte werden ze niet, omdat men naast de kool dikwijls nog een specifiek alcalische vulling verlangde voor zuur reagerende gassen, die zich om hun physische eigenschappen aan de adsorptie door kool onttrekken. In ons land heeft men hier steeds van af kunnen zien, omdat de door de Alg. Norit-Mij. gefabriceerde kool, dank zij het gevolgde fabricage-proces, een alcaliteit heeft, die ongeveer overeenkomt met 6% NaOH.

Het koolvraagstuk baarde dus weinig zorgen, het nevelfilter evenwel des te meer. Uitgebreide studies omtrent het gedrag en het karakter der specifieke oorlogsnevels zijn weinig gemaakt. Vanzelfsprekend sluiten zij zich volkomen aan bij de normale disperse systemen, doch de studie ervan wordt zeer bemoeilijkt door het geringe percentage aan gedispergeerde stof. Men bedenke slechts, dat bij de arsinen door een concentratie van 1 : 30.000 (1 mg op 30.000 liter lucht) reeds ondragelijke physiologische verschijnselen worden opgewekt, waardoor in het algemeen het' affiltreeren dezer deeltjes nog kwantitatiever moet plaats hebben, dan bij de gewone gassen, die als regel bovendien een drempelwaarde hebben, waar beneden ze niet schadelijk werken. Aan chemische waarneming onttrekken de nevels zich heelemaal, zoodat men bij concentratie-bepaling zijn toevlucht heeft moeten nemen tot physische methoden. Begonnen werd daartoe met de ultra-microscop, waarbij eindeloos getel een indruk moest geven omtrent hoeveelheden gedispergeerde stof, terwijl de, gedurende de langdurige telperiode optredende uitzakking der deeltjes, de gevonden waarden volko-

men onbetrouwbaar maakten. Langs dezen weg heeft men zich door tellen en berekening wel een oordeel omtrent de grootte der deeltjes kunnen vormen, welke algemeen aangenomen wordt op ongeveer 10^{-5} cm, maar het meten van de nevelconcentratie in een luchtstroom, die een van een nevelfilter voorziene gasfilterbus heeft doorstroomd, is nimmer naar behooren gelukt. In het beginstadium van het nevelfilter, toen men nog een aanmerkelijk lek scheen toe te laten, lukte het wellicht, maar het moderne nevelfilter eischt betere en vooral snellere methoden.

Waarom worden de grootere neveldeeltjes nu ook niet door een koollaag tegengehouden? Het eenvoudigste zou zijn, dat men zoowel voor gas als voor nevel de normale filtratie zou kunnen toepassen, dus de lucht leiden door een filter, waarvan de poriën kleiner zijn dan de diameter van de gasdeeltjes dus ook kleiner dan de grootere neveldeeltjes. De onmogelijkheid, om door een dergelijk filter lucht te verplaatsen, is duidelijk. Wij moeten tot heel andere filtreerprincipes komen, waarbij wij nog moeten bedenken, dat ieder gas- of neveldeeltje in den tijd van 0.1 tot 1 sec. in de gasfilterbus moet worden vastgehouden, terwijl daarnaast de weerstand, dien de lucht in de gasfilterbus mag ondervinden, aan een vrij lage maximumgrens is gebonden.

Men heeft zich van dit verschil in gedrag de volgende voorstelling gemaakt.

Zoowel de gasmoleculen als de neveldeeltjes hebben, naast de beweging als gevolg van de gecompliceerde verplaatsing van de er mee bezwangerde lucht in de gasfilterbus, een eigen beweging. Deze eigen beweging ontstaat onder invloed van de warmtebeweging, de Brownsche beweging dus, en onder invloed van de zwaartekracht. Met behulp van de formules van Stokes, Cunningham en Einstein kan men den gemiddelden afgelegden weg bij deze eigen beweging berekenen. Dit is b.v. gedaan voor een stof met een s.g. van 1,4 en men vindt dan, bij onderstelling van den bolvorm, voor verschillende diameters der deeltjes, onderstaande waarden:

Diameter in cm	Valsnelheid in 10^{-4} cm/sec	Brownsche beweging in 10^{-4} cm/sec
5×10^{-8}	0.07	200
5×10^{-7}	0.7	63
5×10^{-6}	7.7	20
5×10^{-5}	114.7	6.3

Bepalen we den poriëndiameter van verschillende poreuse materialen, dan vinden we b.v. voor:

houtskool	500×10^{-4} cm
merinowolvilt	4.5×10^{-4} cm
filtreerpapier	3×10^{-4} cm

en zien we, dat de gasmoleculen, waarvan de diameter tot de orde van grootte van 10^{-8} cm behoort, op hun weg door de koolvulling, door hun groote eigen beweging, met een groote mate van waarschijnlijkheid tegen den wand van de koolporiën zullen komen, terwijl dit voor de neveldeeltjes met een diameter van 10^{-5} cm, hetgeen juist de diameter is van de deeltjes, die in het algemeen het slechts worden afgevangen, niet het geval zal zijn. De neveldeeltjes zullen daarentegen wel tegen de wanden

der poriën van het vilt en het filtreerpapier komen. Het is duidelijk, dat het oppervlak van het nevelfilter de geschiktheid moet bezitten de nevelmoleculen mechanisch vast te houden. Zoowel bij het koolfilter als bij het nevelfilter speelt de laagdikte van het filter vanzelfsprekend een groote rol. Voor de kool bestaat immers, al naar gelang van de luchtsnelheid, per eenheid van oppervlak van de doorsnede een minimum laaghoogte, die aanwezig moet zijn om volledige absorptie te verkrijgen, doch ook voor het nevelfilter is een minimum dikte vereischt, vooral in verband met de grootere ongelijkslachtigheid van de poriën in vezelmaterialen.

Voor nevelfilters zijn tegenwoordig een groot aantal materialen in gebruik, o.a. ongelijmd cellulosepapier, geprepareerde wolsoorten, enz. In het laatste geval is de impregneering bedoeld, als een betere hechting voor de neveldeeltjes. Deze wol voelt dan wat kleverig aan. Tegen deze methode wordt wel aangevoerd, dat het mogelijk is, door gebruik b.v. van nevels van minerale olie, deze kleefwerking te niet te doen, waardoor het filtreerend vermogen tot een fractie van wat het eerst was wordt terug gebracht.

Het eigenaardige is, dat de vorm en tot op zekere hoogte ook de grootte van den inhoud van de gasfilterbus geheel door het nevelfilter beheerscht wordt. Heeft men een bepaald materiaal, dat men tot een nevelfilter wil verwerken, dan moet een zoodanige oppervlakte, dikte en samendrukking van het vezelmateriaal gezocht worden, dat voldoende filtreerwerking verkregen wordt, zonder dat de weerstand het toelaatbare maximum overschrijdt. In het algemeen neemt men aan, dat deze weerstand voor de totale gasfilterbus niet groter mag zijn dan 60 mm waterkolom bij een doorstroming van 80 liter lucht per minuut. Heeft men de juiste afmetingen gevonden, dan wordt het nevelfilter met behoud van de afmetingen in den meest gewenschten vorm gebracht. Moet het oppervlak groot zijn, dan zal men het filter dikwijls om de kool heen buigen en is dus het koolvolume eenigszins vastgelegd. Vanzelfsprekende is men daarin ook niet geheel vrij, omdat ook de kool aan bepaalde voorwaarden moet kunnen voldoen. Dikwijls is het mogelijk het nevelfilter onder de kool aan te brengen en krijgt men als regel een hooge koollaag van geringe doorsnede.

Wij moeten thans nog even stil staan bij de keuring van de gasfilterbus. Deze keuring omvat de bepaling van de adsorptie-capaciteit, waarvoor om verschillende redenen door ons zijn gekozen: chloorpicrine, fosgeen en diphenylchlorarsine. De eerste twee gassen geven weinig moeilijkheden, omdat de methodiek voor deze bepaling chemisch-analytisch geen problemen stelt. De methodiek ter bepaling van den lek van het nevelfilter heeft overal meer hoofdbrekens gekost. Er kan zelfs gezegd worden, dat het eerst na het uitwerken van de juiste methoden gelukt is gasfilterbussen met een betrouwbaar filter samen te stellen. De optische methode is daarbij de eenige bruikbare gebleken. Men leidt daartoe door de gasfilterbus een nevel; b.v. salmiak van bepaalde sterkte, en bepaalt de concentratie van den uittredenden nevel, uitgedrukt

t.o.v. die van den intredenden nevel. Voor de legergasfilterbus wordt gebruik gemaakt van den door Zeiss in den handel gebrachten nevelmeter, waarmee de intensiteit van het in den nevel verstrooide licht met behulp van een Stufenphotometer kan worden gemeten.

Uit manproeven is empirisch vastgesteld, wat de nevellek, b.v. bij den chloorammonium-nevel mag zijn, om den drager van de gasfilterbus in een atmosfeer van diphenylchlorarsine geen hinder te doen ondervinden.

Om begrijpelijke redenen worden slechts steekproeven genomen, om de adsorptie-capaciteit voor de gassen te controleren; alle gasfilterbussen daarentegen passeeren bij de fabricage den bovenbeschreven nevelmeter.

Wij hebben iets uitvoeriger bij het legergasmasker stil gestaan, doch er zijn verscheidene bruikbare gasmaskers in den handel gebracht. Ik wil slechts wijzen op het andere Nederlandsche product, dat door de Vereenigde Nederlandsche Rubberfabrieken te Heveadorp in samenwerking met de Electro-zuuren waterstoffabriek te Amsterdam in den handel wordt gebracht.

Of men een gasmasker met een groote gasfilterbus moet kiezen of één met een kleine gasfilterbus (fig. 8), hangt geheel af van de omstandigheden, waaronder het gasmasker gebruikt moet worden. In het algemeen zal men personen, die zwaren arbeid moeten verrichten, bij voorkeur met de groote gasfilterbus uitrusten, omdat deze langer meegaat. Anderen, die rustig aan tafel kunnen blijven zitten, kunnen met een eenvoudig gasmasker met kleine gasfilterbus toe. Onlangs verscheen een soort overdruk-gasmasker (fig. 9) op de markt, bestemd voor de categorie van werkloos toeziende burgers, dat



Fig. 8.

hier niet onvermeld mag blijven en dat het midden houdt tusschen een individueel gasmasker en een gasvrije schuilplaats.

Daar het nu voor een leek onmogelijk is, de hoe-

danigheid van gasmaskers en vooral van gasfilterbussen te beoordeelen, heeft de Regeering het noodig geoordeeld de gasmaskers onder de Warenwet te brengen, waardoor er binnen afzienbaren tijd een „Gasmaskerbesluit” zal verschijnen, waarin de eischen vrij scherp zullen worden omljnd, waaraan gasmaskers moeten voldoen om in den handel te mogen worden gebracht.



Fig. 9.

Het heeft wellicht zijn nut, hier nog even stil te staan bij de speciale filterbussen, die bescherming tegen koolmonoxyde bieden. De fysische eigenschappen van het CO zijn een beletsel om door een actieve koolvulling te worden geadsorbeerd. Men heeft daartoe een z.g. hopcalite-vulling nodig, bestaande uit verschillende metaaloxiden, die in staat zijn het CO tot CO₂ te oxydeeren. Deze katalytische reactie is door vergiftiging van den katalysator, ondanks vele tegenmaatregelen, vrij snel uitgeput. In tegenstelling met de gewone gasfilterbus, die niet in capaciteit achteruitgaat, als zij door gasvrije lucht wordt doorstroomd, is de CO-bus aan een bepaalden gebruiksduur gebonden, ook al is er geen CO in de lucht aanwezig. Als oorlogsgas heeft het CO geen betekenis en in de gevallen, dat het in afgesloten ruimten verwacht kan worden, doet men verstandiger de dure CO-bus voor zoover dat gaat te ontloopen en zijn toevlucht tot een z.g. slangapparaat (fig. 10) te nemen.

Tot de individueele gasmaskers moeten ook de zuurstoftoestellen gerekend worden; evenals het slangapparaat maken zij, dat de eerste apparaten nog een stap verder gaan, doordat ze een gesloten systeem vormen, waarin de uitgeademde lucht van het CO₂ wordt bevrijd en de verbruikte zuurstof door versche zuurstof uit een hooge-druk-cylinder wordt aangevuld. De techniek der zuurstoftoestellen (fig. 11) heeft door het gebruik, dat er in verband met het mijngas in de mijnen van gemaakt moet worden, een groote vlucht genomen. Dit apparaat is langzamerhand zoo vervolmaakt, doch daardoor zoo'n fijn instrument geworden, dat er in de gasbescherming eigenlijk geen plaats meer voor is. Het is veel te kostbaar en voor het doel te gecomplici-

ceerd. Men moet toch vooral niet vergeten, dat bij de mijnen heel andere omstandigheden een rol spelen. Daar begeeft men zich over lange afstanden ondergronds in met mijngas gevulde gangen, terwijl men denzelfden afstand wederom terug moet kun-



Fig. 10.

nen afleggen. De grootst mogelijke mate van veiligheid moet daar aanwezig zijn. Bij de gasbescherming wordt het gebruik beperkt tot het binnentreden van afgesloten ruimten met hoge gasconcentratie,

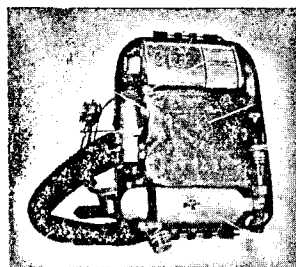


Fig. 11.

waarbij men steeds slechts eenige meters verwijderd blijft van een omgeving, waar men het zuurstof-

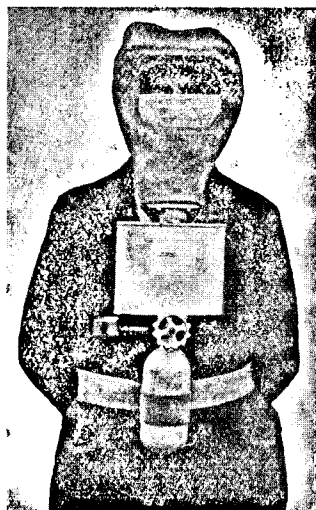


Fig. 12.

toestel niet nodig heeft of althans met een normaal gasmasker kan volstaan.

Aan Belgische zijde heeft men dit begrepen en er daarom het z.g. „oxymasker” (fig. 12) in gebruik gebracht. Het toestel bestaat uit een hoofdkap, een hooge-druk-cylinder en een kalipatroon (voor CO_2). In wezen heeft het dezelfde onderdelen als het hiervoor beschreven gecompliceerde toestel, doch op zeer eenvoudige wijze gecombineerd, waarbij de uit een zuurstof-cylinder tredende zuurstof door een injector stroomt, waarbij de koolzuurrijke lucht door de kalipatroon heen wordt aangezogen. Wij hebben nog geen gelegenheid gehad het toestel volledig te beproeven, doch mochten de proefnemingen bevredigend verlopen, dan moet een dergelijk toestel, voor zoover men zuurstoftoestellen nodig acht, voor gasbeschermingsdoeleinden alleszins voldoende worden geacht.

In het vorenstaande is aan de gasfilterbus de meeste aandacht besteed, het gelaatstuk werd slechts zijdelings genoemd. Dit wil niet zeggen, dat dit onderdeel geen problemen kent. Een strijd blijft het nog steeds, of de gelaatstukken van massief rubber gemaakt moeten worden, dan wel van z.g. met rubber gedoubleerde textielweefsels. Tot nu toe hebben wij t.o.v. de houdbaarheid bij bewaren, als gevolg van de door ons en door den Rijksrubberdienst te Delft opgedane ervaringen; geen voorkeur. Naast de houdbaarheid heeft dit vraagstuk echter verscheidene andere aspecten. Ik noem slechts het feit, dat de gelaatstukken, welke geheel van rubber gemaakt zijn, in gemodelleerde vormen vervaardigd moeten worden, terwijl die van gedoubleerde stof uit het stuk gesneden worden en daarna genaaid. De fabricage van de eerste soort gelaatstukken is, wat den opbouw betreft, aan een rubberbedrijf gebonden, terwijl de laatste soort voor het grootste gedeelte als huisindustrie mogelijk is. In tijden van gevaar zou de laatste methode, wat betrouwbaarheid van aflevering betreft, het wel eens kunnen winnen van de eerste methode, waarbij de productie bovendien afhangt van het aantal beschikbare vormen.

De individuele gasmaskers voor den mensch zijn hiermede in het kort behandeld. Die voor het dier, in hoofdzaak dan voor het paard, zijn over het algemeen nog weinig gevorderd en bevinden zich in alle landen nog in een proefstadium.

We komen thans tot de gaskleding. Na het artikel van Hoogeveen¹⁾ is hier weinig meer aan toe te voegen. Het groote vraagstuk blijft daarbij de ontsmetting in verband met het groote doordringingsvermogen van mosterdgas in materiaal, waarin de ontsmettingsmiddelen niet kunnen doordringen. Allereveng wordt evenwel naar een oplossing gezocht en we mogen, wanneer de voortekenen niet bedriegen, verwachten, dat wij hoe langer hoe dichter bij een aanvaardbare oplossing komen.

Discussie. Prof. Wester vraagt, wat de waarde is van de woorden „beschermd door de wet” op het door spr. genoemde filterbusje.

¹⁾ Zie blz. 35 van dezen jaargang.

Ir. der Weduwen antwoordt: Geen enkele, omdat wettelijke regelingen wel in aantocht zijn, maar nog niet uitgevaardigd. Het is zeer de vraag, of het door Prof. Wester bedoelde gasmasker wel voor een vergunning tot aanmaak in aanmerking zal komen.

De heer Garritsen vraagt, waarom men bij masker G is overgegaan van rubberventiel op mica-ventiel.

Ir. der Weduwen antwoordt: In verband met het streven, den ventielkoker van gasmasker F te vervangen door een uitlaatventiel in het gelaatsstuk, moest gekozen worden tusschen een rubber- en een mica-ventiel. Uitgebreide praktische proeven hebben aangetoond, dat het mica-uitlaatventiel onder alle omstandigheden betrouwbaar geacht kan worden en, daar verder de veroudering bij deze ventielen geen rol speelt, werd tot de invoering dezer ventielen besloten.

Jhr. drs. H. Boddart vraagt, of de tegenwoordige maskers bestand zijn tegen aanvallen met phosphorbommen, welke met kleine stukjes brandende phosphor het gelaatsstuk trachten te doorboren.

Ir. der Weduwen antwoordt: Wanneer de mogelijkheid van een dergelijk gevaar bestaat, geldt dit evengoed voor de overige kleding. Verder zullen rubbergelaatsstukken, die 2 tot 3 mm dik zijn, niet spoedig doorbranden.

Dr. van Dorp vraagt, of norit gelijkwaardig is met actieve kool, volgens een goede methode gemaakt uit cocosnootbast.

Ir. der Weduwen antwoordt, dat goed geactiveerde cocosnootbastkool voor de vulling van gasfilterbussen praktisch gesproken gelijkwaardig is met de kool, die uit speciale houtskool wordt gemaakt.

Dr. A. Tasmann vraagt, hoe het staat met de militaire gaskleding. Ir. der Weduwen antwoordt, dat nog geen gaskleding bekend is, die aan alle gestelde eischen voldoet; dit geldt zoowel voor de burgerbevolking als voor den militair.

Ir. J. W. Meuser Bourignon vraagt, hoe de handen worden beschermd, indien men als gaskleding oliegoed gebruikt. Verder vraagt hij, of van het kledingsmateriaal van Prof. Wibaut en drs. Hackmann reeds kledingstukken zijn gemaakt.

Het antwoord op de eerste vraag luidt: Desnoods door handschoenen van dezelfde stof of dikke rubberhandschoenen. De ontsmetting levert wel moeilijkheden op, maar voorloopig is daar niets aan te doen.

De tweede vraag kan slechts beantwoord worden met: Het materiaal bevindt zich nog steeds in een proefstadium.

De heer van de Leemput vraagt naar de bestemming van masker E. Hem wordt geantwoord, dat dit zich thans in de legerreserve bevindt; voor de troep wordt het niet meer gebruikt.

Na een korte pauze voor een kopje koffie, volgde de lezing van Ir. W. C. Bokhoven, chef van het laboratorium der N.V. Norit-Vereeniging, Verkoorcentrale (Amsterdam), mede namens Ir. H. O. Löcker, fabrieksdirecteur van de N.V. Purit-Maatschappij (Klazienaveen), over „Adsorptie van gassen en dampen door actieve kool”¹⁾.

De toepassing van actieve kool in het gasmasker

¹⁾ Wegens verblijf in het buitenland, resp. ziekte, der genoemde heeren, werd de voordracht gelezen door Ir. D. Douwes van de N.V. Algemeene Norit-Maatschappij (Hembrug).

berust op de eigenschap, dat dit product de dampen van vele giftige stoffen snel en volledig uit de in te ademen lucht kan opnemen. In het volgende overzicht worden de eigenschappen en werkingen van de adsorptiekool aan een korte, beschouwing onderworpen.

De opneming van gassen en dampen door vaste stoffen kan op verschillende wijze plaats vinden, n.l. door:

1°. *Absorptie*, waarbij het gas evenals bij het oplossen in vloeistoffen tot in het inwendige der vaste stof doordringt en de instelling van het evenwicht, dat afhankelijk is van den gasdruk, meestal vrij langzaam plaats vindt. De vorming van zoo'n „vaste oplossing” geschiedt in bepaalde gevallen bij opneming van waterstof door metalen.

2°. *Chemosorptie*, wanneer de vaste stof met het opgenomen gas een chemische verbinding vormt. Voorbeeld: binding van koolzuur door calciumoxyde, waarschijnlijk ook de opneming van cyaanwaterstof door zink-alkali-verbindingen.

3°. *Adsorptie*. Hierbij vindt vastlegging plaats van gassen en dampen aan het oppervlak; de instelling van het evenwicht, dat ook weer afhankelijk is van druk of concentratie van het gas, temperatuur, grootte en activiteit van het oppervlak, geschiedt zeer snel.

4°. *Capillaircondensatie*, waarbij een verdichting van den damp tot vloeistof in de micro-poriën van de vaste stof plaats vindt; de instelling van het evenwicht wordt beheerscht door vorm en afmeting der poriën en de concentratie van den opgenomen damp in de gasfase.

Dikwijls is de opneming van het gas of den damp het gevolg van niet een maar verscheidene naast elkaar verloopende processen. Ook kunnen de verschijnselen bij verandering van omstandigheden, b.v. temperatuur, in elkaar overgaan. Voorbeeld: de opneming van zuurstof door actieve kool. Bij zeer lage temperatuur: capillaircondensatie in de poriën, bij hogere temperatuur adsorptie aan het oppervlak en bij nog hogere temperatuur chemisorptie, waarbij CO-vorming aan het oppervlak optreedt.

Zuivere adsorptie-omstandigheden zijn echter alleen aanwezig, wanneer de opneming van gassen boven hun kritische temperatuur door vaste stoffen, die met deze gassen niet chemisch reageeren, plaats vindt. Het zijn daarom vooral gassen, zooals argon en stikstof, die men voor de bestudeering van de adsorptieverschijnselen gebruikt heeft.

Bij het opnemen van gassen en dampen door actieve kool treden vooral adsorptie en capillaircondensatie in sterke mate op, omdat in tegenstelling met andere vaste stoffen de actieve kool micro-poreus is, d.w.z. zij bezit een groot inwendig oppervlak van b.v. 500 m²/g kool, dat voor de adsorptie van gassen toegankelijk is. Bovendien zijn de poriën van een dusdanige kleine afmeting, dat condensatie van de dampen in deze poriën kan plaats vinden. Aan de aanwezigheid van de micro-poriën is het dan ook toe te schrijven, dat de actieve kool tot sterke en in technisch en economisch opzicht belangrijke adsorptie-effecten in staat is. Dat in 1 g actieve kool een dergelijk groot oppervlak aanwezig kan zijn, wordt duidelijk, wanneer men rekening houdt

met het zeer groote aantal der door het activatieproces gevormde poriën. Wanneer men n.l. het totale volume der micro-poriën van 1 cm³ per g kool (het volume van 1 g inclusief de koolsubstantie is ca. 1.5 cm³) aanwezig zou denken in 1 cubus met een ribbe van 1 cm, dan is het inwendig oppervlak 6 cm²; neemt men daarentegen 10³ cubi met een ribbe van 1 mm (10⁻¹cm), dan is het inwendige oppervlak:

$$10^3 \cdot 6 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2$$

bij 10¹² cubi met een ribbe van 1 μ (10⁻⁴ cm):

$$10^{12} \cdot 6 \cdot 10^{-8} \text{ cm}^2 = 60.000 \text{ cm}^2.$$

bij 10²¹ cubi met een ribbe van 1 m μ (10⁻⁷ cm):

$$10^{21} \cdot 6 \cdot 10^{-14} \text{ cm}^2 = 6.000 \text{ m}^2.$$

Aangezien de voorhanden zijnde micro-poriën afmetingen van mμ hebben, is het te begrijpen, dat het inwendig oppervlak van 1 g kool verscheidene honderden m² kan bedragen.

Bij de opneming van een gas of damp aan het oppervlak van een vaste stof (adsorbens) is de geadsorbeerde hoeveelheid per oppervlakte-eenheid afhankelijk van temperatuur, druk of concentratie van het gas, waarmede het adsorbens in evenwicht is en den aard van het geadsorbeerde gas. Aanvankelijk stelde men zich voor, dat in een bepaald aantal punten of centra van het oppervlak een van de temperatuur onafhankelijke en in elk punt gelijke attractiekracht of potentiaal werkte, waardoor op die plaatsen een molecuul van het gas of den damp gebonden kon worden. Er werd aangenomen, dat niet meer dan 1 molecuul per adsorptiecentrum gebonden werd. Wanneer steeds meer adsorptieplaatsen bij toenemende gasconcentratie een molecuul opnemen, zou dus de maximale belading met een monomoleculaire laag overeenkomen.

Op grond van kinetische of statische theorieën werden verschillende adsorptievergelijkingen afgeleid, die het verband tusschen de geadsorbeerde hoeveelheid van het gas en den druk (bij constante werkteemperatuur) aangaven en die voor het gebied der z.g. verdunde adsorptie, waarin dus de belegging van het oppervlak nog slechts zeer gering is en waarbij de wederzijdsche invloed der geadsorbeerde moleculen buiten beschouwing wordt gelaten, op een rechtlijnig verloop van het begin der adsorptie-isotherm duiden.

Voor de geadsorbeerde hoeveelheid gas per g kool zijn behalve de gasconcentratie ook nog beslissend: het oppervlak van de kool, de dikte van de geadsorbeerde laag en de energie, waarmede het betreffende gas wordt geadsorbeerd; de formule voor het onderling verband dezer factoren luidt:

$$\ln \frac{a}{n} = \ln \Delta \omega + \frac{\varphi}{RT}, \text{ waarin } a = \text{aantal gram-}$$

moleculen gas geadsorbeerd door 1 g adsorbens, n = concentratie van het adsorptief in de gasruimte, ω = oppervlakte van 1 g adsorbens, Δ = dikte der geadsorbeerde laag, φ = adsorptie-energie.

Deze φ -waarde komt als adsorptiewarmte tot uitdrukking. Zij is een maatstaf voor de kracht, waarmede de gasmoleculen op het oppervlak worden vastgelegd.

Bij de bepaling van de adsorptie-isotherm van stikstof en argon aan actieve kool, en van argon aan kiezelzuurgel zijn resultaten verkregen, die met de

bovengenoemde eenvoudige voorstelling van adsorptie in overeenstemming zijn. Uit de adsorptie van argon bij verschillende temperaturen werd het oppervlak van eenige soorten actieve kool en kiezelzuurgel berekend, onderstellend, dat de dikte der geadsorbeerde laag ca. 2 Å zou bedragen; men vond waarden van 400—800 m² voor diverse koolsoorten, 110 m² voor kiezelzuurgel.

Het blijkt, dat de differentiale adsorptiewarmte per g geadsorbeerde stof dikwijls bij geringe opneming van het gas grooter is dan wanneer reeds een gedeelte van het oppervlak met moleculen bedekt is. In dit geval verloopt de adsorptie-isotherm in het begin niet rechtlijnig; bij opneming van kooldioxyde door kiezelzuurgel en vooral bij die van isopropylalcohol door bauxiet werd b.v. gevonden, dat veel meer geadsorbeerd wordt dan overeenkomt met een rechtlijnig verloop. De gegeven verklaring voor deze verschijnselen was, dat de adsorptiekracht niet, zoals eerst was aangenomen, op alle plaatsen dezelfde is en regelmatig over het oppervlak verdeeld, maar dat er centra aanwezig zijn van hogere activiteit, die, wanneer het adsorbens met de gassen of dampen in aanraking wordt gebracht, het eerst verzadigd zijn.

Voor eenige soorten actieve kool werd, evenals voor andere adsorbentia, gevonden, dat door voorbehandeling, b.v. uitgloeien bij 600° C, plaatsen van extra activiteit, die in de niet-voorbehandelde producten reeds met gasmoleculen bedekt zijn, vrijgemaakt konden worden. Voor de voorbehandelde producten stijgt de differentiale adsorptiewarmte voor de eerst geadsorbeerde hoeveelheid. Het verdere oppervlak had een vrij constante adsorptie-potentiaal.

De energie, waarmede een gas aan actieve kool wordt geadsorbeerd, is sterk afhankelijk van den aard van het gas. Over de adsorbeerbaarheid van verschillende gassen door één soort kool zijn min of meer empirische regels afgeleid, b.v.:

$$\log a = k_1 \sqrt{\lambda_{\text{adsorptief}} - k_2}.$$

k_1 en k_2 zijn constanten, die door de kool bepaald worden, λ = verdampingswarmte van het opgenomen adsorptief. Hoe kleiner dus deze verdampingswarmte, hoe geringer de geadsorbeerde hoeveelheid. Wanneer men nu het oppervlak van een adsorbens tracht te berekenen uit de formule

$$\ln \frac{a}{n} = \ln \Delta \omega + \frac{\varphi}{RT}$$

dan blijkt uit de adsorptie van gassen, die met hogere energie geadsorbeerd worden, dat bij onderstelling eener constante dikte der geadsorbeerde laag het berekende oppervlak geringer is naarmate de adsorptie-energie voor het gas grooter. De veronderstelling, dat de dikte der geadsorbeerde laag overal dezelfde zou zijn, blijkt dus niet juist.

Nieuwe inzichten omtrent de atoomstructuur van het adsorbeerend oppervlak leiden er toe, aan te nemen, dat de adsorptiepotentiaal niet regelmatig over het oppervlak verdeeld is, maar volgens een bepaalde periodiciteit verandert. Voor de verschillende gas-soorten, die met toenemende energie geadsorbeerd worden, blijven dan wel de minima en maxima der adsorptiepotentiaal op dezelfde plaatsen van het

oppervlak, maar het verschil tusschen deze minima en maxima wordt veel grooter, zoodat men zich kan voorstellen, dat het potentiaal-gebergte voor gassen, zooals koolzuur, belangrijk steiler is dan voor gassen zooals argon. Met behulp van deze voorstelling is dan ook te verklaren, dat het absorbeërend oppervlak voor koolzuur kleiner is dan voor argon, omdat de moleculen zich in hoofdzaak op zullen houden in de dalen van het potentiaalgebergte, waardoor de concentratie van de geadsorbeerde koolzuurmoleculen op het oppervlak veel ongelijkmatiger is dan in het geval van argonadsorptie.

Het tot nu toe besproken gedeelte van de adsorptie-isotherm betreft alleen het begin, waarvoor dus, zooals gezegd, op grond van theoretische overwegingen een rechtlijnig verloop werd afgeleid. De experimenteel gevonden afwijkingen waren aanleiding, dat men de inzichten omtrent grootte en gelijkmatige verdeling van de adsorptiekracht over het oppervlak herzag.

Wanneer de gasconcentratie al hooger en hooger wordt en de oppervlakte van het adsorbens steeds meer en meer met gasmoleculen bedekt, is een rechtlijnig verloop van de adsorptie-isotherm niet meer te verwachten; integendeel, de op grond van kinetische theorieën afgeleide formule leert, dat de kromming hoe langer hoe sterker wordt en de waarde tenslotte een maximum zal bereiken. Men heeft getracht den invloed der wisselwerking van de geadsorbeerde moleculen, die, wanneer zij op geringe onderlinge afstanden gekomen zijn, al meer en meer van belang wordt, in de adsorptieformule tot uitdrukking te brengen. Hierbij werden dan, evenals in de formule van Van der Waals twee correcties aangebracht, één voor de ruimteversperring in de adsorptie-laag en één die rekening houdt met de wederzijdsche aantrekking van de geadsorbeerde moleculen.

Tot voor eenige jaren beperkte men zich tot een verklaring van de adsorptieverschijnselen met behulp van de meer of minder duidelijk gedefinieerde adsorptiepotentiaal, waarbij men echter de oorzaak van die krachten meestal buiten beschouwing liet. In de latere jaren hebben verschillende onderzoekers getracht, een verklaring van de adsorptiekracht te geven, waarbij dan de moderne inzichten omtrent de tusschenmoleculaire krachten gebruikt werden.

Behalve de electropolaire krachten zijn ook de homoeopolaire krachten, welke tusschen ongeladen atomen of moleculen (zooals bij edele gassen en koolwaterstoffen) optreden, als oorzaak van de adsorptie beschouwd.

Het is vermeldenswaard, dat men b.v. op theoretische gronden na invoering van enkele benaderingen voor edele gassen en niet-polaire gassen de adsorptie-energie in cal/g molecuul aan kool heeft berekend en dat deze berekende waarden zeer goed met de experimenteel gevondene overeenkwamen.

Verder kon afgeleid worden, dat de adsorptiepotentiaal voor verschillende gassen aan eenzelfde adsorbens gelijk was aan $k_1 \sqrt{T_{krit.}}$ van het betreffende gas.

In het gebied der verdunde adsorptie is, zooals reeds gezegd, de opneming van het gas of den damp, berekend per gewichtseenheid adsorbens, nog slechts

zeer gering. Gassen zooals methaan, koolmonoxyde, zuurstof, stikstof, waterstof en argon worden bij temperaturen van 0° C. slechts in zeer geringe hoeveelheden door actieve kool geadsorbeerd. Het percentage varieert van 1 % tot enkele tienden % bij een druk van het gas van 1 at. Hieruit volgt, dat de verwijdering van koolmonoxyde uit lucht door actieve kool geen practische beteekenis heeft.

Voor de toepassing van actieve kool in de practijk is het gebied der verdunde adsorptie niet van zeer groot belang, omdat de adsorptie-effecten in technisch en economisch opzicht slechts zeer gering zijn. Belangrijker is daarom het gebied der hoogere beladingen, waar dus de adsorptie-isotherm geen rechtlijnig verloop meer heeft of zelfs haar maximumwaarde nadert. Daarbij zijn de in de practijk te adsorbeeren gassen meestal beneden hun kritische temperatuur, zoodat condensatie op het oppervlak op kan treden.

Terwijl in het gebied der verdunde adsorptie de theorie van Langmuir in de eerste plaats komt, is het in het gebied der hoogere beladingen vooral die van Polanyi. Deze stelde zich reeds langen tijd voor, dat de adsorptiepotentiaal niet alleen tot op zeer geringe afstanden van het oppervlak werkzaam was, waardoor slechts één molecuul gebonden kan worden, maar ook dat zij afnam afhankelijk met den afstand tot het oppervlak. Volgens deze voorstelling kunnen verscheidene lagen moleculen van het gas of den damp geadsorbeerd worden.

De druk in de geadsorbeerde gaslaag neemt toe, naarmate de afstand tot het oppervlak kleiner is. Van de buitenzijde der laag, waar hij gelijk is aan den gasdruk in de ruimte (p_b), naar binnen gaande neemt hij, voor het geval wij de adsorptie van een gas beneden de kritische temperatuur beschouwen, toe totdat op een afstand h_d van het oppervlak de verzadigingsdruk van de vloeistof bereikt wordt. In de ruimte tot aan een afstand h_d van het oppervlak is het adsorptief dan als vloeistof aanwezig. Het volume der vloeistoflaag is bij benadering te berekenen uit de per g opgenomen hoeveelheid gas en het met een bepaalde factor (f) gecorrigeerde s.g. van de vloeistof.

$$V_d = \frac{x}{f \cdot s_{vl}}$$

waarin x = aantal mg opgenomen gas per g kool (V_d in mm^3).

Het s.g. van de geadsorbeerde vloeistof is, aangezien het onder een hoogen druk staat, niet gelijk aan dat van de normale vloeistof.

Voor de grootte van de adsorptiepotentiaal, die op een afstand h_d , dus op het scheidingsvlak van gas en vloeistof, werkt, is een formule afgeleid, die deze kracht in verband brengt met den verzadigingsdruk van de vloeistof en den partieelen druk van de geadsorbeerde stof in de gasruimte:

$$\varphi = RT \ln \frac{p_s}{p_b} + \eta_x,$$

waarin p_s = verzadigingsdampdruk, η_x = correctie voor de afwijking van de ideale gaswetten.

Bij een kleinen partieelen druk is de geadsorbeerde hoeveelheid slechts zeer gering. De vloeistoflaag

bevindt zich dan dicht bij het oppervlak, de adsorptiekracht is zeer groot.

Men stelde zich volgens deze potentiaaltheorie van Polanyi voor, dat reeds bij zeer kleine gasdrukken condensatieverschijnselen op het oppervlak kunnen plaats vinden, ook wanneer de opgenomen hoeveelheid nog zoo gering is, dat nog geen monomoleculaire laag is gevormd. Er werd b.v. bij de opneming van zwaveldioxyde door actieve kool gevonden, dat bij zeer geringe gasdrukken, variërend van 0.0015—0,15 mm, waarbij hoeveelheden van 0.035—1,5 gew. % geadsorbeerd worden, reeds bij een geadsorbeerde hoeveelheid van 0,1 % de differentiale adsorptiewarmte, die normaal afneemt met de geadsorbeerde hoeveelheid, plotseling weer stijgt, hetgeen toe te schrijven zou zijn aan de optredende condensatiewarmte. Bij verhooging van den gasdruk wordt de eerste molecuullaag langzamerhand geheel volledig, bij nog grootere verhooging van den druk legt zich daarover ook een tweede en vervolgens een derde laag, totdat, bij een druk, die gelijk wordt aan den verzadigingsdampdruk van de vloeistof, de geheele adsorptieruimte gevuld en ook de geringste adsorptiekracht verzadigd is. Men heeft bij de adsorptie van aethylchloride, aether, pentaan en zwavelkoolstof aan één en dezelfde kool vastgesteld, dat dit maximale adsorptievolume voor deze stoffen constant is en bovendien praktisch niet van de temperatuur afhankelijk. Anderzijds is echter bij deze resultaten op te merken, dat zij waarschijnlijk vertoebeld zijn door het optreden van capillaircondensatie.

Capillaircondensatie. Hoewel sedert langen tijd uit de onderzoekingen van Zsigmondy, Bachmann en Anderson reeds bekend was, dat bij relatief hoge dampdrukken en bij adsorptie van dampen beneden de kooktemperatuur de condensatie van het opgenomen gas in de fijne capillairen van actieve kool of kiezelzuurgel een belangrijke rol kon spelen, is het vooral door latere onderzoekingen aan verschillende soorten actieve kool gebleken, dat bij de opneming van vele gassen bij werktemperaturen beneden de kritische temperatuur ook reeds bij relatief geringe dampspanning en bij temperaturen boven het kookpunt de condensatie in de capillairen of spleten van de actieve kool in hoofdzaak op den voorgrond treedt.

De condensatie in deze capillairen, is, zoals bekend, mogelijk, omdat de dampdruk aan de sterk gekromde concave oppervlakken van de vloeistof in de capillairen veel geringer is dan die van de normale vloeistof. De dampspanningsverlaging is des te grooter naarmate de straal van het gekromde vloeistofoppervlak kleiner is. Onderstellend, dat de poriën in de actieve kool cirkelvormig zouden zijn, hetgeen een grove benadering is, maar zonder welke onderstelling geen kwantitatieve berekening mogelijk is, kon een formule afgeleid worden, die het verband aangeeft tusschen de diameters van de capillairen in de actieve kool, welke nog juist met vloeistof gevuld kunnen zijn, en de spanning van den op te nemen damp in de gasruimte.

$$r = \frac{2 \cdot \sigma \cdot M \cdot 0.434}{s_{vl} \cdot R \cdot T \cdot \log \frac{p}{ps}}$$

waarin σ = oppervlaktespanning in dynes per cm^2 , M = moleculairgewicht, s_{vl} = s.g. van de vloeistof, p = dampdruk, ps = verzadigingsdruk van de vloeistof.

Bij een bepaalden dampdruk p kunnen dus alle poriën, die een kleineren diameter hebben dan r , met vloeistof gevuld zijn. In de grootere is condensatie nog niet mogelijk. Als voorbeeld het volgende: Bij een concentratie van 38 g benzoldamp/ m^3 , welke overeenkomt met een relatieve verzadigingsgraad van 12 %, kunnen alle poriën in de actieve kool tot en met 2 μ gevuld zijn (de verschillende handelskolen nemen onder deze omstandigheden 25—45 % van hun gewicht op). Bij verhooging van den benzoldruk tot 137 g/ m^3 , hetgeen met een relatieven verzadigingsgraad van 43 % overeenkomt, kunnen alle poriën tot en met 5 μ gevuld zijn. Wordt de dampdruk dan nog grooter, b.v. 294 g benzoldamp/ m^3 , hetgeen met een verzadigingsgraad van 92 % overeenkomt, dan kunnen alle poriën tot en met 50 μ gevuld worden. De normale handelskolen nemen onder deze omstandigheden 40—75 % van hun gewicht op.

In figuur 1 zijn een aantal isothermen van adsorptiekolen voor benzoldamp bij 20° C weergegeven.

Wanneer een actieve kool of kiezelzuurgel van 2 verschillende gassen een zelfde volume vloeistof (in cm^3 per g adsorbens uitgedrukt) heeft opgenomen, dan moet er tusschen de dampdrukken van die betreffende gassen, wanneer de opneming door capillaircondensatie beheerscht wordt, een bepaalde betrekking bestaan, want de nog juist met vloeistof gevulde capillairen hebben in beide gevallen dezelfde grootte, zoodat volgens de formule van Thomson

$$\frac{B_1}{-\log s_1} = d = \frac{B_2}{-\log s_2}, \text{ waarbij } B = \frac{4 \cdot \sigma \cdot M \cdot 0.434}{s_{vl} \cdot R \cdot T}$$

s_1 en s_2 (de relatieve dampdrukken van het gas 1 en 2) worden in dit geval met „corresponderende” dampdrukken aangeduid.

Het bewijs, dat nu in vele gevallen de opneming van gassen, zooals benzol, aether, chloorpicrine,

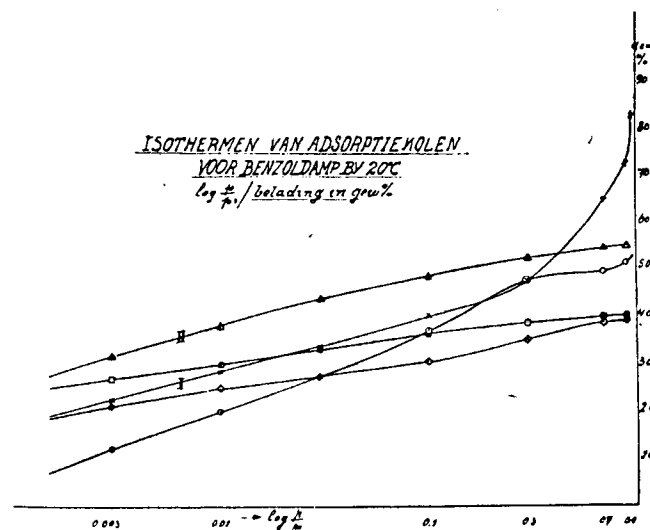


Fig. 1.

waterdamp, koolzuur, bij normale temperatuur door capillaircondensatie beheerscht wordt, kon door Kubelka geleverd worden, toen bleek, dat voor steeds twee gassen het verband tusschen deze corresponderende waarden van s_1 en s_2 voor alle onderzochte koolsoorten dezelfde was, waaruit volgt, dat de opneming van die gassen onafhankelijk was van de specifieke eigenschappen van het adsorbens. In het gebied der geringe dampspanningen kunnen de experimenteel gevonden curven van de rechte lijn, die volgens de formule van Thomson te verwachten is, afwijken

$$(\log s_1 = \frac{B_1}{B_2} \log s_2).$$

Deze gevonden afwijkingen werden toegeschreven aan het feit, dat de oppervlaktespanning en het s.g. van de vloeistof in de capillairen met steeds kleiner wordenden diameter meer en meer verschillen van die van de normale vloeistof. Met behulp van de experimenteel vastgestelde waarden van B , die alleen door den aard van het gas worden bepaald en voor alle actieve koolsoorten gelden, is het mogelijk, wanneer de adsorptie-isotherm van een bepaalden damp (b.v. benzol) voor een actieve kool bekend is, de isotherm voor een anderen damp (b.v. chloorpicrine) voor dezelfde kool te berekenen.

Bij lage dampdrukken speelt de adsorptie van de dampmoleculen aan het inwendig oppervlak der kool naast de condensatie in de capillairen van zeer geringen diameter een belangrijke rol. In dit gebied, waar de afmetingen der werkzame poriën zoo gering zijn, dat slechts enkele moleculen er in plaats vinden, heeft de voor de dampspanningsverlaging in capillairen afgeleide formule geen physische beteekenis meer. Een berekening van het volume en de grootte der poriën is dan niet meer mogelijk. Capillaircondensatie en adsorptie kunnen niet meer onderscheiden worden; ook het volume der aan het oppervlak geadsorbeerde laag is uit de opneming per g kool niet af te leiden, omdat de condensatieverschijnselen het beeld vertroebelen.

Zowel bij de adsorptie van benzol- als van waterdamp door actieve kool is gevonden, dat van de opgenomen hoeveelheid een gedeelte van b.v. enkele %, berekend op het gewicht van de kool, niet zonder een sterke temperatuurverhoging meer uitgedreven kan worden. Men kan zich voorstellen, dat deze sterk gebonden moleculen in de allerfijnste poriën van bijna moleculaire afmetingen aanwezig zijn. Bij de opneming van gassen in deze ultraporiën ontstaat min of meer een homogene verdeling van adsorptief over adsorbens (vaste oplossing). Hier gaan dus adsorptie en capillaircondensatie in absorptie over.

Hoewel de formule, die het verband tusschen relatieve dampspanning en diameter der capillairen aangeeft, een beperkte waarde heeft en in het gebied der geringe dampspanningen de verschijnselen niet meer juist weergeeft, kan men haar gebruiken om zich bij benadering een beeld te vormen van de structuur van een adsorbens. Men kan met behulp van de adsorptie-isotherm, b.v. van benzoldamp bij 20° C, bepalen, hoeveel cm³ vloeibaar benzol bij de verschillende relatieve dampspanningen opgenomen worden. Met de formule

$$d = \frac{1.87}{-\log s}$$

kan berekend worden, dat relatieve dampspanningen van 12, 22.5, 43, 65 % verzadiging overeenkomen met poriëndiameters van 2, 3, 5 resp. 10 μ . Op deze wijze kan men het volume der poriën van 0—2 μ , 2—3 μ , 5—10 μ , enz. berekenen en verkrijgt men voor de toepassing van de adsorptiekool interessante gegevens.

In figuur 2 is een structuurdiagram van eenige soorten adsorptiekool weergegeven.

Een gasmaskerkool, die bij zeer lage concentraties

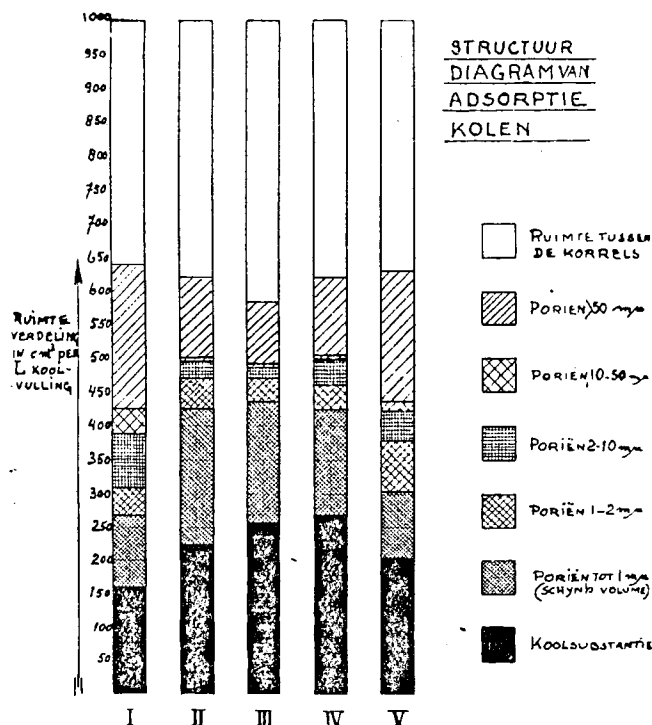


Fig. 2.

zoveel mogelijk gifgas adsorbeert, zal een zeer groot volume aan fijne poriën moeten hebben. Toch zijn er in deze gasmaskerkool ook poriën van grooteren diameter noodzakelijk, omdat anders de adsorptiesnelheid in het gasmasker te gering wordt. Men moet zich n.l. voorstellen, dat de gifgassen bij doorstroming van de laag adsorptiekool, waarbij de contacttijd slechts zeer gering is, in hoofdzaak aan de buitenzijde van de korrels, die meestal afmetingen hebben van 1,25—2,5 mm worden opgenomen. Wanneer er niet een voldoende hoeveelheid van poriën van grooteren diameter aanwezig is, is het mogelijk, dat de diffusie van het opgenomen gifgas van de buitenzijde der korrels naar de fijne poriën in het inwendige der korrels te langzaam geschiedt, zoodat een doorbraak van het gifgas door het masker reeds zou kunnen plaats vinden, terwijl nog een te groot gedeelte van de activiteit der kool niet verbruikt is.

Aangezien men aan de andere zijde door de verlangde hardheid en de gewenschte hoge activiteit bij lage eindconcentratie der gasmaskerkoolkorrels het volume der grootere diffusieporiën niet al te groot kan maken, gebruikt men in het gasmasker korrelkool van niet al te grooten afmetingen. Bij de terugwinning van dampen van vluchtige oplosmiddelen

in diverse industrieën bezigt men daarentegen korrelkool van grootere afmetingen, n.l. van ca. 4 mm. Het te behandelende gasmengsel wordt dan door een laag van 1—2 m hoogte geleid. De in deze gevallen gebruikte korrelkolen hebben in het algemeen een minder groot aantal allerfijnste poriën. Bij het uitdrijven van de geadsorbeerde oplosmiddelen, hetgeen door uitstromen geschiedt, is een wat grooter volume diffusieporiën van belang.

Op verschillende wijzen heeft men getracht, het inwendig oppervlak van micro-poreuze stoffen te bepalen. Bij adsorptie van methyleenblauw aan actieve kool bij hogere concentraties zou volgens de hypothese een hoeveelheid opgenomen worden, welke overeenkomt met 1 mg/m² adsorbeerend oppervlak. Afgezien, dat deze hypothese zich baseert op de resultaten, welke bij adsorptie van methyleenblauw aan diamantvlakken verkregen werden, is ook niet aan te nemen, dat methyleenblauw tot in de allerfijnste poriën of spleten van de kool kan doordringen. Uit een door ons uitgevoerd onderzoek bleek dan ook, dat de met behulp van methyleenblauwadsorptie berekende oppervlakken aanmerkelijk kleiner waren dan die, welke met behulp van de bepaling der bevochtigingswarmte of op andere wijze verkregen worden.

Door Bartelen Y in g Fu en ook door Landt werd thermodynamisch een betrekking tusschen bevochtigingswarmte en het totaal inwendig oppervlak afgeleid:

$$Q = \frac{Q}{(s_s - s_l) - K \cdot T \cdot \frac{d \cdot s}{d \cdot T}}$$

waarin Q = bevochtigingswarmte, s_s = oppervlaktespanning van kool/lucht, s_l = oppervlaktespanning van kool/vloeistof, s = oppervlaktespanning van vloeistof/lucht, $s_s - s_l$ = adhesiekracht.

Eerstgenoemden vonden, dat met behulp van verschillende vloeistoffen, zooals benzol, aethylchloride, tetrachloorkoolstof, gelijke waarden voor hetzelfde inwendig oppervlak gevonden werden. Bij het bepalen van de bevochtigingswarmte voor benzol en kool werd gevonden, dat de waarde zeer sterk afhankelijk is van het al of niet voldoende indringen van de vloeistof in de fijne poriën van het adsorbens. De bevochtiging is in die gevallen, waarbij de kool niet in een geëvacueerde ruimte is gebracht, onvolledig, waardoor b.v. het oppervlak ca. 100 m² per g kool te klein gevonden kan worden.

De fabricage van actieve kool heeft zich in den laatsten tijd zoo ontwikkeld, dat men min of meer aan de gewenschte eigenschappen, wat structuur betreft, tegemoet kan komen. Bij de bereiding van actieve kool zijn in het algemeen twee methoden gebruikelijk, n.l.:

Activatie door gassen, waarbij het koolstofrijk materiaal aan een droge destillatie wordt onderworpen, gevolgd door een activatie van het verkolingsproduct door gassen zooals koolzuur, waterdamp of zuurstof. Bij deze gasactivatie ontstaan kolen, die in het algemeen een grooter volume aan fijnere condensatieporiën hebben en door de structuur van het inwendig oppervlak beter in staat zijn om bij de allerkleinste concentratie dampen aan het oppervlak

te adsorbeeren dan sommige koolsoorten, welke volgens de chemische activatiemethode bereid worden.

Bij deze *chemische activatie* wordt het koolstofrijk materiaal met chemicaliën, zooals zinkchloride of phosphorzuur, geïmpregneerd en verhit onder afsluiting van lucht tot middelmatig hoge temperaturen, waarna door uitloogen van de chemicaliën en zorgvuldig wasschen van het resteerend product, een actieve kool wordt verkregen, die al naar de omstandigheden bij de impregnatie een zeer groot volume aan grovere condensatieporiën bezit.

Werking van de kool in het gasmasker. Wanneer een luchtstroom, welke een hoeveelheid gifgas C_0 mg per l bevat, door een laag adsorptiekool in de vullingsbus wordt geleid, neemt de concentratie van den damp tijdens het strijken van de lucht langs de koolkorrels geleidelijk tot aan een zeer geringe, beneden de waarnemingsgrens liggende, eindconcentratie af. De laag korrelkool, welke hiervoor noodig is, noemt men de werkende laag. De lengte is afhankelijk van de snelheid der lucht, de beginconcentratie van het gifgas, het uitwendig oppervlak en de dichtheid der korrels en tevens van de reeds min of meer ver gevorderde belading van de kool. De lengte van deze werkende laag is daarom tijdens het gebruik van het masker niet geheel constant. In den beginne, wanneer de kool nog practisch niet beladen is, zal zij wat kleiner zijn dan wanneer een gedeelte van de kool uit de werkende laag reeds beladen is. Bij voortgezet doorleiden der gifgas bevattende lucht verplaatst de werkende laag zich in de richting van den luchtstroom. Het gedeelte van de adsorptiekool liggende bij de intree-zijde, neemt meer en meer gifgas op, zoodat de bij de beginconcentratie C_0 behorende evenwichtsbelading Kc_0 (uitgedrukt in mg gifgas/cm³ koolruimte) benaderd wordt, wanneer voldoende contacttijd aanwezig is.

Wanneer de eerste sporen gifgas in de uittrekkende lucht aantoonbaar worden en dus het einde der werkende laag samenvalt met dat van de koollaag, zal de toestand aldus zijn, dat in een gedeelte van de koollaag $H - H_w$ de opneming per cm³ koolruimte in veel gevallen slechts weinig minder is dan de evenwichtsbelading Kc_0 ; de belading in de werkende laag neemt in de richting van den luchtstroom geleidelijk af en is aan het uiteinde zeer gering. (H = totale hoogte der koollaag, H_w = lengte der werkende laag.)

Door bepaling van den gebruikstijd van koollagen van verschillende lengten onder overigens gelijke omstandigheden kan men, wanneer men deze lengten niet te klein kiest, de hoogte van de zich bij voldoenden contacttijd vormende werkende laag vaststellen. Met behulp van de betrekking $G_t = \frac{H - H_w}{S}$

waarin G_t = gebruikstijd, S = snelheid, waarmee de werkende laag zich in de koollaag beweegt, kan men dan, door deze voor twee gevallen toe te passen, H_w en S berekenen.

De (door Mecklenburg gegeven) algemeene formule voor den gebruikstijd van een koollaag, waarin het verband aangegeven wordt tusschen het volume en de capaciteit der adsorptiekool enerzijds en de aan het masker toegevoerde hoeveelheid gifgas ($V \cdot C_0$) anderzijds, is aldus:

$$G_t = \frac{O.H.K_{C_0} - R}{C_0.V} \quad R = H_d.O.K_{C_0}$$

(zoodat ook $G_t = \frac{(H - H_d) \cdot O.K_{C_0}}{C_0.V}$), waarin

O = oppervlak van de koollaag in cm^2 , V = volume van de lucht in l per minuut, R = restcapaciteit, H_d = „doode laag”. Als voorbeeld van waarden voor K_{C_0} voor gassen, zoals chloorpicrine, fosgeen en chloor, die bij het onderzoek van actieve kool meestal gebruikt worden, zij vermeld, dat bij een concentratie van 1 mg gifgas per 1 droge lucht een adsorptiekool (gedroogd) per cm^3 de volgende hoeveelheden op kan nemen:

chloorpicrine ca. 275 mg (bij 5 mg, ca. 305; bij 20 mg, ca. 333).

fosgeen ca. 100 mg

chloor „ 80 „.

Na het verstrijken van den gebruikstijd is een gedeelte der totale adsorptiecapaciteit $O.H.K_{C_0}$ niet verbruikt. De grootte van deze restcapaciteit R (resp. H_d) is, zooals uit onderzoekingen van Mecklenburg, Kubelka en anderen bleek, afhankelijk van: luchtsnelheid in het masker, gifgasconcentratie in de lucht en buitenoppervlak der korrels. Voor één soort kool en bij gebruik van gedroogde kool en lucht kan H_d bij benadering recht evenredig met $\log C_0$ en $\sqrt{\frac{V}{O}}$ (luchtsnelheid) en $1/F$ (F is buitenoppervlak der korrels) gesteld worden. Onder overigens gelijke omstandigheden is H_d voor een dichtere korrelkool groter dan voor een meer poreuze soort.

De volgende voorbeelden geven een indruk van de grootte van R en H_d onder praktische omstandigheden.

1) Door een masker met 600 cm^3 adsorptiekool worden per minuut 40 l droge lucht bevattende 5 mg CCl_3NO_2 /l geleid. De gebruikstijd bedraagt 480 minuten. Van de totale capaciteit, die in dit geval 183 g CCl_3NO_2 bedraagt, is een hoeveelheid R van 87 g niet verbruikt ($\frac{100.R}{K_{C_0} \cdot O.H} = 47.5$).

2) Door een masker met een koollaag van 80 cm^2 oppervlak en 7,5 cm hoogte worden per minuut 50 l gedroogde lucht, bevattende 20 mg CCl_3NO_2 per l, gevoerd. Bij deze concentratie is de totale capaciteit 200 g CCl_3NO_2 . Na een gebruikstijd van 120' is de waarde van $R = 80$ g. $H_d = 3.0 \text{ cm}$ $100 H_d/H = 40$.

3) Wanneer het onder 2) genoemde masker gevuld wordt met korrels van gemiddelde diameters van 1,3 mm (in plaats van 1,75 mm), terwijl de waarde van K_{20} voor deze kool eveneens 333 mg per cm^3 is, dan bedraagt de gebruikstijd 140'. Restcapaciteit in dit geval 60 g. $H_d = 2,25 \text{ cm}$.

De weerstand van de koollaag is nu ca. 35 % groter dan in geval 2).

Het percentage $100.H_d/H$ zal voor koollagen, waarvan het volume en de kwaliteit der koolsoort dezelfde zijn, onder overigens gelijke omstandigheden (V en C_0 constant) des te groter worden, naarmate men de laagdikte der kool kleiner en het

oppervlak groter kiest. Zou men in voorbeeld 2) het oppervlak 160 cm^2 en $h = 3,75 \text{ cm}$ nemen, dan wordt de luchtsnelheid in het masker $2 \times$ kleiner en de doode laag dan $\frac{3.0}{\sqrt{2}} = 2,12 \text{ cm}$, zoodat $100.H_d/H = 56.5$ is.

Het vochtgehalte der lucht en kool heeft voor gassen als chloorpicrine, die niet zooals fosgeen en chloor in de koollaag gehydrolyseerd kunnen worden, een verminderde opneming ten gevolge. Bij geringen relatieven vochtigheidsgraad der lucht, b.v. van 50—55 %, zal de kool niet meer dan 50—60 mg H_2O per cm^3 opnemen. De adsorptie van CCl_3NO_2 ondervindt onder deze omstandigheden geen sterken invloed, zoodat de gebruikstijd b.v. slechts 10 % lager is dan voor droge kool en lucht. Is daarentegen het relatieve vochtgehalte der lucht zeer hoog (b.v. 85 %), dan kunnen in de kool, wanneer er evenwicht is met dergelijk vochtige lucht, 180—200 mg per cm^3 condenseeren. Hoewel door de geringe adsorptiesnelheid van waterdamp dit hoge vochtgehalte slechts zelden bereikt zal worden, is, wanneer b.v. door zeer ongunstige omstandigheden van opslag veel water in de kool is opgenomen, een sterk verminderde gebruikstijd voor chloorpicrine te verwachten. Zou de kool in voorbeeld 2) 180—190 mg water per cm^3 bevatten en 50 l lucht (5 mg CCl_3NO_2 /l) met een relatieve vochtigheid van ca. 80 % per minuut worden doorgevoerd, dan zou de gebruikstijd niet 120', maar slechts circa 30' bedragen. De uitwisseling van waterdamp tegen chloorpicrine geschiedt in deze gevallen des te beter, naarmate het buitenoppervlak der korrels groter is, zoodat voor korrels van 1,3 mm de gebruikstijd in dit geval 40—45' bedraagt.

Bij de opneming van gassen zooals fosgeen uit vochtige lucht kan een min of meer volledige hydrolyse in de koollaag plaats vinden ($\text{COCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{HCl}$). Het gevormde zoutzuur wordt door vochtige kool beter opgenomen dan door droge, zoodat tot een bepaalde grens een verhooging van vochtgehalte der kool verlenging van den verbruikstijd tengevolge kan hebben. Wanneer het vochtgehalte der kool echter hoger is, wordt ook de voor de hydrolyse van het fosgeen noodige koollaag langer, zoodat, wanneer de kool zeer vochtig is en de laagdikte gering, in plaats van zoutzuur toch fosgeen kan doorbreken.

Literatuur:

- Kubelka, Kolloid-Z. 55, Heft 2 (1931).
 Kubelka und Müller, ibid. 58, Heft 2 (1932).
 Bartel and Ying Fu, Coll. Sympos. Ann. a/m.
 H. Dohse und H. Mark, Die Adsorption von Gasen und Dämpfen an festen Körpern 1933, Akad. Verlagsgesellsch. m.b.H., Leipzig.
 Landt, Kolloidchem. Beihefte, 37, Hefte 1—3.
 G. Bailleul, W. Herbert und E. Reismann, Aktive Kohle und ihre Verwendung in der chemischen Industrie.

BOEKAANKONDIGINGEN.

541.128(022)

A. Mittasch, Über Katalyse und Katalysatoren in Chemie und Biologie. Berlin, Julius Springer, 1936, 65 pp., 22 × 14 cm, geb. RM. 3.60.

Zoals de schrijver in het voorbericht mededeelt, vormt dit boekje een completeering van zijn in het vorige jaar verschenen publicatie, getiteld: „Über katalytische Verursachung im biologischen Geschehen". Vergel.: Chem. Weekblad 33, 297 (1935). En wel wordt hier wat uitvoeriger bij het verschijnsel der katalyse zelve stilgestaan, waardoor, naar de schrijver hoopt, het geschriftje in het bijzonder voor biologen en medici van nut zal zijn. Ook thans geldt, dat het werkje eveneens voor biochemici zeer aanbevelenswaardig is, doordat Mittasch wederom blijk geeft de literatuur over de katalyse in de levende natuur in niet mindere mate te beheerschen dan die der katalyse in het rijk der levenloze materie. De veelal getrokken parallellen zijn zeer leerrijk, doch ook aan de grenzen der aan te wijzen analogieën wordt aandacht geschonken.

A. J. Kluyver.

* * *

541.148 : 541.135.6(022)

Dr. O. J. Wouters, Der Becquereleffekt. Van Gorcum & Co., Assen, 47 pp., 5 fig., 16 × 24 cm, 1936.

Dit werkje is een overdruk van een dissertatie. Na een literatuuroverzicht worden proeven met passieve en andere electrodën, met gelijk- en wisselstroom-electrolyse, met colloïdale en gesuspendeerde oxyden beschreven. Tenslotte wordt de verandering van de ontledingsspanning in het licht behandeld. Het geheel is lezenswaardig voor hen, die zich voor dit speciale effect interesseeren.

H. W. Herreilers.

* * *

669.683(021)

Tin Plate and Tin Cans in the United States. Bulletin no. 4 of the International Tin Research and Development Council, Manfield House, 378 Strand, London, W.C. 2; Oct. 1936, 20,5 × 27 cm, 142 pp., gratis op aanvraag.

In deze prachtig geïllustreerde, royaal uitgevoerde brochure wordt op onderhoudende wijze verteld van het vertinde blik en het grote belang van dit product in de Amerikaansche industrie. Tevens wordt gewezen op de grote waarde van de mechanisatie van deze tak van bedrijven, hoe daardoor ruime toepassing eerst mogelijk werd gemaakt, waardoor talloze arbeiders eerst aan het werk konden worden gezet. Het geheel is buitengewoon interessant en geeft een aardige kijk op deze vorm van emballage, die gewoonlijk achteloos wordt weggesmeten, maar die toch de vrucht is van hier en daar geniaal ingenieurswerk.

O. Wouters.

* * *

669.4(022)

Grundriss der Bierbrauerei, von Lintner—Lüers; 7de druk, bewerkt door H. Lüers, 177 pp. met 38 afb. Berlin, P. Parey, 1936, 13½ × 21 cm, geb. RM. 4.80.

Na ongeveer 9 jaren is thans een nieuwe druk verschenen van dit bekende werkje, dat nog altijd zijn goeden naam behouden heeft. Overeenkomstig den vooruitgang, welken de techniek in de brouwerij gemaakt heeft, zijn eenige hoofdstukken bijgewerkt en verbeterd, zooals die over brouwwater, koolzuurmouterij enz., terwijl er ook een kleine uitlegging over waterstofionenconcentratie in opgenomen werd. Het geheel voldoet aan den eisch, dien men aan een „Grundriss" kan stellen; ieder, die zich over brouwerij en mouterij wil oriënteren, vindt hier in beknopten vorm het voornaamste bijeen. (Voor diepere

studie zijn de leerboeken bestemd). Behandeld worden: grondstoffen, de moutbereiding, het brouwen, de gisting, terwijl aansluitend eenige kleine hoofdstukken o.a. aan de bovengisting, reincultuur, samenstelling en fouten van het bier, etc. gewijd zijn.

L. Heintz.

* * *

778.33(022)

Prof. Dr. John Eggert, Einführung in die Röntgenphotographie, 6e druk; 15 × 23 cm, 216 pp. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1936.

Deze nieuwe druk van het bekende boek uit het „Wissenschaftliche Zentral-Laboratorium der photographischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie-Agfa" onderscheidt zich van den vorigen (1931) vooral in het praktische deel, en door toevoeging van een nieuw gedeelte, „Rezepte, Tabellen und Vorschriften", waarin tal van voor het Röntgenbedrijf nuttige zaken in tabellen en grafieken vereenigd werden.

Hoewel het boek in hoofdzaak op de medische Röntgenologie is ingesteld (getuige reeds de talrijke buitengewoon fraaie medische Röntgenphoto's, welke den tekst illustreeren), toch kan ook de physicus en chemicus, op dit gebied werkzaam, vooral in het laatste gedeelte veel van zijn gading vinden.

De indeeling is als volgt: A. Theoretische Grundlagen (47 pp.); B. Praktischer Teil (131 pp., waarvan vooral belangrijk het deel over „Die Bearbeitung des Röntgenfilmes" 47 pp.); C. Rezepte, Tabellen und Vorschriften (16 pp.); D. Belichtungstabellen (6 pp.); Literatur (uitsluitend Duitsch!); Sachregister.

Het geheele boek is keurig uitgevoerd, geheel op glanspapier gedrukt (waardoor de 90 afbeeldingen in den tekst en vooral de 22 afzonderlijke Röntgenphoto's uitstekend tot hun recht komen), en verdient een warme aanbeveling.

J. Selman.

* * *

577.15(021)

Enzymologia, Ed.: Carl Oppenheimer, vol. 1, fasc. 1, 2 en 3. Dr. W. Junk, Den Haag 1936; prijs f 15.— per deel van 6 afl. (ongeveer 400 pag.).

De titelpagina van dit nieuwe tijdschrift vermeldt een honderdtal medewerkers uit alle delen der wereld, waaronder vele onderzoekers van naam. Daar bovendien de keurige typografische verzorging opvalt, verschaft het tijdschrift zich zelfs nog ongelezen een zeker gewicht, hetwelk noopt geïnteresseerd kennis te nemen van de inhoud, welke doet zien hoe gevarieerd het onderzoek kan zijn op een begrensde terrein als hetwelk Enzymologia blijkens naam wenst te omvatten. Wij kunnen natuurlijk niet treden in afzonderlijke beoordeling der diverse bijdragen; een ieder zal die waarschijnlijk in verband met zijn of haar belangstelling verschillend waarden; iedere biochemisch geïnteresseerde bioloog of chemicus zal echter iets van zijn „wetenschappelijke gading" kunnen vinden.

De primaire vraag, of het verschijnen nu zo dringend noodzakelijk was, of de bijdragen niet evengoed een plaats zouden kunnen vinden in de reeds bestaande biochemische tijdschriften, wagen wij niet te beoordelen; wij willen volstaan met te constateren, dat het zeker zijn nut heeft, dat onderzoekers op het gebied van biologie en chemie der enzymen, hetwelk zich in een groeiende belangstelling verheugt, over een eigen tijdschrift beschikken, zonder dat wij blind zijn voor het gevaar, hetwelk in al te zeer gespecialiseerde periodieken schuilt.

De prijs is, vergeleken met soortgelijke uitgaven en gezien de uitvoering, laag te noemen, zodat ook individuele onderzoekers zich een abonnement kunnen veroorloven.

Wij hopen dat redactie en uitgever erin zullen slagen de volgende afleveringen wat betreft inhoud en uitvoe-

ring te handhaven op hetzelfde hoge peil als de eerste drie nummers eigen is.

H. Veldstra.

* * *

612.015(021)

W. D. Halliburton, J. A. Hewitt and W. Robson, *Essentials of Chemical Physiology*, 13th ed., Longmans, Green & Co. London, 1936, 350 pp., 14 × 22 cm, geb. 9/—.

De nieuwe druk van dit boek, dat nu al ruim 40 jaren een uitgebreid gebruik bij de medische opleiding heeft gevonden, heeft belangrijke veranderingen ondergaan. Na den dood van den schrijver hebben twee zijner medewerkers de nieuwe uitgave voorbereid, waarbij de algemeene opzet ongewijzigd bleef. De vroegere ineenlooping in een algemeen en een uitgebreider gedeelte is echter niet gehandhaafd; het hoofdstuk over organische chemie is weggelaten, omdat ook voor medici dit vak tegenwoordig afzonderlijk gedoceerd wordt (hetgeen in Engeland nog niet het geval schijnt te zijn met physische chemie, gezien het hoofdstuk hierover).

Dat de theorie hier steeds door het experimenteele gedeelte voorafgegaan wordt, in plaats van er door gevolgd te worden, is m.i. een van de weinige bezwaren, die aan dit boek kleven. De groote vooruitgang, dien onze kennis van physiologisch belangrijke stoffen, zooals vitamines, in de laatste jaren bereikt heeft, is in dezen druk verwerkt.

Als leidraad bij het physiologisch-chemisch practicum lijkt dit werk dan ook uitnemend geschikt, temeer, daar, ondanks den lagen prijs, de uitvoering zeer verzorgd is.

J. P. A. Tuentler.

* * *

546.11.02(022)

E. Darmais, *Un nouveau corps simple, le deutérium ou hydrogène lourd (deuxième partie)*. *Actualités scientifiques et industrielles* 344. Paris, Hermann & Cie, 1936, 16 × 25 cm, 41 pp., fr. 10.—.

Het eerste deel van dit werkje verscheen 2 jaar na de ontdekking van de zware waterstofisotoop, het tweede deel is bedoeld als aanvulling. Daar de zware waterstof ietwat andere chemische eigenschappen heeft als de gewone waterstof, zal de gebruikelijke methode om isotopen aan te duiden verlaten dienen te worden ten gunste van den door Urey voorgestelden nieuwen naam, deuterium, met als symbool D, terwijl de gewone, lichte waterstof H blijft.

Door vervanging van H door D in verschillende stoffen wordt hun aantal enorm uitgebreid, benzeen met 2 waterstofatomen vervangen door deuterium wordt aangeduid als benzeen-d₂ (C₆H₄D₂), eveneens kent men de ortho-, meta- en paravormen. In samenhang met het zoeken naar het voorkomen van deuterium in de natuur, werd vastgesteld, dat het s.g. van water van verschillende oorsprong (plantaardig en dierlijk water, kristalwater, smeltwater, zee- en regenwater) één of meer eenheden in den zesden decimaal kan verschillen tengevolge van een variabel gehalte aan deuterium, waaruit blijkt, dat in de natuur reeds scheiding plaats vindt door destillatie, smelten, reacties, enz. Het verwonderlijke is wel, dat dergelijke afwijkingen niet reeds sinds lang vastgesteld werden. Zeer interessante resultaten werden verkregen met waterstof en deuterium in contact met katalysatoren; de kans is groot, dat zoodoende het mechanisme van de katalyse nader verklaard zal kunnen worden. Deuterium en zijn verbindingen reageren soms sneller, soms langzamer dan waterstof en de overeenkomstige verbindingen, waarvan verschillende voorbeelden gegeven worden.

Het zeer omvangrijke literatuurregister omvat 149 nummers, waardoor diepergaande studie van het gebied zeer vergemakkelijkt wordt.

C. Landweer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Haagsche Chemische Kring. In de vergadering van 20 Januari j.l. heeft Dr. J. van Alphen (Leiden) gesproken over „*Bijbel en chemie*”. De spreker heeft over dit onderwerp, dat behalve liefde voor de chemie (ook in de eerste stadia van haar ontwikkeling), in het bijzonder ook vereischt belangstelling voor en piëteit jegens den bijbel, een zeer boeiende voordracht gehouden.

Na een korte inleiding over de in den bijbel verzamelde boeken, werden eerst de praktische feiten behandeld, waaruit de kennis van het joodsche volk op het gebied van de toegepaste scheikunde blijkt. Van de groote reeks gegevens was ongetwijfeld het merkwaardigst een eerst onlangs voorgestelde verklaring van de woorden „indien nu het zout smakeloos wordt” (Matth. 5 : 13), volgens welke bedoeld zou zijn „*krachteloos*”, n.l. niet meer katalytisch werkzaam bij de verbranding van organische stof. Het staat historisch vrijwel vast, dat zout in de ovens gebruikt werd om de verbranding van de brandstof (droge mest b.v.) te bevorderen. Op den langen duur verloor het zout „zijn kracht”, tengevolge van ophooping van anti-katalysatoren, b.v. fosphaten.

In het tweede gedeelte van zijn voordracht ging de spr. theoretische verklaringen na, welke aan den bijbel ontleend zijn. In hoofdzaak zijn deze afkomstig van goudmakers, die uit den bijbel bewijzen wilden putten, dat hun kunst geen duivelskunst was en die er, zij het ook met de wonderbaarlijkste bewijsovoeringen, in slaagden een heele reeks figuren uit den bijbel, van Adam af tot Johannes den Evangelist, alchemistische kennis toe te schrijven.

Tenslotte vermeldde de spr., hoe in tal van theologische geschriften beelden gebruikt zijn, aan de chemie ontleend. Bijvoorbeeld noemde hij Luther, die de opstanding vergeleek met sublimatie, een zuiveringsmethode, die door eenvoud en schoonheid zich zeer goed leent voor overdracht op geestelijk gebied.

De voordracht, die een groot aantal toehoorders had getrokken, werd met enkele projecties en demonstraties opgeluisterd.

In het *huishoudelijk gedeelte* van de vergadering werd tot voorzitter van den Kring gekozen Dr. J. Blomberg en tot ondervoorzitter Dr. Ir. S. H. Bertram. De jaarverslagen van secretaris en penningmeester werden goedgekeurd, de contributie werd ook voor 1937 op f 2.— vastgesteld. Tot lid van den Raad van Overleg werd benoemd Dr. J. J. Hofman en tot plaatsvervangend lid Dr. H. P. Teunissen.

De eerstvolgende vergadering is bepaald op 23 Februari a.s., des avonds te 8 uur, in Diligentia, Lange Voorhout 5. Spreker: Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg (Delft), over het onderwerp: „De chemische samenstelling van de aarde”. Introductie aan te vragen Laan van Meerdervoort 13.

PERSONALIA, ENZ.

Bij Kon. besluit van 25 Januari is aan Prof. Dr. Ir. H. ter Meulen vergunning verleend tot het aannemen van de versierselen van commandeur van de orde van de Kroon van België.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Cyclische selenium-verbindingen”, de heer H. J. Winter, geboren te Scheemda.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heeren A. J. Lind en A. J. van Montfrans.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, mejuffrouw W. J van den Broek en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer D. Hoegen.

* * *

De gemeenteraad van Leeuwarden heeft benoemd tot tijdelijk leeraar in de schei- en natuurkunde aan de gemeentelijke H.B.S. en hogere handelsschool, drs. H. Rommerts.

* * *

Op Maandag 22 Februari, des avonds te 8 uur spreekt in het organisch chemisch laboratorium, Hugo de Grootstraat 25, Prof. Dr. R. Wasicky over „Die biologische Rolle der Mikroelemente, das ist, der in den Organismen in geringen Mengen vorkommenden Elemente, und über einige Nutzenwendungen der Forschungsergebnisse”.

* * *

Technische Hoogeschool te Delft. Het aantal ingeschrevenen bedroeg op 1 Februari 1800 (vorig jaar 1850). Ingeschreven waren voor de studie van scheikundig ingenieur 291 (vorig jaar 313); hiervan werden voor de eerste maal ingeschreven 50 (vorig jaar 58).

* * *

Op Donderdag 18 Februari, des namiddags te 4.15 u. spreekt in de collegezaal van Prof. Kuenen, voor de medische faculteit der Leidsche studenten Prof. Drummond uit Londen over Vitamine-C.

* * *

Nederl. Instituut voor Efficiency. Van de ruim 140 publicaties, welke door deze instelling en door het *Nederl. Instituut voor Documentatie en Registratie* tot dusver zijn uitgegeven, is een naar onderwerpen gerangschikt gestencild overzicht samengesteld. Belangstellenden wenden zich tot het Bureau, Willem Witsenplein 6, den Haag.

* * *

The Faraday Society. Van Donderdag 22 tot en met Zaterdag 24 April 1937 zal in University College te Londen een algemeene discussie plaats vinden over „The properties and functions of membranes, natural and artificial”. Van Maandag 13 tot en met Woensdag 15 Sept. 1937 vindt een algemeene discussie plaats aan de Universiteit van Manchester over „Reaction kinetics”. Programma's en verdere inlichtingen zendt op aanvraag de secretaris G. S. W. Marlow, 13 South Square, Gray's Inn, London W.C. 1.

* * *

Deutsche Bunsen-Gesellschaft. De 42^{ste} algemeene vergadering zal waarschijnlijk van 12 tot 15 Mei 1937 te Graz plaatsvinden. Nadere inlichtingen geeft de Geschäftsstelle, Steinenhausenstr. 26, Stuttgart-W.

* * *

Electrochemical Society (New York): De voorjaarsvergadering wordt van 28 April tot 1 Mei 1937 te Philadelphia gehouden. De hoofdonderwerpen zijn: „Electrochemical methods in biology” en „Industrial catalysis”.

* * *

Verein deutscher Chemiker. In de eerste week van de maand Juli van dit jaar vindt te Frankfort a. M. de 50^{ste} algemeene vergadering plaats van deze vereeniging. De bijeenkomst van de „Deutsche Technik” valt daarmede samen. In aansluiting daarmede wordt de Achema VIII (Ausstellung für chemisches Apparatewesen) aldaar gehouden.

* * *

Op Dinsdag 16 Februari a.s. des avonds om 8 uur zal in café „Mercur”, Anna Paulownaplein 4 te 's-Gravenhage, Ing. D. J. W. Kreulen, privaats-docent te Utrecht, voor de Ned. Ver. van Employé's werkzaam in chemisch bedrijf en laboratorium „Chemilabor”, afdeling 's-Gravenhage, spreken over „Steenkool”. (In-deeling, ontstaan en verband tusschen structuur en technische eigenschappen). Introducties zijn verkrijgbaar bij het Secretariaat, Schaarsbergenstraat 57, tel. 330326.

* * *

Voor de afd. Rotterdam van de Ned. Ver. „Chemilabor” zal op Donderdag 18 Februari a.s. Dr. J. F. van der Vliet spreken over: „De verleening van eerste hulp bij ongevallen, die in het laboratorium kunnen voorkomen”. De lezing wordt gehouden in Hotel Coomans, Hoofdsteeg 12, om 8 uur precies.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- K. L. Wolf en H. G. Trieschmann, *Praktische Einführung in die physikalische Chemie*, 1. Teil, Moleküle und Kräfte. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1937, 114 pp., RM. 4.80.
 C. Becher, *Fabrikation konsistenter Schmiermittel*. Augsburg, 1937, Verlag für chemische Industrie H. Ziolkowsky, 38 pp., RM. 1.50.
 W. H. Maxwell, *Water supply problems and developments*. I. Pitman & Sons Ltd., London, 1937, 357 pp., 25/—.
 A. Klarenbeek, *Bijdrage tot de kennis van het voorkomen en de behandeling van mosterdgaswonden*. 's-Gravenhage, 1937, 43 pp.
 F. C. Champion and N. Davy, *Properties of matter*. Prentice-Hall, New-York, 1937, 296 pp., \$ 4.50.
 Dechema-Werkstoffblätter, 2. Jahrg., 1936. Verlag Chemie, 1936, 104 pp., RM. 7.50.

R. Junell, *Über die gegenseitige Umlagerung der aci- und nitro-Formen aliphatischer Nitroverbindungen*, Diss. Uppsala, 1935, 143 pp.

Grete Hermann, E. May, Th. Vogel, *Die Bedeutung der modernen Physik für die Theorie der Erkenntnis*. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1937, 210 pp., RM. 6.50.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

B. te H. Met het oog op het vaststellen van de oplaag, is het begrijpelijkerwijs van belang, dat men zich *spoedig* als abonné van het *Recueil* opgeeft aan D. B. Centen's Uitg.-Mij., O.Z.-Voorburgwal 115, Amsterdam-C., of aan het Secretariaat der Nederl. Chem. Vereeniging, Willem Witsenplein 6, Den Haag.

* * *

Men vraagt gegevens (literatuur) over kathodische metaalverstuiving voor het bedekken van een onderlaag met een metaalhoudje.

* * *

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

De Januari-aflevering (deel 56, No. 1 (1937)) bevat de volgende verhandelingen:

H. C. Hamaker, A general theory of lyophobic colloids. II.

J. A. M. van Liempt und P. Leydens, Die Farbenwiedergabe beim Photographieren mit Neonlicht.

J. A. A. Ketelaar und P. J. H. Willems, Anomale Mischkrystalle im System $\text{SrF}_2\text{—LaF}_3$.

L. J. Klinkenberg, The crystal structure of NaOH.BF_3 and of the alkali fluoborates and TlBF_4 .

J. P. Treub, Gradual separation and economy (3rd communication).

P. C. Blokker, Das Azidpotential.

J. Drop, Explosion regions at reduced pressure II: The influence of pressure on the explosion limits of binary and ternary systems, containing CH_4 , CH_3Cl , O_2 and N_2O ; the quenching action of CO_2 and SO_2 .

J. Drop, Explosion regions at reduced pressure. III: The applicability of some simple formulae to experimental data in binary and ternary systems.

E. W. Lindeijer, The determination of explosion limits.

E. W. Lindeijer, Explosion limits of hydrogen and chlorine with oxygen, carbon monoxide and nitrous oxide and of carbon monoxide and oxygen with chlorine and nitrogen, also of carbon monoxide with nitrous oxide.

J. A. M. van Liempt und J. A. de Vriend, Studien über das Verbrennungslicht einiger Metalle.

H. I. Waterman, J. J. Leendertse and J. B. Nieman, Polymerisation of tetrahydronaphthalene.

J. P. Wibaut, L. M. F. van de Lande and G. Wallagh, On the chlorination of chlorobenzene in the gaseous phase at 500—600°; the meta directing influence of the chlorine atom.

H. J. Prins, Syntheses of polychloro-compounds with aluminium chloride. III: The condensation of chloroethanes with chloroethylenes.

H. J. Backer et N. Evenhuis, L'action des disulfures alcalins sur le tétrabromotétraméthylméthane.

R. V. Oppenauer, Eine Methode der Dehydrierung von sekundären Alkoholen zu Ketonen. I: Zur Herstellung von Sterinketonen und Sexualhormonen.

Zooals elders reeds is medegedeeld, bedraagt voor leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging de abonnementsprijs voor een jaargang van vermoedelijk 1400 tot 1500 blz. slechts f 6.—; buitengewone leden (studenten en kandidaten) betalen f 4.— per jaargang. Een gewoon abonnement kost f 15.— per jaargang.

* * *

Chemisch Weekblad. In de eerstvolgende afleveringen zullen o.a. verschijnen:

Prof. Dr. Jan Smit, *Moderne afvalwaterzuivering*.

Ir. J. G. de Voogd, *Iets over gasbranders in het laboratorium*.

Dr. E. L. Krugers Dagneaux, *De hygiënische beoordeling van karnemelk*.

Dr. E. L. Krugers Dagneaux, *Snelle methode ter bepaling van het azijnzuurgehalte in karnemelk*.

Dr. H. G. K. Westenbrink, *Verslag van de Nederl. Vereeniging voor Biochemie over het jaar 1936, waarin opgenomen de verslagen van lezingen van Dr. A. J. Ultée (Nieuwe aetherische oliën), Dr. B. J. Krijgsman (De stofwisseling van trypanosomen)*

en Dr. A. G. van Veen (Over het djenkolzuur en de hierdoor ontstane vergiftigingen).
 Mej. Ir. N. Kloppert, Verslag der vergadering van de Sectie voor analytische chemie en microchemie op 29 Dec. 1936, waarin opgenomen verslagen der lezingen van Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg (Acidimetrische waterbepaling met behulp van zuurchloriden), Dr. C. A. Lobry de Bruyn (Het onderzoek van motorbrandstoffen), Dr. C. P. A. Kappelmeier (Een automatisch toestel voor destillatie met behulp van stoom in het laboratorium; tevens geschikt voor de quantitative bepaling van water) en Prof. Dr. A. H. W. Aten, Het principe van polarographische metingen.
 Dr. G. L. Voerman, Internationale commissie voor het onderzoek van oliën en vetten (verslag van de bijeenkomst op 17 en 18 Aug. 1936).
 Ook verschijnt spoedig het vierde (laatste) stuk van het verslag van het Symposium over chemie en luchtbescherming.

* * *

Afleveringen Rec. trav. chim. en Chem. Weekblad. Afleveringen (en deelen) van deze tijdschriften, welke men niet wensch te bewaren, gelieve men te zenden aan het Redactie bureau, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

Waterman—Goudriaan, Leerb. d. qual. analyse v. anorg. stoffen, 3e of latere druk.
 Behrens of Behrens—Kley, Microchemische analyse. Kolthoff, Farbenindicatoren.
 W. E. Byerly, Elementaire treatise on Fourier's series, 1893. Leipziger Vorträge 1928 t/m. 1932.
 Diss. C. J. Brester, Utrecht, 1923; diss. F. Ph. A. Tellegen, Delft, 1934.
 Rec. trav. chim. 1934, 1935 en 1936.

Ter overneming aangeboden:

Böttger, Qualitat. Analyse, 1925.
 Blaschke, Kreis und Kugel, 1916.
 Bachmann, Das Fermatproblem, 1919.
 Weisbach—Kolbeck, Tabellen z. Bestimm. der Mineralien, 1923. Analytische balans P. Bunge, luchtdemping. gev. tot 0.01 mg. Waterbad, diam. 15 cm, met koperen ringen.
 Droogstoof voor gas, watermantel, 50 × 50 × 60.
 Droogstoof, koper, enkelw., 20 × 20 × 30, met brander en therm. Titreerstatief, klemmen, branders, glaswerk, chemicaliën.
 Waksman, Davison, Enzymes, 1926, geb.
 Ber. 58 (1925), geb.
 Rec. trav. chim. 1930 t/m 1933, ongebr.
 Chem. Weekblad 1920 t/m 1923, geb.; 1934 t/m 1936, ongebr.
 Ann. Physik (5) 18 (Aug. 1933) tot en met 28 (April 1937), in afl.
 Ann. 505 (Aug. 1933) tot en met 528 (voor. 1937), in afl.
 Codex Alimentarius no. 6 (suikers, enz.), 1920.
 Foot, Baking Powder, 1929.
 Fornet, Brot- und Mehlbereitung, 1930.
 Champy, Histologie générale, 1928.

De opgaaf van het aangebodene en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wensch 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.

Gevraagde betrekkingen.

No. 269. Chem. drs. (scheikunde, natuurkunde, microbiologie), 33 jaar, 7½ jaar werkzaam in de Java-suikerindustrie, zoekt verandering van positie (Indië of Nederland, eventueel ook buitenland).

No. 470. Scheik. ing., diploma Delft 1927, met laboratorium- en fabriekspraktijk, 4 jaar i/d. petroleum, 1½ jaar in het gas-bedrijf en 4 jaar in de olie-, vet- en margarine-industrie, zoekt verandering van betrekking.

No. 475. Scheik. ing., diploma Delft 1934 met ervaring op het gebied van zeepfabricage en wasscherijen, zoekt werkkring.

VOLONTAIRSPLAATSEN 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 Januari onder de auspiciën der Commissie werkzaam 27 personen, waarvan 18 in universiteits- of hoog-schoollaboratoria en 9 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

B. Anorg.-chem. lab der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde oxydatie, uitdoovende atmosferen voor vlammen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

D. Afdeling Handelsmuseum v. h. Koloniaal Instituut, Amsterdam-O., Mauritskade 64, Directeur: Professor Dr. L. P. de Bussy. Onderwerp: Scheikundig onderzoek van tropische grondstoffen, voortbrengselen, enz. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.

E. Histologisch lab. der Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, Sarphatistraat 108, Directeur: Prof. Dr. G. C. Heringa. Onderwerp: gedrag van kleurstoffen aan weefseloppervlakken en grensvlakken. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Heringa en bij de Commissie T. & C.

J. Laboratorium der Nederlandsche Handels-Hoogeschool, Pieter de Hoochweg 122, Rotterdam. Medisch-chemisch onderzoek, verband houdende met de vetstofwisseling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. P. E. Verkade en bij de Comm. T. & C.

K. Scheikundig laboratorium der Koninklijke Militaire Academie, Singelstraat 10, Breda. Onderwerp in overleg te kiezen, betrekking hebbende op: explosieve stoffen, metaalligages, smeermiddelen, water, mortels, verfstoffen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Ir. W. Th. Clous en bij de Commissie T. & C.

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen op het gebied der organische scheikunde. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Böeseken en bij de Commissie T. & C.

P. Lab. voor de medisch-veterin. chemie, Univ. Utrecht (Biltstraat 172). Directeur: Prof. Dr. B. Sjollema. Onderwerp: micro-analytische methoden in verband met biochemische onderzoekingen, keuze na overleg. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Sjollema en bij de Commissie T. & C.

Zie voor de rubrieken Q, V, W, X, Y en Z blz. 74.

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.

MEDEDEELINGEN DER VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE.

Genève en de 40-urenweek in de Chemische Industrie.

Te Genève werd op het Internationaal Arbeidsbureau van 7 tot 11 December 1936 een technische driedeelige bijeenkomst gehouden, d.w.z. een bijeenkomst met vertegenwoordigers van verschillende regeringen, werkgevers en werknemers, ter behandeling van de verkorting van den arbeidsduur in de chemische industrie. Deze bijeenkomst was één van eenige der voorbereidende conferenties voor het sluiten van 40-urige-arbeidsweek-conventies in verschillende takken van nijverheid, en werd gehouden

naar aanleiding van het aannemen van het voorstel K ü p e r s op de 19de vergadering van het Internationaal Arbeidsbureau, waarbij dit Bureau werd uitgenoodigd een ontwerp-verdrag inzake de 40-urige werkweek voor te bereiden.

De heer C. H. Buschmann en ik werden resp. als technisch raadsman en afgevaardigde voor de werkgevers naar Genève afgevaardigd en ik zou gaarne naar aanleiding van deze bijeenkomst eenige opmerkingen willen maken.

In April 1936 had de Raad van Beheer van het Bureau opdracht gegeven bovengenoemde technische conferentie bijeen te roepen, waarvoor alleen de vertegenwoordigers van die staten zouden worden uitgenoodigd, welke meer dan 40.000 werklieden in de chemische industrie te werk stelden. Nederland bleek ruim 39.000 werklieden werkzaam te hebben in de industrie, die volgens dit land als chemische industrie kan worden aangemerkt. Later werd echter besloten, ook de landen, waarin minder dan 40.000 werklieden in de chemische industrie werkzaam waren, uit te noodigen. Daar hierdoor de uitnodiging tot het bijwonen van de conferentie eerst te elfder ure verzonden werd, heeft de tijd van voorbereiding voor de Nederlandsche afgevaardigden bijna geheel ontbroken:

Elf landen waren vertegenwoordigd, waarvan zes een volledige delegatie hadden gezonden, één land alleen een werkgevers- en een werknemers-afgevaardigde en vier landen alleen regeeringsvertegenwoordigers.

De algemeene beschouwingen namen twee dagen in beslag en alle werkgevers-afgevaardigden bleken bezwaar te hebben tegen de invoering van de 40-urige werkweek in de chemische industrie en zeker tegen het vastleggen van dezen arbeidsduur in een internationale conventie. Men voerde als argument o.a. aan, dat men beschouwingen over arbeidsduur niet kon scheiden van het loon, dat de ervaringen opgedaan met de conventie van Washington aangaande de 48-urige werkweek wel hadden bewezen, dat het vrijwel onmogelijk was een internationale conventie over arbeidsduur door alle betrokken staten niet alleen te doen aannemen en ratificeeren, maar ook te doen navolgen, dat Duitschland als één van de grootste producenten van chemische producten, niet bereid was zich bij Genève aan te sluiten en dat de stijgende concurrentie van landen als Japan met een arbeidsdag van 11 uur het onmogelijk maakte een 40-urige werkweek in Europa te aangaan. Van de regeeringsvertegenwoordigers hield de vertegenwoordiger van U.S.A. een uitvoerig betoog om te bewijzen, dat verkorting van werkduur verhooging van koopkracht tengevolge had en dat overeenkomsten tusschen producenten alle nadeelen van verhooging van productiekosten te niet deden. De vertegenwoordiger van de Fransche regeering juichte de invoering van de 40-urige werkweek zeer toe, voornamelijk op grond van het feit, dat in zijn land het werken in de chemische industrie zeer ongezond was. Hij was verder van meening, dat internationale overeenkomsten concurrentie tusschen verschillende landen konden uitsluiten. De vertegenwoordiger van de Spaansche regeering te Madrid verklaarde, dat zijn regeering alles in het werk wilde stellen om den arbeidsduur zooveel mogelijk te ver-

korten, zoowel op menschlievende als op sociale gronden.

De vertegenwoordigers van de werknemers waren allen zonder uitzondering voor de invoering van een 40-urige werkweek. Men zag vooral in verkorting van arbeidsduur een remedie tegen werkloosheid.

Na afloop van de algemeene beschouwingen verklaarden de werkgevers-afgevaardigden niet te willen deelnemen aan een technische bespreking over de omlijning van de chemische industrie, welke als grondslag zou moeten dienen voor een bespreking op de volgende bijeenkomst van het Internationaal Arbeidsbureau, ter verkrijging van verkorting van arbeidsduur in de chemische industrie.

Er volgde nu een uitvoerige technische bespreking, die somtijds vrijwel in een Babylonische spraakverwarring ontaardde. Ten slotte werd een lijst van chemische industrieën opgesteld. Op de volgende conferentie in Juni zal met het hier behandelde rekening worden gehouden bij het eventueel indienen van een conventie voor de 40-urige werkweek.

Iemand, die voor de eerste maal dergelijke besprekingen bijwoont, valt het onmiddellijk op, dat hier geen sprake is van een algemeene discussie, waarbij over en weer argumenten naar voren worden gebracht en weerlegd, doch dat ieder alleen zijn eigen standpunt verdedigt, hierbij uitgaande van de toestanden in het betreffende land. Zoo kan het voorkomen, dat de eene voorstander van verkorten arbeidsduur verklaart verhooging van kostprijzen niet te vreezen, omdat dit euvel door tariefverhoging kan worden bestreden, terwijl een andere voorstander beweert, dat verhooging van kostprijzen kan worden geneutraliseerd door internationale overeenkomsten. De eene afgevaardigde verklaart verkorting van arbeidsduur noodzakelijk te achten, omdat de chemische industrie kan beschouwd worden als een industrie schadelijk voor de gezondheid en waar de arbeidstoestanden in het algemeen slecht kunnen worden geacht, terwijl de andere van meening is, dat juist de chemische industrie tot een dergelijk hoog peil is opgevoerd en technisch zoo goed is ingericht, dat bij deze industrie verkorting van arbeidsduur geen verhooging van kosten medebrengt en internationale overeenkomsten gemakkelijk kunnen worden aangegaan.

Het is begrijpelijk, dat het vrijwel onmogelijk is op de hoogte te zijn en zich te verplaatsen in de toestanden van een ander land, maar juist daarom is het m. i. zeer gevaarlijk om internationale regelingen door te voeren, terwijl loonen, kosten van levensonderhoud, afzetmogelijkheden, enz. voor de diverse landen geheel verschillend zijn. Frankrijk heeft minder ambtenaren bij de arbeidsinspectie dan wij in Nederland en in menig land, dat verkorting van arbeidsduur bepleit, blijkt vrijwel geen arbeidsinspectie te bestaan! De conventie van Washington voor de 48-urige werkweek is wel geratificeerd door Nicaragua, Uruguay en Columbia, maar niet door Duitschland en Engeland. De conventie voor den minimum-leeftijd, waarop kinderen in de industrie te werk mogen worden gesteld (14 jaar) is niet geratificeerd door Duitschland, Frankrijk, Hongarije, Italië, Noorwegen en Zweden, terwijl de conventie betreffende het verbod van bakkers-nachtarbeid alleen is geratificeerd door Bulgarije, Chili, Columbia, Cuba, Spanje, Estland, Finland, Luxemburg,

Nicaragua en Uruguay. De staat van de verschillende ratificaties is lezenswaardige lectuur.

Wanneer in Juni de 40-urige werkweek door Genève aan de orde zal worden gesteld, zal uiteindelijk over dit onderwerp worden gestemd, waarbij de stem van elken afgevaardigde van elk land als gelijkwaardig wordt beschouwd. In laatste instantie zal Irak en misschien Abessinië den doorslag geven, of de staten worden uitgenoodigd een conventie voor de 40-urige werkweek te ratificeren. Staten zonder vloot beslissen over maritieme aangelegenheden, staten zonder koloniën over koloniale kwesties, staten zonder chemische industrie over arbeidsduur in die industrie, staten zonder arbeidsinspectie over arbeidstijd voor kinderen.

Onze regering heeft in een nota aan de Tweede Kamer hare bezwaren uiteengezet tegen de invoering van een 40-urige werkweek en zolang de regering deze meening blijft toegedaan, komt het al of niet ratificeren van een conventie niet aan de orde, ook al zou een dergelijke conventie te Genève worden aangenomen. Maar m. i. is het gevaar niet denkbeeldig, dat juist Nederland, in de sfeer van Genève, er toe wordt gebracht uiteindelijk verschillende conventies te ratificeren, waarbij over het hoofd wordt gezien, dat in Nederland een aangenomen wet ook werkelijk streng wordt nageleefd.

Naarden. W. A. VAN DORP.

ECONOMISCHE BERICHTEN.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag.

Argentinië.

Bij het Bureau v. d. Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag, is voor belanghebbenden ter inzage de lijst, vermeldende de nieuwe verkoopsvoorschriften van zeepen, zeepoeders en schuurmiddelen.

België.

Kalksuperfosfaat. Na 1 Februari 1937 kan kalksuperfosfaat en geprecipiteerd fosfaat uitgevoerd worden zonder de daartoe aanvankelijk benodigde vergunning.

Bulgarije.

Nieuwe gemeentebelasting. Bij wet van 10 Dec. 1936 is voor de gemeente-belasting een nieuwe regeling getroffen, welke per 1 Jan. 1937 in werking is getreden. Voor de hieronder volgende stoffen dienen thans bij invoer de daarachter vermelde bedragen als gemeente-belasting betaald te worden:

Omschrijving.	Belasting in papier lewa per 100 kg
Fijne zeepen en medicinale zeepen (alle soorten)	1.600
Andere zeepen, inclusief de waschmiddelen	540
Parfums, vloeibaar, ook alcoholhoudend	40.000
Pomaden, schminken, poeder, brillantine, toiletwaters e. d.	25.000
Tandpasta's, tandpoeders en mondwaters	3.000
Andere parfumerieën en schoonheidsmiddelen	8.000
Etsnatron	135
Calciumcarbide	135
Wijnsteenzuur	810
Aetherische oliën, synthetische reukstoffen, vruchtenessences:	
a. gaultheria-olie, eucalyptusolie, kajoepoetie-olie, kaneelolie, kruidnagelolie, cederolie, foelie-olie, melisse-olie, rosmarijnolie, sandelhoutolie, mosterdolie, citronella-olie, linalol, methylsalicylaat, nitrobenzol, muskus, terpeneol, heliotropine	5.000
b. abrikozenolie, ananasolie, anijsolie, arak-	

Omschrijving.

Belasting in papier lewa per 100 kg

olie, bergamotolie, rozenhoutolie, citroen-olie, frambozenolie, mandarijnolie, sinaas-appelschillenolie, seringenolie, anethol, benzyl-, linalyl- en ceranylacetaat, benzyl- en phenylalcohol, eugenol en ionon	10.000
c. kummelolie, lavendelolie, marjoleinolie, muscaatolie, patsjoeli-olie, peterselie-olie, wijnruitolie, jeneverboomolie, salie-olie, venkelolie, jeneverbesolie, vanilline, cumarine, cynamylalcohol (kaneelalcohol)	20.000
d. andere	25.000

Voor niet speciaal vermelde artikelen bedraagt genoemde belasting 20% van het invoerrecht.

Estland.

Invoer en verkoop-bepalingen van kunstmest. Bij het bureau van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag, is voor belanghebbenden ter inzage de lijst, vermeldende de nieuwe bepalingen inzake den invoer en verkoop van kunstmeststoffen.

Frankrijk.

Verandering in het invoertarief. In het vorige nummer (Chemisch Weekblad 6 Februari 1937, blz. 112) was voor het invoerrecht van „deegachtige of drogende extracten, ook diegene welke uit acetylcellulose bestaan, ter bereiding van lakken voor direct gebruik bestemd” (pos. 298bis) abusievelijk vermeld fr. 7.90 per 100 kg netto. Dit moet zijn per kg netto.

Nieuwe accijnzen voor benzol en steenkoolproducten. Bij het bureau van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag, is voor belanghebbenden ter inzage het nieuwe Fransche decreet inzake den accijns op benzol e. a. steenkoolproducten, met een kookpunt lager dan 200° C en waarin de eenmalige heffing over den omzet of bij den invoer begrenzen is.

Iersche Vrijstaat.

Invoerrechten. Ingevolge eenige decreten, welke gebaseerd zijn op de „Emergency Imposition of Duties Act. 1932”, zijn eenige invoerrechten gewijzigd, waarvan de navolgende gelden t. a. v. chemische producten:

- Het invoerrecht op desinfectiemiddelen en insecticiden is van 20% op 33½% verhoogd.
- De post „natriumcarbonaat in kristalvorm” is veranderd in „natriumcarbonaat andere dan in poedervorm”. Het invoerrecht hiervoor bedraagt 2 sh. per cwt.

Roemenië.

Caseïne. Sedert 24 Januari j.l. is ter vervanging van de weelde- en omzetbelasting op afgewerkte binnenlandsche producten als knopen, kammen e. d. op den invoer van de grondstof caseïne een heffing gelegd van 60 lei per kg.

Tsjecho-Slovakije.

Invoervermindering van teerkleurstoffen. Met ingang van 1 Febr. j.l. gelden de volgende invoerrechten voor teerkleurstoffen:

Zwavelzwart en anthrachinon. Het invoerrecht is tot ¼₁₀ verlaagd, n.l. van 840 Kr. per 100 kg (15% v. d. waarde) tot 84 Kr. per 100 kg (1,5% v. d. waarde).

Andere teerkleurstoffen zijn vrij van invoerrechten.

Uruguay.

Deviezenquotum voor het eerste kwartaal 1937. Het deviezenquotum voor Nederland door Uruguay zou, volgens een telegrafisch bericht van Hr. Ms. Gezant te Buenos-Ayres, voor het eerste kwartaal 1937 zijn vastgesteld op £ 250.000.

Zweden.

Voorgestelde verhoging van het invoerrecht op joodtinctuur. Tengevolge van het invoeren van een omzetbelasting op technische alcohol ondervindt de concurrentiemogelijkheid van de inheemsche joodtinctuur tegenover het buitenlandsche product sterken invloed. Voor de hoeveelheid alcohol in 1 kg joodtinctuur moet door den inheemschen producent tenminste 3.58 Kr. betaald worden, terwijl de prijs van buitenlandsche joodtinctuur (bijv. het product uit Estland) inclusief invoerrecht, vracht e. d. 2.32 per kg bedraagt. Daar een vermindering van genoemde omzetbelasting niet verwacht wordt, is voorgesteld joodtinctuur, die tot nog toe onder Pos. 253 (invoerrecht 0.40 Kr. per kg) is geplaatst onder Pos. 262 (invoerrecht 4 Kr. per kg) te brengen.