

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. — Verslagen van de in Augustus, September en October gehouden analyst-examens. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Verslag van de 80ste Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging op 21, 22 en 23 Juli 1937. — Dr. C. W. van Hoogstraaten en Ir. L. W. Capel, Het aantoonen van mosterdgas met behulp van het apparaat „Dräger-Schroter” en met het toestel volgens Ir. Ligtenberg. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

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

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1937.

- Blz. 34: Carp (drs. J. A.), Helmond, Aarlescheweg 33.
.. 36: Degens (drs. P. N.), den Haag, Laan van Eik en Duinen 213, tijd. leeraar a. d. Gem. H.B.S.
.. 40: Elema (Ir. J. Oost), Assen, Wilhelminastraat 5, scheid. onderdir. v. d. keuringsdienst v. waren.
.. 41: Foreest (Jhr. drs. D. van), Arnhem, tijdelijk Pension van Eeuwen, Stationsplein 18, scheid. b. d. N.V. „Roxane”.
.. 49: Holtappel (K. J.), Utrecht, W. Barendzstraat 91, nijverheidsconsulent met verlof.
.. 50: Horst (Mej. Dr. M. G. ter), Leeuwarden, Azaleastraat 71.
.. 57: Kostermans (Dr. D. G. F. R.), Batavia-C., Java (N. O.-I.), Tjimahiweg 1 (na 1 November 1937).
.. 58: Kuile (Mevr. Dr. J. I. ter) wordt:
.. 53: Jansen—ter Kuile (Mevr. Dr. J. I.), Soerabaja (Java) (N. O.-I.), Sambasstraat 22.
.. 69: Oosten (drs. R. P. van), Groningen, Nieuwe Ebbingestraat 79a.
.. 70: Ouweltjes (J. L.), chem. cand., Oost Knollendam 117 (N.H.), stud. ass. prop. anorg. chem., lab. Univ. A'dam.
.. 71: Perelaer (Mej. Ir. H. E.), Amsterdam-Z., Amsteldijk 61^{huis}, ass. a. d. med. analystschool v. Dr. Steensma.
.. 79: Schouten—Icken (Mevr. Ir. W. S. J.), den Haag, Frambozenstraat 68.
.. 82: Steen (Ir. P. van der), Amsterdam-Z., Brachthuyzerstraat 5^b.
.. 86: Uilenreef (Mej. dra. H. A. M.), Amersfoort, Steven v. d. Hagenlaan 6.
.. 90: Vries (Ir. A. A. de), Amsterdam-Z., Rubensstraat 63^{II}.
.. : Waarden (drs. M. v. d.), Amsterdam-W., Haarlemmermeerstraat 105^I.
.. 93: Westendorp (Ir. G.), Utrecht, Westerstraat 4, ing. b. d. Ned. Staalf. v.h. J. M. de Muninck Keizer.
.. 94: Wolf (Ir. I. G.), den Haag, Jul. v. Stolberglaan 73.

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 Zaterdagds van 9—12 uur.

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

VERSLAGEN VAN DE IN AUGUSTUS, SEPTEMBER EN OCTOBER GEHOUDEN ANALYST-EXAMENS.

Analyst-examen 1e gedeelte, diploma A en B.

De kandidaten, die het theoretische deel van dit examen in het voorjaar met ruim voldoende uitslag hadden afgelegd, maar bij het onderzoek in algemeene practisch-analytische bewerkingen onvoldoende waren bevonden, werden in de gelegenheid gesteld het laatstgenoemde deel van het examen opnieuw af te leggen.

In Amsterdam, Nijmegen en Rotterdam werden op 1 en 2 October in totaal 26 kandidaten (12 dames en 14 heeren) geëxamineerd. Hiervan slaagden 20 kandidaten en wel de dames C. C. de Bruyn, H. van Egmond, M. C. Entink, M. I. Moening, E. S. van Schaik, W. M. Schuit, B. E. M. Sorman, F. Weckerlin de Marez Oyens, I. van der Wolde, K. Zaalberg van Zelst en T. G. Zwikstra en de heeren J. H. Bragonje, H. H. Griffioen, J. E. Leeffers, H. J. van Lenthe, E. M. Leons, J. Oudshoorn, Joh. P. C. Wesselius, J. E. Wilkens en F. H. van Zijl; 6 kandidaten, n.l. één dame en 5 heeren, werden afgewezen.

Analyst-examen 2e gedeelte, diploma A.

Het analyst-examen II A (analysten in laboratoria voor toegepast chemisch onderzoek of in bedrijfslaboratoria) werd in Augustus en September te Alkmaar, Amsterdam, Deventer, 's-Hertogenbosch, Nijmegen en Rotterdam afgenomen.

Van de 62 kandidaten (28 dames en 34 heeren) slaagden de dames: G. A. Bal, H. L. de Bruin, F. Jordens, J. J. C. van Juchem, E. M. C. Kniphorst, J. T. Koopmans, A. A. Kruijnk, H. M. Moerdijk, E. Nije, M. J. Olsthoorn, M. P. van Puffelen, A. N. Rem, M. Seisener, F. E. J. Starke, M. van Trotsenburg, E. J. Völcker, F. E. G. de Vries en E. H. G. Wallinga, en de heeren: J. Bleeker, M. ten Broecke, W. J. van der Burg, W. J. Burgersdijk, J. Gazan, P. Hageman, H. G. Hamelink, A. Hassing, W. H. Heffels, J. Jacobowitz, J. de Jager, A. C. Kal, L. A. G. Knols, L. G. J. Lindeboom, G. Miltenburg, H. Nieuwenhuys, J. G. van Pelt, P. Roest, M. Spronk en W. F. Westphal; 24 kandidaten (10 dames en 14 heeren) werden afgewezen.

Analyst-examen 2e gedeelte, diploma B.

Het analyst-examen II B (analysten in laboratoria voor wetenschappelijk chemisch onderzoek) werd in September in Delft en Rotterdam afgenomen.

Van de 13 kandidaten slaagden de heeren: J. Bel, G. A. Lampe, O. Oppenheimer, H. Pieters, C. Popelier, G. de Vries en E. F. Zaalberg van Zelst; 6 mannelijke kandidaten werden afgewezen.

Namens de Centrale Commissie
voor het Analyst-examen,

Dr. J. VAN DER LEE, *Secretaris*.

Schiebroek, Adrianalaan 163 (Post Rotterdam-Noord).

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

Italiaansche firma zoekt een chemicus, gespecialiseerd in lijmfabricatie uit aardappelmeel, dextrine en caseïne. Zie verder de adv. in No. 40.

* * *

***) Men raadplege ook steeds de advertenties.

N.V. van Leer's Vereenigde Fabrieken vraagt voor spoedige indiensttreding in haar laboratorium een scheik. ing. of doctor in de scheikunde. Zie verder de adv. in No. 38.

Octrooibureau te 's-Gravenhage vraagt een chem. ingenieur met ruime talenkennis. Zie verder de adv. in No. 40.

Bekende lakfabriek vraagt voor haar afdeling „cellulose-lakken” een vakman (eventueel ingenieur) met praktische ervaring, die zelfstandig kan optreden. Zie verder de adv. in No. 41.

Zoölogisch Station te Napels. In het jaar 1938 zal voor enkele biologen (in den ruimsten zin van het woord, dus zoowel morphologen als physiologen, zoowel zoölogen als botanici, medici of pharmacologen) de gelegenheid bestaan omstreeks anderhalve maand met vergoeding van Regeeringswege gebruik te maken van een werktafel in het Zoölogisch Station te Napels voor het doen van wetenschappelijke onderzoekingen.

De vergoeding van Regeeringswege hiervoor bedraagt f 150.— voor reiskosten en f 6.— verblijfkosten per dag.

Zij, die hiervoor in aanmerking wenschen te komen, gelieven zich vóór 20 November 1937 aan te melden bij een der leden der Napels-Commissie, de hoogleeraren Jordan (secretaris, Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie, Alex. Numankade 89, Utrecht), Kluiver, van Rijnberk of Schoute, met opgave van de maanden waarin zij te Napels zouden wenschen te werken en van de onderwerpen, die zij zich voorstellen te bestudeeren.

Ook hun, die zonder vergoeding van Regeeringswege van de Nederlandsche werktafel aan het Zoölogisch Station te Napels gebruik wenschen te maken, wordt verzocht zich op te geven.

Gevraagde betrekkingen *).

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

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

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

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

No. 258. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, met goede talenkennis, zoekt betrekking.

No. 411. Scheik. ing., diploma Delft 1936, 1 jaar praktijk, zoekt verandering van betrekking.

No. 491. Apotheker-scheikundige, 30 jaar, met ervaring van een veelzijdig handelslaboratorium, goed bekend met de voedingsmiddelenchemie en praktijk in het onderzoek van giftige gassen, zoekt betrekking.

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, afgestuurd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schrift-

*) 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.

telijk 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.

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 werkloozen 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 Aug. onder de auspiciën der Commissie werkzaam 22 personen, waarvan 13 in universiteits- of hoogeschoollaboratoria en 9 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

De volgende instellingen hebben volontairsplaatsen beschikbaar gesteld:

Voor de letters A tot G zie blz. 598.

H. Rijkswegenbouwlaboratorium, 's-Gravenhage. Onderzoek omtrent koolstofafzetting uit koolwaterstofdamp. Aanmelding bij Ir. R. Loman, Rijkswegenbouwlaboratorium, Badhuiskade 21, den Haag en bij de Commissie T. & C.

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

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. Onderwerp: in overleg met den practicaant 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.

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

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

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

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

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

Z. Keuringsdienst van Waren, Utrecht, Rijnkade 2. Onderwerp, verband houdend met de dagelijksche onderzoekingen, in overleg met den directeur vast te stellen. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.

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

54:061.2(492)
 VERSLAG VAN DE 80STE ALGEMEENE
 VERGADERING DER NEDERLANDSCHE
 CHEMISCHE VEREENIGING
 OP 21, 22 EN 23 JULI 1937.

De algemeene vergadering, welke de Nederlandsche Chemische Vereeniging dit jaar op 21, 22 en 23 Juli in Twente hield, werd ingeleid door een ontvangstavond in Bad Boekelo, aangeboden door de N.V. Kon. Ned. Zoutindustrie.

De eerste ontmoeting tusschen de verschillende deelnemers vond plaats op het stationsplein te Hengelo en op het van Loenshof te Enschedé, vanwaar de deelnemers met autobussen naar Bad Boekelo werden gebracht.

De eerst eenige jaren geleden opgerichte Twentsche Chemische Kring ontving hier de uit alle deelen van het land opgekomen chemici op een voor dit doel ideale plaats.

Oorspronkelijk hadden de meeste deelnemers aan het terras, dat in de onmiddellijke nabijheid van het golfbad is gelegen, de voorkeur gegeven.

Voor degenen, die het bad niet kenden, was het bijzonder interessant het golfmechanisme zich in beweging te zien zetten. Het eerst rimpellooze watervlak werd daardoor allengs herschape in een golvende zee, die aan het eind van het bad een sterke branding vertoonde.

Op het regenbuitje, dat kort daarna viel, waren de meeste deelnemers niet gesteld, zoodat weldra het geheele gezelschap binnen het restaurant een goed plaatsje had gezocht. De ruim honderd aanwezigen werden hier door Ir. W. A. Ochtman, voorzitter der regelingscommissie, met de volgende woorden welkom geheeten.

Dames en heeren, eereleden, bestuursleden, gasten en leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Mijnheer de voorzitter,

Het is wel een groot voorrecht voor ons, leden van den Twentschen Chemischen Kring, U uit den grond van ons hart een hartelijk welkom toe te roepen, nu het ons vergund is mede te werken aan de ontvangst ter gelegenheid van Uw 80e Algemeene Vergadering, ditmaal in ons gewest.

U overloopt ons niet met Uwe vergaderingen; als regel pleegt U in meer westelijk en centraal gelegen steden bijeen te komen, doch des te grooter is onze waardeering nu U zigt doorgedrongen tot den oostelijken zelfkant der Nederlandsche chemische samenleving, en wel ten tweedenmale.

De eerste keer was het in 1912, juist 25 jaar geleden, dat een dertigtal leden hun Algemeene Vergadering op 15 en 16 Juli te Enschedé hielden en het verheugt me, dat eenige van die dertig wederom in ons midden zullen zijn. Niet beschikkend over een presentielijst, noch over een feilloos geheugen, beperk ik me tot het noemen van den naam van ons eere-lid Prof. Holleman, van wien ik het me herinner.

Dames en heeren, nemen wij er een voorbeeld

aan; het is geen toeval, dat een dergelijk lid Uw eere-lid geworden is.

In de tweede plaats begroet ik hier Prof. Jaeger, den spreker op de Algemeene Vergadering in 1912.

En in de derde plaats noem ik Ir. N. G. de Voogt, die secretaris was van de regelingscommissie vóór 25 jaar.

Dat het jaar 1912 ook voor Uw bestuur van belang was, blijkt, als we zien, dat de chem. cand. C. A. Lobry de Bruyn 8 Juni werd aangenomen als lid.

In het Chem. Weekblad van dat jaar lezen we, dat over „De toekomst der chemische industrie in Nederland” door Prof. Steger werd gesproken in zijn inaugureele rede, waarop beschouwingen hierover volgden door de heeren Wigersma en Jan Straub. Als vervolg daarop hopen wij morgen van Prof. Gelissen een en ander te hooren over de „Beteekenis van de chemische industrie voor het oeconomisch leven van Nederland”, waarbij ik vertrouw, dat van den groei van de chemische industrie hier te lande in die 25 jaar wel zal blijken.

In ons gewest Twente is te dien opzichte sprake van een aanmerkelijken groei.

De scheikunde ontmoeten wij bij het onderwijs en in de industrie. Van het onderwijs noem ik U den vooruitgang bij het textiel-industrie-onderwijs aan de Hoogere Textielschool te Enschedé.

In de industrie zou ik een splitsing willen maken in de toepassing van de scheikunde in chemicaliën-verwerkende bedrijven der textielindustrie, te weten ververijen, drukkerijen en bleekerijen, die in die 25 jaar een aanmerkelijken groei doen zien, en ten tweede in de eigenlijke chemische industrie, die chemicaliën voortbrengt als afgewerkt product.

Deze laatste industrie stond in 1912 hier pas in de kinderschoenen; er begonnen firma's te ontstaan, die zich toeleiden op het vervaardigen van producten voor de textielindustrie, zooals de firma Clahsen en Dr. K. A. Ockinga te Enschede, waarbij zich later voegde de N.V. Servo te Delden.

Als voorbeeld van een chemisch grootbedrijf noemen we de Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie te Boekelo, die de keukenzout-schatten van eigen bodem zuivert, naar binnen- en buitenland verkoopt en hen omzet in verschillende andere chemische producten, eerst in het groeiend bedrijf te Boekelo en dit jaar bovendien in haar nieuwe fabriek te Hengelo.

Inmiddels werd door haar opgericht Bad Boekelo, waar in een verdunde, zoo noodig voorverwarmde en golvende, keukenzoutoplossing en door vele andere mogelijkheden de bevolking van dit schoone gewest frissche krachten opdoet.

Om de daardoor ontstane dorst te lesschen werd dit fraaie restaurant gebouwd, waarin wij vanavond gast zijn van dit jonge, doch groote en bloeiende bedrijf.

Mijnheer de voorzitter, ik dank U namens de leden van den Twentschen Chemischen Kring voor Uw aller komst, en U allen, dames en heeren, wensch ik prettige en voldoening gevende dagen toe in onze, ook met natuurschoon zoo rijk bedeelde streek.

De voorzitter der Nederlandsche Chemische Vereeniging, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, antwoordde hierop met de volgende woorden:

Mijnheer de voorzitter van de Regelingscommissie.

Voor de hartelijke woorden van welkom, door U namens de Commissie gesproken tot de aanwezige leden en hunne dames, wil ik U in de eerste plaats dank zeggen. In den regel vergadert in den zomer onze vereeniging in een plaats waar een Chemische Kring gevestigd is en dit heeft een zeer goede reden. Immers vérgt de voorbereiding van een vergadering als deze veel werk en het Algemeen Bestuur acht zich gelukkig, dit aan een ter plaatse bekenden kring te kunnen overdragen. Nu in 1934 in Twente een Chemische Kring werd opgericht, was er daarmee voor ons aanleiding wederom te Enschede te vergaderen. Dit kon in verband met de ligging en aard alleen een zomervergadering zijn, niet een voorjaarsvergadering, daar wij gaarne een zoo groot mogelijke kans wilden hebben het Twentsche landschap op zijn best te zien.

Daar voor 1935 de vergadering in Groningen wel reeds vast stond, zijn wij dus zoo spoedig ons dit mogelijk was naar hier gekomen, wetende, dat ons een gastvrije ontvangst wachtte, ons verheugende op het vele, dat Twente ons zou bieden en dankbaar aanvaardend de zorgen door de regelingscommissie, gevormd uit den Twentschen Chemischen Kring, aan de vergadering gewijd. U moet echter daaruit niet concludeeren, dat wij alleen maar nemen. Wij geven ook. Immers kan het niet anders, of deze vergadering heeft ook beteekenis voor de ontwikkeling van den Twentschen Chemischen Kring. Zij toont U en de chemici, die misschien nog buiten den kring staan, de beteekenis van de plaatselijke organisatie; het geeft U de bevrediging Uw krachten te hebben gewijd aan een ruimere taak, n.l. het samenbrengen van chemici uit geheel Nederland; het geeft U de voldoening aan hen een beeld te geven van de chemische industrie in het oostelijk Nederland en van de schoonheid van Twente en, last not least, wij geven U, Twentenaren, de gelegenheid Uw bekende gastvrijheid aan ons te demonstreeren. Dat deze vergadering ons veel interessants, veel schoons zal brengen, daar ben ik nu wel reeds van overtuigd, alsook van het feit, dat de vergadering zoodanige herinneringen bij hen, die haar meemaken, zal opwekken, dat het niet wederom 25 jaar zal duren, voor wij weer terugkomen. Uit Uw woorden is mij gebleken, dat ik kort geleden een jubileum heb gehad, dat helaas voor mij onopgemerkt is voorbijgegaan. Blijkbaar is de beteekenis daarvan niet voldoende doorgedrongen en kan ik U slechts dankbaar zijn dit feit aan de vergetelheid te hebben ontrukkt.

U noemde eenige namen, ons eerelid Prof. Hollerman, Prof. Jaeger en Ir. de Voogt, trouwe bezoekers van onze vergaderingen.

Wie deze regelmatig bijwoont weet, dat wij ons daar steeds verheugen in de komst van een groot aantal oudere leden, wier aanwezigheid deze vergaderingen maakt tot een verheffende traditie. Dan treffen wij een wisselende groep van leden, die in verband met de plaats, waar de vergadering plaats vindt, de gelegenheid aangrijpen in ons midden te verkeerren. Onder deze laatsten zie ik hier een aantal vertegenwoordigers van de Twentsche chemische industrie. Het verheugt ons te vernemen, dat deze zich in een gestadige ontwikkeling bevindt, maar

verwonderen doet ons dit niet. De energie, die Twente gemaakt heeft tot wat het is, de energie, die zoo noodig was om in de afgelopen jaren aan zoovele zoovele moeilijkheden het hoofd te bieden, is ook daar oorzaak van een ontwikkeling, die wij uit Uwe woorden met voldoening hebben kunnen vernemen.

Als vertegenwoordiger van één dezer industrieën is het mij een behoefte U, Ir. de Haas, hartelijk dank te zeggen voor Uwe gastvrijheid, voor het feit, ons dezen avond te hebben willen aanbieden. Het is niet de eerste maal, dat wij Uwe gastvrijheid genieten. In Juli 1932, bij gelegenheid van de vergadering te Arnhem, werd een excursie naar het bedrijf der Kon. Ned. Zoutindustrie gemaakt, dat intusschen zoodanig is uitgebreid, dat het ook voor degenen, die het toen gezien hebben, de moeite waard is dit opnieuw te bezoeken, vooral daar nu het nieuwe bedrijf te Hengelo door U voor ons ter bezichtiging is opengesteld. Verder danken wij aan de aanwezigheid van Uw bedrijf een nieuwe ontdekking, die wij tot dusver nog niet hadden opgedaan, n.l. te worden ontvangen in een bad- en zweminrichting, waardoor nieuwe perspectieven worden geopend.

Mijnheer de voorzitter van de Regelingscommissie, ik wil eindigen met het uitspreken van den wensch, dat het U, Twentenaren, zowel in de industrie als in den chemischen kring, wel moge gaan.

Een afwisselend programma, waaraan de „Jumping Jacks” en een „goochelaar-buikspreker” hun medewerking verleenden, vulde het verdere deel van dezen zeer geslaagden avond. Van de gelegenheid tot dansen werd een zeer druk gebruik gemaakt. Na afloop werden de deelnemers met autobussen naar hun hotels in Hengelo en Enschede teruggebracht.

Donderdagmorgen vereenigden de deelnemers zich in de Groote Sociëteit te Enschede, waar de Huishoudelijke Vergadering plaats vond. Een verslag van deze vergadering is afgedrukt op blz. 573—575 van den loopenden jaargang van het Chem. Weekblad.

Na afloop der vergadering maakten de deelnemers in een 4-tal autobussen een tocht door de mooiste gedeelten van het met landschappelijk schoof zoo rijk bedeelde Twente. Gereden werd via Oldenzaal naar Ootmarsum. Bij Vasse, een buurtschap bij Ootmarsum, werd in aansluiting hieraan een wandeling door het bosch, over de heuvels en langs de rijpende korenvelden gemaakt. Het weer, dat niet bijzonder fraai was, werkte in zooverre mee tot het slagen van den tocht, dat het gedurende de wandeling droog bleef.

Nadat men te Ootmarsum was teruggekeerd, werd de koffiemaaltijd, die oorspronkelijk in den tuin van hotel „Tubantia” zou genuttigd worden, in verband met het twijfelachtige weer gebruikt in de typische omgeving van een groote oude Twentsche schuur, in dezen tuin gelegen. Een woord van welkom werd door den directeur der Ramie-Union, die deze lunch aan de deelnemers had aangeboden, gesproken. Na de lunch dankte de voorzitter de gastheeren en werd de terugtocht naar Enschede aanvaard, waarbij ditmaal de weg via het Twentsche vliegveld gekozen werd.

In Enschede terug gekomen, begaf het gezelschap zich naar het fraaie, door Ir. F r i e d h o f f gebouwde stadhuis, waar het werd ontvangen door den burgemeester, den heer J. J. G. E. Rückert, die in zijn welkomstwoord wees op het groote belang, dat Enschede steeds bij de chemische industrie heeft gehad en nog heeft. Hij sprak er zijn vreugde over uit, de deelnemers te kunnen ontvangen in een stadhuis, dat de trots is der Enschedesche burgerij.

Dr. L o b r y d e B r u y n, dankende voor de ontvangst, sprak zijn bewondering uit over het feit, dat ook in slechte tijden in Enschede de wil is levendig gebleven om iets goeds te wrochten, waardoor de bouw van het stadhuis tot een dergelijk goed einde gebracht is. Hij wees verder op de overeenkomst tusschen den bouw eener chemische verbinding, dikwijls bestaand uit een stabiele kern, waaromheen eenige groepen gerangschikt zijn, met het bestuursorgaan eener gemeente, eveneens opgebouwd uit een kern (burgemeester en wethouders), met daarnaast den raad, en besloot met de beste wenschen uit te spreken voor Enschede's groei en bloei.

Hierna begaf het gezelschap zich naar een der trouwkamers, waar Prof. Dr. Ir. H. G e l i s s e n een lezing hield over: *De beteekenis van de chemische industrie voor het economisch leven van Nederland.*

Mijnheer de Voorzitter,

Dames en Heeren,

Ik behoef U niet te zeggen, dat het voor mij, die zelf tot 1934 lid van Uw Vereeniging ben geweest, een groot voorrecht is, om voor de leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging een voordracht te mogen houden over de beteekenis der chemische industrie voor het economisch leven in ons vaderland.

Het spreekt wel vanzelf, dat ik lang niet alles, wat deze, als ik het zoo zeggen mag, weidsche titel omvat, in mijn beschouwingen zal betrekken. Veel meer hoop ik, dat het onderwerp, dat ik thans voor U aansnijd en dat met hetgeen ik daarover zeg bij lange na niet uitgeput is, voor sommigen Uwer aanleiding moge zijn om hiervan — want dit is het alleszins waard — nog eens een uitvoerige studie te maken **).

Ik moge een zeer summiere inleiding, over de beteekenis der industrie in het algemeen, doen voorafgaan aan hetgeen ik U straks meer in het bijzonder zal zeggen over de chemische industrie.

Eigenlijk is ons vaderland door zijn geografische ligging voorbestemd om, evenals dit in het verleden het geval geweest is, ook in de toekomst een groote rol in den internationalen handel en het verkeer tusschen de volkeren te blijven spelen. Dat dit thans nog het geval is, blijkt wel zeer duidelijk uit het cijfer, dat den handelsomzet per hoofd onzer bevolking aangeeft.

Onze buitenlandsche handel, dit is de som van in- en uitvoer, bedroeg in het jaar 1936 1762 miljoen gulden, terwijl het aantal inwoners in dat jaar rond 8.500.000 beliep; hieruit volgt, dat de buitenlandsche handel in 1936 f 200.— per hoofd bedroeg; een

***) Het is spreker een behoefte om hier nog eens van zijn grooten dank te getuigen voor de hulp, die hij van den Economischen Voorlichtingsdienst en de Afd. Nijverheid van het Departement van Economische Zaken bij de samenstelling van deze voordracht mocht ondervinden.

cijfer, dat tot de allerhoogste behoort en in 1937 zeker hooger zal zijn.

Gelegen in het stroomgebied der drie groote rivieren, Rijn, Maas en Schelde, heeft Nederland een dusdanige goede waterverbinding met het Oost- en Zuid-Europeesche achterland, dat, ondanks een autarkische verkeerspolitiek, die in sommige landen gevoerd wordt, de Nederlandsche handel stijgende is. Dit wil uiteraard niet zeggen, dat hij nog niet meer zou hebben kunnen stijgen, indien een dergelijke protectionistische politiek in de ons omringende landen niet zou worden gevoerd. Verder beschikt ons land over een zeer goed geoutilleerde en groote handelsvloot, die voor de verbindingen met de overzeesche landen zorgt.

De beteekenis onzer scheepvaartlijnen en handelsvloot, waarover ik in dit verband wel iets meer zeggen mag, wordt wel het best geïllustreerd door het feit, dat Nederland onder de zeevarende naties met een vloot, die in het begin van 1937 2.500.000 bruto reg.ton bedroeg, de achtste plaats inneemt en onmiddellijk op Frankrijk en Italië volgt, van welke landen de vloot resp. een vermogen heeft van 2.9 en 2.8 miljoen bruto reg.ton.

Van hoe groot belang overigens de scheepvaart voor ons land is, blijkt tevens uit het bedrag, waarmee zij in het jaar 1935 — laatste jaar, waarvan de betalingsbalans bekend is — op onze betalingsbalans paraisseerde. Dit was toen nog f 76.000.000.—.

Ook uit andere cijfers volgt, dat ons land de positie, die het in het internationale verkeer inneemt, heeft kunnen handhaven. In 1932 had het volume van den internationalen handel het laagste punt bereikt. Indien wij het gemiddelde van 1925 tot 1929 het cijfer 100 geven, was het volume van den wereldhandel in 1932, 82 en in 1935, 90, een stijging dus met 8 punten.

Wij zien nu, dat het goederenverkeer in onze Nederlandsche havens, als geheel gezien, eveneens sedert 1932 weer stijgende is. Zoo steeg het goederenverkeer ter zee in Rotterdam van 1932 tot 1935 met 32 %, waaruit dus volgt, dat Rotterdam, onze belangrijkste internationale haven, zich sedert het laagste punt in 1932 weer in het toenemende goederenverkeer heeft kunnen inschakelen. Ook dit stemt hoopvol voor de positie van Nederland als handels- en verkeersland in de toekomst.

Als wij nu de beteekenis van onze industrie belichten, is het goed om er aan te blijven denken, dat Nederland, door zijn ligging en politieke zelfstandigheid, in den internationalen handel een voorkeurspositie inneemt, die op haar beurt zeer heeft bijgedragen tot een gemakkelijke grondstoffenvoorziening onzer nijverheid.

Zoo was ons land, zooals ik voorzeker bekend mag veronderstellen, tot het midden der vorige eeuw overwegend handelsland, een feit, dat vooral ook aan beteekenis won, doordat vele producten der Nederlandsche koloniën, vooral uit Oost-Indië, hier hun markt vonden.

Uit de geschiedenis onzer economische ontwikkeling blijkt, dat Nederlands bloei-perioden steeds samenvallen met die tijdstippen, waarop ons land zooveel mogelijk in het internationale verkeer is ingeschakeld. Het handels- en verkeerselement is steeds typisch geweest voor onze economische structuur en niet het minst voor onze industriele ontwikkeling.

Intusschen ontwikkelden zich in de tweede helft der vorige eeuw landbouw en industrie tot een omvang, die ver boven onze eigen behoefte steeg. Het gevolg hiervan was, dat vooral na 1870 de economische structuur van Nederland zich sterk gewijzigd heeft. Landbouw en veeteelt werden intensieve bedrijven en kregen een grooten invloed, zoowel op den export zelve, als op zijn samenstelling.

Ook de industrie ontwikkelde zich in snel tempo. Deze ontwikkeling was overigens voor een niet-gering deel aan de verkeers-geografische ligging van ons land te danken. Aldus is Nederland in den loop der jaren gegroeid tot een land met een passieve handelsbalans en een actieve dienstenbalans, welke activiteit voldoende groot was om de passiviteit der handelsbalans (enkele crisisjaren uitgezonderd) te neutraliseeren. In die jaren is de rijkdom in Nederland voortdurend toegenomen, zoodat het land over groote reserves beschikt en uitgegroeid is tot een land met hoog reëel loon en inkomen.

Als wij thans de beteekenis der verschillende takken van bestaan afmeten aan de hand van het aantal daarin werkzame personen, dan blijkt, dat het zwaartepunt bij de industrie ligt. Van alle personen, die een beroep uitoefenen, waren er bij de laatste beroepstelling in 1930 39 % in de industrie, 20 % in den landbouw, 12 % in den handel en 9 % in het verkeerswezen werkzaam.

Uit de beroepscijfers blijkt, dat de industrieele ontwikkeling van Nederland, vooral na 1900, in een zeer snel tempo verder is gegaan. Van 1899 tot 1930 steeg onze bevolking met 76 %, het aantal dergenen, die in de industrie een bestaan vonden met 147 %, terwijl het aantal dergenen, die werkzaam zijn in den landbouw, in deze periode slechts met 22 % is gestegen.

Van de ruim 3.500.000 menschen, die een beroep uitoefenen, werkten er in 1930 1.236.000 in de industrie en 639.000 in den landbouw.

Het spreekt wel vanzelf, dat ik deze cijfers niet noem, zooals booze uitleggers dit wel eens willen doen voorkomen, om de beteekenis van den landbouw te verkleinen. Integendeel, landbouw en veeteelt, naast jacht en vischvangst de primaire bron van bestaan van onze voorvaderen, de Batavieren, zijn ook nog voor ons, hun nazaten, van primordiaal belang. Wij betreuren dan ook zeer, dat de om ons heen plaatsvindende agrariseering zoo belemmerend op onzen land- en tuinbouw en zuivel-export werkt.

Naarmate intusschen landbouw, tuinbouw en veeteelt meer grondstoffen leveren voor de industrieele productie, stijgt naast hun primaire ook hun secundaire beteekenis voor ons volksbestaan.

Als ik de zoo juist genoemde, en reeds vaker geciteerde cijfers nog eens aanhaal, is het dan ook om aan te toonen, dat Nederland, zelfs in een periode van betrekkelijken vrijhandel, misschien ook wel juist daarom, tot een industrieland is uitgegroeid, en dat op den duur, daarover zijn nagenoeg allen het eens, het bevolkingsaccres voor het overgrootste deel slechts door de nijverheid kan worden opgenomen.

Ook in geval men de waarde van den uitvoer als maatstaf neemt, komt thans aan de industrie de eerste plaats toe.

Wat onze grondstoffenpositie betreft, kunnen wij zeggen, dat Nederland voor de ontwikkeling en opbouw zijner industrie uit eigen bodem over tal van agrarische grondstoffen beschikt. Intusschen heeft het echter weinig minerale grondstoffen. Behalve kolen, zout, klei en mergel, worden tot nu toe geen minerale grondstoffen voor industrieele doeleinden ontgonnen, al is de aanwezigheid van sommige metaalertsen in den Zuid-Limburgschen bodem reeds aangetoond.

Het gebrek aan minerale grondstoffen heeft echter het tempo der industrieele ontwikkeling niet ongunstig kunnen beïnvloeden. Onze zoo gunstige geografische ligging heeft in dezen veel vergoed en heeft ook de ontwikkeling van die industrieën, die minerale grondstoffen gebruiken, mede tot bloei kunnen brengen. Voor talrijke producten is Nederland nog steeds het belangrijke doorvoerland voor Noord-West Europa en zoo kan de Nederlandsche industrie voor haar grondstoffenvoorziening profiteeren van het transitieverkeer te land en te water.

Naast het grondstoffenprobleem is voor de industrieele ontwikkeling de kapitaalvoorziening, vooral bij een steeds toenemende kapitaalsintensiteit, van belang.

Nederland beschikt over voldoende kapitaalreserve, zoodat de kapitaalverzorging der industrie in het algemeen geen groote moeilijkheden met zich bracht. Voor de verstrekking van credieten op langen termijn aan klein- en middenindustrie is intusschen, met Regeeringshulp, tot stand gekomen de N.V. Industrie-Financierings-Maatschappij, terwijl reeds vroeger de N.V. Limburgsche Industriebank was opgericht, waardoor een lacune in de langgeldvoorziening der nijverheid is aangevuld.

De Nederlandsche arbeidsmarkt heeft zich, enkele locale gevallen uitgezonderd, zeer goed aan het tempo der industrieele ontwikkeling aangepast. Zij bleef hierbij niet ten achter.

Daar Nederland nog geen verbruiksstatistiek heeft, is het thans moeilijk — de wet 1936 ter verkrijging van betere economische statistieken opent intusschen de mogelijkheid om deze in te voeren — een juist overzicht te geven over de verhouding van de productie voor eigen verbruik en voor export. Wel is de export bekend, maar niet het gedeelte, dat voor eigen gebruik geproduceerd wordt. Intusschen is het toch wel mogelijk om globale cijfers, zij het dan ook onder voorbehoud, te geven.

Neemt men de industrieën in engeren zin, dit is zonder de landbouwindustrieën, de zuivelindustrieën en de industrieën van plantaardige oliën, dan is daarvan de productie voor een aantal bedrijfstakken, die tezamen 80 % van het totaal uitmaken, bekend. Het gemiddelde export-quotum van deze bedrijfstakken is slechts 14 %. Dit lage cijfer wordt vooral veroorzaakt door de geringe export-intensiteit van industrieën als de zeepindustrie, schoenen-, rubber-, gegoten ijzer-, blik-, rijwielen-, wollen stoffen-, tricotage-, bier-, meel-industrie e.d. Hooger dan dit gemiddelde liggen de exportcijfers van industrieën voor leer, machines, schepen, electriche artikelen, papier, katoen en linnen, cacao en chocolade-fabricatie.

Neemt men de industrieën in ruimeren zin, met toevoeging van de landbouwindustrieën en de indus-

trie van plantaardige oliën, doch zonder boter en kaas, dan bedraagt het export-quotum 24 %. De genoemde cijfers zijn gebaseerd op de gegevens voor 1935.

Na deze korte algemeene inleiding, mijnheer de voorzitter, zal ik mij nu meer in het bijzonder bezig houden met de beteekenis der chemische industrie voor ons vaderland.

Allereerst zal ik dan iets zeggen over de positie onzer Nederlandsche chemische industrie. Vervolgens over den export van chemische producten en tenslotte, aan de hand van een summiere markt-analyse, eenige voorstellen omtrent eventueele uitbreidingsmogelijkheden doen.

De positie der chemische industrie is, zooals dat voor elke industrie geldt, het product van een aantal meer algemeene en toevallige factoren. Ofschoon de toevallige factoren vaak een zeer groote rol spelen, zal ik slechts op de meer algemeene factoren, de z.g. vestigingsfactoren, iets nader ingaan. Deze algemeene vestigingsfactoren nu zijn de volgende:

1. de beteekenis van het binnenlandsche afzetgebied voor de industrie, bij voorbeeld aanwezigheid van belangrijke consumeerende industrieën;
2. de grondstoffenbasis en de verbreding, welke deze van technische en politieke factoren ondervindt. Ik denk hierbij aan ligging ten opzichte van transport, aan koloniaal bezit;
3. het algemeene loonpeil;
4. de stand van wetenschap en techniek, waarvan o.a. een zoo vlug mogelijk begin met de oprichting van een tak van bedrijf kan afhangen (b.v. het ontstaan der kleurstoffenindustrie in Engeland en in Duitschland); deze vervroegen weer de mogelijkheid van initiatief en de verkrijging van geschoold personeel;
5. de kapitaalrijkdom;
6. het bestaan van internationale kartels;
7. het bezit van goede octrooien.

Ongetwijfeld heeft de mogelijkheid van een binnenlandsch afzetgebied in ons land tot de stichting van sommige chemische industrieën bijgedragen. Ik denk aan de zeepindustrie, de superphosphaat-industrie en de stikstofbindingsindustrie, die in eigen landbouw een goeden verbruiker vonden, de verf-industrie, kleurstoffenindustrie e.d.

Wat de grondstoffenbasis en de versterking, die deze van technische en politieke factoren ondervindt, betreft, zijn wij, wat de hier te lande aanwezige minerale grondstoffen aangaat, vlug uitgepraat.

Naast de stikstof en zuurstof in de lucht, alsmede waterstof en zuurstof in het water, komen als grondstoffen voor de chemische industrie uit eigen bodem in aanmerking steenkolen, keukenzout, zand, mergel en eventueel silicaten. Men zou hierbij ook nog de zwavel, die in de gasaarde voorkomt, kunnen rekenen, al hebben wij hiervan niet voldoende.

Als belangrijke elementen, die ons ontbreken, zijn te noemen: zwavel, phosphor, borium, arsenicum, broom, antimonium, jodium, benevens, met uitzondering van natrium en calcium, alle lichte, zware, edele en zeldzame metalen. Daarentegen zijn onze landbouw en veeteelt goede grondstoffeveranciers. Zoo is dan ook in vele gevallen juist het aanwezig zijn van

landbouwgrondstoffen als oorzaak van het ontstaan van chemische industrieën te beschouwen, bijv. de uit aardappelen bereide dextrine; gist, spiritus en kaliumcarbonaat uit bieten en granen; slachtresten, die tot de fabricatie van organo-therapeutische preparaten en tot die van lijm en gelatine aanleiding gaven. De aanwezigheid van steenkool heeft weer geleid tot de fabricatie van koolteerproducten en van gassen, welke laatste op hun beurt weer als grondstoffen voor andere industrieën gebruikt worden. Het hier te Boekelo voorkomende keukenzout vormde het uitgangsmateriaal voor chloor, natronloog, eventueel later natrium en zoutzuurfabricatie, ofschoon het bestaan van een binnenlandsche markt zeer zeker bij de oprichting van dit bedrijf een rol gespeeld heeft. Gasaarde heeft op haar beurt weer tot de fabricatie van ijzercyaan geleid. Verder worden enkele in de koloniën gewonnen producten, als aardolie, alkaloiden, olie-houdende zaden, ten deele in Nederland verwerkt, andere producten daarentegen, zooals bauxiet, niet, ofschoon, zooals ik reeds in 1930 betoogde*), in Nederland plaats is voor een aluminium-industrie, die met de bereiding van magnesium, beryllium en silicium het industriele apparaat van Nederland economisch verantwoord zou kunnen vergrooten.

Buiten de verwerking van eigen grondstoffen, vertoont de Nederlandsche chemische industrie een merkwaardige onafhankelijkheid van de grondstoffenvoorziening. Dit is ook voor een beoordeeling van de exportpositie, waarop ik straks nader terugkom, van belang.

Belangrijke Nederlandsche uitvoerproducten als superphosphaat, zinkwit, litopoon en het zoo sterk overwegende deel der plantaardige oliën, worden uit grondstoffen vervaardigd, welke niet van Nederlandschen bodem betrokken worden. De m. i. ten onrechte gemeenlijk niet tot de chemische industrie gerekende kunstzijde-industrie is hiervan eveneens een sprekend voorbeeld. Overigens worden ook in het buitenland talrijke voorbeelden aangetroffen van exporteerende chemische industrieën, die haar grondstoffen niet in eigen land vinden, zooals bijv. de niet of practisch niet op grondstoffen uit eigen gebiedsdeelen gebaseerde groote exportposten van aluminiumverbindingen uit Duitschland en Engeland; foto- en cinemafilm uit Engeland en België; aardolie-derivaten uit Duitschland en Frankrijk; plantaardige oliën uit Engeland en Denemarken; lijnolieverven uit Engeland; teerkleurstoffen en ricinusolie uit Zwitserland. Blijkbaar werkt dus de grondstoffencfactor op de vestigingsplaats der chemische industrie betrekkelijk zwak, ondanks het feit, dat door de groote arbeidsextensiteit ook de arbeidsfactor geen groote rol speelt.

Tenslotte dient er nog op te worden gewezen, dat de electriciteit als grondstof voor de chemische industrie ook in ons land van toenemende beteekenis is. In een daarop betrekking hebbende nota heb ik hierop, ter gelegenheid van de World Power Conference, in 1933 te Stockholm gehouden, reeds de aandacht gevestigd. De electriciteitsprijzen in Nederland, af centrale, kunnen thans zóó gesteld worden, dat hier verschillende producten langs electrochemi-

*) Prof. Dr. Ir. H. Gelissen: „Industrie-mogelijkheden in Limburg”, October 1930.

schen weg bereid kunnen worden, in het bijzonder die, welke van meer edelen aard zijn. Dit neemt niet weg, dat het, gezien de overige gunstige factoren, op den duur mogelijk moet zijn in Nederland bijv. een carbidindustrie, die met recht als een chemische basis of sleutelindustrie te beschouwen is, te vestigen. Het is een fabeltje, dat door de feiten sterk gelogenstraft wordt, dat de electrochemische industrie alleen maar mogelijk is in en nabij de centra van waterkracht-electriciteit.

Wat onze gunstige ligging voor transport betreft, heeft deze o.a. aanleiding gegeven tot de oprichting van de Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken te Velsen, die thans het gelukkige besluit genomen hebben een Siemens-Martin-oven, om uit het ruwijzer meer edele stalen te maken, aan hun bedrijf toe te voegen.

Onze koloniale grondstoffen hebben o.m. geleid tot de oprichting van de kinine-industrie en van aardolie-raffinaderijen.

Als een ander voorbeeld kan worden genoemd de uitbreiding der N.V. Hollandsche Metallurgische Bedrijven te Arnhem, waar, naast tin, bijproducten als antimoon, bismuth en wolfram gewonnen worden.

Nu iets over het loonpeil. Nederland behoort tot de landen met hooge reële loonen. Indien men den invloed van het loonpeil op de industrie wil nagaan, moet men allereerst den aard van het productieproces bezien. In het algemeen kan men nu zeggen, dat de chemische industrie niet arbeidsintensief, maar integendeel kapitaalintensief is. Dit wordt mede geïllustreerd door het feit, dat volgens de bedrijfsstelling in 1930 1.5 à 2 % van het totale aantal in de industrie werkzame personen in de chemische industrie werkten, terwijl de chemische industrie ca. 4 % van het totale vermogen, in paardekracht uitgedrukt, aan krachtwerktuigen voor zich opeischte.

Overigens is het aan hen, die zelf in de chemische industrie werkzaam zijn, voldoende bekend, dat deze meer kapitaal- en grondstofintensief dan loonintensief is, zoodat het betrekkelijk hooge loonpeil in Nederland geen al te groot gewicht in de schaal legt ten aanzien van de eventueele vestiging van een chemisch bedrijf. Overigens past bij het degelijke werk van den eerlijken rustigen Nederlandschen werkman een behoorlijk loon.

Wat den stand van wetenschap en techniek in ons land betreft, waarvan o.a. het vroeg vestigen, "the early start", van een bedrijf kan afhangen, en welke de mogelijkheid van initiatief en de verkrijging van geschoold stafpersoneel beïnvloedt, kunnen wij met gerustheid zeggen, dat deze in Nederland voldoende hoog is, om met succes een eigen chemische industrie te kunnen opbouwen, al kan het contact tusschen industrie en hooger onderwijs nog verbeterd worden. Overigens komt dit zowel het onderwijs als de industrie ten goede. Naar ik aanneem, zal de Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek zeer zeker het hare er toe bijdragen om den kostbaren schat van natuurwetenschappelijke kennis, dien wij in onze hoogeschool en universiteiten hebben, nog meer dienstbaar te maken aan de versteviging en den uitbouw der op de natuurwetenschap gefundeerde Nederlandsche nijverheid.

Wat den kapitaalrijkdom voor uitbreiding en vestiging van chemische bedrijven betreft, behoort

men, naar mijn meening, geen vrees te hebben, dat in Nederland niet in voldoende mate kapitaal aanwezig zou zijn. Integendeel zou ik willen zeggen, dat de uitbreiding en oprichting van chemische bedrijven juist in dezen tijd van zeer ruime kapitaal- en geldmarkt den belegger een welkome gelegenheid biedt om zijn geld in de Nederlandsche nijverheid productief te maken. Voor zoover noodig kan de financieringsmaatschappij, ook als intermediair hiertoe, het hare bijdragen.

Indien wij aannemen, dat globaal per arbeider in de Nederlandsche chemische industrie f 6.000.— geïnvesteerd is, dan is daarin op het oogenblik, waar in deze industrie bijna 18.000 menschen werkzaam zijn, ruim f 100.000.000.— vastgelegd. Ik behoef niet nader te zeggen, dat dit cijfer slechts zeer globaal is en dat het betrekking heeft op de chemische industrie in engeren zin, waarbij dus bijv. de zeer kapitaalsintensieve olie- en margarine-industrie niet mede gerekend wordt.

Wat het bestaan van kartels betreft, is het duidelijk, dat juist de kapitaalintensiteit der chemische industrie in vele gevallen aanleiding heeft gegeven tot een min of meer ver doorgevoerde horizontale, zoowel als verticale concentratie.

De chemische industrie heeft reeds jaren geleden geordend en wel op een zeer degelijke en wetenschappelijk goed gefundeerde wijze. Een mooi voorbeeld van horizontale ordening vindt men in de Nederlandsche superphosphaatindustrie, alsmede in de internationale stikstofbindingsindustrie. Ook in de Nederlandsche lucifersindustrie en ten deele in de pharmaceutische industrie treffen wij een ordening in horizontalen zin aan.

Het is zonder meer duidelijk, dat een industrie, naarmate zij meer kapitaalintensief is — van zuiver commercieel standpunt bezien — meer belang heeft bij een horizontale ordening, bij quotenverdeling en prijsafspraken. Immers, bij kapitaalsintensieve bedrijven spelen de vaste lasten, rente, afschrijving en onderhoud, een groote rol in den kostprijs. Naarmate nu door afspraken de fabrieksbezetting een betere en meer regelmatige is, drukken deze vaste lasten voor een kleiner deel op de productie-eenheid. Intuschen spreekt het vanzelf, dat ook in sociaal opzicht een ordening van het allerhoogste belang is, daar zij den arbeider een grootere bestaanszekerheid geeft en, daar de mensch zelf boven de materie gaat, is juist om deze reden het streven naar samenwerking en gemeenschappelijke belangenbehartiging, liefst onder inschakeling van organen, waaraan door de overheid een verordenende bevoegdheid gedelegeerd is, in de Nederlandsche nijverheid, en vooral ook in de chemische nijverheid, zoo gewenscht.

Het vaak revolutionnaire karakter van den technischen vooruitgang in de chemische industrie vraagt, om het in deze nijverheid geïnvesteerde kapitaal goed te beschermen, naast verticale coördinatie, horizontale samenwerking. Bij een productieproces, waar doorlopend technische verbeteringen aan de machinerieën worden aangebracht en de apparaten zich voortdurend ontwikkelen, is, naast verticale concentratie, horizontale concentratie eigenlijk noodzakelijk.

Wat den internationalen kartelinfluud betreft op de Nederlandsche chemische nijverheid, kan worden gezegd, dat Nederland voor sommige chemische

bedrijven een gevreesde outsider is en dat het in verschillende gevallen, waarin het heeft toegestemd toe te treden tot een kartel, een geprivilegeerde positie bekleedt. Intusschen zijn er gevallen, die er op wijzen, dat juist een horizontale concentratie van buitenlandsche chemische bedrijven voorkomen heeft, dat belangrijke sleutelindustrieën, zooals de fabricage van soda volgens de methode Solvay, of die van aluminium en magnesium, die op haar beurt weer tot een lichte metaalindustrie aanleiding kan geven, in ons vaderland zijn opgericht.

Behalve door horizontale en verticale ordening kan de noodige stabiliteit tevens verkregen worden door zooveel mogelijk procédés in octrooien vast te leggen, waarvoor dan noodzakelijk is, dat anderen den geestelijken eigendom, in deze octrooien vastgelegd, respecteren en niet tersluiks ontduiken.

Ik zal U nu een dorre opsomming van al de in Nederland bestaande chemische fabrieken en haar onderlinge en buitenlandsche verbindingen, die U overigens beter in de vakliteratuur kunt vinden, besparen.

Indien wij de beteekenis van de Nederlandsche chemische industrie voor het economische leven in Nederland nagaan, dan is allereerst van groot belang het aantal arbeiders, dat in dezen tak van nijverheid een bestaan vindt.

Nu is, zooals wij gezien hebben, de chemische industrie geen loonintensief bedrijf, zoodat a priori te verwachten is, dat het aantal arbeiders, dat hierin te werk gesteld is, in verhouding kleiner is dan in andere industrieën bij een zelfden omzet of een zelfde daarin belegd kapitaal.

In totaal werkten in 1930 in onze chemische industrie (grootste getal) 19.395 arbeiders, terwijl thans, ruw geschat, ca. 1000 arbeiders minder in de chemische industrie werken. De laatst bekende getallen zijn van 1934, in welk jaar volgens de ongevalstatistiek van de Rijksverzekeringbank in totaal 770.000 arbeiders in de industrie werkzaam waren, waarvan 17.000, d. i. 2.2 % in de chemische industrie. Om een vergelijking te treffen moge dienen, dat alleen in de Limburgsche mijnindustrie boven- en ondergronds ca. 35.000, dit is het dubbele aantal, menschen werkzaam zijn.

Voor de economie van een land is het verder van belang, dat er een zoo veilig en een zoo rendabel mogelijke kapitaalsbelegging voor zijn inwoners in het land zelf kan plaats hebben. Rekenen wij, dat per arbeider in de chemische industrie ca. f 6.000.— geïnvesteerd is, dan wil dit zeggen — ik maakte daarop reeds attent — dat de huidige beleggingsmogelijkheid in de chemische industrie in engeren zin ca. f 100.000.000.— bedraagt. Daarnaast geeft natuurlijk het roulerende kapitaal, het zoogenaamde bedrijfskapitaal, onzen deposito-banken gelegenheid hieraan te verdienen.

Verder is van belang het bedrag, waarmee de chemische industrie aan den buitenlandschen handel (in- en uitvoer) deelneemt. Zoo bedroeg in 1936 de som van den totalen Nederlandschen in- en uitvoer f 1.762.650 milliard, terwijl in dat jaar de uitvoer van chemische producten inclusief olie- en vetindustrie f 109.000.000.— en de invoer in datzelfde jaar f 121.000.000.— bedroeg, tezamen f 230.000.000.—, hetgeen 13 % van den totalen handelsomzet bedraagt, een bedrag, dat er zeer zeker zijn mag.

Van nog grootere beteekenis dan de som van in- en uitvoer is de uitvoer van chemische producten zelve. Het is daarom van belang in het kort de samenstelling en ontwikkeling van den uitvoer van chemische producten na te gaan. Het zou interessant zijn, om hiernaast de totale productie en het Nederlandsche verbruik der geproduceerde chemicaliën na te gaan. Jammer genoeg bestaat voor de chemische industrie nog geen productie- en verbruiksstatistiek. Het is te hopen, dat deze eerlang aan de juist een dezer dagen gepubliceerde productiestatistiek van andere bedrijven zal worden toegevoegd.

De beteekenis van de chemische industrie voor den Nederlandschen export is in de afgelopen jaren in absolute cijfers voortdurend toegenomen. In 1934 bedroeg de uitvoer f 102.000.000.— en in 1936 f 109.500.000.—. Deze cijfers zijn als zoodanig niet uit de Nederlandsche uitvoerstatistiek te zien, daar hierin een groot aantal producten, die als chemische producten beschouwd moeten worden, onder andere hoofden is vermeld. Niet mede gerekend is de kunstzijde.

Bijna de helft van den totalen uitvoer komt op rekening van de oliën en vetten en de daarmee samenhangende producten als glycerine, zeep en kaarsen. Indien er twijfel mocht bestaan over het feit, of deze producten onder den chemischen export moeten worden gerekend, mag ik er aan herinneren, hoe de productie en bewerking van oliën en vetten aanleiding heeft gegeven tot een betrekkelijk fijn vertakt net van chemische industrieën en hoe derhalve tal van andere, ongetwijfeld wel chemische producten, met deze bulk-artikelen samenhangen. Men komt tot de conclusie, dat zij uit het totale beeld der chemische nijverheid niet kunnen worden gemist.

In overleg met den Economischen Voorlichtingsdienst zijn de bestaande uitvoerrubrieken aan een herziening onderworpen en kon een nieuwe groepeerings worden ontworpen, die, hoofdzakelijk van technische gezichtspunten uitgaande, een logische indeeling van de Nederlandsche chemische exportproducten ten gevolge had. Hierbij zijn buiten beschouwing gelaten de weliswaar aan de chemische industrie zeer verwante industrieën, zooals glas, aardewerk, papier, kunstzijde, suiker, likeurstokerijen, bierbrouwerijen en metallurgische bedrijven. Intusschen bestaat er mijnerzijds geen bezwaar tegen, om ook den uitvoer dezer bedrijven in het geheel te betrekken.

Wat ik zoo juist over de olie- en vetindustrie zeide, geldt, mutatis mutandis, ook voor productiegroepen als cellulose en derivaten daarvan, alcoholen met verwante en afgeleide producten, aardoliën, stijfjel e.d. De vaak onderling sterk afwijkende indeelingen der handelsstatistieken kunnen in dezen niet als maatstaf worden aanvaard. Het is om technische en daardoor ook om economische redenen onmogelijk de genoemde producten uit het algemeene kader te lichten.

Om U eenig beeld te geven van de beteekenis van den uitvoer der verschillende industrieën en U tegelijk de genoemde indeeling te doen zien, moge het volgende schema dienen:

1936.		
	Invoer	Uitvoer
	in guldens	
Kunstmest en producten der stikstofbindingsindustrie en der calciumcarbide en gasaarde verwerkende industrieën	22 776 987	16 058 656
zwavelzuur en sulfaten, alkalihalogenen en andere anorganische verbindingen	7 887 288	2 095 767
koolteerproducten en aardolie-derivaten	36 107 147	7 562 283
aetherische oliën, inclusief looextracten en synthetische reukstoffen	3 727 605	3 072 961
chemische cellulose en afgeleide producten	764 955	107 846
verfwaren	5 026 718	3 986 834
dextrine, lijn en gelatine, chemische producten, afgeleid van granen en bieren (gist, spiritus e.d.)	1 392 539	9 334 961
plantaardige en dierlijke oliën en vetten; glycerine, zeep en kaarsen	27 211 649	53 394 362
geneesmiddelen, voedingspreparaten en toiletartikelen,	7 347 463	9 456 407
niet geëxporteerde producten	8 901 889	4 428 135
	121 154 240	109 498 000

Uit de hier gegeven cijfers blijkt, dat dus, na oliën en vetten (voornamelijk plantaardige oliën) de kunstmestgroep in den chemischen export de belangrijkste plaats inneemt. Als ik me niet vergis, is Nederland overigens de voornaamste superphosfaat-exporteur van de wereld. Daarop volgen de geneesmiddelen, de producten uit akkerbouwgewassen (als dextrine, gist en spiritus), lijn en gelatine, verder de koolteerproducten en aardolie-derivaten. Kleinere groepen zijn de verfwaren, de aetherische oliën en anorganische verbindingen.

De groep oliën en vetten vertoont in de laatste drie jaren een absolute en relatieve stijging, die in zekeren zin een herstel beteekent van den grooten achteruitgang, dien deze artikelen sedert het crisisjaar 1929 hebben doorgemaakt. Hetzelfde geldt ook voor andere producten.

Intusschen blijkt bij een beschouwing over een „langer” tijdvak, dat de volgende groepen van producten een gedaalden export aanwijken:

1. plantaardige en dierlijke oliën en vetten, glycerine, zeep en kaarsen;
2. dextrine, lijn en gelatine, de producten van granen, aardappelen en bieten;
3. koolteerproducten en aardolie-derivaten;
4. verfwaren.

Ook na het betrekkelijke herstel, dat de laatste jaren voor de twee eerstgenoemde groepen te zien gaven, ligt het niveau van onzen export voor al deze producten belangrijk lager dan een tiental jaren geleden. Voor een groot gedeelte is dit toe te schrijven aan een daling der prijzen, die zich echter sedert het vorige jaar bezig is te redresseeren. In zoverre is er dus reden om ook naar de waarde een exportaccres te verwachten.

Niettemin zal het noodzakelijk blijken zich ook voor de toekomst op scherp concurrerende prijzen in te stellen. Dit blijkt o.a. uit het feit, dat de export van anorganische verbindingen zich in het algemeen

in de recente jaren niet bijzonder ontwikkelde. Overigens toonen, over een langer tijdsverloop gezien, de groote anorganische productengroepen een minder sterken terugslag. Hier is het echter vooral de ontwikkeling der laatste jaren, die minder bevredigend is geweest. Zooals intusschen uit de uitvoercijfers der „laatste kwartalen” blijkt, heeft de wending in de internationale conjunctuur ook hier het perspectief beter gemaakt.

Het zwaarst getroffen is de groep der verfwaren, die een sterke daling vertoont, welke zich ook de laatste drie jaren nog voortzette. Wellicht is een minder intensieve deelneming van Nederland aan den export van deze producten juist in de laatste jaren zoo tot ontwikkeling gekomen, zooals nitrocellulose, chloorrubber en dergelijke lakken, waarmede met name Duitschland en de Vereenigde Staten veel succes hebben, aan dezen gang van zaken niet vreemd.

Het gunstigste verloop vertoont de export van de groepen aetherische oliën, looextracten en synthetische reukstoffen, geneesmiddelen, inclusief kinine, voedingspreparaten en toiletartikelen.

Bekijken wij den uitvoer van deze artikelen over een langer tijdsverloop, zoo komen wij tot de conclusie, dat hij niet bijzonder zwaar heeft geleden, terwijl de recente ontwikkeling in het algemeen tot voldoening stemt.

Behalve de verdeling van onzen chemischen export over de samenstellende groepen is, voor de economische stabiliteit daarvan, een inzicht in de structuur der geografische verspreiding van belang. Gaan wij na, waarheen onze chemische producten in hoofdzaak geëxporteerd worden, dan blijkt, dat ongeveer 50 % naar de West-Europesche landen gaat; voorts wordt ruim 16 % naar Noord- en Midden-Amerika uitgevoerd en 11 % naar Oost- en Midden-Europa.

Van alle bedrijfstakken geeft wellicht de chemische industrie met de metaalnijverheid de beste illustratie van de stelling, dat ook tusschen betrekkelijk hoog ontwikkelde industriestaten een vrij intensief ruilverkeer mogelijk is en reeds bestaat. Het zou een afzonderlijk onderzoek vereischen om na te gaan, welke de bepalende factoren voor deze onderlinge arbeidsverdeling zijn. Ik meen thans te mogen volstaan met hetgeen ik hierover in den aanvang dezer voordracht heb gezegd.

Beziet men de ontwikkeling van den export naar de zeven groote wereld-arealen, t.w. West-Europa, het overige Europa, het nabije Oosten, het verre Oosten, Zuid-Amerika, het overige Amerika en Afrika, dan treft de betrekkelijke stabiliteit van onzen uitvoer naar West-Europa. De achteruitgang, dien wij hiervoor na 1934 constateeren, houdt verband met de beperking van den export naar Duitschland in 1935, na een bovenmatigen uitvoer in 1934.

Het opmerkelijkste verschijnsel is echter de vrij snelle en regelmatige toeneming van den export naar Noord-Amerika, die wel voor het grootste gedeelte voor rekening van de plantaardige oliën komt. Het met de Ver. Staten gesloten handelsverdrag zal deze ontwikkeling zeker bevorderen. De toenemende bedrijvigheid in de Amerikaansche zeep-, magarine- en spijsvettenindustrie ligt aan dit groote verbruik ten grondslag; het is intusschen verheugend, dat Nederland zich in de grondstoffenvoorziening dezer

industrieën een vrij belangrijk aandeel heeft kunnen verzekeren. Een achteruitgang vertoont de uitvoer naar de Europeesche landen buiten West-Europa. De stremmingen in het internationale verkeer, tengevolge van de betalingsmoeilijkheden, zullen hiervan wel de belangrijkste oorzaak zijn, evenals de tijdelijk abnormale toestand in Spanje.

De uitvoer naar het nabije Oosten kon geleidelijk worden uitgebreid, evenals die naar het Verre Oosten en die naar Afrika. Zuid-Amerika blijkt voor de Nederlandsche chemische industrie nog slechts een zeer beperkt afzetgebied, dat tot heden weinig ontwikkeling vertoont. Een intense bewerking van deze markt zal, na het bezoek onzer handelsmissie, zeker tot een grooteren export aanleiding kunnen geven.

Het is verder interessant om den Nederlandschen uitvoer van chemische producten te vergelijken met dien van andere exportlanden. Doen wij dit, dan treft ons in de eerste plaats het betrekkelijk hoge aandeel, dat de chemische producten in den totalen Nederlandschen export hebben. In 1936 was dit namelijk 14.6 %. Dit aandeel is hooger dan dat van België en Frankrijk. Het ligt op ongeveer dezelfde relatieve hoogte als bij Zwitserland, met zijn groote dochtermaatschappij van de I. G. Farben, de Vereenigde Staten, met hun uitvoer van minerale olie, en Spanje, met zijn grooten olijfolie-export. Behalve Duitschland toonen slechts Rusland, dat een zeer kleinen totalen uitvoer heeft en waar een belangrijk deel van den chemicaliënexport door aardolieproducten gevormd wordt, en Zweden, waar de cellulose een overwegende beteekenis voor den uitvoer heeft, een hooger percentage voor den chemischen uitvoer dan Nederland.

In absolute cijfers gezien zijn slechts Duitschland, de Vereenigde Staten, Engeland en Frankrijk grootere exporteurs van chemische producten dan Nederland.

Intusschen mag niet onvermeld blijven, dat voor ons land het chemische exportbeeld sterken invloed ondervindt van den post plantaardige en dierlijke oliën en vetten.

Ter vergelijking is het wel interessant, om eens voor sommige landen en ook voor Nederland eenige productengroepen, die van overwegend belang zijn, uit den chemischen export uit te schakelen, b.v. voor Zweden den uitvoer van cellulose, voor de Vereenigde Staten den uitvoer van aardolieproducten, voor Frankrijk, Spanje en Nederland den uitvoer van plantaardige oliën, die resp. voor deze landen een zeer hoog aandeel in den totalen uitvoer van chemicaliën hebben. Doen wij dit, dan liggen in het dan ontstane, gewijzigde beeld de verhoudingen geheel anders en zou de chemicaliënexport, in volgorde van de dan ontstane waarden, van het meeste belang zijn voor Duitschland, Zwitserland, Frankrijk, België, Rusland en Nederland.

Voor Nederland bedraagt dan het aandeel van den chemicaliënexport, zonder plantaardige en dierlijke oliën en vetten, 8 % van onzen totalen export.

De conclusie, die wij uit deze beschouwing trekken mogen, doet ons wellicht ten overvloede zien, hoe sterk het totale exportgetal beïnvloed wordt door de grenzen, welke aan het terrein der chemische industrie gesteld kunnen worden. Ook indien men, wat intusschen, naar mijn meening, minder juist is, de

chemische industrie in meer beperkten zin opvat, dan heeft deze industrie als exportbedrijf voor Nederland een beteekenis, welke weliswaar nog ten achter blijft bij het belang, dat deze zelfde bedrijfstak voor enkele hoog ontwikkelde West-Europeesche Staten inhoudt, doch anderzijds relatief reeds tot grootere ontplooiing is gekomen dan in landen als Engeland, de Vereenigde Staten en Japan.

Uit een oogpunt van marktanalyse is het nu van belang, om in den chemischen export als geheel de plaats te bepalen, die Nederland in den totalen uitvoer van bepaalde producten of groepen van producten inneemt. Ik bedoel nu met totalen uitvoer den chemischen export van een bepaald artikel van alle landen, die dit artikel exporteerden.

Op deze wijze valt niet alleen na te gaan, welke technische lacunes er nog in de Nederlandsche productie zijn, doch is tevens een beeld te krijgen van Nederlands relatieve belangrijkheid als exporteur van bepaalde chemische producten. Natuurlijk moeten hierbij vrij veel restricties worden gemaakt. De bedoeling is geen andere dan een voorloopige aanwijzing te geven van de gebieden, waar de mogelijkheid eener verdere uitbreiding van den Nederlandschen chemischen export in de eerste plaats zou kunnen worden onderzocht. Dit onderzoek, dat door mij, in samenwerking met den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Nijverheid, is verricht, is met het oog op een verdere industrialisatie van Nederland, waar het geldt de uitbreidingsmogelijkheden der chemische industrie, niet van belangrijkheid ontbloeit. Hieruit blijkt tevens van hoe groot nut, juist bij een verdere industrialisatie van ons land, voor het verrichten van markt-analytisch onderzoek, de Economische Voorlichtingsdienst aan het zoo juist genoemde Departement, met zijn bekwamen staf van werkers, kan zijn.

Samenvattend moge ik als resultaat van dit onderzoek naar voren brengen, dat de oprichting van nieuwe industrieën voor de volgende artikelen in studie zou kunnen worden genomen:

calciumcarbide, soda en bicarbonaten, aluminium en aluminiumverbindingen, magnesium, kaliumchloraat, celluloid, films, methylalcohol, terpentijn, ricinusolie e.d.

Uiteraard wil de opsomming van deze producten niet zeggen, dat zonder meer voor de fabricatie van elk dezer artikelen kan worden overgegaan tot de oprichting van nieuwe bedrijven. Intusschen mag ik er nog eens de aandacht op vestigen, dat ik reeds in 1930, aan de hand van een ingesteld onderzoek, tot de conclusie kwam, dat Nederland rijp is voor een soda-industrie, een aluminiumindustrie en een magnesiumindustrie, alsmede voor de ontwikkeling van een industrie der lichte metalen.

Anderzijds zou veelal uitbreiding van bestaande industrieën vereischt zijn, indien het verkrijgen of vergrooten van invloed beoogd wordt op de exportmarkt van cyaniden, kopersulfaat, phenolen, teer-kleurstoffen, synthetische harsen, carbon black, looi-extracten, parfumerieën, toiletartikelen, loodglit en loodmenie, loodwit e.d. Intusschen moet volledigheidshalve worden opgemerkt, dat naast de bovengenoemde producten tal van chemicaliën te noemen zouden zijn, welke eveneens niet of op geringe schaal in Nederland vervaardigd worden. Of hiervoor een

fabricatie-mogelijkheid en export-mogelijkheid is, zou nog nader moeten worden onderzocht. Als zoodanig noem ik zwavelkoolstof, tetrachloorkoolstof, tinverbindingen, chloraal, natriumsulfide, manganaten en permanganaten, verschillende koolteerproducten, furfural, houtteer, urotropine, synthetische rubber, synthetische kamfer, strychnine en -derivaten, santonine en andere alkaloiden, verscheidene aetherische oliën, cremor tartari, wijnsteen zuur, een aantal (vooral roode, bruine en zwarte) anorganische verffigmenten enz.

Intusschen spelen, zooals bekend, bij de beoordeeling van eventueele plannen tot uitbreiding der nijverheid, behalve de chemisch-technische overwegingen, een geheele reeks van economische, commercieele en organisatorische factoren een rol. Speciaal voor de chemische industrie geldt de opmerking, dat bij de beperktheid van de binnenlandsche markt, de exportpositie in vele gevallen den doorslag geeft. Het is derhalve noodzakelijk bij het in overweging nemen van bepaalde producten van geval tot geval een onderzoek in te stellen naar de internationale marktpositie.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heeren,

Ik heb U in het bovenstaande slechts een zeer klein beeld kunnen geven van de beteekenis der chemische industrie voor het economisch leven in Nederland. Wellicht vindt deze of gene onder U hierin een aanleiding, om eens een uitvoeriger onderzoek in te stellen. Er is, daarvan mogen wij verzekerd zijn, juist ook op chemisch gebied in Nederland nog heel wat te doen. Dit is niet altijd even gemakkelijk, maar is dit niet juist het aantrekkelijke? Een voortdurende wisselwerking tusschen wetenschap en nijverheid kan hiertoe veel bijdragen. Onze universiteiten en hogescholen hebben, naast de beoefening der zuivere wetenschap en naast de opleiding der daar studeerenden, ook voor wat dit punt betreft, een nationale taak te vervullen. De industrie kan voor de praktijk belangrijke conclusies trekken uit zuiver wetenschappelijke onderzoekingen en daarmede haar voordeel doen, maar het Hooger Onderwijs kan ook in hooge mate profiteren van een goed contact met de industrie. Een bepaalde planmatigheid voor een toekomstigen uitbouw onzer chemische nijverheid en een goede samenwerking, niet alleen tusschen de industrieën onderling, maar ook tusschen wetenschap en chemische industrie en werktuigbouwkunde, waartoe de Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek het noodige kan bijdragen, is hiervoor zeer noodig.

In het verleden zijn het vooral de resultaten der practische natuurwetenschappen geweest, die in zoo groote mate hebben bijgedragen tot verhooging van het sociale niveau, waarop wij leven. Zoo zal het ook in de toekomst zijn.

Moge het ons, beoefenaars der natuurwetenschap, gegeven blijven Nederland met en door onze wetenschap sociaal en economisch te dienen.

Na afloop dezer lezing bestond er in de gangen gelegenheid een kop thee te gebruiken, waarna de deelnemers in eenige groepen het stadhuis, dat een fraai voorbeeld van moderne bouwkunst en de bezichtiging ten volle waard is, werden rondgeleid.

Aan het officieele diner, des avonds in Bad Boekelo, waren 95 personen vereenigd. Als gasten zaten o.m. aan de burgemeester van Enschede, Ir. J. J. G. E. Rückert; de directeur der Hoogere Textielschool, Dr. H. B. Holsboer; de dir. der Kon. Ned. Zoutindustrie, Ir. G. de Haas; de dir. der N.V. N. J. Menko, E. Menko; de dir. der Ramie Union, Ir. A. J. Biemond en echtgenoot; de dir. der N.V. Servo, J. Kuiper, de leden der Regelingscommissie en de ereleden, Prof. Dr. A. F. Holleman en Dr. G. L. Voerman.

Tijdens den maaltijd, die een bijzonder geanimeerd verloop had, vond de voorzitter gelegenheid allen, die tot het welslagen dezer vergadering hadden bijgedragen, speciaal het Gemeentebestuur, den Twentschen Chemischen Kring, en de firma's, die excursies naar haar bedrijven hadden mogelijk gemaakt of op andere wijze het hare hadden gedaan, nog eens te huldigen.

De ondervoorzitter, op zijn beurt, zong den lof der regelingscommissie, waarna van verschillende zijden nog menig hartig woord werd gesproken.

Een der aanwezigen was dusdanig geïnspireerd door de omgeving en het genotene, dat hij zijn gemoed luchtte in de volgende bewoordingen:

Vriendinnen en vrienden, vergun mij te zingen
Den lof van de vele voortreffelijke dingen,
Die de Chemische Kring ons zoo mild heeft geboden,
Dat de feestelijke uren veel te snel ons ontvloten.

Wij staarden reeds gisteren in stille bewondering
Naar der golven schuimende, dend'rende dondering.
„De Zee op de Heil!" Wie zegt het niet mee,
Het is hier voorwaar een zéér heilige zee!

En op heden vergleden genoeglijke uren
Met van der heuvelen toppen te turen
Op dit lachende land met zijn golvende granen,
Zijn bosschen en beemden en beken en banen.

Een groep zelfs geraakte in 't oerwoud aan 't dwalen,
En mag men gelooven haar zwerfersverhalen,
Dan vischte een hulpexpeditie haar op,
Na haar S.O.S.-sein van een Hondsrugschen top.

Toen stond een Ramie-lunch gedekt en gedegen,
Waarvoor hier de dank niet worde verzwegen,
En dan stegen wij weer in de motor-vehikelen,
Ter beleving van nieuwe en schoone perikelen.

Nu volgde een voordracht, vol economische waarden,
En nadat aan het slot de applauzen bedaarden,
Bezichtigden wij in 't actief Enschede
Het trotsche stadhuis: een vorstelijke steel!

Daar jubelt de Kunst haar jeugdigste klanken
In statige ruimten met lichtende flanken,
Slechts is een Medusa den blikken onttrokken,
Want wie die aanschouwt... gaat subiet van de sokken.

Daarom had *vooraf* het Gemeentebestier
Ons ambtelijk ontvangen met hoffelijken zwier,
Waarop onze Praeses, de bruine Lobry,
Een flonkerend staal gaf van chemisch esprit.

En wéér zijn wij vereend nu aan feestelijken disch,
En ik ben overtuigd, dat ik niet mij vergis,
Als ik vraag, 't glas te heffen en door klinkenden klank
Den gastheer te brengen daverenden dank.

Tusschen deze bedrijven door hadden velen zich het hoofd gebroken over de prijsvraag, die in den vorm van een eindexamenopgave aan de deelnemers was voorgelegd. Bij de prijsuitreiking, die na afloop van het diner tusschen het dansen door plaats vond,

bleken velen zich geroepen te hebben geacht en weinigen te zijn uitverkoren. Zoo weinigen zelfs, dat in overeenstemming met het resultaat, de prijsuitreiking aan het jongste lid der regelingscommissie was opgedragen, van welke opdracht deze zich met gepaste bescheidenheid kweet.

De derde dag was bestemd voor de sectievergaderingen en de excursies naar de verschillende bedrijven.

De Secties voor Physische Chemie en voor Kolloïdchemie hielden in de ochtenduren een gecombineerde vergadering in de Grootte Societeit.

Een uitvoerig verslag van deze vergadering, waarin opgenomen de lezingen van drs. G. Boschieter, Dr. C. J. Dippel en drs. J. M. Stevèls, zal binnenkort in het Chemisch Weekblad verschijnen.

Na deze vergadering vereenigden de deelnemers zich aan een lunch, eveneens in de Grootte Societeit, waar de secretaris der vereeniging, bij ontstentenis van den voorzitter, den deelnemers ten afscheid een goede reis naar hunne verschillende haardsteden toewenschte en hun een „tot weerziens op de volgende algemeene vergadering” toeriep.

In den namiddag vonden nog een drietal excursies plaats, resp. naar de textielfabrieken van de N.V. N. J. M e n k o te Enschede, naar het hoogspanningslaboratorium der N.V. H a z e m e i j e r & Co. te Hengelo en naar de nieuwe fabriek van de N.V. Kon. Ned. Zoutindustrie te Hengelo, waarna deze goed bezochte en welgeslaagde Algemeene Vergadering weder tot het verleden behoorde.

544.4 : 623.459.4

HET AANTOONEN VAN MOSTERD GAS MET BEHULP VAN HET APPARAAT „DRÄGER-SCHRÖTER” EN MET HET TOESTEL VOLGENS Ir. LIGTENBERG

door

C. W. VAN HOOGSTRATEN en L. W. CAPEL.

Voor het aantoonen van mosterdgas zijn in den loop der jaren een groot aantal reacties aanbevolen, die evenwel geen van alle specifiek zijn ¹⁾.

Hiernaast is nu de z.g. reactie van Obermiller ²⁾ tot ontwikkeling gekomen, waarbij gebruik gemaakt wordt van het feit, dat het mosterdgas met goudchloride een helder gele additieverbinding vormt. Zoowel Dräger-Schröter als Ligt enberg hebben deze reactie als basis gebruikt bij de ontwikkeling van hun apparaat, om dit oorlogsgas bij aanwezigheid van zeer kleine hoeveelheden aan te toonen.

Het „Gasspürgerät Dräger-Schröter” is in dit blad reeds eenige malen ter sprake gebracht ³⁾.

¹⁾ Een overzicht van deze reacties kan men o.a. vinden in Mededeeling no. 12 van het scheikundig laboratorium van het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichtingen: Chemische strijdmiddelen door Dr. A. P. J. Hoogeveen, pag. 89 e.v.; H. L. Ligt enberg, Pharm. Weekblad 73, 1794 (1936), 74, 185 (1937); D. W. Dijkstra, Chem. Weekblad 74, 476 (1937).

²⁾ Obermiller, Z. angew. Chem. 46, 162 (1936).

³⁾ S. C. J. Olivier, Chem. Weekblad 33, 249 (1936) en A. P. J. Hoogeveen, ibid. 34, 35 (1937).

Het bestaat uit een pompje, waarmede met mosterdgas bezwangerde lucht, b.v. de atmosferische lucht, die zich boven met mostergas besmet terrein bevindt, door een gedeeltelijk met silicagel gevuld glazen reactiebuisje kan worden aangezogen. Voor het geval het doelmatiger is, of geen andere mogelijkheid bestaat, kan ook een grondmonster op de aanwezigheid van mosterdgas worden onderzocht. Het apparaat wordt dan voorzien van een kartonnen kokertje, waarin dit monster gebracht wordt. De lucht strijkt dan eerst door het grondmonster, alvorens in het reactiebuisje te komen.

Bevindt zich nu mosterdgas in de aangezogen lucht, dan wordt dit aan het silicagel geadsorbeerd en kan met een speciaal reagens worden aangetoond. Als vóór-reactie wordt een oplossing van permanganaat gebruikt, waardoor bij aanwezigheid van gemakkelijk oxydeerbare stoffen, b.v. mosterdgas, een bruine ring van bruinsteen wordt afgescheiden. Deze reactie is uit den aard der zaak niet specifiek en, zooals uit proeven is gebleken, geeft bijv. ook benzinedamp een zeer duidelijke bruine verkleuring. Aangezien, bij gelijke hoeveelheden mosterdgas en benzine, van de laatste vloeistof veel meer damp in de atmosfeer komt, is het duidelijk, dat in dit geval de benzine een veel sterker positieve reactie geeft dan het mosterdgas, hoewel de permanganaatoplossing t.o.v. mosterdgasdamp gevoeliger is dan t.o.v. benzinedamp. Deze vóór-reactie heeft dan ook slechts een zeer geringe waarde.

Als hoofdreactie wordt gebruik gemaakt van de goudchloride-oplossing, die met het mosterdgas, zooals reeds gezegd, een heldere geel-gekleurde additieverbinding vormt. Zeer geschikt is een oplossing, die 2.5 % goudchloride bevat.

De overmaat goudchloride wordt vervolgens met een organisch reductiemiddel gereduceerd, zoodat, na uitwassen van de overmaat der gebruikte oplossingen, de additieverbinding zeer duidelijk als een gelen ring of vlek tegen het grijs-paarse colloïdale goud afsteekt. De overmaat vloeistof wordt met behulp van het pompje weggezogen en opgenomen in een patroon, die zich in het pompje bevindt. Als reductiemiddel bleek een 3 %-ige waterstofperoxyde-oplossing zeer geschikt. Volgens een onderzoek van de Chemisch-technische Reichsanstalt ⁴⁾ zou op deze wijze de mosterdgasdamp nog in concentraties van 15 mg per m³ lucht kunnen worden aangetoond. Bij deze proeven werd 2 l lucht aangezogen, zoodat hierbij uiteindelijk 0.03 mg mosterdgas in het silicagel terecht kwam.

Ligt enberg brengt onderin een omgebogen glazen buisje, waaraan een peervormige spatbol is gesmolten, een druppel van een 0.1 %-ige goudchloride-oplossing, waarna met behulp van een zuigpomp lucht door de goudchloride-oplossing kan worden gezogen. Bij aanwezigheid van mosterdgasdamp ontstaat dan een duidelijk zichtbare troebeling van de goudchloride-oplossing.

Indien aerosolen aanwezig zijn, kan een nevelfilter voorgeschakeld worden, bestaande uit een stukje glasbuis, waarin tusschen twee stukjes slang, een filter (16 lagen dun cellulosepapier) wordt geklemd.

Ligt enberg geeft aan, dat de gevoeligheid verhoogd wordt door bij het onderzoek te velde gebruik

⁴⁾ Dräger-Hefte 186, 3297 (1936).

te maken van een trechter, die op de verdachte plaats gezet moet worden en waarbij de lucht wordt aangezogen door den steel van den trechter. Dit laatste bleek ook voor het apparaat van Dräger-Schröter te gelden, zoodat uiteindelijk door ons beproefd werden:

1e. het apparaat van Dräger-Schröter, zoowel zonder als met kartonnen kokertje;

2e. het apparaat van Dräger-Schröter met trechter (\varnothing 10 cm);

3e. het apparaat volgens Ligtenberg met trechter (\varnothing 10 cm).

Bij al onze proeven maakten wij gebruik van de dubbelwerkende luchtpomp, die bij het Dräger-Schröter-toestel behoort.

Begonnen werd met het Dräger-Schröter-(D-S)-apparaat zonder trechters en zonder kartonnen kokertjes. Geheel dus op de wijze, waarop de Chemisch-technische Reichsanstalt het apparaat bij het aldaar gehouden onderzoek heeft gebruikt. Hoewel genoemd rapport het D-S-apparaat zeer gunstig beoordeelt, is ons gebleken, dat het apparaat in dezen vorm weinig praktische beteekenis blijkt te hebben. De beschrijving van onderstaande proeven, waarbij de in een besloten ruimte boven vloeibaar mosterdgas aanwezige lucht met 20 pompslagen (2 liter) werd weggezogen, moge dit bevestigen.

1. Het uiteinde van de pomp werd gebracht in een fleschje van 500 cm³ inhoud, waarin zich ongeveer 150 cm³ vloeibaar mosterdgas bevond. Het resultaat was dubieus. Aannemende, dat de zich boven de vloeistof bevindende atmosfeer verzadigd was met mosterdgasdamp, moet deze ongeveer 0.14 mg hiervan hebben bevat.

Hiervan werd bij de proef (2 l aangezogen) dus of slechts een gedeelte aangezogen of de resultaten van de Ch.T.R. zijn te gunstig. In ieder geval volgt hier wel uit, dat het mosterdgas zelf slechts zeer langzaam verdampt en de damp zich zeer slecht met de omgevende lucht mengt.

2. Deze proef verschilt slechts van de eerste, doordat nu een flesch van 5 l was genomen, waarin 10 cm³ mosterdgas van te voren intensief waren geschud. Nu was het resultaat duidelijk positief.

3. Ongeveer 500 mg mosterdgas werden goed gemengd met 400 cm³ droog zand en dit uitgestrooid over een oppervlak van 800 cm². Boven dit besmette zand, waarvan de dikte dus 0.5 cm bedroeg, kon bij 21° C geen mosterdgas worden aangetoond. Voor een normale besmetting wordt aangenomen een hoeveelheid van 10 g mosterdgas per m². Bij de hier uitgevoerde proef is de besmetting ruim 6 g per m² geweest.

In de praktijk te velde zullen de omstandigheden voor het aantoonen van mosterdgas in het algemeen minder gunstig zijn. Zooals reeds hierboven aangegeven, moeten wij dus concludeeren, dat het apparaat, in den meest eenvoudigen vorm, voor het aantoonen van mosterdgas in de lucht boven een besmet terrein in verreweg de meeste gevallen niet bruikbaar is.

Na deze aanvankelijk ongunstige resultaten zijn de proeven zoowel met het D-S-apparaat als met het toestelletje volgens Ligtenberg (L-apparaat) meer systematisch voortgezet. O.m. is de invloed van

de aanwezigheid van andere oorlogsgassen en chemicaliën op de gevoeligheid van de reactie nagegaan. De verkregen resultaten zijn in de tabel opgenomen. De in de laatste kolom tusschen haakjes geplaatste getallen geven het aantal pompslagen aan. Bij het L-apparaat kan meestal tot op het tijdstip van het optreden van de troebeling met minder dan 40 pompslagen volstaan worden. Mosterdgas is in de tabel met M aangegeven.

De grondmonsters werden verkregen door bepaalde hoeveelheden mosterdgas of (en) andere chemicaliën homogeen met 400 cm³ droog zand te mengen. Deze proeven hebben dus betrekking op toestanden, waarbij de oorlogsgassen *volkomen homogeen* in uiterst fijnen toestand over het terrein zijn verdeeld. In hoeverre een dergelijke toestand met de werkelijkheid overeen zal komen, is uit den aard der zaak moeilijk te bepalen. Van de vaste stoffen chlooracetophenon, diphenylchloorarsine, diphenylcyanarsine en adamsiet, werden voor de proeven met het L-apparaat \pm 500 mg in de gaskamer (30 m³) verstoffen, van het verkregen mengsel een monster van 2 l aangezogen en eventueel daarna op de beschreven wijze de lucht van een met mosterdgas besmet zandmonster aangezogen.

Uit de tabel blijkt, dat door het gebruik van een trechter de gevoeligheid van het D-S-apparaat belangrijk grooter is geworden. Een besmetting van 0.75 g mosterdgas per m² is er nog mee aan te toonen, evenals met het toestel van Ligtenberg. Gebruik van een kokertje met grondmonster maakt de gevoeligheid nog grooter, zoodat zelfs een besmetting van 0.125 g nog kon worden geconstateerd.

De invloed van de aanwezigheid van thiodiglycol werd nagegaan, aangezien dit product bij de ontleding van mosterdgas met water ontstaat. Hoewel zelf geen reactie met goudchloride gevend, bleken grootere hoeveelheden hiervan de gevoeligheid t.o.v. mosterdgas toch te verminderen (vergelijk 7 en 8 met 11, 13 en 14).

Butylmercaptan en allylmosterdolie zijn verbindingen, die eventueel als camouflagestoffen zouden kunnen worden gebruikt, aangezien ze min of meer dezelfde geur als die van mosterdgas verspreiden. Het bleek, dat butylmercaptan dezelfde reactie gaf als mosterdgas, bij het gebruik van het D-S-apparaat, doch dat de gevoeligheid hiervoor veel minder groot was, terwijl het L-apparaat er niet op reageerde. Allylmosterdolie gaf met het D-S-apparaat aanleiding tot storing door vorming van een bruine verkleuring, het toestel van L. bleek hiervoor ongevoelig.

Van de onderzochte oorlogsgassen gaf bij de L-methode alleen adamsiet door de verkleuring der oplossing eenige moeilijkheden, hoewel het verschil bij de aanwezigheid van mosterdgas toch nog duidelijk was te zien (39 en 40). Het negatieve resultaat met een mengsel van mosterdgas en een oplossing van broomaceton in paraffine-olie (deze oplossing werd gebruikt, aangezien hierin het broomaceton langer houdbaar is), bleek op de aanwezigheid van de groote hoeveelheid paraffine-olie te moeten worden geschoven, die blijkbaar de dampspanning van het mosterdgas belangrijk vermindert (24, 25 en 26).

Bij het D-S-apparaat werkte ook de groote hoeveelheid paraffine-olie storend, terwijl speciaal van de arsinen het adamsiet de gevoeligheid der reactie verminderde. Bij de proeven met trechter bleek ook,

No.	Hoeveelheid in 400 m ³ zand	methode-Dräger-Schröter		methode-Ligtenberg
		met trechter	met kokertje voor grondmonster	
1	800 mg M (10 g per m ²)	positief	positief	positief (2)
2	500 " " (6.25 g per m ²)	positief	positief	" (5)
3	idem na 2 uur	positief	—	" (8)
4	" na 24 uur	negatief	—	" (30)
5	100 mg M (1.25 g per m ²)	positief	positief	" (15)
6	60 " " (0.75 g per m ²)	zeer zwak positief	tamelijk duidelijk positief	" (30)
7	20 " " (0.25 g per m ²)	negatief	idem	negatief
8	10 " " (0.125 g per m ²)	—	zeer zwak positief	—
9	200 mg thiodiglycol	negatief	negatief	negatief
10	idem + 100 mg M	positief	positief	positief (15)
11	idem + 20 mg M	—	negatief	—
12	30 mg thiodiglycol + 30 mg M	negatief	tamelijk duidelijk positief	negatief
13	20 mg thiodiglycol + 20 mg M	—	zeer zwak positief	—
14	10 mg thiodiglycol + 10 mg M	—	negatief	—
15	500 mg butylmercaptaan	positief	positief	negatief
16	100 " " + 100 mg M	negatief	zeer zwak positief	—
17	500 " " + 100 mg M	positief	positief	positief
18	200 mg allylmosterdolie	bruine ring	bruine ring	negatief
19	100 " "	—	bruine vlek	—
20	<20 " "	—	zwak bruine verkleuring	—
21	200 " " + 100 mg M	tamelijk duidelijk positief	positief	positief (15)
22	500 mg chloorpicrine	negatief	negatief	negatief
23	idem + 100 mg M	tamelijk duidelijk positief	positief	positief (15)
24	50 cm ³ broomacetonopl. in paraffineolie (1:100)	negatief	negatief	negatief (positief na 60)
25	idem + 100 mg M	negatief	negatief	negatief (positief na 60)
26	50 cm ³ paraffineolie + 100 mg M	negatief	er vormt zich boven in het buisje met silicagel een witte ring	negatief
27	500 mg lewisite	negatief	—	—
28	500 " " + 100 mg M	positief	—	positief (15)
29	500 mg broombenzylcyanide	—	negatief	negatief
30	idem + 100 mg M	positief	—	positief (15)
31	500 mg diphosgeen	—	negatief	negatief
32	idem + 100 mg M	tamelijk duidelijk positief	positief	positief (15)
33	chlooracetophenon	—	negatief	negatief
34	idem + 100 mg M	positief	—	positief (15)
35	diphenylchloorarsine	—	negatief	negatief
36	idem + 100 mg M	positief	—	positief (15)
37	diphenylcyanarsine	—	er ontstaat reeds voor de reductie een duidelijk donkerpaarse ring	negatief
38	idem + 100 mg M	positief	—	positief (15)
39	adamsiet	—	er ontstaat reeds voor de reductie een duidelijk donkerpaarse ring	opl. wordt lichtgroen
40	idem + 100 mg M	er ontstaat direct een donkerpaarse ring, na de reductie was hieronder een zwakke gele ring te zien	—	de lichtgroene opl. werd troebel (15)
41	chloorkalk	—	negatief	negatief
42	idem + 100 mg M	negatief	positief	positief (20)

dat bij de aanwezigheid van chloorpicrine en diphosgeen het mosterdgas iets minder gemakkelijk kan worden aangetoond.

Hiernaast werd nagegaan in hoeverre de aanwezigheid van chloorkalk, dat als ontsmettingsmiddel voor mosterdgas gebruikt wordt, de reactie beïnvloedt (41 en 42). Voor de proeven met het kartonnen kokertje werd dit met het besmette zand gevuld en hier bovenop een laag chloorkalkpoeder gebracht. Voor de proeven met den trechter werden eerst 40 slagen met het pompje boven chloorkalk aangezogen, daarna boven het besmette grondmonster en tenslotte weer boven de chloorkalk. De aanwezigheid van chloorkalk blijkt bij het D-S-apparaat storend te kunnen werken, bij de L-methode niet.

Kwamen bij deze proeven de omstandigheden dus overeen met een homogene besmetting van mosterdgas, in uiterst fijnen toestand verdeeld, bij de

volgende was de situatie zoodanig, dat het mosterdgas in druppels over het grondmonster werd verspreid; deze proeven werden in de buitenlucht genomen. Aangezien bij het nemen van grondmonsters voor het onderzoek in het kartonnen kokertje in het algemeen wel voldoende mosterdgas aanwezig zal zijn en dit bij het vullen ook meer door het monster zal worden verdeeld, werd het resultaat van deze methode verder niet nagegaan.

Bij gebruik van een trechter, zooveel mogelijk midden boven de(n) druppel(s) mosterdgas geplaatst, was het resultaat zeer onbevredigend.

Aantal druppels M	Methode D-S	Methode L
1. (0.04 g)	negatief	negatief
3. (0.11 g)	"	"
5. (0.19 g)	zwak positief	positief (30)

Eerst in het laatste geval, overeenkomende met een besmetting van 24.3 g per m², werd dus een

positieve reactie gevonden. Het groote verschil in gevoeligheid bij de verschillende verdeeling van het mosterdgas over het terrein is zeer begrijpelijk, daar de lucht langs den rand van den trechter wordt aangezogen en dan naar boven gaat. Bevindt het mosterdgas zich hoofdzakelijk in het midden der opening van den trechter, dan strijkt hier dus ook slechts weinig lucht overheen.

Conclusie.

Het apparaat volgens Dräger-Schröter in zijn oorspronkelijke uitvoering is zeer weinig gevoelig en dus voor de practijk onbruikbaar.

Bevindt het mosterdgas zich in uiterst fijnen toestand over het terrein verdeeld, dan is het in geringe hoeveelheden aan te toonen, zoowel met het apparaat volgens Dräger-Schröter, voorzien van een trechter, als volgens de methode-Ligtenberg. De gevoeligheid is het grootst bij het gebruik van het apparaat D-S met het kokertje voor onderzoek van grondmonsters.

De methode volgens Ligtenberg is minder gevoelig voor de storende werking van andere chemicaliën dan die van Dräger-Schröter. Het laatste apparaat is dan ook zeker niet geschikt in handen van ongeschoold personeel.

Aan beide methodes is het nadeel verbonden, dat de uitvoering veel materiaal eischt. Voor iedere proef volgens Ligtenberg is een waschfleschje nodig, terwijl voor het uitwasschen der buisjes met silicagel (behoorende bij het D-S-apparaat), die zelf steeds vervangen moeten worden, de patroon, die de vloeistof moet opnemen, herhaaldelijk ververscht zal dienen te worden. Tevens zullen veel reserve-trechters meegenomen dienen te worden, want zoodra één hiervan met mosterdgas is besmet, is deze voor verder gebruik ongeschikt. Zoodra een proef dus positief is uitgevallen, is men zekerheidshalve verplicht een nieuwen trechter te gebruiken.

Is de besmetting in den vorm van druppels mosterdgas, welke druppels verspreid van elkaar voorkomen, zooals wellicht tengevolge van sproeien uit vliegtuigen het geval zal kunnen zijn, dan zijn beide methodes ongeschikt. In dit geval zal met meer succes gebruik gemaakt kunnen worden van poeders⁵⁾, die zich met de druppels mosterdgas kleuren.

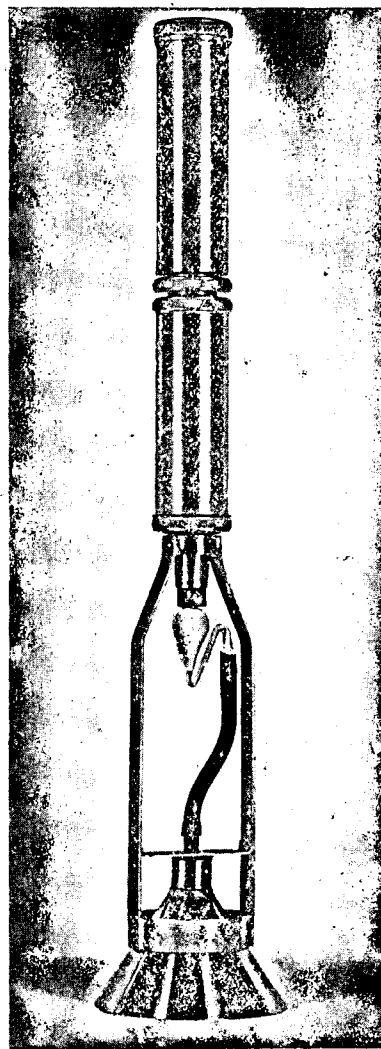
Goede resultaten worden verkregen met een poeder, bestaande uit:

1	gewichtsdeel	Soudanrood B
3000	"	calciumcarbonaat (wit krijt).
1000	"	wit droog duinzand.

Hoewel de twee methoden wat praktische bruikbaarheid betreft niet zoo heel ver van elkaar staan, meenen wij toch, dat de L-methode, in verband met de mindere geschooldheid van den gemiddelden gasverkenner, eenige voordeelen biedt.

Naast dit voordeel van de L-methode staat de technische uitvoering van het D-S-apparaat op hoog peil. We hebben dan ook getracht een handige combinatie te doen samenstellen. Bijgaande afbeelding toont, hoe wij ons een oplossing gedacht hebben. Aan het pompgedeelte van het D-S-apparaat is een houder geconstrueerd, die zoowel het waschfleschje

van Ligtenberg als den trechter kan opnemen. Het eene been van het waschfleschje zit geklemd in een doorboorde kurk, die zich in de opening van de pomp bevindt, terwijl de steel van den trechter eveneens een doorboorde kurk bevat, die geschoven is over een messingpijpje, waaraan aan de andere zijde het waschfleschje met behulp van een gummi-



slangetje is verbonden. De trechter op de afbeelding is van blik, maar zal in de practijk van geparaffineerd papier moeten zijn, zoodat een groot aantal hiervan gemakkelijk kan worden meegevoerd. Verder is noodig een injecteur (spuitfleschje) om het waschfleschje na gebruik met water schoon te spuiten en een druppelfleschje, dat een 0.1 %-ige goudchloride-oplossing bevat.

Ongetwijfeld is ook nog wel op een andere wijze een goede oplossing mogelijk. De voorkeur moet evenwel gegeven worden aan een dubbelwerkende pomp van goede en stevige constructie; men moet zich geen illusies maken, dat men met een goedkoop toestelletje zal kunnen volstaan.

Als slot zouden wij voor het aantoonen van mosterdgas te velde de volgende algemeene wenken willen geven, waarbij evenwel dient te worden opgemerkt, dat, gezien de mogelijk zeer uiteenlopende omstandigheden waarbij gewerkt zal moeten worden, de beoordeeling der te volgen gedragslijn in de eerste plaats aan de leiding der gasverkenners behoort.

⁵⁾ A. P. J. Hoogeveen, l.c.; H. L. Ligtenberg, Chem. Weekblad 34, 321 (1937).

Wanneer vermoed wordt, dat mosterdgas is gebruikt, wordt het verdachte terrein onmiddellijk zoo ruim mogelijk afgezet, waarna in de eerste plaats getracht wordt den omvang der besmetting door den reuk nader te herkennen. Daarna wordt op de plaatsen, waar de mosterdgasgeur duidelijk is waar te nemen, gebruik gemaakt van strooipoeder, waarvan de positieve reactie kan worden bevestigd met het beschreven apparaat.

Wordt geen positieve reactie met het apparaat verkregen, hetgeen het geval kan zijn, omdat het mosterdgas in te grove verdeling aanwezig is, dan moet men de proef herhalen, nadat men het oppervlak onder den trechter zooveel mogelijk homogeen heeft gemaakt. Is de reactie dan nog niet positief, dan kan de proef in het kartonnen kokertje van het oorspronkelijke D-S-toestel uitkomst geven of wel moet het naastbijzijnde gas-laboratorium een nader onderzoek instellen.

Geeft het strooipoeder geen positieve reactie, dan moet de L-methode uitsluitel geven. Dit kan bij zeer fijne verdeling van het mosterdgas het geval zijn. In twijfelgevallen is het naastbijzijnde gas-laboratorium de eenige instantie, die een definitief antwoord kan geven.

Uit het bovenstaande moge duidelijk geworden zijn, dat het apparaat in handen van den chemisch ongeschoolden leek niet altijd tot betrouwbare conclusies zal leiden. Wellicht zal voldoende training, maar dan met echt mosterdgas, in deze leemte kunnen voorzien.

Scheikundig Laboratorium der Artillerie-Inrichtingen, September 1937.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Vrijdag 15 October a.s. zal Prof. Dr. H. R. Kruyt een lezing houden over „Kwantitatieve kolloïdchemie” in het Gebouw van den Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732-734, Amsterdam (C.). Aanvang te 20 uur.

Op Vrijdag 24 September j.l. werd de serie voordrachten voor de leden van den Amst. Chem. Kring geopend met een lezing van Dr. H. van der Zee over „Afwalwaterzuivering”. Na gewezen te hebben op het algemeen belang van het afvalwaterprobleem, behandelde de spreker in het kort de verschillende wijzen, waarop heden ten dage de afzonderlijke Amsterdamsche stadsgedeelten zich van het afvalwater ontdoen. Vervolgens werd uitvoerig nagegaan, hoe men in de nieuwe afvalwaterzuiveringsinstallatie te Amsterdam-Zuid de problemen heeft opgelost. Niet alleen de wisselende hoeveelheden water, die gedurende een etmaal worden aangevoerd, maar evenzoo de totaal verschillende samenstelling van het water uit verschillende stadswijken, maken, dat zuiveringssystemen van andere plaatsen niet zoo maar kunnen worden overgenomen. Zelfs de installaties in Amsterdam-West en -Zuid hebben zich moeten aanpassen aan de specifieke eigenschappen van het water uit de respectievelijke wijken. De zuivering heeft als volgt plaats: Het afvalwater doorstroomt allereerst een serie bakken, waarin de snelheid zoodanig is, dat het grove vuil kan bezinken. Vervolgens doorloopt het water een aantal bakken, waarin met behulp van toegevoegd z.g. geactiveerd slik en onder toevoeging van lucht, waardoor tevens een goede menging wordt verkregen, een verwijdering plaats heeft van de kolloïdaal aanwezige verontreinigingen. In eenige bezinkruimten scheidt zich vervolgens het slik af, dat na een rustperiode voor een groot deel weer dienst doet als geactiveerde adsorptie-massa. Tenslotte leidt men het water over z.g. oxydatie-bedden, alwaar ook een groot gedeelte van de opgeloste stoffen worden ontleed door een gecompliceerde samenleving van schimmels, bacterien, etc. Hierna wordt het zeer zuivere water op de Amstel geloosd. De hoeveelheden bezonken stoffen en de overmaat slik worden in rotruimten aan methaangisting onderworpen. Het gevormde gas wordt aan de naastgelegen

Zuidergasfabriek geleverd, terwijl het uitgerotte slik als meststof of voor terreinophooging gebruikt kan worden. De levendige discussie toonde aan, dat de aanwezigen de mededeeling met groote belangstelling hadden gevolgd.

Den volgenden middag werd onder leiding van den heer Van der Zee een excursie gehouden naar de genoemde nieuwe afvalwaterzuiveringsinstallatie te Amsterdam-Zuid. Het aantal leden, dat aan deze excursie deelnam, was helaas zeer gering te noemen.

Utrechtsche Chemische Kring. Donderdag 14 October opent de Kring het seizoen met een voordracht door Dr. H. L. Bredée uit Breda over „Kunstmatige textielvezels (kunstzijde, celwol, melkwol)”, waarbij hij eenige demonstraties zal geven. Het huis-houdelijke gedeelte gaat hieraan vooraf.

Zooals gewoonlijk zal de vergadering plaats vinden in de kleine collegezaal van het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60, en te 19.45 uur aanvangen. Leden van de Ned. Chem. Ver. kunnen geïntroduceerd worden. Inlichtingen verschaft Dr. H. J. Edelman, Homeruslaan 44.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. Ernst Cohen. Op 1 October j.l. was het 35 jaren geleden, dat Prof. Cohen het ambt van hoogleeraar aan de Universiteit te Utrecht aanvaardde. Voor zijn leven en werken verwijzen wij hier naar de uitvoerige mededeelingen, opgenomen in Chem. Weekblad 15, 1404-1470 (1918) en 24, 474-493, 526-531 (1927).

Men schreef op 30 September aan de N. R. Crt.:

Op 1 October is het 35 jaren geleden, dat Ernst Cohen het ambt van hoogleeraar in de anorganische en algemeene scheikunde aan de Universiteit te Utrecht aanvaardde. Dit feit van beteekenis voor de beoefening der chemie hier te lande en in den vreemde moge hier herdacht worden.

Na op 8 November 1893 cum laude bevorderd te zijn tot doctor in de scheikunde op een in het laboratorium van Van 't Hoff bewerkte proefschrift over „Het bepalen van overgangspunten langs electrischen weg en de electromotorische kracht bij scheikundige omzetting”, trok Cohen o.a. door zijn verdere onderzoekingen en de door hem gehouden lezingen, dermate de aandacht, dat hij op 15 October 1901 beëoemd werd tot buitengewoon hoogleeraar in de physische chemie aan de Universiteit van Amsterdam. Dit ambt, op 9 December daaraanvolgende aanvaard, bekleedde hij slechts korten tijd, want binnen een jaar werd hij benoemd tot hoogleeraar te Utrecht als opvolger van prof. Dibbits.

Spoedig slaagde hij er in, een geheel volgens zijn inzichten gebouwd laboratorium te verkrijgen. Het werd reeds op 16 Mei 1904 geopend in tegenwoordigheid van Van 't Hoff, wiens naam er aan werd verbonden.

In dit laboratorium zijn door hem en zijn medewerkers zeer vele onderzoekingen verricht, die voornamelijk op drieërlei gebied liggen: allotropie, electrochemie en piëzochemie. Maar daarnaast heeft hij nog tijd weten te vinden voor menig, vaak uitvoerig, historisch onderzoek. Bovendien hield hij, zowel hier te lande als in het buitenland (niet het minst in de Ver. Staten) talrijke lezingen, die getuigen van de groote belangstelling, welke men allerwege voor zijn werk heeft gehad en nog heeft.

Wil men zich op de hoogte stellen van al hetgeen door Ernst Cohen op chemisch en ander gebied is verricht, dan neme men de jaargangen 1918 en 1927 ter hand van het Chemisch Weekblad, waarin vrienden en medewerkers, ter gelegenheid van zijn 25-jarig doctoraat en zijn 25-jarig hoogleeraarschap te Utrecht, met groote waardeering zijn persoon en zijn werk uitvoerig hebben geschetst.

Maar sedert zijn weder 10 jaren verlopen, waarin zijn vernuft en zijn werkkracht blijkbaar onverflauwd zijn gebleven, getuige de publicaties, die in dit tijdvak het licht zagen.

Moge hij nog vele jaren werkzaam zijn in het belang van de chemie en de goede internationale betrekkingen tusschen de chemici, die vooral in deze tijden van zooveel waarde zullen zijn.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer E. I. L. Rosenbaum.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, mejuffrouw A. C. B. Dekking en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L. mejuffrouw A. J. H. G. Klem.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de heer E. H. Birnbaum.

* * *

Ir. E. L. Selleger heeft het ambt van bijzonder hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft aanvaard met het uitspreken van een rede over „De ontwikkelingsgang der papierfabricage.

* * *

Dr. P. Karsten heeft het ambt van hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft aanvaard, met een rede over „De betekenis der analytische chemie en haar ontwikkeling in de laatste vijftig jaar”.

* * *

Bij Kon. besluit van 27 September is benoemd tot directeur van en leeraar aan de rijks hogere burgerschool te Sappemeer Dr. D. van der Veen, onder gelijktijdige toekenning van eervol ontslag als leeraar aan de rijks hogere burgerschool te Wageningen.

* * *

Drs. P. N. Degens is benoemd tot tijdelijk leeraar aan de G. H. B. S. te 's-Gravenhage.

* * *

Tot tijdelijk leeraar in de scheikunde aan de H.B.S. te Delft is benoemd drs. E. W. Hellendoorn te 's-Gravenhage.

* * *

Dr. J. Selman, leeraar te Rolduc, is benoemd tot leeraar in de scheikunde aan het R.-K. Gymnasium te Heerlen.

* * *

Jhr. drs. D. van Foreest is benoemd tot scheikundige bij de N.V. „Roxane” te Arnhem.

* * *

Dr. A. E. Beute te Amersfoort is met ingang van 1 October benoemd tot conservator bij de bacteriologie en hygiëne aan de Rijks-Universiteit te Groningen.

* * *

Dr. H. Mulder te Leeuwarden is benoemd tot scheikundige aan het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn.

* * *

Dr. H. van Gulik. Met ingang van 1 October j.l. is aan Dr. van Gulik, wegens het bereiken van den 65-jarigen leeftijd, eervol ontslag verleend als directeur en secretaris-penningmeester van het Boter- en Kaas-controlestation „Zuid-Holland” en van eenige andere instellingen.

Bij Kon. besluit van 13 September is hij bevorderd tot officier in de Orde van Oranje-Nassau.

Op de receptie, die op 29 September te 's-Gravenhage werd gehouden en die door vele autoriteiten en vrienden van Dr. van Gulik werd bezocht, is o.a. het woord gevoerd door den heer J. van der Koogh, voorzitter der controlestations, door Ir. A. L. H. Roebroek, directeur-generaal van den landbouw en Dr. A. J. Swaving, oud-waarnemend directeur-generaal van den landbouw.

* * *

In het seizoen 1937—1938 zullen te Amsterdam, Rotterdam en Eindhoven cursus-lesingen worden gehouden over wetenschappelijke bedrijfsorganisatie, georganiseerd door het Nederl. Instituut voor Efficiency, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, dat op aanvraag nadere inlichtingen verstrekt.

* * *

Internationaal Chemisch Congres te Rome (15—21 Mei 1938). Ten vervolg op de mededeeling, opgenomen op blz. 651, kan nog de volgende indeeling van het congres worden gegeven:

I. Geschiedenis der chemie. Fysische, anorganische, organische en analytische chemie. De opleiding van de jonge chemici. Octrooiwezen.

II. Metalen. Vaste en vloeibare brandstoffen. Smeermiddelen. Stikstofbevattende stoffen. Anorganisch-chemische industrie. Caoutchouc. Cellulose. Plastische stoffen. Bouwmaterialen. Verf en vernis.

III. Chemie en warmte (verwarmingstechniek, technologie der brandstoffen enz.). Chemie en electriciteit (electrothermie, electro-metallurgie, isolatiemiddelen, enz.). Chemie en stralingsenergie (toepassingen der photo-chemie, enz.).

IV. De wetenschap der voeding. Analyse van levensmiddelen, levensmiddelen-industrie.

V. De woning: Chemie en bouwen. Chemie en versiering. Chemie en onderhoud. Kleding: Chemie en weefsels. Chemie en kleurstoffen. Huiden en leder.

VI. Biochemie. Pharmaceutische chemie (anorg., organ. en biol.). Pharmaceutische techniek. Zeepindustrie, parfumerie, cosmetica, enz.

VII. Drukkerij (papier, inktsoorten, enz.). Fotografie en fotografische chemie. Fotomechanische reproductie. Kinematografie. Gramfoon en gramfoonplaten. Optisch glas.

VIII. Landbouwchemie. Meststoffen en verbetering van den bodem. Landbouwindustrie en chemische technologie van den landbouw.

IX. Chemie en industrie: machinerieën voor en inrichting van chemische fabrieken. De chemie van niet-chemische industrieën.

X. Chemie en transport (over land, per schip, per vliegtuig).

XI. Chemie en verdediging: ontploffingsmiddelen, chemische aanvals- en verdedigingsmiddelen, chemie en oorlogsmateriaal, surrogaten.

* * *

„De Ingenieur” van 1 Oct. 1937 bevat het verslag van de lezing, door Prof. Dr. C. P. Mom op 13 Mei 1937 gehouden in de afdeling voor gezondheidstechniek van het Kon. Inst. v. Ingenieurs over „Klimaatregeling in gebouwen in de tropen”. In dezelfde aflevering is het verslag afgedrukt van de reis van Prof. Mom door de Vereenigde Staten van Amerika en Japan ter bestudeering van de luchtbehandeling.

* * *

Van 20 October tot 16 Maart worden 15 lezingen gehouden in de afdeling voor gezondheidstechniek van het Kon. Inst. van Ingenieurs over „Gezondheidstechniek”.

Nadere inlichtingen geeft het secretariaat van genoemde afdeling, Mauritskade 7, 's-Gravenhage.

* * *

Rubber Technology Conference. Van 23 tot 25 Mei 1938 wordt deze conferentie te Londen gehouden onder auspiciën van The Institution of the Rubber Industry.

Nadere inlichtingen (programma enz.) zendt op aanvraag: The Secretary, the Institution of the Rubber Industry, 12, Whitehall, London, S.W. 1.

* * *

Normalisatie op cinematografisch en fotografisch gebied. De Hoofdkommissie voor de Normalisatie in Nederland heeft een commissie ingesteld voor de normalisatie op cinematografisch en fotografisch gebied. Aanleiding hiertoe is geweest, dat dit onderwerp internationaal is ter hand genomen door de International Standards Association, waarbij de verschillende landelijke normalisatie-lichamen zijn aangesloten. De Nederlandsche commissie vormt dus een vertegenwoordiging uit het bedrijfsleven, ter bepaling van het standpunt, dat bij het internationale overleg zal worden ingenomen.

Op cinematografisch gebied beoogt men vooral tot overeenstemming te komen wat betreft de afmetingen van die onderdelen, welke het dooreen gebruiken van films op toestellen van verschillende herkomst beïnvloeden, zooals de inrichting van normale en smalle film, spoelen, de afmetingen van het beeldvenster.

Op het gebied der fotografie omvat de normalisatie in hoofdzaak de kwaliteitsomschrijving en de bepaling der eigenschappen van fotografisch materiaal, zooals films, platen, papier, donkere kamerlampen, optische onderdelen, enz.

De commissie hield op 23 September haar eerste vergadering ter bespreking van haar arbeidsveld en werkwijze onder leiding van haar voorzitter, Prof. Ir. W. H. A. van Alphen de Veer, oud-hoofd van het Laboratorium voor Materiaalonderzoek te Bandoeng.

Verder hebben daarin zitting de heeren: J. M. Corsten, chef van den Fototechn. Dienst K. L. M., Rotterdam; Dr. Ir. L. J. G. van Ewijk, ingenieur aan het Nationaal Luchtvaartlaboratorium, Amsterdam; Dr. A. C. S. van Heel lector aan de Ned. Handelshoogeschool te Rotterdam en de Technische Hoogeschool te Delft; C. A. P. Ivens, directeur der N.V. Capi, Nijmegen; Ir. A. F. E. Jansen, alg. secretaris der Ned. Smallfilmiga, Rotterdam; Dr. A. van Kreveld, directeur der Fotostichting, Utrecht; W. A. van Leer, namens de Vereen. v. Chemigrafische Inrichtingen, Amsterdam; Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, ingenieur bij N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven; Dr. F. Meinecke, directeur der N.V. Photax, Soest; J. C. Mol, directeur der N.V. Multifilm, Haarlem; Ir. H. A. H. M. Nillesen, ingenieur bij N.V. Philips Radio, Eindhoven; Prof. Dr. W. Reinders, hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft; C. S. Roem, directeur der N.V. Filmfabriek Profilti, 's-Gravenhage; Ir. H. J. Scholte, hoofdinspecteur van den arbeid, 's-Gravenhage; D. van Staveren,

voorzitter der Ned. Vereen. voor cultureele films, Voorburg en kapitein Wijn, hoofd van den fototechnischen dienst der Luchtvaartafdeeling, Soesterberg.

Het secretariaat der commissie vervult het Centraal Normalisatie-Bureau, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- F. Nuber, Wärmetechnische Berechnung der Feuerungs- und Dampfkesselanlagen, 7. Aufl. R. Oldenbourg, München, Berlin, 1937, 155 pp., kart. RM. 3.80.
- P. H. Beijer, Driehonderdvijftig scheikundige vraagstukken, 7e druk. D. B. Centen's Uitg.-Mij., Amsterdam, 1937, 64 pp., f 0.95, antw. f 0.35.
- F. A. Steensma, Beknopt woordenboek voor het klinisch laboratorium. Scheltema & Holkema's Boekhandel en Uitg.-Mij. N.V., Amsterdam, 1936, 84 pp.
- A. S. T. M. standards on petroleum products and lubricants, 1937. Am. Soc. Testing Materials, Philadelphia, Penna, U.S.A., Sept. '37, 385 pp., \$ 2.—
- Symposium on lubricants, Chicago, March 3, 1937. Am. Soc. Testing Materials, 1937, 89 pp., \$ 1.25, geb. \$ 1.50.
- C. H. D. Clark, The fine structure of matter, I. X-Rays and the structure of matter. Chapman & Hall Ltd., 1937, 287 pp., 15 s. geb.
- E. R. Riegel, Industrial chemistry, 3rd ed. Reinhold Publ. Co., New York, 1937, 851 pp., \$ 5.75.
- The properties and functions of membranes, natural and artificial, A general discussion held by the Faraday Society, April 1937. Gurney & Jackson, 1937, London, 240 pp., 12/6.
- H. Kallmann, Einführung in die Kernphysik. Franz Deuticke, Leipzig, 1938, 216 pp., RM. 12.—, geb. RM. 14.40.
- Stiasny-Festschrift. E. Roether-Verlag, Darmstadt, 1937, 432 pp., geb. RM. 15.—

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Men vraagt, of er een Nederlandsch boekje bestaat met gegevens voor iemand, die zich voor amanuensis wil bekwamen, hoofdzakelijk op chemisch gebied.

Voor het reinigen van oude plaat- en boekwerken (zie blz. 651) bestaat ook bij anderen belangstelling. Een opgaaf van literatuur zal zeer op prijs worden gesteld.

Inzendingen uit Nederl.-Indië, waarvan de correctie aan de Redactie wordt overgelaten, worden spoedig geplaatst. De datum van afzending dient zooveel mogelijk als maatstaf voor de volgorde van opnemng.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

- Nelson, Petroleum refinery engineering.
- Walker, Lewis and McAdams, Principles of chem. eng.
- Badger and McCabe, Elem. of chem. eng.
- Ellis, The chem. of petroleum deriv.
- Chem. Abstracts 1936.
- A. A. van der Dussen, Stofontploffingen, diss. Leiden, 1933.
- K. Posthumus, Over explosie-gebieden van gasmengsels, diss. Leiden 1929.
- M. J. van der Wal, Reacties tusschen brandbare gassen en stikstofoxyden, diss. Leiden, 1933.
- Rec. trav. chim. 1936, geb. of in losse afl., ook ged.
- Wandplaat v. h. periodiek systeem volgens von Antropoff.

Ter overneming aangeboden:

- Waeser-Lunge, Handb. d. Schwefelsäurefabr., 3 dln., ingen., 1930.
- Melliand Textilber. 1925—1936 in afl.
- L. Pauling and E. B. Wilson, Introduction to quantum mechanics, 1935.
- L. F. Marek and D. A. Hahn, The catalytic oxidation of organic compounds in the vapour phase, 1932.

Rec. trav. chim. 1920, '21 en '22, ingen. in stijven band.

Meyer's Grosses Konversationslex., 6. Aufl., 1902—1908, 20 Bde + Erg. Bd.

- R. K. Duncan, Moderne wetenschap, 2e uitg. E. H. Buchner, 1913.
- W. Goethe, Zur Farbenlehre, Bd. 40 v. Goethe's Sämtl. Werke.
- G. Martin, Modern chemistry and its wonders, 1917.
- W. Bersch, Taschenb. d. chem. Technologie, 2 Bde, 1914.
- F. H. van Leent, Analyse d. voorn. vette lichamen, 1907.
- Ch. Baskerville, Municipal chemistry, 1911.
- A. Horsley Hinton, Künstler. Landschafts-Photogr. 1890.
- J. Landauer, Die Spectralanalyse, 1896.
- H. Kayser, Lehrb. d. Spektralanalyse, 1883.
- C. L. Berthollet, Essai de statique chim., 2 dln., 1803.
- Abbé Nollet, L'art des expériences, dl. I en III, 1770.
- K. Digby, Theatrum chemicum; zonder platen, 1693.

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

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, te den Haag 1).

Argentinië.

Cementtekort.* In Argentinië heerscht een tekort aan cement; de bestaande fabrieken blijken niet aan de stijgende behoefte te kunnen voldoen. De invoer is de laatste jaren sterk ingekrompen, hetgeen geweten wordt aan de verhooging der invoerrechten. Bedroeg de invoer in 1928 ca. 500.000 ton, in 1930 nog 420.000 ton, in 1931 daalde hij tot 177.000 ton, 1932 tot 1934 tot ca. 40.000 ton, in 1935 en 1936 tot resp. 27.300 en 19.600 ton. Belanghebbenden drongen bij de regeering aan op het treffen van maatregelen; men schat het tekort aan cement voor de eerstvolgende zes maanden op ca. 250.000 ton. Men hoopt, dat de Argentijnsche fabrieken in het voorjaar 1938 in staat zullen zijn aan de binnenlandsche vraag te voldoen.

Bulgarije.

Oprichtingsverbod voor lijmfabrieken. Volgens het Ministerie van Handel en Nijverheid is de markt wat betreft de productie van beenderlijm overvoerd, in verband waarmede een voorstel aanhangig gemaakt zal worden betreffende een verbod tot oprichting van lijmfabrieken.

Canada.

Veranderingen in de tariefwet. De volgende chemicaliën worden in Canada gemaakt en zijn bij invoer onderhevig aan een recht van 25% ad valorem (Britsch preferentieel recht 15% ad valorem): phenol (techn.), cresylzuur, dijoodstearinezuur, joodwaterstofzuur, cyaanwaterstofzuur, lijnoliezuur, salpeterzuur (handelskwaliteit), zwavelzuur, wijnsteenzuur (in poedervorm), aldol, acetaldehyd, acetyleen, aluminiumstearaat, ammoniak (watervrij en in opl.) C.P., ammoniumacetaat-oplossing*, ammoniumjodide*, eenbasisch ammoniumphosphaat U.S.P., tweebasisch ammoniumphosphaat N.F. (in korrels), bariumjodide*, bariumstearaat, bismuth- en ammoniumcitraat (oplossing), bismuthcarbonaat, -citraat, -gallaat, -nitraat*, -oxyde*, -chloride, -jodide, oxychloride*, oxyjodide*, salicilaat, basisch bismuth-carbonaat*, gallaat*, -nitraat*, en -salicilaat*, butylacetaat, coffeine*, coffeënicitraat B.P. en U.S.P., calamine (toebereide) N.F.V. (mengsel van zink- en ijzeroxyde), zuur calciumphosphaat (gepoederd en in korrels), calciumcarbide, calciumformiaat, calciumjodide, calciumstearaat, kooldioxyde, chloor (vloeibaar en gasvormig), cobaltlinoleaat, kopercyanide, wijnsteen (gepoederd), cresol (o., m. en p.), cresol U.S.P. en B.P., crotonaldehyde, aethylacetaat (techn.), ferrichloride (opl. 46—50%), chloorgoud, natriumauricyanide, glycerine, waterstof, jodium (2 × gesubl.) B.P. en U.S.P., C.P. en A.R., jodoform B.P. en U.S.P., ijzerchloride-opl. B.P. en U.S.P., ijzerjodide*, lactose, loodlinoleaat, magnesiumhydroxide (gepoederd), -stearaat en -sulfaat*, mangaanjodide, mangaanlinoleaat, mercaptobenzthiazol, Millonsche base* (in origineel: „Mercury Ammoniated”) mercuriammoniumchloride, mercuri-

1) De met * gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Economische Zaken.

Men verwarre dit sterretje niet met dat, geplaatst achter een aantal chemicaliën onder Canada.

jodide, mercurichloride*, mercurochloride*, mercurijodide*, mercurinitraat, magnesiamek, melksuiker, nikkellammoniumsulfuur (techn.), nikkelsulfuur (techn.), stikstof, stikstofoxyduel, zuurstof, paraldehyde, kaliumacetaat*, kaliumbichromaat C.P. en A.R., -carbonaat U.S.P. (in korrels), -citraat*, -jodaat*, -jodide* en -tartraat*, zilverbromide*, -chloride, -jodide, -nitraat, natriumacetaat U.S.P., -aluminaat (opl.), -citraat*, -carbonaat (waterdij, zuiver, gedroogd en gepoederd), -hypochloride, -hyposulfiet U.S.P. en C.P., -jodide*, -lactaat* (opl.), -perboraat (voor inwendig gebruik), -phosphaat (één-basisch) U.S.P. en C.P., -phosphaat (twee- en drie-basisch) techn., zuur natriumpyrofosfaat U.S.P. en C.P., natriumsulfuur (techn. en zuiver, gedroogd poeder), natriumtartraat, strontiumjodide*, strychnine, strychninesulfuur, strychninebisulfuur, zwavelchloride, zwaveldioxyde (vloeiend, techn., niet voor koelkasten), tetramethylthiuramdisulfide, thymoljodide*, toluol (techn.), turfcalomel, vinylacetaat, zinkcyanide, dimethyldithiocarbaminzuur zink, zinkstearaat.

De met * gemerkte producten worden in elken graad van zuiverheid gemaakt.

Chili.

Tariefverhoging.* In het „Diario Oficial” van 16 September j.l. is gepubliceerd Decreet No. 3065 van 24 Augustus j.l., volgens hetwelk voor de hieronder volgende tariefposten de verlaagde rechten krachtens het Decreet No. 4076 van December 1934 worden opgeheven, zoodat voor deze posten zullen gelden de zgn. algemeene rechten; dit brengt voor chemische producten de volgende verhogingen met zich mede (alle rechten in goudpesos; 1 goudpeso = 4 papierpesos):

	nieuw recht	oud recht
post 1072	minerale smeeroilie, ook indien vermengd met andere smeeroilien, in verpakking van netto meer dan 1 kg . . . per kg bruto	\$ 0.25 \$ 0.20
post 1093	vaste paraffine, met smelpunt beneden 60° C	„ „ „ „ 0.20 „ 0.15
post 1102	alizarine en imitaties, fuchsine, aniline en andere niet speciaal genoemde verfstoffen, afgeleid van steenkool . . . „ „ legaal „ 4.— „ 3.—	

De verhoogde rechten zullen niet van toepassing zijn op goederen, welke vóór den dag van afkondiging van dit decreet verscheept zijn, indien zij binnen 15 dagen na aankomst ingeklaard worden.

Frankrijk.

Parfumerie- en toiletartikelen.* Bij decreet van 8 Juli 1937, houdende maatregelen ter verzekering van het financieel herstel, werd o.m. bepaald, dat parfumerie- en toiletartikelen slechts dan mogen worden ingevoerd, ten verkoop aangeboden of verkocht, indien deze artikelen ten minste 50% alcohol van den Gay Lussac-areometer bij een temperatuur van 15° C bevatten, terwijl op de verpakking en in de handelspapieren dit gehalte moet zijn vermeld, zulks ten einde bedrog en ontduiking van de rechten en heffingen op alcohol tegen te gaan. Thans is bij decreet van 27 September j.l. nader bepaald, dat de volgende parfumerie- en toiletartikelen minder dan 50% alcohol mogen bevatten: lotions bevattende petroleum, gezuiverde lotions, lotions ter verbetering en versterking van de huid, verven, fixatifs voor het haar, brillantines, shampooings, schoonheidsmiddelen (crèmes, melk, etc. voor de huid), lakken, vloeibare rouge, ontharingsmiddelen, blanketsel.

Griekenland.

Extra-heffingen. Ingevolge een op 13 Augustus 1937 uitgeschreven verordening, is met ingang van genoemden datum bij den invoer van ongereinigde en gezuiverde paraffine, van stearine, ongereinigd ozokeriet en carnaubawas, naast het gewone recht een bijzondere heffing van 20 drachmen per kg verschuldigd. Deze heffing is ingesteld ten bate van de orthodoxe geestelijkheid.

Hongarije.

Handel met Nederland.* Gedurende de eerste 8 maanden van dit jaar vertegenwoordigde de invoer in Hongarije uit Nederland een waarde van 11.333.000 pengö, terwijl de uitvoer naar Nederland 5.913.000 pengö bedroeg, zoodat volgens de Hongaarsche statistiek een actief saldo van 5.420.000 pengö voor Nederland valt te constateeren.

De voornaamste Hongaarsche artikelen, naar Nederland uitgevoerd, waren: ijzerwaren, rogge, onbereide huiden, gummi-

waren, bereide pelzen en bontwerk, machines, apparaten en onderdeelen daarvan; de invoer uit Nederland had in de periode Jan./Aug. 1937 vnl. betrekking op de artikelen: leder, metalen, ruwe rubber, oliehoudende zaden.

Iersche Vrijstaat.

Contingent kunstmest.* Voor de periode van 1 November 1937 tot 31 October 1938 is voor den invoer van meststoffen een contingent vastgesteld van 12.000 ton.

Italië.

Aetherische oliën, synthetische reukstoffen, alcaloiden.* Bij een decreet van het Hoofd der Italiaansche Regeering dd. 2 September 1937, gepubliceerd in de „Gazzetta Ufficiale” van 25 September, zijn nieuwe ambtelijke waarden voor de berekening der invoerrechten vastgesteld voor: aetherische oliën en essences (posten 658 a 2, 3 en 5 en 658 b), synthetische stoffen en bestanddeelen van essences (661), en alcaloiden (767).

Bij het Bureau van de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, den Haag, zijn hierover nadere gegevens te verkrijgen.

Vaseline, paraffine.* Krachtens een in de Gazzetta Ufficiale van 23 dezer afgekondigd decreet van 21 Augustus j.l. is de invoer van vaseline en paraffine afhankelijk gesteld van een invoervergunning.

Letland.

Tariefwijziging.* Bij besluit van 16 September j.l. (in werking 18 September j.l.) is bepaald, dat Portland-cement tot 10 November e.k. vrij van rechten ingevoerd kan worden.

Mexico.

Nieuwe heffingen. Op 14 September j.l. is een verordening in werking getreden, waarbij de buitenlandsche exporteur bij verzending van artikelen naar Mexico verplicht is gesteld een recht te betalen aan het competente Mexicaansche consulaat, ten bedrage van 8% van de factuurwaarde (voordien 5%). Hiervan zijn vrijgesteld de artikelen, welke per pakketpost worden verzonden, terwijl die, welke vrij van invoerrechten kunnen worden geïmporteerd, slechts met 3% van de waarde worden belast. Alle facturen, ook die voor de waren, waarop geen heffing staat, dienen bij het Mexicaansche consulaat te worden ingezonden.

Oostenrijk.

Crisistoeslag op de omzetbelasting. De ministerraad heeft een wet aangenomen, waarbij de crisistoeslag op de omzetbelasting voor den tijd van twee jaar is verlengd.

Roemenië.

Strijd tegen de prijkkartels. Naar verluidt is een onderzoek over den stand der kartelprijzen ingesteld. Het resultaat van dit onderzoek, hetwelk aan het Ministerie van Handel is medegedeeld, wees uit, dat de kartelprijzen gemiddeld 25% hooger zijn dan die, welke overeenkomen met de koopkracht van de bevolking en met de buitenlandsche prijzen.

Uit de kringen der verbruikers zijn reeds verschillende organisaties gevormd, welke den strijd zullen aanbinden tegen de ongerechtvaardigde kartelprijspolitiek. Zoo wordt o.a. een eisch ingesteld tot verlaging van den prijs van azijn met 20%. Het Ministerie van Handel heeft voorts reeds haar toestemming gegeven om de prijscontrollenormen te wijzigen.

Vereenigde Staten van Amerika.

Ammoniumsulfuur.* De Secretaris van de Schatkist heeft de sedert 1932 bestaande dumpingorder, betrekking hebbende op ammoniumsulfuur, afkomstig uit Polen, Duitschland en België, ingetrokken op grond van nieuw bewijsmateriaal. De invoer uit deze landen is dus, evenals de invoer uit Nederland, niet meer onderworpen aan de heffing van dumpingrechten.

Zwitserland.

Veevoeder. De prijsstoelagen, welke door de Centrale voor graan en veevoeder bij wederverkoop aan de verbruikers mogen worden in rekening gebracht voor ingevoerd veevoeder, zijn bij decreet van 28 September j.l. met ingang van 1 October verhoogd als volgt:

ex. 4	voedergerst	frs. 1.— p. 100 kg (was frs. 0.50)
ex. 204	grondnoten voor oliebereiding	„ 2.50 „ „ „ (was frs. 2.10)
	copra	„ 1.60 „ „ „ (was frs. 1.40)
ex. 214	pulp e.d.	„ 3.— „ „ „ (was frs. 2.—)
	aardappelvlokken	„ 2.50 „ „ „ (was frs. 1.—)