

CHEMISCH WEEKBLAD

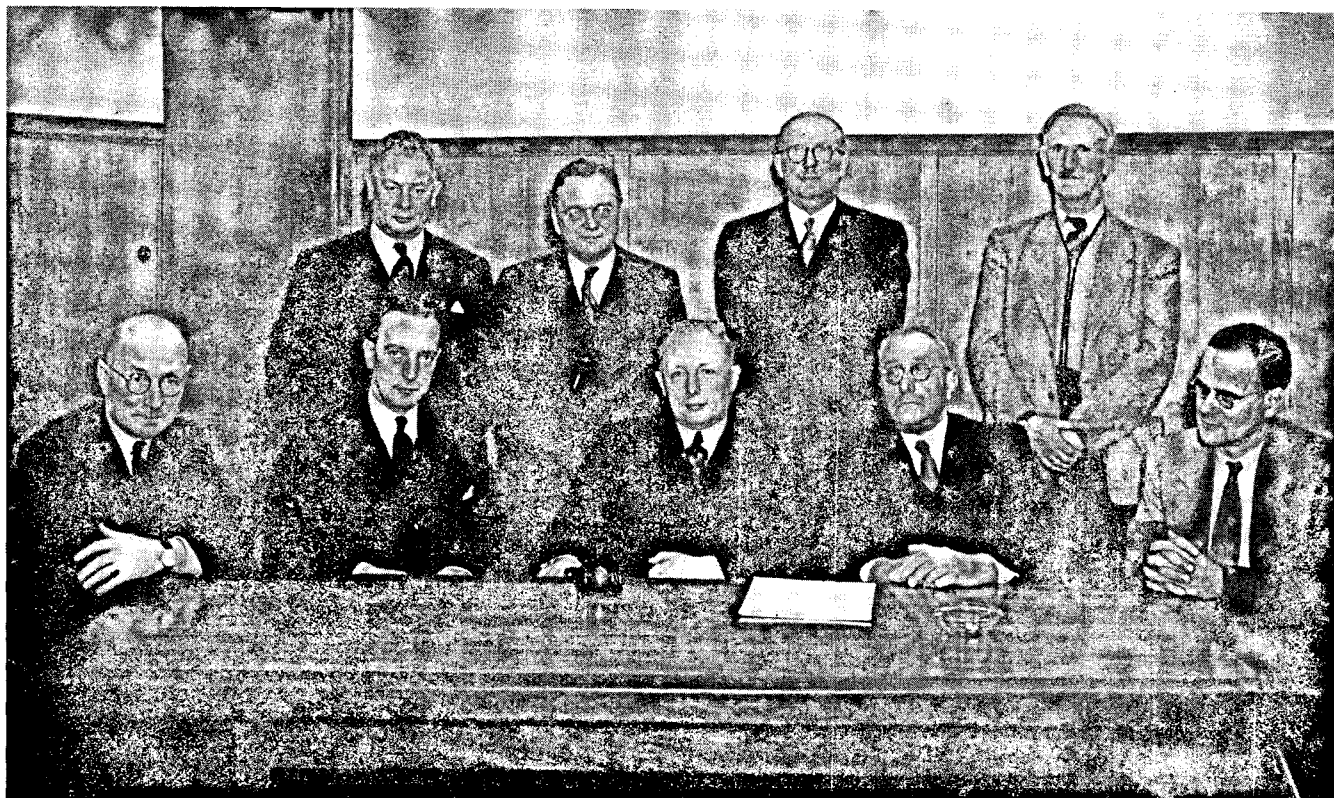
ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

Blz

Prof. Dr. J. H. de Boer,	Ten geleide	518
Dr. T. van der Linden,	Vijftig jaren Nederlandse Chemische Vereniging	519
Dr. J. Hoekstra, Ir. P. Schut en Prof. Dr. J. P. Wibaut,	De chemische opleiding in de laatste vijftig jaar	567
Prof. Dr. H. R. Kruyt,	Research in Nederland, voor vijftig jaar en nu	578
Prof. Dr. H. J. Backer,	De belangrijkste bijdragen van Nederlandse chemici in de laatste vijftig jaren	582
Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie,	De historische ontwikkeling van de Chemische Industrie in Nederland	594
Nederlandse Chemische Vereniging,	Some particulars about the Netherlands Chemical Society	610

HET ALGEMEEN BESTUUR DER NED. CHEMISCHE VERENIGING IN 1953



Dr. W. Meyer Penningmeester	Ir. H. W. Slotboom Prof. Dr. J. Kok Ondervoorzitter	Dr. H. J. van Opstall Prof. Dr. J. H. de Boer Voorzitter	Dr. H. Gerding	Ir. P. Schut Dr. T. van der Linden Secretaris	Dr. J. Hoekstra
--------------------------------	---	--	----------------	---	-----------------

TEN GELEIDE

Als Voorzitter der Nederlandse Chemische Vereniging in het jubileumjaar 1953 valt mij het voorrecht ten deel een woord ten geleide aan dit zo bijzondere nummer van het Chemisch Weekblad mede te geven. Dat er ter gelegenheid van het 50-jarige bestaan onzer Vereniging een bijzonder nummer van het Chemisch Weekblad zou verschijnen, van het blad, dat, bij de oprichting der Vereniging ontstaan, al die jaren wat er in de Vereniging leefde en geschiedde heeft geboekstaafd, sprak zo vanzelf, dat er van een initiatief nemen in dezen, van welke zijde ook, in feite niet gesproken kan worden. Dit stond voor iedereen van tevoren vast. Aan de Redactiecommissie van het Weekblad komt echter de eer toe aan dit nummer de vorm en inhoud te hebben gegeven, waarmede het ons wordt aangeboden. Het past mij haar hiervoor een woord van dank en hulde te brengen. Deze dank en hulde gaan echter niet minder uit naar de schrijvers van de vijf bijdragen, die tezamen de inhoud van dit jubileumnummer vormen.

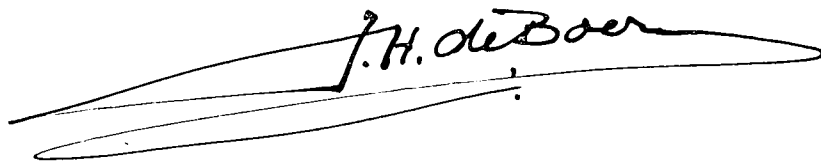
Het komt mij voor dat het een gelukkige gedachte is geweest, naast de geschiedenis der Vereniging van de afgelopen 50 jaar, een tweetal voor de ontwikkeling der chemie in Nederland hoogst belangrijke onderwerpen als „Chemische opleiding” en „Research in Nederland voor 50 jaar en thans” te belichten, terwijl bovendien een overzicht wordt gegeven van bijdragen, die Nederlandse chemici in dit 50-jarige tijdperk aan de chemische wetenschap in het algemeen hebben geleverd. En even gelukkig acht ik de gedachte deze serie onderwerpen te doen besluiten met een overzicht van de ontwikkeling — sinds het begin van deze eeuw — der chemische industrie in Nederland, die, zoals in deze bijdrage telkens weer tot uiting komt, zo nauw met die der chemische wetenschap verbonden is.

Het schrijven van enkele van deze artikelen moet eigenlijk worden geacht niet meer tot de normaal menselijke taken te behoren. De verscheidenheid der aspecten is zo groot, dat niemand meer in staat is ze alle met even grote objectiviteit te overzien. De laatste artikelen zijn derhalve niet te beschouwen als bijdragen tot een objectieve geschiedschrijving, doch veeleer als de visie, die de schrijvers momenteel op hun onderwerpen hebben.

Straks, op 3 October a.s., zal het eveneens 50 jaar geleden zijn, dat het eerste nummer van het Chemisch Weekblad het licht zag, waarmee dus een ander jubileumjaar zal intreden. Het is mij bekend, dat de Redactiecommissie plannen heeft voorbereid in dat jaar in een reeks van bijdragen, door deskundigen geschreven, de ontwikkeling van de voornaamste onderdelen der chemische wetenschap en die van de chemie van tal van chemische industrieën in de afgelopen 50 jaar, te doen schetsen.

Ik sluit daarom met de wens, dat het de Redactie gegeven moge zijn hare plannen op even gelukkige wijze tot uitvoering te brengen als bij dit jubileumnummer ter ere van het 50-jarige bestaan der Nederlandse Chemische Vereniging is geschied.

Juli 1953.



*Voorzitter der Nederlandse
Chemische Vereniging.*

Vijftig jaren Nederlandse Chemische Vereniging

door T. van der Linden

54(492) (091)

Inhoud.

- | | |
|---|--|
| Inleiding. | G. De Bestuursorganisatie. |
| De oprichting | H. Het Secretariaat en het Bureau. |
| Doel en middelen om het doel te bereiken. | I. De Publicaties. |
| Groei der Vereniging. Ontwikkeling der organisatie. | I. Het Chemisch Weekblad. II Het Chemisch Jaarboekje. III. Het Recueil. IV. Chemistry in Wartime in the Netherlands. |
| A. De leden. | J. De Algemene Vergaderingen. |
| De leden in het algemeen. De ereleden. | K. Samenwerking met andere Verenigingen in binnen- en buitenland. |
| De buitengewone leden. De huisgenoot-leden. De geassocieerde leden. | L. Andere uitingen van werkzaamheid. |
| B. De donateurs. | Verdere vermeldenswaardigheden. |
| C. De Commissies. | De bezettingstijd. De Financiën. |
| D. De Afdelingen of Chemische Kringen. | Besluit. |
| E. De Secties. | |
| F. De Groepen (Groep Ned. Indië). | |

Bijlagen: I. Symposia. II Samenstelling Algemeen Bestuur. IIIa. Artikelen, gewijd aan tijdgenoten bij belangrijke feiten in hun leven en na hun overlijden. IIIb. Herdenkingen van voor de chemie belangrijke feiten. IV. Feestbundels van het Recueil. V. Algemene Vergaderingen.

Inleiding.

Hij, die tot taak heeft de geschiedenis der Nederlandse Chemische Vereniging van de oprichting af tot heden te boek te stellen, vindt, wat de eerste 25 jaren van het bestaan der Vereniging betreft, deze taak in wezen reeds vervuld, wanneer hij in het Chemisch Weekblad van 1928 op blz. 321 e.v. het ter gelegenheid van het 25-jarige bestaan verschenen jubileumnummer opslaat. Daarin toch hebben behalve de Hoofdredacteur van het Chemisch Weekblad, Dr. W. P. Jorissen, en diens langjarige mederedacteur, Dr. L. Th. Reicher, bijna alle toen nog in leven zijnde oud-voorzitters benevens de toenmalige voorzitter, voorts drie van de zes oud-secretarissen en de toenmalige secretaris, het ontstaan en de lotgevallen der Nederlandse Chemische Vereniging, ieder aan de hand van eigen herinneringen, in een helder licht gesteld. Maar ook na deze eerste 25 jaar — trouwens ook voordien — vindt men van lustrum tot lustrum de voornaamste lotgevallen der Vereniging vermeld in de redevoeringen der voorzitters, gehouden op de algemene vergaderingen, waarop een lustrum werd herdacht, aangevuld door artikelen in het Chemisch Weekblad, geschreven ter ere van zulk een lustrum. De geschiedenis der Vereniging in de afgelopen 50 jaar ligt dus, zij het als een feuilleton in vervolgen, in grote trekken vast. Dat hier deze geschiedenis opnieuw op papier wordt gesteld moge verontschuldigd worden door de overweging, dat het zijn nut heeft de verspreid liggende gegevens aldus in een, naar schrijver hoopt, overzichtelijk geheel samen te vatten. Op volledigheid mag dit overzicht, hoe uitvoerig dit ook lijkt, geen aanspraak maken, daarvoor is de ontwikkeling der Vereniging te groot en zijn de werkzaamheden te veelvuldig en te veelzijdig geweest.

De oprichting.

Uitvoerige beschrijvingen van de oprichting der Vereniging zijn door Ir. H. Baucke¹⁾, secretaris van 1908 t/m 1910, aan de hand van aantekeningen van Dr. W. P. Jorissen, ter gelegenheid van het eerste lustrum in 1908, en door Dr. L. Th. Reicher²⁾ bij het 25-jarige jubileum gegeven, terwijl Jorissen bovendien zijn persoonlijke herinneringen, aan het ontstaan der Vereniging verbonden, nog eens heeft opgehaald in het Chemisch Weekblad van 11 April van dit jaar, blz. 253. Hier moge derhalve worden volstaan met een iets kortere schets dezer oprichting en haar voor-geschiedenis, gedeeltelijk ontleend aan deze artikelen. Op 15 April 1903 kwamen te 's-Gravenhage, op initiatief van Dr. Jorissen, Dr. L. Th. Reicher en Ir. J. Rutten, een aantal chemici onder voorzitterschap van eerstgenoemde bijeen en besloten tot oprichting van een Algemene Nederlandse Chemische Vereniging. Zoals van zelf spreekt, was er aan deze daad het een en ander voorafgegaan. Reeds einde 1898 begin 1899 hadden de heren Jorissen en Rutten samen overlegd over de wenselijkheid, het nut en de mogelijkheid van een vereniging van Nederlandse chemici. Het resultaat van dit overleg was echter niet de oprichting van een dergelijke vereniging, doch een scheikundig jaarboekje onder redactie van beide heren, B. A. van Ketel, ap., Dr. L. Th. Reicher en H. C. Prinsen Geerlig's. De eerste druk, bevattende o.a. een lijst van chemische fabrieken in Nederland en van adressen van Nederlandse chemici, verscheen begin 1899, de tweede in 1901. De derde druk — inmiddels was Dr. A. J. J. Van de Velde te Gent tot de redactie toegetreden — verscheen in gewijzigde en meer uitgebreide vorm — o.a. was ook een lijst van Belgische chemici opgenomen — in 1902. De gedachte tot oprichting van een



Dr. W. P. Jorissen



Ir. J. Rutten †



Prof. Dr. A. J. J. Van de Velde



Dr. L. Th. Reicher †

vereniging bleef rusten tot in Mei van dat jaar in het Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne, dat onder redactie van *Reicher* en *Jorissen* zijn zesde jaargang beleefde, op blz. 268 door de Redactie een brief van *Van de Velde* werd gepubliceerd, waarin deze een lans brak voor de oprichting van een „Verbond voor de belangen der toegepaste scheikunde en hygiëne”. Deze publicatie bracht terstond een aantal pennen in beweging. *Rutten* opende de rij met een brief aan de Redactie van het genoemde tijdschrift (Juni-nummer, blz. 315), waarin hij het betrekken der hygiëne bij het gebied, dat het voorgestelde Verbond zou bestrijken, afwees, aangezien men in Nederland reeds een „Congres voor openbare gezondheidsregeling” bezat, welk „Congres”, feitelijk een Vereniging, jaarlijks vergaderingen organiseerde ter behandeling van, de hygiëne betreffende, onderwerpen. Hij betuigde echter adhaesie aan een plan tot oprichting van een Vereniging van Nederlandse en Belgische scheikundigen. In een naschrift op deze brief wees *Van de Velde* er op, dat in België reeds sedert 15 jaren een scheikundige vereniging bestond, namelijk de „Association belge de chimistes”.

In het Augustusnummer (blz. 379) dringt *A. Vosmaer*, technoloog, er ernstig op aan geen afzonderlijke vereniging op te richten, maar een Vakafdeling van het Kon. Instituut van Ingenieurs, welk idee echter weinig aanhang schijnt te hebben gevonden. *F. L. van Maanden*, chem. cand., te Utrecht, wees te zelfder plaatse op het nut, dat een Vereniging zou kunnen hebben behalve door het houden van wetenschappelijke vergaderingen door het bevorderen van de kennis der scheikunde onder leken (populaire voordrachten) en door het tegengaan van de stiefmoederlijke bedeling van de scheikunde op gymnasia en andere inrichtingen van onderwijs. Op beide ingezonden stukken volgt dan een korte uiteenzetting van de hand van *Rutten* over doel en werking van de te stichten vereniging. Hij wijst er op, dat een Vereniging „o.a. ten goede zal komen aan de chemische nijverheid, die in ons land nog tot ontwikkeling moet worden gebracht”, dat een tijdschrift zal moeten worden uitgegeven, dat chemische leesgezelschappen moeten worden opgericht, dat een permanent adviesbureau zou kunnen worden gesticht, enz. Ook de maatschappelijke belangen der leden zouden eveneens behartigd kunnen worden (financiële steun voor bepaalde wetenschappelijke doelen, uit de weg ruimen

van misstanden, collectieve verzekering tegen beroepsongevallen). Deze uiteenzetting werd enige tijd later op blz. 65 e.v., van jaargang 6, in een door *Jorissen*, *Reicher* en *Rutten* ondertekend artikel uitgebreid en nader toegelicht. De hierin opgesomde doelstellingen worden later behoudens enkele uitzonderingen teruggevonden in de Statuten der Vereniging. Op het artikel, dat zij voor publicatie aan alle hoogleraren in de scheikunde en de pharmacie in Nederland met verzoek om commentaar hadden toegezonden, volgt een aantal door deze gegeven uitspraken, waaruit blijkt, dat er in het algemeen sympathie voor het plan bestond.

De initiatiefnemers hoopten, dat een oprichtingsvergadering reeds in de Kerstvacantie van 1902 zou kunnen plaats vinden; het werd echter, zoals vermeld, 15 April 1903 voordat het hiertoe kwam. Op deze vergadering werd een voorlopig Bestuur aangewezen, dat op een enige tijd later plaats vindende bestuursvergadering een voorzitter, ondervoorzitter, secretaris en penningmeester uit zijn midden aanwees en aldus de volgende samenstelling had:

Voorzitter: Prof. Dr. Ernst Cohen.
 Ondervoorzitter: Dr. W. P. Jorissen.
 Secretaris: J. Rutten, T.
 Penningmeester: Mej. Alida Grutterink, ap.
 Leden: H. Baucke, T.; J. J. Hofman, ap.;
 Dr. L. Th. Reicher, Prof. Dr. F. A.
 H. Schreinemakers; A. Vosmaer, T.

Een circulaire, vermeldende de oprichting der Vereniging, de namen der leden van het voorlopige Bestuur, het doel en de middelen, waardoor zij het doel zou trachten te bereiken, en de wijze waarop het lidmaatschap kon worden verkregen, werd aan de Nederlandse chemici hier te lande en in de vreemde toegezonden. Zij werd bovendien afgedrukt in het Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en hygiëne, vol. 6, blz. 287.

De eerste algemene vergadering vond op 4 Juli 1903 in het van 't Hoff-laboratorium te Utrecht plaats. De naam der Vereniging werd hier gewijzigd in die van „Nederlandsche Chemische Vereeniging” en het voorlopige Bestuur tot definitief Bestuur benoemd.

Doel en middelen ter bereiking van het doel.

Na een uitvoerige discussie werd in deze eerste algemene vergadering, waarvan het programma ook

een wetenschappelijke voordracht van Prof. Dr. P. van Romburgh en demonstraties door Prof. Dr. Ernst Cohen vermeldde, als doel en middelen ter bereiking van het doel in artikel 3 der Statuten het volgende vastgelegd.

Art. 3.

De Vereeniging stelt zich ten doel de belangen van hare leden te behartigen en hare belangstelling te wijden aan den bloei en de ontwikkeling der Chemie en der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische chemische en aanverwante Nijverheid.

Zij tracht dit doel langs wettigen weg te bereiken door de volgende middelen:

- 1°. het houden van vergaderingen ter bespreking van theoretische en technisch-chemische onderwerpen en van de belangen van de Vereeniging en hare Leden;
- 2°. het uitgeven, doen uitgeven of het steunen van de uitgave van een Tijdschrift, dat het officiële orgaan der Vereeniging zal worden;
- 3°. het stichten van een bureau voor consultatie;
- 4°. het, zoo mogelijk, vormen van afdelingen met daaraan verbonden leesgezelschappen;
- 5°. te trachten haren invloed bij de Regeering aan te wenden in zaken, die de Vereeniging of de belangen harer leden betreffen;
- 6°. het, zoo mogelijk, afsluiten van contracten met één of meer maatschappijen, waardoor de Leden zullen kunnen toetreden tot eene gemeenschappelijke levens-, werkkracht- en ongevallenverzekering;
- 7°. het geldelijk steunen van chemisch onderzoek;
- 8°. het uitschrijven van excursies;
- 9°. het, zoo noodig, vaststellen van onderzoekingsmethoden en van een tarief van onderzoekingen;
- 10°. het bevorderen van vacantie-cursussen;
- 11°. het samenwerken met andere lichamen of vereenigingen, waar zij in dezelfde richting werken;
- 12°. alle verdere wettige en gepaste middelen.

Van deze 12 middelen ter bereiking van het gestelde doel zijn er— en merkwaardigerwijze onder deze juist enkele, waarop men voor en tijdens de oprichting en kort daarna sterk de nadruk legde — die nimmer of slechts zeer gedeeltelijk tot uitvoering zijn gekomen. Wij willen die hier even kort bespreken om later de andere, die wel tot resultaten — en vaak heel belangrijke — hebben geleid meer uitvoerig te behandelen.

Het ten 3° genoemde middel, het stichten van een bureau van consultatie, waarvan de taak door *Jorissen*, *Reicher* en *Rutten* als volgt was omschreven: „o.a. kunnen arbeidscontracten door dit bureau worden onderzocht en kunnen de jongeren onder ons daar hun steun vinden bij het zoeken naar een betrekking, terwijl wij verwachten, dat de Chemische Nijverheid evenzoo haar wetenschappelijk onderlegde arbeidskrachten door tussenkomst van het Bureau zal betrekken” heeft blijkbaar van het begin af weinig meer de aandacht gehad. Tot de oprichting van zulk een consultatiebureau is het nimmer gekomen. Men zie hierover wat Prof. Dr. A. F. *Holleman* in zijn rede als voorzitter bij de herdenking van het eerste lustrum der Vereeniging zegt³⁾. De eerst in 1924 gestichte z.g. Chemische Arbeidsbeurs heeft tot zekere hoogte de daaraan togedachte werkzaamheden op zich genomen.

Ook het ten 6° genoemde middel, het afsluiten van een contract of contracten voor een gemeenschappelijke levens-, werkkracht- en ongevallenverzekering is uit gebrek aan belangstelling niet tot ontplooiing gekomen. Wel werd hiervoor een Commissie ingesteld, bestaande uit de heren *Hofman*, *Boissevain* en *Hondius Boldingh*, welke een rapport⁴⁾ uitbracht, waarin zij tot de conclusie kwam, dat alleen een collectieve verzekering tegen ongelukken kans van

slagen had, doch dat dan ook hiervoor met een der grootste maatschappijen op verzekeringsgebied bij voldoende deelneming een aantrekkelijk contract gesloten kon worden; wel kwam het zelfs tot afsluiting van een contract met „De nieuwe eerste Nederlandsche”, maar tot een daadwerkelijke verzekering van vele leden op grond van dit contract kwam het niet. In onze tijd van het vliegtuig kan men een glimlach niet onderdrukken, als men in het rapport der Commissie leest, dat de jaarpremie van f 24.— met f 6.— wordt verhoogd voor wielrijders. In 1906 legde de Commissie na volbrachte taak hare functie neer. De overeenkomst met „De nieuwe eerste Nederlandsche” bleef bestaan, hetgeen in 1919 blijkt uit een mededeling^{4a)} van de Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici, waarin op deze ongevallenverzekering weer de aandacht wordt gevestigd. Nu echter is het risico, verbonden aan wielrijden in de premie inbegrepen, maar autorijders betalen een 20 % hogere premie en motorwielrijders zijn eveneens een extra premie verschuldigd. Nadien verneemt men hiervan niets meer.

Het ten 7° genoemde middel, het steunen van chemisch onderzoek, werd al spoedig overbodig geacht, aangezien hierin door andere lichamen blijkbaar in voldoende mate werd voorzien. Ook in latere jaren is dit steunen van onderzoekingen niet geschied tenzij men hiertoe rekenen wil de financiële steun in de jaren 1943 t/m 1951 aan de Commissie voor Physische Constanten en in de jaren 1949 t/m 1950 aan de Commissie ter bevordering van het Wetenschappelijk chemisch onderzoek door jonge Nederlandse chemici. In beide gevallen werd echter deze steun met zeer bepaalde oogmerken verleend en niet zuiver en alleen om zekere wetenschappelijke onderzoekingen mogelijk te maken. De in artikel 3 bedoelde steun is steeds aan daarvoor in het leven geroepen fondsen en instellingen als het van 't Hoff-fonds, het Hoogewerff-fonds, de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem en het Provinciaal Utrechts Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen overgelaten.

Het uitschrijven van excursies, het ten 8° genoemde middel, voor zover niet verbonden aan de algemene vergaderingen, is ook hoogst zelden voorgekomen, ofschoon hiertoe in latere jaren nog ernstige pogingen zijn gedaan.

Alle andere in deze eerste Statuten vermelde middelen ter bereiking van het gestelde doel hebben echter in de 50 jaar van het bestaan der Vereeniging ruimschoots aandacht genoten, hetgeen uit het hier samengestelde overzicht nog nader zal blijken. De Koninklijke goedkeuring op deze Statuten werd op 22 Augustus 1903 verkregen. Nadien werden zij achtmaal herzien en geleidelijk aan in eenvoudiger vorm gebracht.

Alvorens nu in te gaan op de andere punten van art. 3, moge de groei der Vereeniging en de ontwikkeling der organisatie worden geschetst.

Groei der Vereeniging. Ontwikkeling der organisatie.

A. De leden.

De leden in het algemeen.

In Juni 1903 werd een eerste lijst van leden, bevattende 113 namen, gepubliceerd, in Augustus daar-

op gevolgd door een tweede lijst van 36 namen ⁵⁾. In de loop van dit jaar traden nog 22 leden toe, zodat op 1 Januari 1904 het aantal leden, dat gerekend kan worden van de oprichting af lid te zijn geweest, 171 bedroeg. Voorgedragen voor het lidmaatschap per 1 Januari 1904 waren 12 candidaat-leden. Het eerste volle verenigingsjaar ging dus in met 183 leden.

In tabel I is het aantal leden per 1 Januari van elk verenigingsjaar opgenomen, verdeeld over 10 kolommen; elke kolom vertegenwoordigt een tijdvak van 5 jaar.

De tijden van economische depressie en economische opgang van Nederland weerspiegelen zich in grote trekken in deze tabel naast de over het gehele tijdperk genomen fenomenale groei der Vereniging. Na een kalme, doch gestadige stijging ziet men in de jaren van Wereldoorlog I (kolom III) een stilstand in het ledenaantal, gevolgd door een snelle stijging van 1918 tot 1922, jaren van grote activiteit, zowel in de maatschappij als in de Vereniging, die echter door de in 1922 intredende malaise tot staan wordt gebracht. Omstreeks 1925 treedt dan een economisch herstel in, dat een hernieuwde stijging van het ledental met zich brengt. Dan volgt in het najaar van 1929 de ernstige economische crisis in Amerika, die zich al spoedig tot Europa uitstrekt. Tot 1931 handhaaft zich nog de stijging in het ledental, dank zij een sterke propaganda, maar dan volgen de jaren van grote werkloosheid, ook voor de chemici, met als gevolg een daling van het aantal leden. Eerst in 1934 begint langzamerhand de kentering te komen, de werkloosheid neemt, zij het langzaam, af. Het ledental begint weer toe te nemen en zelfs in niet onbelangrijke mate tot in 1939 Wereldoorlog II uitbreekt, in 1940 gevolgd door de bezetting van Nederland. Het ledental gaat weer een veel geringere stijging vertonen, die in feite meer schijn dan werkelijkheid en eigenlijk een daling is, aangezien zowel de namen onzer Joodse leden, voor zover zij zelf niet verzochten deze van de lijst af te voeren, als die onzer leden buiten Nederland, met wie alle contact verbroken was, in de ledenlijst werden gehandhaafd. De bevrijding in 1945 luidt een nieuw tijdperk in. De economische activiteit neemt in snel tempo toe, de universiteiten en hogescholen trekken aantallen studenten tot zich als nooit te voren en dit alles weerspiegelt zich tot 1953 in een sterke stijging van het aantal leden van niet minder dan bijna 1200. Gezien de noodzaak tot sterkere industrialisatie van Nederland, welke, naar te verwachten is, de behoefte aan chemici nog zal doen toenemen, mag een verdere stijging van het ledental worden verwacht.

Al stemt deze sterke groei der Vereniging sinds hare oprichting tot een zekere tevredenheid, geheel voldaan mag men toch niet zijn. Nog een niet te verwaarlozen gedeelte der academisch gevormde chemici staat buiten de Vereniging. Hoe groot dit aantal is, is moeilijk te schatten, doch het bedraagt zeker ver-

scheidene honderdtallen. Het merendeel is enige jaren lid der Vereniging geweest, doch heeft, hetzij uit een gebrek aan gevoel voor de imponderabilia met daarnaast de mening niet voldoende profijt te hebben van de ponderabilia, hetzij vaak uit financiële overwegingen, het lidmaatschap weer opgezegd. Het ware te wensen, dat ook deze buitenstaanders tot het besef van de noodzaak van een krachtige Nederlandse Chemische Vereniging kwamen, zodat eenmaal het ideaal zou worden bereikt, dat niet-leden onder de academisch gevormde chemici tot de zeer grote uitzonderingen zouden behoren.

De ereleden.

Reeds in het eerste ontwerp-Statuten was in de mogelijkheid tot benoeming van ereleden voorzien. De benoeming kan geschieden op grond van buitengewone verdienste voor de wetenschap of voor de Ned. Chem. Vereniging in het bijzonder. Tabel II geeft een opsomming van de ereleden, het jaar hunner benoeming, dat van hun overlijden en hun nationaliteit.

Oorspronkelijk bezaten de ereleden geen stemrecht. Hierin werd bij de tweede Statutenwijziging (1913) verandering gebracht.

De buitengewone leden.

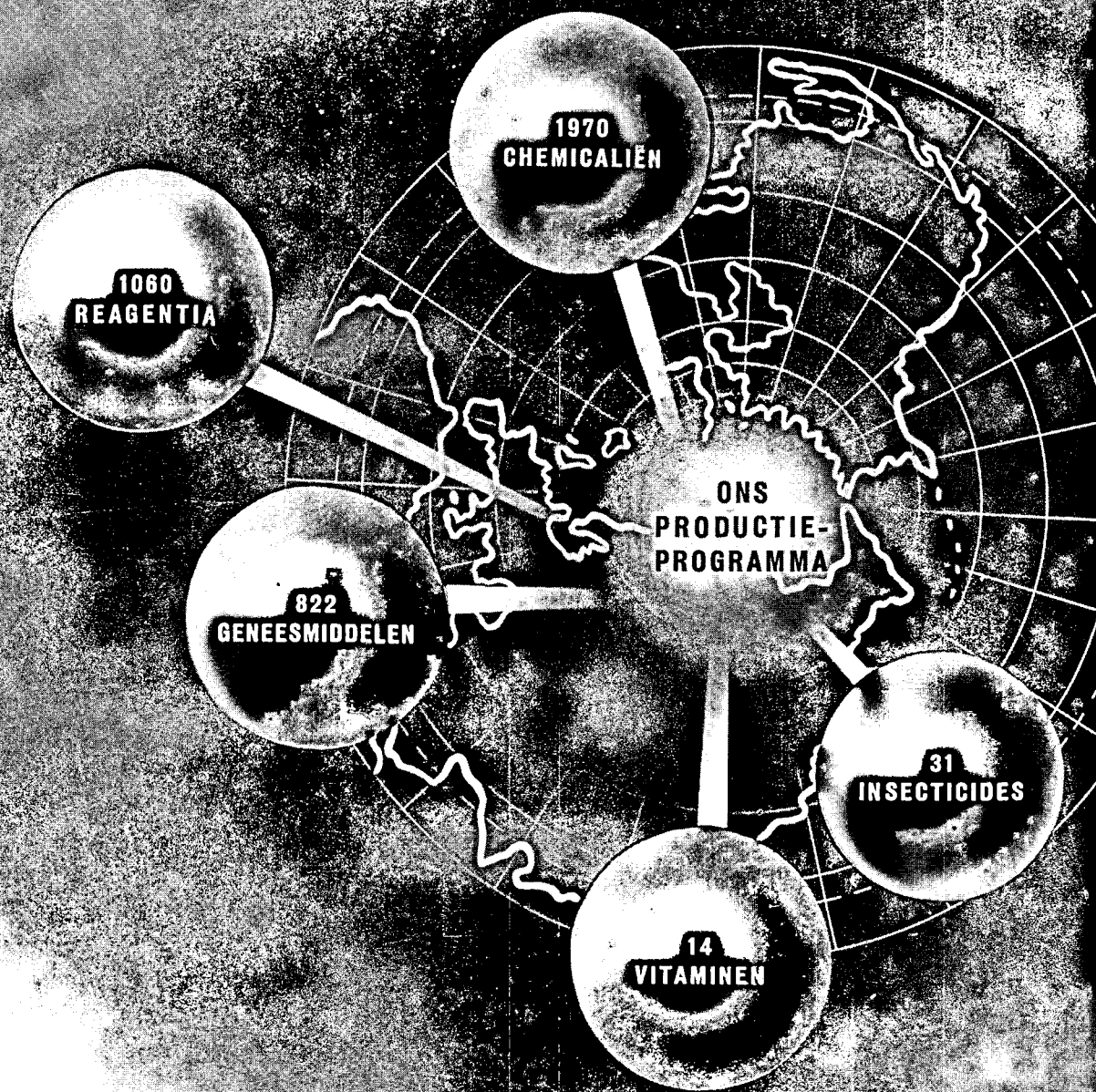
Tot en met 1921 treft men nòch in de Statuten, nòch in het Huishoudelijk Reglement der Vereniging, een omschrijving aan van de eisen, waaraan men moest voldoen ten einde als lid der Vereniging te kunnen worden toegelaten. Van het begin af was er slechts de bepaling, dat men door 2 leden moest worden voorgesteld en dat tegen een candidaatsstelling binnen een bepaalde termijn bezwaren konden worden ingebracht. In de ledenlijsten vóór 1922 treft men dan ook naast die der afgestudeerden reeds tal van namen van studenten in de scheikunde, zowel der Universiteiten als van de Technische Hogeschool, aan.

Op de Algemene Vergadering van 28 December 1921 werd hierin wijziging gebracht en werden de leden gesplitst in gewone en buitengewone leden. Voor de eerste categorie werd bepaald, dat zij een academische studie moesten hebben volbracht of met deze categorie gelijkgesteld konden worden, terwijl voor de tweede categorie werd bepaald: „Buitengewone leden kunnen worden zij, die zich klaarblijkelijk voorbereiden voor een der posities voor het gewone lidmaatschap vereischt”. De contributie werd voor beide categorieën op het zelfde bedrag gesteld, nl. op f 15 jaarlijks of f 300 ineens. Niettegenstaande deze gelijkheid van lasten werd aan de buitengewone leden het stemrecht onthouden. Eerst op de Algemene Vergadering van 28 December 1935 werd de contributie van de buitengewone leden tot f 10 teruggebracht. Op dit bedrag is zij tot nu toe gebleven behoudens in de jaren 1944 en 1945, waarin zij f 7.50 en in de jaren 1947 en 1948, waarin zij f 14.— bedroeg. Het aantal buitengewone leden bedroeg in 1922 194 of

Tabel I.
Aantal leden op 1 Januari.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1904 183	1909 383	1914 575	1919 711	1924 1114	1929 1380	1934 1541	1939 2057	1944 2300	1949 2736
1905 225	1910 398	1915 609	1920 841	1925 1106	1930 1478	1935 1605	1940 2090	1945 2301	1950 2833
1906 290	1911 425	1916 600	1921 1062	1926 1180	1931 1572	1936 1666	1941 2135	1946 2338	1951 3000
1907 322	1912 500	1917 600	1922 1104	1927 1292	1932 1563	1937 1760	1942 2150	1947 2439	1952 3201
1908 357	1913 520	1918 ca. 650	1923 1126	1928 1328	1933 1504	1938 1973	1943 2260	1948 2573	1953 3470

De onderste reeks geeft de toestand aan het begin der lustrumjaren weer.



Het onderzoekingswerk van vier generaties vormt de basis voor onze omvangrijke productie.

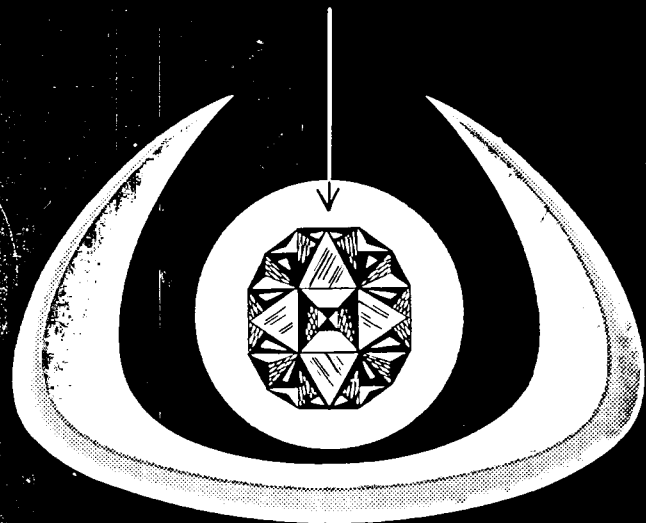
CHEMISCHE FABRIEK, DARMSTADT
WEST-DUITSLAND

Vertegenwoordiging voor Nederland:
Gust. Briegleb, Postbus 259
AMSTERDAM-C., Telefoon 95178

EN STEENKOOVEREDELING

*

DE STAATSMIJNEN



CAPROLACTAM

**Een
unieke situatie
op het gebied
van
steenkolveredeling**

Alle grond- en hulpstoffen voor de vervaardiging van CAPROLACTAM worden door veredeling van steenkool in de Chemische Bedrijven van de Staatsmijnen gewonnen. Bovendien gaan de bij de vervaardiging van CAPROLACTAM gebruikte hulpstoffen niet verloren. In de aanwezige installaties ondergaan deze stoffen een verdere bewerking tot kunstmest.

Deze unieke situatie schetst de sterke groei van de Staatsmijnen op het gebied der steenkool-veredeling. Door deze voortschrijdende ontwikkeling is het de Staatsmijnen mogelijk, steeds méér bij te dragen tot de industriële activiteit in Nederland. CAPROLACTAM - de grondstof voor Enkalon en Akulon - is hiervan een sprekend voorbeeld.

*

grondstof voor

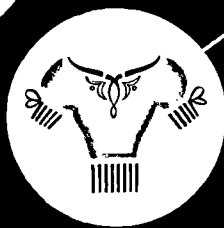
NYLONGARENS
NYLONVEZELS
NYLONPLASTICS

ACTAM

*



kousen



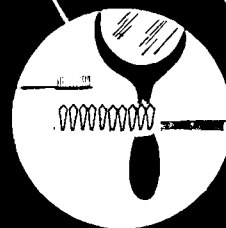
textiel



industrie



gebruiksvoorwerpen



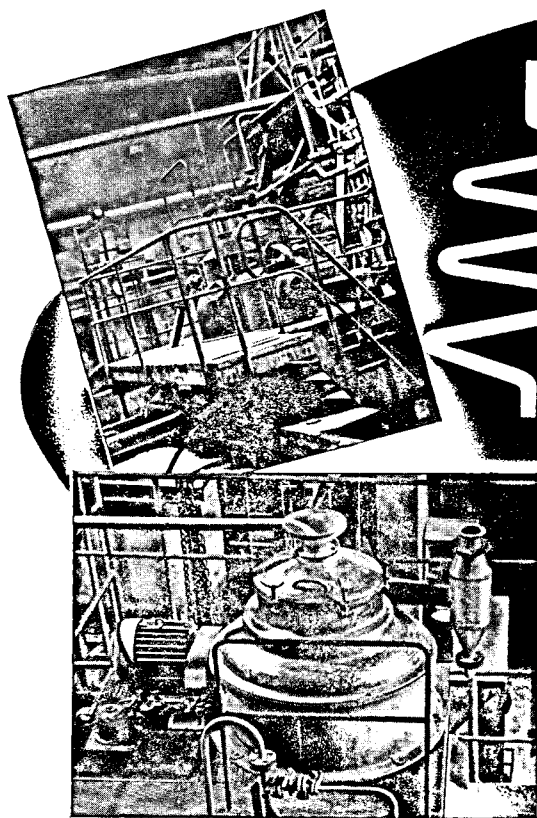
toiletartikelen



speelgoed

CHEMISCHE BEDRIJVEN VAN DE

STAATSMIJNEN LIMBURG



Korrelige en vezelachtige
producten beter scheiden
en ontwateren met de

ZIEF CENTRIFUGE **CONTURBEX**

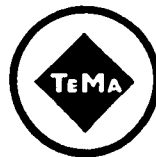
De centrifuge CONTURBEX is in de chemische Industrie tot een begrip geworden. Zij heeft haar onovertroffen kwaliteiten bewezen voor producten met een gemiddelde korrelgrootte van ca 2 - 0.2 mm en voor vezelachtige stoffen. Tientallen nabestellingen binnen een jaar vormen de beste aanbeveling.

VOORDELEN:

1. Volkomen continue werkwijze.
2. Absolute bedrijfszekerheid door automatische beveiliging tegen overbelasting en storing in het oliecircuut.
3. Grote capaciteit - tot 6 t/h gecentrifugeerd product.
4. Laag eindvochtigheidspercentage door hoog centrifugaal effect bij zouten onder 2 %.
5. Kleine roterende massa's, opstelling zonder fundamente.
6. Geringe laagdikte van het te centrifugeren goed; geen excentrische massa's, ook zonder wassen bijzonder reinigend effect.

Onze gespecialiseerde ingenieurs geven gaarne nadere voorlichting
Brochure op aanvraag

N.V. TEMA, DEN HAAG
Nassaulaan 1, Telefoon 11 27 28



Belangrijke Uitgaven

van

D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij N.V. - Amsterdam

Prof. Dr. H. C. Brinkman:

DE BOUW DER ATOMEN EN MOLECULEN

met een voorwoord van Prof. Dr. H. A. Kramers.

In linnen band f 7,50.

Prof. Dr. J. M. Bijvoet, Dr. N. H. Kolkmeijer en
Prof. Dr. C. H. MacGillavry:

RÖNTGENANALYSE VAN KRISTALLEN

2e druk.

Gebonden f 17,50.

Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg en Ir. J. W. L.
van Ligten:

KWALITATIEVE CHEMISCHE ANALYSE

3e druk.

In linnen band f 12,50.

J. D. Fast:

ENTROPIE

Gebonden f 10,50.

Prof. B. J. van Eyk:

ATOMISTIEK HEDEN EN VERLEDEN,

overzicht der atomaire en nucleaire verschijnselen, omvang 720 bladzijden, met vele figuren, illustraties en een uitslaand Periodiek Systeem der Elementen.

In linnen stempelband f 25,—.

PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON MACROMOLECULES.

Omvang 410 bladzijden.

Gebonden in linnen band f 16,—.

VERKRIJGBAAR BIJ IEDERE BOEKHANDELAAR

Tabel II.

Ereleden	Jaar van benoeming	Jaar van overlijden	
Prof. Dr. J. H. van 't Hoff	1908	1911	Nederland
Prof. Dr. J. M. van Bemmelen	1908	1911	"
Prof. Dr. Svante A. Arrhenius	1909	1927	Zweden
Dr. W. A. van Dorp	1912	1914	Nederland
Prof. Dr. A. P. N. Franchimont	1912	1919	"
Prof. Dr. J. D. van der Waals Sr.	1912	1923	"
Prof. Dr. H. A. Lorentz	1912	1928	"
Dr. F. G. Waller	1912	1935	"
Prof. Dr. S. Hoogewerff	1913	1934	"
Dr. E. Solvay	1918	1922	België
Prof. Dr. E. Cohen	1918	1944	Nederland
		(vermoedelijk)	
Prof. Dr. H. R. Kruyt	1921		"
Prof. Dr. A. F. Holleman	1925		"
Dr. W. P. Jorissen	1928		"
Ir. J. Rutten	1928	1946	"
Dr. G. L. Voerman	1928	1950	"
Prof. Dr. F. Swarts	1928	1940	België
Prof. Dr. Niels Bjerrum	1928		Denemarken
Prof. Dr. Fritz Haber	1928	1934	Duitsland
Prof. Dr. R. Wilstätter	1928	1942	"
Prof. Dr. G. Barger	1928	1939	Schotland
Prof. Dr. F. G. Donnan	1928		Engeland
Prof. Dr. Henry le Chatelier	1928	1936	Frankrijk
Prof. Dr. P. Sabatier	1928	1941	"
Prof. Dr. Riko Majuna	1928	onbekend	Japan
Prof. Dr. A. Wegscheider	1928	1935	Oostenrijk
Prof. Dr. M. Gomberg	1928	1947	Amerika
Prof. Dr. Amé Pictet	1928	1937	Zwitserland
Prof. Dr. N. Schoorl	1938	1942	Nederland
Ir. A. Slingervoet Ramondt	1938	1945	"
Dr. P. Meerburg	1938	1940	"
Prof. Dr. P. Debye	1938		"
Dr. J. J. van Laar	1938	1938	"
Mr. Drs. J. Alingh Prins	1946		"
Prof. Dr. Arne Tiselius	1953		Zweden
Prof. Dr. A. J. J. Van de Velde	1953		België
Prof. Dr. H. J. Backer	1953		Nederland

17.2 %, op 1 Januari 1953 977 of 28.2 % van het totaal. De instelling van het instituut der buitengewone leden hield verband met de plannen tot opnemning der bestaande Chemische Kringen als Afdelingen der Vereniging, waarover later meer.

De huisgenootleden.

Deze categorie moge hier volledigheidshalve even worden vermeld. Uit eenzelfde huisgezin kunnen zij, die overigens aan alle eisen voor het lidmaatschap voldoen, zich als huisgenootlid in laten schrijven mits een der huisgenoten gewoon lid der Vereniging is. Huisgenootleden ontvangen geen publicaties en bezitten geen stemrecht. Deze categorie werd met ingang van 1933 ingesteld. Het aantal dezer was begrijpelijkerwijs steeds betrekkelijk gering en bedroeg op 1 Januari 1953 29.

De geassocieerde leden.

In 1934 wendde het Koninklijk Instituut van Ingenieurs zich tot de Vereniging met het voorstel tot het sluiten van een overeenkomst van associatie, daarin bestaande, dat leden der Ned. Chem. Vereniging lid zouden kunnen worden van het Kon. Instituut tegen de helft der normale contributie en omgekeerd leden van het Instituut eveneens tegen de helft der normale contributie lid van de Ned. Chem. Vereniging zouden kunnen zijn. Deze „geassocieerd lid” genoemde leden zouden alle rechten der gewone leden bezitten behalve het actieve en passieve stemrecht. De overeenkomst kwam eind 1935 tot stand

en werd na de daarvoor vereiste wijziging der Statuten in het najaar van 1936 gepubliceerd⁶⁾. Een zelfde overeenkomst werd in 1947 aangegaan met de Vlaamse Chemische Vereniging, in 1948 met de Société Chimique de Belgique en in 1950 met de Indonesische Chemische Vereniging, in welke vereniging de groep Ned.-Indië der Ned. Chem. Vereniging, welke groep zich in het begin van de oorlogsjaren onder de naam „Ned. Chem. Vereniging in Ned. Indië” had gevormd, na de soevereiniteits-overdracht had omgezet. Wij komen hierop nog nader terug.

Het aantal geassocieerde leden, afkomstig van het Kon. Instituut en van de Société Chimique de Belgique, is steeds zeer gering gebleven. Groter was het aantal van de Vlaamse Chemische Vereniging, het grootst begrijpelijkerwijs dat van de Indonesische Chemische Vereniging, aangezien behoudens enkele uitzonderingen al onze Indische leden zich als geassocieerd lid lieten inschrijven.

Omgekeerd maakten vele onzer leden (in 1951 was dit getal tot 169 gestegen) gebruik van de gelegenheid als geassocieerd lid toe te treden tot het Kon. Instituut van Ingenieurs; geassocieerd lid van de Belgische verenigingen werden slechts enkelen, terwijl uit de aard der zaak, daar de Indonesische Chemische Vereniging aan in Nederland wonende chemici niets te bieden had, niemand als geassocieerd lid dezer vereniging toetrad.

In 1951 zegde het Kon. Instituut de overeenkomst op. Zij werd vervangen door een overeenkomst,

waarbij bepaald werd, dat zij, die van beide lichamen lid waren, 15 % reductie op de normale contributie van elke vereniging zouden genieten.

B. De donateurs.

Van meet af aan werd de mogelijkheid geopend donateurs, die behoudens het stemrecht alle rechten der leden zouden bezitten, aan de Vereniging te binden. Hun minimum-bijdrage werd op f 15.— per jaar gesteld. Niettegenstaande dit lage bedrag, bleef het aantal dezer donateurs jarenlang zeer beperkt. Bij de Statutenwijziging van 1913 werd een tweede soort donateurs geschapen, nl. „leden-donateurs”, in feite gewone leden, die om de Vereniging financieel te steunen een hoger bedrag dan de normale contributie betaalden met hetzelfde minimum van f 15.— als de donateurs. Bij de Statutenwijziging van 1919 werd deze categorie weer afgeschaft. Hun aantal had zich in deze jaren bewogen tussen 19 in de aanvang en 12 in 1919. Terugkomende op de donateurs, blijkt het, dat deze categorie voor de eerste maal is opgenomen in de ledenlijst van 1912 ten getale van 8; dit aantal was in 1919 nog slechts tot 12 gestegen. Van dit moment af treedt een snelle stijging in; eind 1922 bedraagt het aantal 46, eind 1924 zelfs 57, welk aantal nog tot 60 stijgt in 1929. Wat was hiervan de oorzaak? In 1918 ontstond er een nauwer contact dan ooit te voren tussen de Ned. Chemische Vereniging en de Nederlandse chemische industrie. Wel had de Ned. Chemische Vereniging bij de oprichting in 1903, zoals wij boven zagen, reeds in hare Statuten opgenomen, dat zij naast de behartiging van de belangen harer leden belangstelling zou wijden aan de bloei en de ontwikkeling der Chemie en der Nederlandse en Nederlands-Indische chemische en aanverwante Nijverheid, doch behoudens enkele incidentele afspraken met de Ned. Maatschappij voor Nijverheid waren praktische pogingen om die bloei te bevorderen over het geheel achterwege gebleven. Op de Algemene Vergadering van 3—4 April 1918 te Deventer opende de voorzitter, Prof. Dr. H. R. Kruyt, echter de vergadering met een rede, getiteld: „Samenwerking van wetenschap en industrie”. Belangrijke gebeurtenissen volgden hierop in snel tempo. Contact werd verkregen met Dr. F. G. Waller van de Kon. Ned. Gisten Spiritusfabriek te Delft, door wiens bemoeiingen in hoofdzaak een aantal industriële bedrijven een bedrag van f 22500, in 1919 gevolgd door een tweede bedrag van f 4000, ter beschikking van de Ned. Chem. Vereniging stelde om in een tijdperk van 5 jaar te worden besteed voor de uitbreiding van de werkzaamheden der Vereniging. De Vereniging van de Ned. Chemische Industrie werd opgericht, en Prof. Kruyt werd in zijn kwaliteit van voorzitter der Ned. Chem. Vereniging buitengewoon lid van het Bestuur van eerstgenoemde vereniging. Een nauwe samenwerking van beide verenigingen kwam tot stand. Een en ander uitte zich ook in een snelle stijging van het aantal donateurs. De van 1922 tot 1930 optredende verdere stijging was voor een groot gedeelte te danken aan een intensieve propaganda van het Algemeen Bestuur.

Dan treedt na 1930, evenals bij het verloop van het ledental, de invloed van de economische wereldcrisis naar voren. Het aantal donateurs daalt tot de oude waarde (54 à 56) en blijft daarop vrij constant tot 1941. De wereldoorlog II is uitgebroken en Nederland

is bezet. Mirabile dictu ziet men tegen de verwachting in het aantal donateurs een duidelijke stijging ondergaan. De chemische bedrijven beleggen hun gelden, zoals men dat toentertijd noemde, in research en blijven in overeenstemming hiermede, zelfs in stijgend aantal, de Ned. Chemische Vereniging steunen. Bij de bevrijding bedroeg het aantal 68. Sindsdien steeg het nog in geringe mate, zodat het momenteel 76 bedraagt.

De Nederlandse Chemische Vereniging is aan hare donateurs grote dank verschuldigd. Zij hebben het haar mede mogelijk gemaakt in de loop der jaren veel te bereiken, wat strekte tot nut zowel voor de beoefening der chemie als voor de chemische industrie in Nederland. Hun belangstelling voor de werkzaamheden der Vereniging kwam nog eens op bijzondere wijze tot uiting, toen enige tijd na de bevrijding (in 1947) de Ned. Chem. Vereniging wegens de sterk gestegen lonen en prijzen een beroep moest doen, zowel op hare leden ter verhoging van de contributie, als op hare donateurs ter verhoging van hunne donatie. Behoudens enkele uitzonderingen werd spontaan aan dit beroep gevolg gegeven.

C. De Commissies.

Naarmate de werkzaamheden der Vereniging zich ontplooiden werden Commissies ter verwezenlijking van bepaalde doeleinden in het leven geroepen. Dit waren tijdelijke Commissies, zoals de ongevallenverzekeringcommissie, waarover hier boven reeds werd gesproken, die na het volbrengen van hare taak weer werden ontbonden, of permanente Commissies, die na hare instelling hare taak tot op de huidige dag zouden blijven vervullen, tenzij later bleek dat zij door veranderde omstandigheden overbodig waren geworden en werden opgeheven. Reeds op de eerste algemene vergadering van 4 Juli 1903 werd een *Commissie voor de voorbereiding van plannen tot het aankweken van meer belangstelling voor de geschiedenis der Chemie (van der Horn van den Bos, Hoitsema, Ernst Cohen)* ingesteld. Uit deze Commissie groeide onze ook nu nog bestaande *Historische Commissie* met de door haar verzorgde *Historische Bibliotheek*. Deze bibliotheek, bestaande uit op de geschiedenis der chemie in Nederland betrekking hebbende werken van oudere datum (merendeels van vóór 1865), bevond zich tot medio 1908 ten huize van het lid der Commissie Dr. van der Horn van den Bos, werd in dat jaar overgebracht naar het van 't Hoff-laboratorium te Utrecht en in 1947 in bruikleen afgestaan aan het Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden. De laatst verschenen catalogus der bibliotheek is afgedrukt in *Chemisch Weekblad* 45, 206, 825 (1949).

Op die eerste Algemene Vergadering van 4 Juli 1903 werd eveneens een Commissie ingesteld, die tot taak verkreeg het catalogiseren van werken op chemisch gebied, in ons land aanwezig. Dit was dus de latere *Bibliotheekcommissie*, op welke werkzaamheden wij bij de bespreking van de publicaties der Vereniging nog terugkomen.

Op de Algemene Vergadering van 16 Juli 1904 volgde de instelling van een *Commissie ter opstelling van een tarief voor onderzoekingen* ter voldoening aan doelstelling ten 9e in art. 3 der Statuten. Op de Alg. Vergadering van 3 April 1907 werd het door

haar opgestelde tarief goedgekeurd en de Commissie gedechargeerd. Het tarief werd gepubliceerd, behalve als ontwerp in Chem. Weekblad 3, 429 (1906), in Chemisch Jaarboekje 1907—1908. In 1915 werd de tariefscommissie onder de naam van *Commissie tot herziening van het Tarief voor chemische arbeid* opnieuw in het leven geroepen. Het laatste, door haar in samenwerking met de Vereniging van Raadgevende Scheikundigen, Directeuren van particuliere laboratoria, herziene Tarief voor chemische en fysisch-mecanische onderzoeken verscheen in 1951.

Dan volgt in 1908 een contact met de Ned. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, waaruit naast een samenwerking op het gebied der vacantiencursussen een gezamenlijke *Commissie* voor om de twee jaar te houden *Conferenties over voedingsmiddelscheikunde* ontstaat. Deze gemengde Commissie bleef bestaan tot in de eerste helft van 1942 de Ned. Mij. t.b.d. Pharmacie door de bezettende overheid werd opgeheven. Ten einde te voorkomen, dat door de Apothekerskamer, die inmiddels op order van diezelfde overheid was ingesteld, getracht zou worden de leden van de Ned. Mij. t.b.d. Pharmacie in deze Commissie te vervangen door leden van die Kamer, werd in de Alg. Vergadering van 23 Juli 1942 te Utrecht artikel 33 van het Huishoudelijk Reglement, handelend over de Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde, vervallen verklaard. De in dat jaar te houden Conferentie werd als symposium der Ned. Chem. Vereniging op 24 Juli 1942, aansluitend aan de Algemene Vergadering, te Utrecht gehouden. Het werk werd voortgezet door de in 1943 ingestelde Sectie voor Voedingsleer.

In 1912 werden in verband met besluiten van de Conseil de l'Association Internationale des Sociétés Chimiques, tot welk lichaam de Ned. Chem. Vereniging was toegetreden, een *Commissie voor de anorganische* en een *voor de organische nomenclatuur* ingesteld. Deze beide Commissies zijn tot op de huidige dag blijven bestaan. Zij werden in 1920 bij de instelling van de Chemische Raad, die Nederland in de in 1919 opgerichte Union internationale de Chimie vertegenwoordigde, als subcommissies hieraan toegevoegd. Bij de instelling werden tot leden van de anorganische nomenclatuurcommissie benoemd Prof. Hoogewerff, Dr. Jorissen en Prof. Reinders, van de organische nomenclatuurcommissie, Prof. Boëseken, Dr. W. A. van Dorp, Prof. Franchimont, Prof. Holleman en Prof. van Romburgh. Dat Dr. Jorissen in de internationale anorganische nomenclatuurcommissie en Prof. Holleman, later opgevolgd door Prof. Verkade, in die der organische nomenclatuurcommissie in de loop der jaren een vooraanstaande rol hebben vervuld, mag van algemene bekendheid worden geacht.

In 1913 voegt zich bij de bestaande commissies een *Klachtencommissie*, waarin zitting nemen Prof. Hoogewerff, Prof. Hondius Bolding en Dr. Voerman. Deze Commissie werd in 1921, omdat zij nooit iets te doen had gehad, en omdat zij bovendien door de instelling van een Commissie voor Economische Belangen overbodig geworden was, weer opgeheven.

Ernstige critiek op het bij Kon. Besluit van 18 Maart

1912 vastgestelde Reglement betreffende optreden als gemachtigde voor den Octrooiraad, zowel in de Ingenieur⁸⁾ als in het Chem. Weekblad⁹⁾, leidde in samenwerking met het Kon. Instituut van Ingenieurs en de Vereniging van Delftse Ingenieurs tot een *Commissie voor de wijziging van het „Octrooigemachtigden-Reglement“*. Deze Commissie, waarin namens de Vereniging Prof. Dr. S. Hoogewerff, Dr. G. C. A. van Dorp en J. Rutten zitting hadden en welke op 10 October 1913 door de voorzitter der Ned. Chem. Vereniging werd geïnstalleerd, bracht een uitvoerig rapport¹⁰⁾ uit in 1914. Door het kort daarop overlijden van de Secretaris der Commissie Ir. J. C. Boot trad vertraging in de verdere afwerking dezer actie in, zodat eerst in Juni 1916 de voorgestelde wijzigingen aan de Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel werden voorgelegd. Deze wees echter op 20 Juli daaraanvolgend de voorstellen van de hand¹¹⁾.

Einde 1913 werd nog tezamen met de Maatschappij van Nijverheid een *Commissie* in het leven geroepen voor *het te werk stellen van studenten in de scheikundige technologie als volontair in chemische fabrieken*. De Afdeling voor scheikundige Technologie der Technische Hogeschool had nl. tot de Maatschappij voor Nijverheid een schrijven gericht, waarin de medewerking der Maatschappij werd ingeroepen een dergelijke werkzaamheid als volontair in de vacaties voor a.s. scheikundige ingenieurs te verwezenlijken. De Ned. Chem. Vereniging sloot zich hierbij aan en achtte ditzelfde bovendien ook van belang voor a.s. doctorandi en doctoren in de scheikunde, die een positie in de chemische industrie ambiëerden. Veel resultaat hebben de werkzaamheden der Commissie, voor zover na te gaan, niet gehad. De chemische industrie in Nederland was nog zeer beperkt en men was o.a. uit een oogpunt van geheimhouding niet bijzonder op volontairs gesteld. Behoudens een enkele uitzondering bleken alleen gas- en suikerfabrieken volontairs op te willen nemen. In een uitvoerig rapport¹²⁾ dezer Commissie, waarin de Ned. Chem. Vereniging werd vertegenwoordigd door Prof. Dr. G. Hondius Boldingh en Dr. A. ter Horst, werden de bevindingen van de door haar gehouden enquêtes vastgelegd en kwam zij tot de conclusie, dat aan a.s. studenten voor scheikundig ingenieur te adviseren ware nog voor de aanvang hunner studie een tijd als volontair in een machinefabriek — deze fabrieken hadden zich merendeels wél bereid verklaard volontairs te ontvangen — te gaan werken en eerst enige maanden later in een gas- of suikerfabriek. In welke mate aan dit advies gevolg is gegeven, is moeilijk na te gaan.

In 1915 werd tezamen met de Ned. Maatschappij t.b.d. Pharmacie een *Commissie voor een onderzoek naar de wijze, waarop het toezicht op de keuring van levens- en genotmiddelen in grotere en kleinere plaatsen geregeld dient te worden, ingesteld*. Voor de Ned. Chem. Vereniging namen daarin Dr. F. H. van der Laan en Dr. P. A. Meerburg zitting. Deze Commissie, waarvan de heer M. P. H. Bloemen, Secretaris van de Maatschappij tot Nut van het Algemeen te Amsterdam, tot voorzitter werd benoemd, heeft, voor zover na te gaan, nimmer rapport uitgebracht, hetgeen wel verband gehouden zal hebben met een in 1918 door de Regering ingediend Wetsvoorstel-

Keuringsdiensten met als gevolg in 1919 de aan-
 neming van de „Warenwet“.

Vervolgens werd op de Algemene Vergadering van
 28 December 1916 te 's-Gravenhage een *Enquête-
 commissie voor een onderzoek naar de salariëring van
 ambtelijke, academisch gevormde scheikundigen* inge-
 steld. Naar het oordeel van het Algemeen Bestuur
 behoorde het salaris van deze chemici niet lager te
 zijn dan dat van andere academisch gevormden, zoals
 medici. Tot voorzitter der Commissie werd gekozen
 Prof. Dr. W. Reinders. Deze Commissie verzamelde
 per circulaire aan de leden de vereiste inlichtingen,
 doch kwam na enkele maanden tot de conclusie, dat
 de gegevens alreeds weer verouderd waren. Ten slotte
 bracht zij rapport uit in begin 1919. Merkwaardiger-
 wijze wordt van de inhoud van dit rapport op de
 daarop volgende Algemene Vergadering van 24 April
 1919 niets medegedeeld — het rapport is, voor zover
 na te gaan, ook niet gepubliceerd —, maar wordt
 volstaan met de Commissie onder dankzegging te
 dechargeren. Op dezelfde vergadering werd echter
 in de plaats van deze Commissie, die een beperkt doel
 had, een *Commissie* ingesteld, die tot taak kreeg de
economische positie der chemici in het algemeen te
 behartigen.

Nadat op de Algemene vergadering van 28 Decem-
 ber 1916 door Dr. D. J. Hissink gewezen was op de
 wenselijkheid van opleiding van analysten en door
 Dr. H. J. Prins op die van assistenten (laboranten)
 in de chemische industrie, werd in de Algemene Ver-
 gadering van 14 Juli 1917 een *Commissie* ingesteld
*tot regeling van de opleiding van chemisch hulp-
 personeel*, bestaande uit Prof. Dr. N. Schoorl, Ir. H.
 Baucke en Dr. B. R. de Bruyn. Dit geschiedde in
 overleg en samenwerking met de Ned. Maatschappij
 ter bevordering der Pharmacie, die aan de Commissie
 de apothekers J. L. J. M. Maas en J. W. de Waal
 toevoegde. Op de Algemene Vergadering van 28
 December van hetzelfde jaar werd het voorstel¹³⁾
 dezer Commissie over te gaan tot de instelling van
 een analystexamen en van een examencommissie aan-
 genomen. Tevens werd besloten zich te onthouden
 van directe bemoeienis met de opleiding der candi-
 daten en deze aan het particulier initiatief over te

laten. Dit zelfde standpunt wordt ook nog heden ten
 dage ingenomen.

Als voorzitter der eerste examencommissie trad
 Prof. Schoorl op. Met de instelling van het
 analystexamen werd een weg betreden die in de loop
 der jaren tot uitermate belangrijke resultaten zou
 leiden in het belang van het werk der laboratoria van
 verschillende wetenschappelijke richtingen, der be-
 drijfslaboratoria en der klinische laboratoria, in
 Nederland. De geschiedenis van het Analystexamen
 over de jaren 1918—1942, dus over de eerste 25 jaar,
 is door Dr. J. van der Lee¹⁴⁾ in 1942, in het Chemisch
 Weekblad, beschreven. Krijgt men uit dit overzicht
 een indruk van de grote ontwikkeling van dit examen
 in die jaren, ook na 1942 is deze ontwikkeling steeds
 crescendo gegaan. Enkele feiten uit die eerste 25 jaar
 mogen hier nog aangestipt worden.

In 1920 werd het analystexamen gesplitst in een
 eerste en een tweede gedeelte.

In 1925 werd het Klinische analystexamen, dat
 reeds gedurende een paar jaren van andere zijde werd
 afgenomen, onder de auspiciën der Vereniging ge-
 steld. Van dit jaar af werden tot de dag van heden
 deze examens door haar afgenomen. Het eerste ge-
 deelte van het chemische analystexamen diende afge-
 legd te worden om tot het klinische examen te worden
 toegelaten.

In 1928 werden een derde examen en diploma, in-
 gesteld voor analysten, werkzaam op meer weten-
 schappelijk gerichte laboratoria, aan de twee be-
 staande toegevoegd (Analystexamen II B). In dat-
 zelfde jaar werd de algemene leiding der drie examens
 opgedragen aan een daartoe ingestelde *Centrale
 Commissie voor het Analystexamen* en hiermee de
 organisatie geschapen, die ook heden nog de werk-
 zaamheden leidt. De dagelijkse leiding werd in de
 handen van een Bureau dezer Centrale Commissie,
 bestaande uit de voorzitter, de secretaris en een derde
 lid, gelegd. De administratie berustte bij de secretaris
 der Commissie.

Op 1 Januari 1939 werd de volledige administratie
 bij het Secretariaat der Vereniging ondergebracht.

Ook na 1942 bleef, zoals reeds opgemerkt, en zelfs
 nog in de eerste oorlogsjaren, het analystexamen
 groeien, zowel wat de richtingen, waarin examens

Tabel III.

Analystexamen eerste gedeelte			Analystexamen IIA		Analystexamen IIB	
Jaar	Aantal deelnemers	Aantal uitgereikte diploma's	Aantal deelnemers	Aantal uitgereikte diploma's	Aantal deelnemers	Aantal uitgereikte diploma's
t/m 1942	6385	—	1602	—	90	—
1943	871	483	136	89	12	4
1944	796	332	18	12	16	8
1945	273	150	129	101	4	2
1946	714	298	81	62	21	14
1947	862	390	94	66	25	18
1948	1059	554	117	83	21	11
1949	1251	560	145	93	36	16
1950	1491	758	173	108	49	31
1951	1552	682	231	162	49	21
1952	1608	740	233	148	85	43
1943 t/m 1952	10477	4947	1357	924	318	168
Totaal	16862	—	2959	—	408	—

werd afgenomen als wat het aantal aan de verschillende examens deelnemende kandidaten betreft.

Over het eerste kan het volgende worden vermeld.

In 1943 werden tezamen met de Bond voor Materialenkennis de Materiaallaborantexamens (later Materiaalanalystexamens genoemd) ingesteld voor hen, die werkzaam waren op laboratoria, waar fysisch-mechanisch onderzoek werd verricht (II D), tevens werd een z.g. gemengd analystexamen ingesteld voor hen, die gedeeltelijk chemisch, gedeeltelijk fysisch-mechanisch werkzaam waren (II E). De administratie dezer examens werd t/m 1949 door het Secretariaat der Vereniging gevoerd, daarna door het eigen Bureau van de Bond voor Materialenkennis.

In 1945 volgde in samenwerking met de Kon. Nederlandse Botanische Vereniging de instelling van de Botanische Analystexamens, waarvan de administratie eveneens op het Secretariaat der Vereniging wordt gevoerd.

De omvang, en vooral de toeneming van het aantal

Tabel IV.

Klinisch Analystexamens (II C)			Botanisch Analystexamens (II F)	
Jaar	Aantal deelnemers	Aantal uitgereikte diploma's	Aantal deelnemers	Aantal uitgereikte diploma's
t/m 1942	991	—	—	—
1943	145	71	—	—
1944	183	82	—	—
1945	113	88	1	1
1946	195	135	0	0
1947	178	92	2	2
1948	173	100	1	1
1949	192	115	8	7
1950	192	126	7	7
1951	232	167	7	7
1952	238	157	10	10
1943 t/m 1952	1841	1133	36	35
Totaal	2832	—	36	35

deelnemers en geslaagden in de laatste 10 jaar aan al deze examens, moge uit een tweetal tabellen blijken.

Wanneer wij deze cijfers bekijken, behoeft het verder geen betoog, welk een groot belang voor de chemie, de chemische industrie en het klinische onderzoek in Nederland de Nederlandse Chemische Vereniging met de instelling en het afnemen dezer examens heeft gediend en blijft dienen.

Ten slotte moge worden vermeld, dat met medewerking der Ned. Chem. Vereniging enkele jaren na de oorlog gelijksoortige examens door de Ned. Chem. Vereniging in Ned. Indië (later Indonesische Chemische Vereniging) zijn ingesteld en dat sinds 1950 ook de Analystexamens in de Ned. Antillen en sinds 1952 in Suriname onder de auspiciën van de Centrale Commissie worden afgenomen.

Op de Alg. Vergadering van 13 Juli 1918 werd de *Financiële Commissie* in het leven geroepen in verband met het beheer van het kapitaal, dat de Chemische industrie ten behoeve van het werk der Vereniging had bijeen gebracht. Zij was bij de instelling bedoeld als adviescommissie. Eerst enige jaren later werd aan haar het beheer van het kapitaal der Vereniging opgedragen.

Op diezelfde vergadering werd een *Regelingscommissie voor Vacantiecursussen* ingesteld, waaraan voor de eerste maal deel uitmaakten Prof. *Schoorl*, het lid van het Alg. Bestuur *R. van Hasselt* en Dr. *W. P. A. Jonker*. Ook de Ned. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie benoemde vertegenwoordigers in deze Commissie, die dus van meet af aan een Commissie der beide verenigingen was. Tal van vacantiecursussen zijn in de loop der jaren door deze Commissie georganiseerd. Evenals de Commissie voor de Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde werd zij na de opheffing der Maatschappij in de loop van 1942 opgeheven, doch na de bevrijding weer als gezamenlijke Commissie ingesteld.

De in begin 1918 bekend geworden plannen der Regering tot reorganisatie der Gymnasia voerden voorts op die Juli-vergadering der Vereniging tot een voorstel van het Algemeen Bestuur over te gaan tot de instelling van een Commissie voor Onderwijszaken. Eerst in 1919 echter, op de Algemene Vergadering van 24 April, volgde de benoeming van leden dezer Commissie, sindsdien bekend als „*Onderwijscommissie*”. Tal van adviezen op onderwijsgebied, uitgebracht aan het Algemeen Bestuur, die requesten van de Vereniging aan de desbetreffende autoriteiten ten gevolge hadden, zijn in de loop der jaren van deze Onderwijscommissie uitgegaan. Herhaaldelijk hebben leden der Commissie deel uitgemaakt van Commissies, die samengesteld waren op verzoek van de Inspectie van het M.O. en V.H.O. ten einde haar van advies te dienen over de eindexameneisen voor scheikunde en natuurkunde der scholen voor Middelbaar en Voorbereidend Hoger Onderwijs. De jaarverslagen der Commissie sinds 1918 tot heden zijn daar ten bewijze.

Zoals boven reeds kort vermeld, werd in het jaar 1919 de Enquêtecommissie betreffende de salariering van academisch gevormde ambtelijke chemici gedecchargeerd en in haar plaats werd op de April-vergadering de *Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici* in het leven geroepen. *J. Hudig* trad als voorzitter, Dr. *G. J. van Meurs* als secretaris op. Aan ieder der leden der Commissie, zes in getal, werd de zorg voor de belangen van bepaalde categorieën van chemici opgedragen. De Commissie trad in het algemeen niet zelfstandig naar buiten op, maar verzocht het Algemeen Bestuur in elk voorkomend geval de vereiste stappen te nemen.

Getuige de vele adressen door het Algemeen Bestuur, „de Commissie ter Behartiging der economische Belangen der Chemici gehoord”, al vrij spoedig, meest aan regerings- en gemeentelijke instanties, verzonden en betrekking hebbende op de salariering van scheikundigen, de grootte van vacaties en vergoedingen voor reis- en verblijfkosten, kon men deze Commissie niet van gebrek aan activiteit beschuldigen. Ook werd een enquête ingesteld naar de positie der chemici, werkzaam in de industrie. Voor deze chemici werd een concept-contract opgemaakt, dat ter beoordeling aan de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie werd toegezonden. Na gezamenlijk overleg kwam men tot overeenstemming over de tekst van een „*Leidraad*” voor de samenstelling van een contract voor academisch gevormde en daarmee gelijkgestelde chemici in de particuliere industrie”.

Een kwestie, die eveneens de grote belangstelling der

Commissie trok, was die van de samenwerking tussen alle intellectuelen in Nederland. Zij bevorderde daadwerkelijk de oprichting van een dergelijk Verbond, doch het succes bleef ten slotte uit. In 1923 nam in verband met de ingetreden depressie op economisch gebied de werkzaamheid der commissie aanmerkelijk af. Dit voerde in 1924 zelfs tot het besluit het aantal leden der Commissie tot 4 te verminderen, aangezien bij het weinige werk, dat haar gebleven was, dit aantal voldoende was, en op de Algemene Vergadering van 28 December 1926 kwam het tot opheffing der Commissie, die inmiddels tot 2 leden was ingekrompen en geen werk meer verrichte. Haar taak werd door het Algemeen Bestuur overgenomen. Eerst vele jaren later zou een soortgelijke Commissie, doch in gewijzigde vorm, herrijzen. Doch hierover later (blz. 533).

Tegelijk met de Onderwijscommissie en de Economische Commissie was ook een *Commissie inzake de boekverkoopingen van overleden leden der Ned. Chem. Vereniging* ingesteld. Zij bestond uit slechts 2 leden, nl. de Redacteur van het Chemisch Weekblad en de secretaris der Bibliotheekcommissie. In deze vorm is de Commissie tot op de huidige dag gehandhaafd. Meermalen is hare medewerking ingeroepen of haar advies gevraagd. Dit komt ook nu nog voor.

In de zomervergadering van 1920 te Haarlem werd een *Commissie voor Octrooibelangen* ingesteld, waarvan de taak was, zoals haar reglement vermeldt, de belangen van het octrooiwezen op chemisch gebied in het oog te houden en, zo nodig, de Vereniging te adviseren tot het aanwenden van haar invloed op wetgevend en reglementerend gebied. Zij zou ook geconsulteerd kunnen worden door leden der Vereniging omtrent wezen en strekking der octrooiwet en andere, op octrooigebied betrekking hebbende zaken, waarbij werkzaamheden die op het gebied van de octrooibezorger lagen, moesten worden vermeden. Ook zou op haar een beroep gedaan kunnen worden om als scheidsrechter op te treden bij geschillen of advies te geven omtrent berechting van een geschil. Voorzitter werd Ir. van Hasselt, secretaris Ir. Donker Duyvis. De Commissie was zeer actief, bestudeerde verschillende vraagstukken van wetgeving en wetsuitvoering, bewoog het Chemisch Weekblad tot het opnemen van uittreksels van Ned. Octrooien, gaf vingerwijzingen voor het naslaan van octrooi-literatuur, stelde een lijst samen van de adressen der octrooi-administraties in de verschillende landen, de prijzen der octrooischriften en de wijze, waarop deze te verkrijgen waren. Zelfs het Internationale Bureau voor de Industriële Eigendom te Bern beschikte niet over deze gegevens. De Commissie diende voorts van advies bij het opstellen door de Commissie ter behartiging der economische belangen van de Leidraad, hierboven onder de werkzaamheden dezer Commissie besproken. Voorts behandelde zij de positie van de minvermogende uitvinder. Men leze over een en ander de verslagen¹⁶⁾ van het eerste jaar van haar bestaan. Merkwaardigerwijze schijnt op dit drukke begin enige tijd van rust gevolgd te zijn; men zoekt in 1923 tevergeefs naar een levensteken dezer Commissie. Dit is echter slechts schijn, want in April 1924 volgde een Verslag over 1923—1924, waaruit blijkt, dat de Commissie verschillende onderwerpen in studie had genomen. Hiertoe behoorde o.a. het vraagstuk van de

wetenschappelijke eigendom, waarover kort daarna een uitvoerig rapport¹⁷⁾ van de Secretaris der Commissie, Ir. F. Donker Duyvis, ter discussie werd gesteld onder de titel „De wetenschappelijke eigendom en de financiële beloning van wetenschappelijke arbeid”.

De Commissie constateerde ook, dat zij inmiddels voldoende georiënteerd was om zich nu beschikbaar te stellen vragen om inlichtingen op octrooigebied te beantwoorden. In 1926 stelde zij op verzoek van het Algemeen Bestuur in verband met voorgenomen wijziging van de Octrooiwet een rapport¹⁸⁾ op, behelzende de desiderata der Commissie, welk rapport aan de Voorzitter van de Octrooiraad voorgelegd zou worden. Nadien beperkte zich de werkzaamheid der Commissie tot het beantwoorden van vragen der leden, het een enkele maal de aandacht vestigen op een of andere wijziging van de bepalingen inzake Octrooien of het uitbrengen van een advies aan het Algemeen Bestuur. De werkzaamheid daalt dan vervolgens tot vrijwel nihil en in 1942 werd de Commissie opgeheven, omdat er sinds lange tijd gebleken was geen behoefte meer aan te bestaan.

Een Commissie van groot belang, ofschoon van zeer tijdelijke aard, was de *Commissie van advies voor de beste wijze van uitgaaf der publicaties*, welke in 1922 werd benoemd en kortheidshalve de naam *Tijdschriftencommissie* verkreeg. Voorzitter werd Prof. Dr. P. van Romburgh, secretaris Ir. B. Wigersma. De werkzaamheden dezer Commissie worden onder het hoofd „Publicaties” nader besproken (blz. 547).

Op de wintervergadering van 1925, hield Ir. J. Straub een uitvoerige beschouwing over het op 30 Juni 1923 uitgebrachte „*Rapport van de Staatscommissie met opdracht te onderzoeken door welke maatregelen het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek hier te lande in hoger mate kan worden dienstbaar gemaakt aan het algemeen belang*”. (Commissie-Went).

Als resultaat van de hierop gevolgde discussie werd besloten een *Commissie inzake het rapport-Went* te benoemen met opdracht een prae-advies op te stellen over dit rapport en over de door Ir. Straub hieraan gewijde beschouwingen. Na enkele weken reeds bracht deze, uit 14 leden bestaande Commissie, haar prae-advies²⁰⁾ uit, waarin zij zich in een zestal stellingen in grote trekken accoord verklaarde met het beschrijvende deel van het Rapport-Went en, ofschoon er op wijzende, dat niet mocht worden geconcludeerd, dat niet tal van diensten, op zich zelf beschouwd, uitstekend functioneerden, erkende dat door het Rapport een aantal misstanden in de bestaande organisatie van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek hier te lande werden aangegeven, en dat daaruit ook de wenselijkheid volgde te streven naar maatregelen, die aan de gestelde idealen bevorderlijk kunnen zijn, resp. de genoemde misstanden kunnen verhinderen of wegnemen.

Zonder alle detailpunten van de voorstellen van het Rapport-Went te onderschrijven, was de Commissie, behoudens een enkele restrictie, van mening, dat inderdaad instelling van een autonoom comité tot beheer van verschillende takken van overheidsbemoeying op het gebied van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek wenselijk was.

Het Algemeen Bestuur stelde op basis van deze



OPGERICHT
1922

TECHNISCH BUREAU VOOR NEDERLAND

SINGEL 146 — AMSTERDAM - C — TELEFOON 38241 (3 LIJNEN)

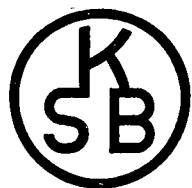
ZUURBESTENDIGE

SPECIALE

POMPEN

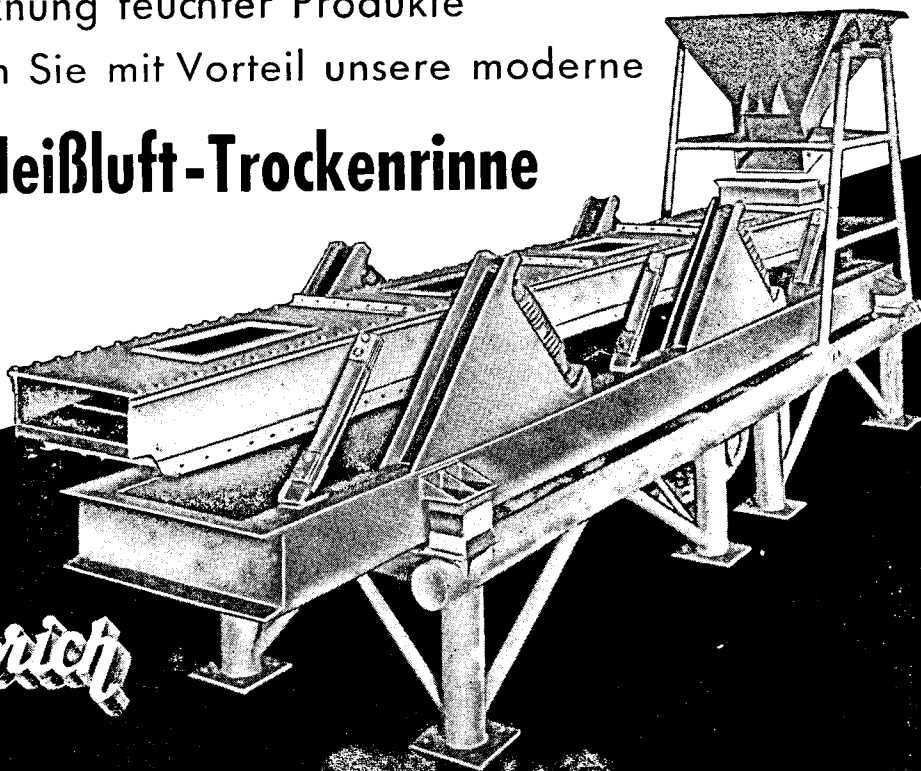
EN

APPENDAGES



Für Trocknung feuchter Produkte
benützen Sie mit Vorteil unsere moderne

U-R-Heißluft-Trockenrinne



Reckling

SPEZIALFABRIK FÜR SIEBMASCHINEN • RECKLINGHAUSEN

Vertegenwoordigd door:

N.V. Techn. Bureau W. Seibert & Co., Bussum

Process Engineering,
Chemical Engineering,
Ontwerpen, Constructies,
Tekeningen, Adviezen,
Technische Accountancy,
Inspectie en Keuring
ten behoeve van:
Technische en Semi-Technische
Fabrieksinstallaties

N.V. INGENIEURSBUREAU VOOR CHEMISCHE EN PHYSISCHE TECHNIEK
Ph. J. Schuytplot & Zoon
FONTEINLAAN 3 · HAARLEM · TELEFOON 12951

WATER LEIDING
IN BEDRUF
STELLEN
EXPLOSIE-REM
FILTER
NORM
LUCHTINLAAT
CONDENSOR
VERDAMPER
ELEC
+ VERWI
AFVOER
CONDENS
AFSCHEI

519

The advertisement features a central technical drawing of a process system with various components labeled in Dutch. The drawing includes a vertical pipe labeled 'WATER LEIDING', a horizontal pipe with a 'LUCHTINLAAT' (air vent) and a 'GM' symbol, a 'FILTER', a 'NORM' (normal) valve, and an 'EXPLOSIE-REM' (explosion stop) valve. Below these are a 'CONDENSOR' and a 'VERDAMPER' (evaporator) connected to an 'ELEC + VERWI' (electrical + removal) system. The bottom right shows a 'CONDENS AFSCHEI' (condensate separation) unit. The drawing is overlaid with a large fountain pen, a ruler, and a pair of compasses. The background is a grid of technical drawing lines.

conclusie een ontwerp-motie²¹⁾ op, die op de Algemene Vergadering van 8 April 1926 te Utrecht met grote meerderheid van stemmen werd aangenomen. Deze uitspraak werd door het Algemeen Bestuur ter kennis van H.M. de Koningin en verschillende autoriteiten gebracht. In 1930 verscheen de wet, waarbij een „Nederlandse Centrale Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek” werd ingesteld.

Een Commissie, die als permanent bedoeld was, doch slechts een korte levensduur kreeg, was de op de zomervergadering van 1929 te Maastricht ingestelde *Commissie voor Excursies*. De pogingen dezer Commissie tot het organiseren van excursies naar het buitenland leden alle schipbreuk op een totaal gebrek aan belangstelling van de zijde der leden. De Commissie werd op eigen verzoek op de zomervergadering van 1931 te Haarlem dan ook weer opgeheven.

Een Commissie van enigszins bijzondere aard was de in 1932 ingestelde z.g. *Schilderijen-Commissie*, die tot taak kreeg plannen te ontwerpen voor een chemische voorlichting van kunstschilders. De grond hiertoe was voorbereid door een artikel²²⁾ van Dr. Ir. A. M. de Wild in drie plaatselijke Haarlemse bladen, getiteld „Chemie van schilderijen. Welke kleuren gebruikte Frans Hals?”, geschreven in verband met de in 1931 te Haarlem te houden zomervergadering, waarbij een bezoek aan het Frans Hals-museum op het programma stond, en door een tafelrede aan het officiële diner dier vergadering van de heer G. D. Gratama, directeur van dat Museum. Deze, van mening zijnde, dat de schilders van heden zich meer aan de scheikunde, dat is aan de kennis van hun materialen, gelegen laten liggen, betoogde, dat het hard nodig was aan de Academie van Beeldende Kunsten in Amsterdam een docent aan te stellen in de praktische scheikunde, toegepast op de schilderkunst. Het Algemeen Bestuur benoemde in deze Commissie de heren Ir. L. N. M. de Weerd, Ir. M. J. Schoen en Dr. Ir. A. M. de Wild. Zij verzamelde tal van gegevens in binnen- en buitenland, bracht enkele korte tussentijdse verslagen uit over hare werkzaamheid en besloot deze in 1933 met een uitvoerig rapport aan het Algemeen Bestuur, met hieruit voortvloeiende voorstellen (zie Chem. Weekblad 1934, blz. 294). Het Algemeen Bestuur bracht dit rapport onder de aandacht der bevoegde instanties, d.w.z. van de directeuren der onderwijsinstellingen voor beeldende kunsten en via deze van regeringsinstanties. Het rapport werd, voor zover na te gaan, nimmer gepubliceerd. Voor het laatst hoorden wij er openlijk van in een toespraak²³⁾ van de voorzitter der Ned. Chem. Vereniging in December 1935 ter gelegenheid van een ontvangst van de Vereniging door de Amsterdamse Chemische Kring in het Rijksmuseum te Amsterdam, waarin hij verwees naar het fraaie rapport der Schilderijencommissie. Uit de notulen der vergaderingen van het Algemeen Bestuur blijkt nog, dat in 1935 bericht werd ontvangen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, dat dit sympathiek stond ten opzichte van het streven der Commissie, doch dat de tijd niet toeliet hiervoor gelden uit te trekken; voorts dat het Algemeen Bestuur nog zou trachten contact te leggen met de Vereniging van Ned. beeldende Kunstenaars „De Brug”. The rest is silence.

Een Commissie, die door het Algemeen Bestuur in 1929 werd ingesteld, de *Propagandacommissie*, had haar ontstaan te danken aan een suggestie van Dr. Jorissen, die, daarin gesteund door de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad en het Recueil, verzocht had een localiteit te huren voor het Redactiebureau. Hierbij kwam van zelf de reeds meermalen geuite wens naar een z.g. Chemiehuys weer naar voren. Voor verwezenlijking van dergelijke wensen was echter een grote versterking der financiële positie der Vereniging een eerste eis. Zelfs de uitgave voor een localiteit voor het Redactiebureau baarde reeds enige zorg. De Propagandacommissie kreeg tot opdracht de gehele financiële positie der Vereniging aan een onderzoek te onderwerpen, te trachten donateurs te winnen, gelden voor de Vereniging als reservekapitaal bijeen te brengen en na te gaan in hoeverre een Chemiehuys tot de uitvoerbare wensen kon worden gerekend. Het is duidelijk dat deze Commissie, ingesteld aan het begin van een der ergste economische crises, die de wereld heeft gekend, de wind niet mee had. Groot zijn de resultaten blijkbaar ook niet geweest. Wel gelukte het de bijdrage van de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie aanmerkelijk verhoogd te krijgen, doch de toezegging gold slechts voor één jaar (1931). Ook werd een beperkt aantal donateurs aangeworven. Plannen, vertegenwoordigers in verschillende plaatsen aan te stellen ter werving van leden en donateurs, waartoe een circulaire tot de Chemische Kringen werd gericht, hadden geen resultaat. Schriftelijke rapporten zijn er, voor zover na te gaan, door de Commissie niet uitgebracht. Het is duidelijk, dat de Commissie grotendeels haar doel heeft gemist. In 1936 blijkt zij met stille trom uit de lijst der Commissies te zijn verdwenen.

Dit kan in geen geval gezegd worden van de Commissie, die vervolgens onze aandacht vraagt, de Commissie, die in de grote crisis in de dertiger jaren, toen de werkloosheid, ook onder de chemici, grote afmetingen aannam, menigeen tot steun geweest is en voor ledigheid en achteruitgang heeft behoed, de *Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfondsen*. De stoot hiertoe werd gegeven door een tweetal artikelen in het Chemisch Weekblad van 15 April 1933²⁴⁾, het speciale nummer, dat aan de herdenking van het 30-jarige bestaan der Vereniging was gewijd. In een pakkend betoog, getiteld „Tewerkstelling van chemici aan onderzoekingen van algemeen belang, een taak voor de Nederlandse Chemische Vereniging, een taak voor de Ned. Centrale Organisatie, een taak voor de Overheid”, pleitte Ir. Jan Straub voor een tewerkstelling van de werkloze chemici bij overheidslaboratoria (Universitaire laboratoria, Rijkslandbouwproefstations, Keuringsdiensten enz.), terwijl Dr. Jorissen wees op het grote aantal der scheikunde studerende, zowel aan de Universiteiten als aan de Technische Hogeschool, dat in de naaste toekomst het aantal werkloze chemici niet onbelangrijk dreigde te verhogen. Ook hij pleitte voor het scheppen van werkgelegenheid. Het Algemeen Bestuur stelde voor dit belang vervolgens een Bestuurscommissie in, bestaande uit de heren Ir. J. Straub, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, en Ir. H. W. Mauser. Deze Commissie richtte een oproep tot de leden der Vereniging, die daarop binnen korte tijd f 3000.— bijeenbrachten, waaraan de Ned. Chem. Vereniging nog in 1933 hetzelfde bedrag toevoegde; bovendien werd op de begroting

voor 1934 een tweede bedrag van f 4000.— gebracht en door de algemene vergadering goedgekeurd, zodat in 1934 beschikt werd over een Crisisfonds van f 10 000.—. Reeds in 1933 was het gelukt een 9-tal werkloze chemici te werk te stellen, zij het slechts tegen geen of geringe vergoeding van kosten of met een geringe toelage. De Commissie werd uitgebreid tot een 20-tal leden en de Bestuurscommissie vormde daarvan het Bureau. Nog in 1933 trad schrijver dezes tot dit Bureau toe, terwijl de voorzitter der Vereniging het voorzitterschap op zich nam. Op 1 Januari 1936 droeg hij dit voorzitterschap over aan Dr. *Lobry de Bruyn*, die deze functie ook nu nog bekleedt. In October 1934 trad in verband met het onderbrengen bij de Commissie van de tot die tijd door Dr. *Jorissen* verzorgde Chemische Arbeidsbeurs laatstgenoemde tot het Bureau toe, terwijl in Maart 1936 overleg met de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie leidde tot toevoeging aan het Bureau der Commissie van de Secretaris dier Vereniging, Ir. *D. J. Akkerman*. Medio 1936 trad Dr. *Jan Smit* uit de Commissie. Sindsdien bleef de samenstelling ongewijzigd.

Tot en met 1935 beperkten zich de werkzaamheden²⁵⁾ der Commissie tot het verschaffen van nuttige arbeid op wetenschappelijk of meer technisch gebied aan pas afgestudeerde chemici door hen als volontair te plaatsen bij de laboratoria, die daartoe plaatsen beschikbaar stelden. Aan het beroep der Commissie op de laboratoria gaven vele van deze gehoor. Iedere, als volontair geplaatste chemicus stond daarbij onder toezicht van een der leden der uitgebreide Commissie, tevens als waarborg, dat de volontairs geen plaatsen innamen, die normaal door een betaalde kracht dienden te worden bezet. Sinds medio 1934 geschiedde deze plaatsing bovendien in nauwe samenwerking met het door de Regering gestichte Fonds voor Werkverruiming voor Academisch Gevormden. Bij deze tewerkstellingen werden, zo nodig, noodzakelijke kosten, zoals reis- of laboratoriumkosten, vergoed. Deze vergoedingen werden voor leden der Vereniging voor de ene helft gedragen door het Crisisfonds der Ned. Chem. Vereniging, voor de andere helft door het bovengenoemde Fonds der Regering, terwijl dit de volle kosten droeg voor niet-leden der Vereniging. Indien noodzakelijk, kon naast vergoeding van kosten nog een bescheiden bijdrage in hun levensonderhoud worden toegekend.

In de loop der jaren werden door de Commissie aldus 86 personen te werk gesteld. Aan toelagen en bijkomende kosten werd aan deze een bedrag van ca. f 33 700.— uitgekeerd, waarvan ca. f 18 400.— ten laste van het Crisisfonds der Vereniging kwam.

Begin 1936 breidden de werkzaamheden der Commissie zich niet onbelangrijk uit door een tot stand gekomen samenwerking met het Departement van Sociale zaken. Deze samenwerking had ten doel oudere, werkloos geworden en daardoor in slechte financiële toestand geraakte chemici aan tijdelijke, betaalde werkzaamheden te helpen. Deze tewerkstelling droeg het stempel „werkverschaffing”. Het Departement stelde hiervoor een Commissie in, de z.g. Commissie voor W(erkverschaffing) en S(teunverlening) aan werkloze chemici. Voorts werd de morele steun en medewerking van de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie verkregen. Het centrale punt vormde weer het Bureau der Commissie T. en C., dat op 1 September 1936 naar het Secretariaat der

Vereniging te 's-Gravenhage werd overgebracht na sinds de oprichting der Commissie in de Keuringsdienst van Waren onder de dagelijkse leiding van Ir. *Straub* gevestigd te zijn geweest. De dagelijkse leiding ging nu tevens over op de secretaris der Ned. Chem. Vereniging. Zowel werkloze oudere chemici als werkgevers (laboratoria van Universiteiten en Hogescholen, Keuringsdiensten, Proefstations, Controlestations en ook industriële ondernemingen) moesten hunne aanvraag, resp. hun aanbod, enerzijds om tewerkstelling in werkverschaffing, anderzijds om aanstelling van een werkloos chemicus, bij de Commissie indienen, welke na bevestigende uitslag van een degelijk onderzoek een voorstel indiende bij de Commissie W. en S. De kosten van zulk een tewerkstelling in werkverschaffing werden gedragen zowel door het Departement als door de werkgever, in bepaalde verhouding, terwijl het Crisisfonds der Vereniging steeds 12½ % van het salaris, dat van f 9.— tot f 34.— per week varieerde al naar gelang der particuliere omstandigheden van de tewerkgestelde, bijdroeg. Ook al deze tewerkgestelden kregen een toezichthoudend lid der Commissie toegewezen, die ook hierbij te waken had, dat de tewerkgestelde niet de plaats innam van normaal voor de instelling of het bedrijf benodigde krachten.

In de loop van de tijd werden aldus 16 personen in werkverschaffing geplaatst. Het bedrag, dat hieraan door het Crisisfonds ten koste werd gelegd, was ca. f 2700.—. Ter aanvulling van het Crisisfonds suppleerde de Ned. Chem. Vereniging sinds 1934, in welk jaar f 4000.— werd bijgedragen, jaarlijks een bedrag van f 3000.—, welk bedrag in 1938, als gevolg van de dalende werkloosheid, teruggebracht kon worden tot f 1500.—, in 1940 verder verminderd werd tot f 1000.— en in 1942 geheel kwam te vervallen. In totaal stortte de Ned. Chem. Vereniging f 21 000.— in het Crisisfonds.

Dat na de gebeurtenissen van Mei 1940 langzamerhand de werkzaamheid der Commissie vrijwel geheel stil kwam te liggen, is begrijpelijk, aangezien nadien en vooral na 1942 niemand meer als werkzoekende te boek kon staan op straffe van tewerkstelling door de bezetters, hetzij hier, hetzij buiten Nederland. Ook na de bevrijding bleven de werkzaamheden der Commissie tot een minimum beperkt. Het Bureau werd echter tot op de huidige dag in dezelfde samenstelling gehandhaafd om, zodra het onverhoopt weer nodig mocht zijn, zijn taak weer in volle omvang op te vatten. Het Crisisfonds ten bedrage van f 9629.87 vindt men jaarlijks op de financiële balans der Vereniging vermeld.

De Chemische Arbeidsbeurs, hierboven reeds terloops vermeld, werd in 1924, zij het nog niet onder deze naam, in samenwerking met de Vereniging voor de Ned. Chem. Industrie, ingesteld. Zij stelde zich tot doel werkzoekenden en werkgevers op chemisch gebied tot elkaar te brengen. Ofschoon zij nimmer de plaats heeft gekregen, die men haar bij de instelling had toegedacht, nl. die van de instantie, waarvan zowel alle werknemers als alle werkgevers te allen tijde gebruik zouden maken, heeft zij toch in de loop der jaren menige werkzoekende en werkgever tot elkaar gebracht, niet het minst door de te harer beschikking staande rubrieken in het Chemisch Weekblad „Gevraagde betrekkingen” en „Aangeboden betrekkingen”. De top van de jaarlijks aantallen bij de

Chemische Arbeidsbeurs ingeschrevenen viel in 1935, toen 216 werkzoekenden, van wie 174 academisch gevormden, ingeschreven stonden.

Coming events cast their shadows before. In de dertiger jaren, na de overneming van de macht door de nationaalsocialisten in Duitsland, en, reeds vroeger, door de fascistten in Italië, begint de vrees voor een tweede wereldoorlog over de wereld te varen. Nederland blijft daar niet vrij van. Allerwege duiken vredesacties op. Op de zomervergadering van 1934 te Leiden houdt de voorzitter, Dr. Jan Smit, een rede²⁶⁾, van meer dan een zijde aangevochten, waarin hij, niet als voorzitter, maar als particulier, uiting geeft aan zijn vrees en bezorgdheid voor de dreigingen dier dagen en een hartstochtelijk beroep doet op alle chemici zich te onthouden van elke medewerking aan arbeid, die de oorlogsindustrieën zou kunnen bevorderen. Kort daarop richtten zich de „Jongeren Vredesactie” en de „Studenten Vredesactie” in gelijklopende brieven, mede ondertekend door een groot aantal predikanten, medici, architecten en letterkundigen, tot de Ned. Chem. Vereniging met het verzoek a) het Nederlandse volk een overzicht te verschaffen van hetgeen omtrent de middelen der chemische oorlogvoering momenteel bekend was, b) haar oordeel te geven over de technische en economische mogelijkheid het Nederlandse volk zo te organiseren en van zodanige hulpmiddelen te voorzien, dat de grote massa der burgerbevolking beveiligd zou zijn tegen een aanval met chemische strijdmiddelen, c) haar oordeel te geven over de mogelijkheid, dat er chemische strijdmiddelen bestaan, welke niet zijn gepubliceerd, of dat er in de toekomst nieuwe chemische strijdmiddelen zullen worden samengesteld, waartegen de thans in gebruik zijnde gasmaskers geen beveiliging zullen kunnen bieden. Het Algemeen Bestuur was van mening, dat de punten a) en c) niet voor beantwoording vatbaar waren — deze werden later, nl. op het 20 en 21 November 1936 te Leiden gehouden Symposium over Chemie en Luchtbescherming²⁷⁾, zo goed mogelijk beantwoord —, doch dat punt b) een nader onderzoek wettigde. Het Algemeen Bestuur werd diensvolgens op de zomervergadering van 1935 te Groningen gemachtigd hiervoor een Commissie te benoemen. Deze Commissie, bekend onder de naam van *Oorlogsgassencommissie*, bestaande uit Dr. J. H. de Boer, Dr. A. J. P. Hoogeveen, Dr. J. Kalf, secretaris, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Prof. Dr. Jan Smit, voorzitter, Drs. P. Soels en Prof. Dr. J. P. Wibaut, waaraan later nog Ir. K. I. Hondius werd toegevoegd en welke grote medewerking ondervond van Kapt. J. H. van Riesen, bracht op basis van de door ieder harer leden over omliggende onderwerpen opgestelde rapporten in 1937 een uitvoerig rapport²⁸⁾ uit. Dit rapport bevat 12 conclusies, die met uitzondering van die, handelende over het gebruik van oorlogsgassen en bacteriologische strijdmiddelen, in de tweede wereldoorlog hare vreselijke bevestiging hebben gevonden.

Inmiddels was in 1936, dus nog voor de verschijning van het rapport der Oorlogsgassencommissie, bij het Algemeen Bestuur de gedachte gerezen tot het houden van een Symposium over Chemie en Luchtbescherming, teneinde dit vraagstuk van alle zijden door de meest deskundigen te doen belichten, zij het dat uit de aard der zaak op de chemische strijd- en bestrijdings-

middelen hierbij bijzondere nadruk zou worden gelegd. Dit Symposium²⁹⁾ werd op 20 en 21 November 1936 te Leiden gehouden. Aan het slot van deze bijeenkomst werd op grond van de gehouden voordrachten en de gevoerde discussies een zestal conclusies opgesteld, waarvan de laatste o.a. de volgende zinsnede bevatte: „Voor het organiseren en coördineren van de medewerking van chemici bij de vraagstukken inzake chemie en luchtbescherming is het gewenst, dat door de Ned. Chemische Vereniging een permanente commissie wordt ingesteld, die onder meer tot taak heeft het contact met andere algemene instanties op dit gebied te onderhouden”.

Het gevolg van het aanvaarden van deze conclusie was de instelling van een *Commissie voor Chemie en Luchtbescherming*. Een door deze Commissie ingestelde enquête³⁰⁾ wees uit, dat 524 leden der Ned. Chem. Vereniging bereid waren hunne medewerking te verlenen aan werkzaamheden ter bescherming tegen aanvallen uit de lucht. Van deze waren 64 reeds ingeschakeld bij luchtbeschermingsdiensten. De 524 leden woonden in 105 gemeenten en waren werkzaam op 188 laboratoria, waarover de beschikking zou kunnen worden verkregen voor het verrichten van bepaalde onderzoeken, de luchtbescherming betreffende. Verzamelstaten van alle verkregen gegevens werden aan de Inspectie van de bescherming der bevolking tegen luchtaanvallen verstrekt, die de gegevens doorzond aan de burgemeesters der 105 gemeenten. Door 32 dezer gemeenten werd vervolgens opgave verzocht van de niet dienstplichtige leden, die zich tot medewerking bereid hadden verklaard en in de betrokken gemeente woonachtig waren. Een poging een coördinatie tot stand te brengen tussen al degenen, die zich met onderzoek van oorlogsgassen bezig hielden, mislukte. Na 1938 namen de werkzaamheden der Commissie in sterke mate af. Hierin kwam geen wijziging, zodat op de zomervergadering van 1941 te Wageningen de Commissie werd opgeheven, aangezien er geen behoefte meer aan bleek te bestaan. In November van datzelfde jaar richtte de Rijksinspectie voor de bescherming van de burgerbevolking tegen luchtaanvallen tot de Ned. Chem. Vereniging en tot de Maatschappij ter bevordering der Pharmacie een verzoek medewerking te verlenen bij een nadere organisatie van de gasdienst. Aangezien het hier een belang van de burgerbevolking betrof, besloot het Algemeen Bestuur die medewerking, zo mogelijk, te verlenen en richtte zich daartoe tot degenen, die in 1937 hunne medewerking toezegden. Slechts 94 dezer verklaarden zich nog steeds bereid, zij het onder zeker voorbehoud. Dit resultaat werd te weinig bevredigend geacht om verdere stappen te ondernemen.

Op de wintervergadering van 1936 in Amsterdam werd behalve de zo juist besproken Commissie ook een *Commissie voor de normalisatie van Analysevoorschriften* ingesteld. Aanleiding hiertoe was de gebleken wenselijkheid van samenwerking tussen de Ned. Chem. Vereniging en het Normalisatiebureau voor die gevallen, waarin dit Bureau de normalisatie van scheikundige onderzoekingsmethodes wenste aan te vatten. De Commissie, voorbereid door een kleine commissie, bestaande uit Dr. C. A. Lobry de Bruyn, van wie het initiatief was uitgegaan, Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg en Dr. G. L. Voerman, kreeg tot taak het Normalisatiebureau van voorlichting te dienen bij het vaststellen van voorschriften voor

chemische analyses. Deze Commissie beperkte hare werkzaamheden niet tot samenwerking met het Normalisatiebureau, doch verleende medewerking aan alle instanties, die analysemethodes wensten te normaliseren. Zij nam bijv. deel aan de werkzaamheden van een door de Ned. Vereniging van Gieterijtechnici ingestelde commissie voor normalisatie van ijzer-analysemethodes. Tezamen met Commissie T 7 voor de normalisatie van bindmiddelen van het Normalisatiebureau werden de voorontwerpen betreffende het chemische onderzoek van cement en kalk bewerkt benevens ook de critiek op deze voorontwerpen, zij verleende hare medewerking aan het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek bij de ontwerp-analysevoorschriften voor het onderzoek van Ketelwater, stelde op verzoek van het Centraal Normalisatiebureau ontwerp-voorschriften op voor de bepaling van antimoon en tin in loodmetaal en laaggelegeerd lood en gaf op verzoek van hetzelfde Bureau haar oordeel over een uit te geven normaalblad „Keuringsvoorschriften voor de Vertinning van koperen, stalen en gietijzeren voorwerpen, speciaal wat betreft het chemisch onderzoek”. Hetzelfde geschiedde met een voorontwerp betreffende de bepaling van het vetgehalte van mechanisch behandelde melk, ondermelk en wei en met een voorontwerp betreffende Keuringsvoorschriften voor thermische verzinking van staaldraad en staalplaat.

In de jaren na de bevrijding bleek, dat de Commissie overbodig ging worden wegens de grote activiteit van verschillende instanties, die elk op eigen gebied door commissies van deskundigen op hun speciale gebied analysevoorschriften deden opstellen. Zij werd dan ook op eigen verzoek op de zomervergadering van 1948 te Hilversum opgeheven.

Op de wintervergadering van 1937 te Amsterdam, werd naar aanleiding van een verzoek terzake van Dr. J. Th. G. Overbeek besloten een *Commissie inzake psychotechnisch onderzoek van academisch gevormden* in te stellen. Het hoe langer hoe meer stellen van de eis door werkgevers bij aanstelling van academisch gevormden zich aan een psychotechnisch onderzoek te onderwerpen had in brede kring enig onbehagen gewekt, omdat men er niet van overtuigd was, dat op dit niveau onaanvechtbare resultaten te verkrijgen waren. De Commissie, bestaande uit Prof. Dr. E. Cohen, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. J. H. de Boer, Ir. G. J. L. Caviët, Ir. G. A. M. Heim, Prof. Dr. P. Roels en Dr. H. J. Slijper, won inlichtingen in bij een 8-tal instituten op psychotechnisch gebied, van welke er echter slechts 2 academisch gevormde chemici bleken te hebben onderzocht, en bracht in December 1938 een rapport³¹⁾ uit, waarin zij tot de conclusie kwam, dat er tot op dat moment nog geen op wetenschappelijke gronden gebaseerde methodiek van psychotechnisch onderzoek van academisch gevormde chemici en physici bestond. Op grond hiervan meende de Commissie te mogen vaststellen, dat het psychotechnisch onderzoek in zijn toenmalige vormen niet in staat was op objectieve wijze te beslissen over het al dan niet bekwaam zijn van academisch gevormde chemici voor betrekkingen als die van research-chemicus e.d.

Voorts sprak de Commissie de mening uit, dat, aangezien aan de uitkomsten van psychotechnisch onderzoek van academisch gevormde chemici en physici door de voornaamste werkgevers in Neder-

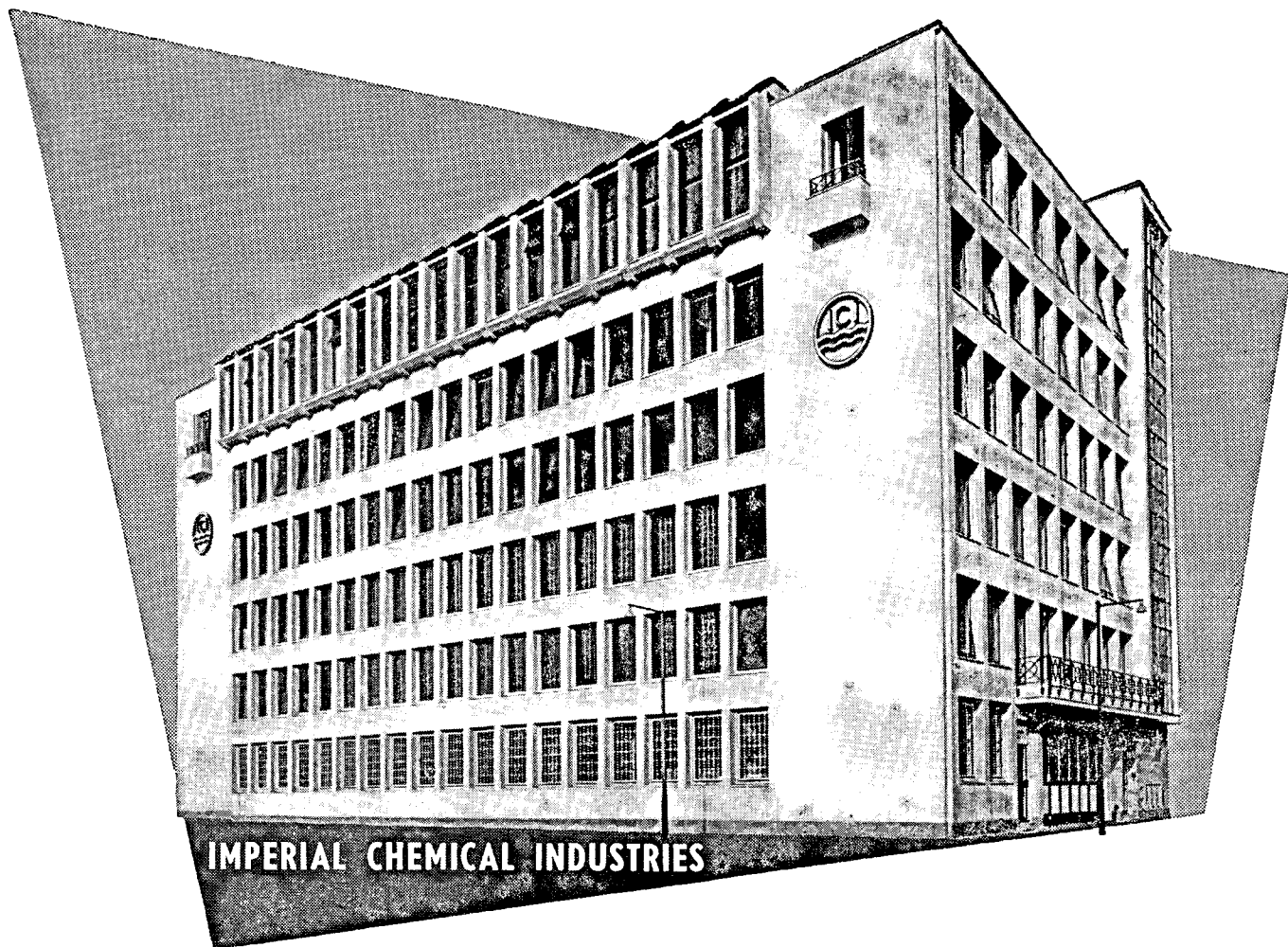
land geen invloed werd toegekend bij het beoordelen der kandidaten — behoudens in enkele, zeer speciale gevallen — er voor sollicitanten haars inziens geen overwegende bezwaren behoeften te bestaan om mede te werken aan de proefnemingen der werkgevers en zich aan een psychotechnisch onderzoek te onderwerpen.

De Commissie werd hierna ontbonden.

Op de zomervergadering van 1940 te Utrecht werd door Drs. P. H. E. Tattje de aandacht gevestigd op de noodzaak maatregelen te nemen ten einde aan de dreigende werkloosheid van de chemicus tijdig tegemoet te komen en tezamen met de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie er naar te streven, dat nieuwe procédé's worden bestudeerd en plannen beraamd om de chemische industrie, nu Nederland bezet was, niet alleen voor verval te behoeden, maar zo mogelijk uit te breiden. Hij opperde de instelling hiervoor van een Actief Comité in de geest van de vroegere Commissie voor economische belangen. Als gevolg van dit pleidooi werd door het Algemeen Bestuur een Commissie ad hoc ingesteld, met de opdracht maatregelen te beramen tot werkverruiming voor chemici. De Commissie bestond uit Drs. Tattje zelf en de heren Dr. W. Gaade, Dr. C. Koningsberger, Dr. A. J. Staverman en Dr. E. J. W. Verwey. In April 1941 bracht deze Commissie, in de wandeling bekend als de *Commissie-Tattje*, rapport uit. De Commissie had er van afgezien zich met de praktische zijde van het vraagstuk der tewerkstelling van werkloze chemici bezig te houden, aangezien dit door de Commissie Tewerkstelling en Crisisfonds op intensieve wijze reeds geschiedde. Zij zag ook geen heil onder de sinds de bezetting in Nederland heersende toestanden zich incidenteel bezig te houden met de materiële en financiële positie der chemici. Zij had zich echter afgevraagd, wat organisatorisch nog kon worden ondernomen met het oogmerk de industriële research te bevorderen en meende de beantwoording van deze vraag te moeten zoeken in de vereniging van tal van instellingen en laboratoria, die naast en onafhankelijk van elkaar onderzoekingen voor de industrie verrichten, tot een grote centrale research-instantie, een overkapping van de bestaande instanties, toegerust met de bevoegdheid deze samen te voegen, uit te breiden of op te heffen. Zij zag als meest doeltreffende organisatievorm van dit lichaam die, waarbij het zou worden opgezet als een afzonderlijke afdeling van het Departement van Economische Zaken.

Besprekingen van de Commissie met het Algemeen Bestuur leidden tot de aanvaarding van een plan van dit Bestuur in de allereerste plaats een onderzoek in te stellen naar de behoefte aan chemische voorlichting bij de kleine en middelgrote industrie in Nederland. Het Algemeen Bestuur diende daarom op de Algemene Vergadering van Juli 1941 te Wageningen een voorstel in iemand met een onderzoek naar de mogelijkheid van werkverruiming, d.w.z. plaatsing van meer chemici in de industrie, te belasten onder leiding van een in te stellen Commissie, te benoemen door het Algemeen Bestuur, aan welke echter een meer algemene taak zou worden gegeven, nl. in het algemeen de maatschappelijke belangen der chemici te bezien en wegen ter verbetering aan te geven. Het voorstel werd aangenomen en in feite was hiermede de vroegere Commissie voor economische belangen, nu echter onder de naam van „*Commissie voor Maat-*

Kantoren en opslagplaats van I.C.I. (Holland) N.V.



Naast de producten van IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES Ltd.
leveren wij in Nederland o.a. de producten van:

Plant Protection Ltd., Londen
Murex Ltd., Rainham, Essex
Peter Spence & Sons Ltd., Londen
Earnshaw Ltd., North Allerton, Yorkshire
Kemball Bishop & Co. Ltd., Londen
Thorium Ltd., Londen
United Carbon Company Inc., Charleston, S.C., U.S.A.
Solvic S.A., Brussel



IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (HOLLAND) N.V.

WIJNHAVEN 107

TEL. 25130

ROTTERDAM

N.V. Dr. D. H. COCHERET - ARNHEM

FROMBERGSTRAAT 1 · TELEFOON (K 8300) 25414

Bio-photometers

Höppler-Thermostaten

Centrifuges met bekerinhoud tot 2,5 liter

Gekoelde centrifuges

Centrifuges met toerental tot 18000

Mettler balansen

Mettler-Vibreerende-spatels
voor snelle inwegingen

electro-colorimeters

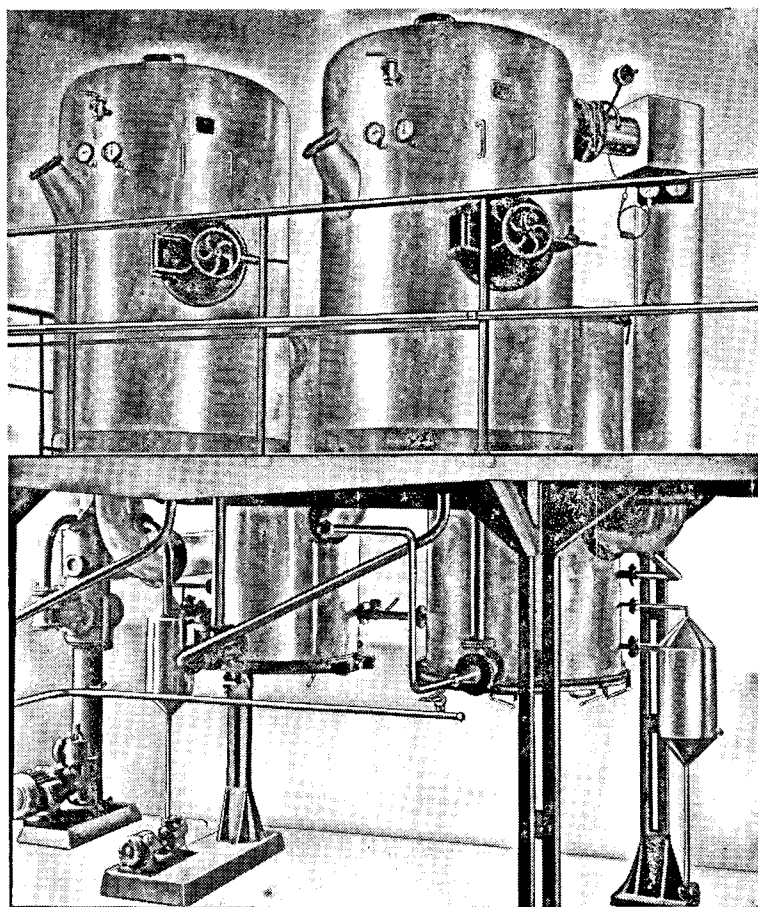
rotatie-viscosimeters

electro-phorese-apparaten

Laboratorium-roerders

autoclaven

normaal-slijpwerk



Gebr.

H. J. SCHEFFERS N.V.

SCHIEDAM

*

APPARATENBOUW

Specialisten in apparatuur voor de
Chemische Industrie.

Wij vervaardigen in roestvrijstaal, koper,
aluminium, ijzer, enz., enz. o.a.:

Vacuum-installaties
Distilleer- en Rectificeer-apparaten
Warmte-wisselaars
Condensors
Roer-ketels
Kook-ketels
Tanks
enz., enz.

Tel. 69285 (2 lijnen)

b. g. g. 67277

OPGERICHT 1909

schappelijke Belangen”, weer in het leven geroepen. Zij kreeg de volgende samenstelling: Prof. Dr. *Ernst Cohen*, voorzitter; Ir. *E. L. Masthoff*, secretaris, Dr. Ir. *R. Houwink*, Dr. *J. Rinse*, Dr. *H. B. J. Schurink* en Dr. *A. J. Staverman*. In verband met de door de bezetter genomen maatregelen tegen onze Joodse landgenoten kon Prof. *Cohen* echter al spoedig niet meer openlijk als lid en voorzitter der Commissie optreden, maar hij bleef nog geruime tijd de drijvende kracht — terwijl Dr. *Houwink* in naam als voorzitter optrad — en had een zeer groot aandeel in het tot stand komen van de rapporten der Commissie over de titulatuur der doctorandi en over de duur der studie in de scheikunde aan de Universiteiten, onderwerpen, die naast het onderzoek naar de mogelijkheden der werkverruiming reeds in 1941 in studie waren genomen. Aanleiding tot het bestuderen van deze vraagstukken waren een aantal ingezonden stukken in het *Chemisch Weekblad*, getiteld: „De positie van den chemicus en zijn beroep” (*P. J. van der Lee*³²), „Ir.-drs en Dr.Ir.-Dr.” (*H. C. J. de Decker*³³), „Chemici en hun opleiding hier te lande” (*J. A. de Bruyn Jr.* en eveneens *J. J. Hansma*³³), „De doctorandus- en ingenieurstitel” (*G. Elsen*³⁴), „De maatschappelijke positie van den chemicus” (21 jongere Utrechtse chemici³⁵), waarin gewezen werd op de noodzaak meer waardering te wekken voor het beroep van de academisch gevormde chemicus in het algemeen, op de vaak in het maatschappelijke leven door onkunde plaats vindende discriminatie van de doctorandus tegenover de ingenieur en op de te lange studieduur aan Universiteiten en Hogescholen.

Het onderzoek naar werkverruiming bij de middelgrote en kleinere industrieën werd, na korte tijd in handen geweest te zijn van de secretaris der Commissie, opgedragen aan Prof. Dr. *Jan Smit*, die door de bezettende macht als hoogleraar was ontslagen. Hij werd dientengevolge aan de Commissie toegevoegd. Medio 1942 werd rapport³⁶) uitgebracht over dit onderzoek, dat geen ongunstige aspecten bood. De heersende omstandigheden, zich vooral ook uitende in een hoe langer hoe groter gebrek aan grondstoffen, waren grote bezwaren voor eventuele aanstelling van nieuwe krachten. De verslechterende economische positie leidde er tenslotte toe, dat dit onderzoek in November van hetzelfde jaar moest worden stopgezet.

Over de titulatuur der doctorandi bracht de Commissie in December 1941 een rapport³⁷) met uitvoerige toelichting uit, waarin zij op grond van hare studie het voorstel deed, dat de Ned. Chem. Vereniging den „doctorandi” aanbeveelt van het bezit van die graad te doen blijken door zich aan te dienen als Drs. X, chem. (resp. Drs. X, phys. en Drs. X, pharm.). Dit voorstel, overgenomen door het Algemeen Bestuur, werd op de wintervergadering van 1941 te Amsterdam aangenomen.

Het onderzoek der Commissie naar de duur van de studie in de scheikunde aan de Universiteiten — met die der scheikundige ingenieurs bemoeide zij zich niet, aangezien aan de Technische Hogeschool een afzonderlijke Commissie voor het onderzoek naar de duur der ingenieursstudie was ingesteld — werd neergelegd in een begin 1942 aan het Algemeen Bestuur uitgebracht rapport, dat dit Bestuur aanleiding gaf zich in Mei van dat jaar met een rondschriften³⁸) te richten tot de hoogleraren en lectoren in de scheikunde aan de Nederlandse Universiteiten. In dit

schrijven waren de aanleiding tot het onderzoek, de resultaten der Commissie en de conclusies, waartoe het onderzoek had geleid, uiteengezet. Het onderzoek had uitgewezen, dat de gemiddelde studieduur ongeveer 8 jaar bedroeg, waaraan de promotie gemiddeld nog eens 3 jaar toevoegde. Op grond hiervan werd de medewerking van hoogleraren en lectoren ingeroepen om te komen tot een gemiddelde van 6 jaar, hetgeen betekende, dat het doctoralexamen na 5 jaar afgelegd zou moeten kunnen worden.

Het resultaat van deze actie was, dat op de zomervergadering medegedeeld kon worden, dat behoudens een enkele uitzondering alle hoogleraren en lectoren zich met de strekking van het rondschriften konden verenigen en een tweetal Universiteiten reeds maatregelen hadden getroffen om de duur der studie terug te brengen tot 5½ à 6 jaar.

Inmiddels had de Commissie ook in studie genomen — l’histoire se répète (zie blz. 525) — de vraag in hoeverre het gewenst was voor studenten in de scheikunde aan de Nederlandse Universiteiten de gelegenheid te openen in de vacantie praktisch te werken in chemische bedrijven (niet alleen in de daaraan verbonden laboratoria). Zij kwam tot de conclusie, dat de opleiding hiertoe niet de vereiste basis legde. Alleen wanneer dat gepaard kon gaan met onderricht in de chemische technologie aan de Universiteiten, zou dit voor bepaalde groepen nuttig geacht kunnen worden. Zij stelde daarom voor het daarheen te leiden, dat aan de Universiteiten het vak „chemische technologie” als keuzebijvak zou worden ingevoerd zoals dat tot zekere hoogte in Leiden en Groningen reeds het geval was. De toen heersende omstandigheden — 1942 — deden het Algemeen Bestuur echter van stappen in dezen afzien.

In 1943 wendde zich een aantal jongere chemici tot het Algemeen Bestuur met wensen, de ideële en materiële belangen van de chemicus rakende. Op verzoek van het Bestuur besprak de Commissie de aan de orde gestelde kwesties met een vijftal dezer jongere leden. Een der naar voren gebrachte wensen was, dat de Ned. Chem. Vereniging een uitspraak zou doen omtrent het aanvangssalaris, waarop een beginnend academisch gevormd chemicus aanspraak zou mogen maken. Na een door de Commissie ingestelde kleine enquête onder een 30-tal grote en middelgrote chemische bedrijven, particuliere laboratoria, octrooibureaux e.d., en een tiental professoren kwam zij tot de uitspraak, dat tot een aanvangssalaris van f 3300.— voor gepromoveerden en f 3000.— voor doctorandi en scheikundige ingenieurs als norm kon worden geadviseerd. Deze uitspraak werd door het Algemeen Bestuur gepubliceerd in Circulaire no. 5 van April 1944 (het *Chem. Weekblad* was in Mei 1943 gestaakt).

Hierna volgt een reeks van jaren, waarin de Commissie als zodanig bleef gehandhaafd, doch geen onderwerpen in studie nam tot in 1951 in brede kring, niet alleen onder de chemici, maar algemeen onder het hogere, leiding gevende personeel, de bezorgdheid tot uiting kwam over de zeer verslechterde materiële en daarmee tevens de ideële positie. Naar aanleiding hiervan droeg het Algemeen Bestuur aan de Commissie voor Maatschappelijke Belangen, na deze te hebben gereorganiseerd en te hebben uitgebreid, op een onderzoek in te stellen naar de materiële positie van de chemicus. De Commissie schreef daartoe in

1952 een anonieme enquête uit onder de leden der Vereniging, waarop een bevredigend aantal antwoorden in kwam.

De verkregen gegevens werden nader bewerkt door het Centraalbureau voor de Statistiek. Bij de afsluiting van dit overzicht was het rapport der Commissie echter nog niet verschenen, zodat nader bericht over de resultaten achterwege moet blijven.

Een Commissie, die tot bijzonder belangrijke resultaten zou leiden, was ook de *Commissie voor Fysische Constanten*, waarvan op de Algemene Vergadering van 13 December 1941 te Amsterdam de instelling werd medegedeeld. Aanleiding hiertoe was een publicatie³⁹⁾ in het Chemisch Weekblad van *W. J. van Weerden* over de zeer onvoldoende wijze, waarop in de litteratuur de fysische constanten van organische stoffen werden vermeld en het gebrek aan uniformiteit bij de bepaling dezer constanten. Schrijver betoogde de wenselijkheid van een Centraal Instituut, dat tot taak zou hebben de fysische constanten van bestaande en nieuwbereide organische verbindingen met gestandaardiseerde methodes te bepalen. In een artikel⁴⁰⁾, eveneens in het Chem. Weekblad van 1941, sloten *J. Verheus* en *J. Smittenberg* zich bij dit betoog aan, daaraan nog verdere beschouwingen toevoegende. Zij wezen er ook op, dat een Centraal Instituut een kostbaar iets zou zijn en opperden de mogelijkheid deze bepalingen door verschillende researchinstanties in Nederland tezamen te doen verrichten. Zij brachten voorts het idee naar voren, dat een Commissie van de Ned. Chem. Vereniging het geheel in studie zou nemen en daarover adviseren. Het Algemeen Bestuur gaf aan deze suggestie gehoor en stelde een Commissie in, waarin de vier grote Universiteiten en de Technische Hogeschool vertegenwoordigd waren door een aan elke Universiteit en aan de Technische Hogeschool afgestudeerde. De Commissie kreeg de volgende samenstelling: Prof. Dr. *J. P. Wibaut* (Gem. Un. Amsterdam), voorzitter, Dr. Ir. *J. Smittenberg* (Techn. Hogeschool), secretaris, Dr. *J. Th. G. Overbeek* (Un. Utrecht), Dr. *J. M. Stevels* (Un. Leiden) en Dr. *W. J. van Weerden* (Un. Groningen).

Deze Commissie bracht in Mei 1943 een uitvoerig rapport uit, waarvan de conclusie en de daaruit voortvloeiende voorstellen op blz. 3 t/m 6 van Circulaire 1 van Juli 1943 zijn vermeld. (Het volledige rapport verscheen in September van datzelfde jaar als aparte uitgave). Conclusies en voorstellen werden op voorstel van het Algemeen Bestuur door de Algemene Vergadering van 22 Juli 1943 aanvaard (zie Circulaire no. 2 van September 1943) en de Commissie werd door een crediet van f 2000.— in staat gesteld hare experimentele werkzaamheden aan te vangen. Onder de voorstellen was ook het instellen van een onderzoek inzake de mogelijkheid tot stichting van een Centraal Instituut voor fysische constanten. De oorlogsomstandigheden beletten echter hieraan voorlopig gevolg te geven. De werkzaamheden der Commissie bleven de volgende jaren beperkt, de kosten werden geheel door de Ned. Chem. Vereniging gedragen, waarbij laboratoriumfaciliteiten door de Vrije Universiteit en door de B.P.M. werden verleend. Zij was de enige, die haar werkzaamheden de gehele bezetting door kon voortzetten. Na de bevrijding werden echter terstond de voorbereidingen tot het oprichten van een Centraal Instituut aangevangen en op

9 Mei 1947 werd bij notariële acte de Stichting Centraal Instituut voor Fysisch-chemische Constanten (C.I.P.C.) in het leven geroepen. De Stichting kreeg een Curatorium, bestaande uit vertegenwoordigers uit wetenschappelijke en industriële kringen, als toezicht houdend lichaam, en een Bestuur, dat met de uitvoering der werkzaamheden werd belast. De Commissie voor Fysische Constanten werd in haar geheel voor de eerste maal als Bestuur der Stichting aangewezen. Het zou te ver voeren hier een overzicht te geven van de verschillende belangrijke onderzoekingen, die eerst door de Commissie voor Fysische Constanten, daarna door het Centraal Instituut, zijn verricht. Men zij hiertoe verwezen naar de verschillende verslagen⁴¹⁾ in het Chemisch Weekblad. Vermeld moge alleen nog worden, dat de Commissie via de Union Internationale de Chimie pure et appliquée ook internationale contacten op haar gebied legde.

Een artikel van *Ernst Cohen*⁴²⁾ in het Chemisch Weekblad over „Het houden van natuurwetenschappelijke voordrachten”, was aanleiding tot de instelling in het voorjaar van 1942 van een *Commissie voor Voordrachtstechniek*, later in verband met uitbreiding van haar werkgebied omgedoopt in *Commissie voor Voordracht en Publicatie*. Deze Commissie, waarin voor de eerste maal werden benoemd Dr. Ir. *R. Houwink*, voorzitter-secretaris, Dr. *H. Gerding* en Dr. *C. P. A. Kappelmeier*, stelde zich ten doel het peil van voordrachten op vergaderingen en congressen op natuurwetenschappelijk terrein op te voeren⁴³⁾. Ter bereiking van dit doel publiceerde⁴⁴⁾ zij in Juli 1942 „Algemene wenken voor sprekers bij het houden van voordrachten” en stelde zij de gelegenheid open aan sprekers op sectievergaderingen en symposia zich op discrete wijze te doen beoordelen. Hiervan is een veelvuldig gebruik gemaakt en dit heeft zijn nuttig effect zeker niet gemist. Bovendien organiseerde zij cursussen in voordrachtstechniek. In hetzelfde jaar 1942 deed zij een tweede publicatie⁴⁵⁾ verschijnen, getiteld „Richtlijnen bij het samenstellen van publicaties op natuurwetenschappelijk gebied”. Beide publicaties tezamen werden in de vorm van een kleine brochure onder de titel „Wenken voor sprekers en voor schrijvers bij voordrachten en publicaties op natuurwetenschappelijk gebied” in de handel verkrijgbaar gesteld. Het werk van de Commissie voor Voordrachtstechniek trok ook in buiten de Vereniging gelegen kringen de aandacht en wekte op tot navolging. Dit leidde ten slotte in 1946 tot de instelling van een *Centrale Commissie voor voordrachtstechniek*, samengesteld uit vertegenwoordigers van de Ned. Chem. Vereniging, het Kon. Instituut van Ingenieurs, de Bond voor Materialenkennis, de Ned. Dierkundige Vereniging en de Ned. Natuurkundige Vereniging. Als voorzitter trad op Dr. Ir. *R. Houwink*. Het Centrale Comité verzorgde van die tijd af de cursussen en de uitgave der brochure „Wenken voor sprekers en voor schrijvers”.

Op initiatief van de Commissie voor Fysische Constanten werd in de eerste helft van 1944 een aantal deskundigen uit verschillende gebieden der natuurwetenschap door het Algemeen Bestuur tot een bespreking uitgenodigd ten einde te komen tot een ontwerp voor een eenvoudige polarisatiemicroscop. Deze verzameling van deskundigen, korthedshalve

„De Microscopcommissie” genoemd, stelde een reeks eisen op, waaraan een dergelijk microscoop, geschikt voor studenten in de chemie, physica, pharmacie, botanie etc., zou moeten voldoen. In de loop van 1946 bracht deze Commissie een samenvattend rapport uit, dat aan de twee optische apparaten fabricerende firma's in Nederland werd toegezonden. Een dezer, de Ned. Optiek- en Instrumentfabriek Dr. Bleeker te Utrecht, berichtte, dat zij met de gestelde eisen accoord kon gaan en dat een aan deze eisen voldoende apparaat binnen korte tijd op de markt zou worden gebracht.

Een onaangename, doch noodzakelijke taak viel aan de na de bevestiging ingestelde *Zuiveringscommissie*, bestaande uit Prof. Dr. Ir. J. Coops, Ir. F. Donker Duyvis en Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, ten deel. Zij kreeg tot taak de Vereniging te zuiveren van leden, die zich tijdens de bezetting op ernstige wijze hadden misdragen. Overeenkomstig de verwachting bleek het aantal tegen wie maatregelen moesten worden genomen een zeer gering percentage van het totale aantal leden te zijn. Behalve dat enkele leden, die het onderzoek naar tegen hen ingebrachte klachten niet afwachtten, zelf voor het lidmaatschap bedankten, was het resultaat van het werk dezer Commissie, dat op de Algemene Vergadering van 25 Juli 1946 te Utrecht 9 leden der Vereniging werden geroyeerd. De Commissie werd na het onderzoek van alle ingekomen klachten op de Decembervergadering van 1947 opgeheven.

Na op de Zomervergadering van 1948 te Hilversum het plan hiertoe te hebben bekend gemaakt, diende het Algemeen Bestuur op de wintervergadering van datzelfde jaar te Amsterdam een voorstel in, de opbrengst van het kapitaal der Vereniging te bestemmen voor het steunen van wetenschappelijk onderzoek door pas afgestudeerde chemici. De aanleiding daartoe was het hand over hand toenemen van het verlaten der Universiteit en der Technische Hogeschool terstond na het afleggen van het doctoraal of ingenieursexamen, als gevolg van de dure tijden, waardoor het wetenschappelijk onderzoek in Nederland ernstig in het gedrang dreigde te komen. De bedoeling was enkele pas afgestudeerden door een toelage in staat te stellen zich nog enige tijd aan wetenschappelijk onderzoek te wijden, hetzij al dan niet met de opzet te promoveren. Het bleek, dat men zich van verschillende zijden niet met een dergelijke bestemming van de opbrengst van het kapitaal kon verenigen. Toch verwierf het voorstel bij stemming een meerderheid. Een voorstel uit de vergadering, de uitslag van de stemming te toetsen door het houden van een enquête onder alle leden, werd door het Algemeen Bestuur aanvaard. De enquête wees uit, dat een flinke meerderheid der leden voor het voorstel van het Algemeen Bestuur was. Er werd derhalve een Commissie in het leven geroepen onder de naam „Commissie ter bevordering van het wetenschappelijk-chemisch onderzoek door jonge Nederlandse Chemici”, bestaande uit professoren in de scheikunde aan alle Universiteiten en de Technische Hogeschool en voor- aanstaande chemici uit de vijf grootste industriële bedrijven in Nederland. Als voorzitter trad op Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg en als secretaris Prof. Dr. C. J. F. Böttcher. Van 1951 af werden deze functies bekleed door Dr. E. J. W. Verwey en Prof. Dr. J. J. Hermans. Op de installatiebijeenkomst (20

Mei 1949) werd besloten een beroep op de industrie te doen, aangezien het door de Ned. Chem. Vereniging jaarlijks beschikbaar te stellen bedrag (f 3000.—) te klein werd geacht om tot enigszins bevredigende resultaten te komen. Dit beroep vond werklank en in 1950 kon de Commissie hare werkzaamheden daadwerkelijk aanvangen. De resultaten zijn tot nu toe enigszins teleurstellend geweest. In 1950 werd aan 4, in 1951 aan 4, en in 1952 aan 2 jonge chemici een stipendium toegekend. In totaal dus in 3 jaar tijd aan 10 personen. De oorzaak hiervan is te zoeken enerzijds in het feit, dat steeds ruime vraag bestond naar jonge chemici, anderzijds het wetenschappelijk onderzoek gesteund werd door andere instanties, bijv. door de Stichting Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.), waarbij de tewerkgestelden in het algemeen een hogere toelage ontvingen.

In 1948 riep de Nederlandse Analysten Vereniging, die ter verdere ontwikkeling van de kennis der analysten 3-jarige cursussen op het gebied der wis- kunde, natuurkunde en scheikunde, had ingesteld, de medewerking der Ned. Chem. Vereniging in voor het toezicht op het onderwijsprogramma en het afnemen van tentamens⁴⁶⁾. Een ter bestudering van dit vraag- stuk door het Algemeen Bestuur in 1949 ingestelde Commissie, bestaande uit Ir. H. J. Rijks, voorzitter, Prof. Dr. L. J. Oosterhoff, secretaris, Dr. H. A. Boekenoogen, Dr. G. B. R. de Graaff, Dr. P. W. Haayman en de secretaris der Vereniging, kwam tot de conclusie, dat de enige juiste oplossing was, dat de Ned. Chemische Vereniging zelve de tentamen- eisen vaststelde en de tentamens door een door haar aangewezen Commissie liet afnemen. Dit betekende in feite de instelling van een nieuw (zuiver theoretisch) examen voor analysten. Het Algemeen Bestuur verenigde zich met de conclusie en ook met het Be- stuur van de Ned. Analystenvereniging werd in deze overeenstemming bereikt. Op de Algemene Ver- gadering van 23 December 1949 te Amsterdam werd diensvolgens besloten over te gaan tot een permanente *Commissie voor Uitgebreidere Theoretische Kennis van gediplomeerde Analysten*, kortweg *Commissie U.T.K.* genoemd. De leden der voorbereidende Com- missie werden voor de eerste maal tot leden dezer permanente Commissie benoemd. Aan deze Commis- sie werd een buitengewoon lid met alleen adviserende stem toegevoegd, dat benoemd wordt in overleg met de Ned. Analysten Vereniging. Tevens werd een reglement voor deze Commissie vastgesteld. Deze opleiding en het na het met goed gevolg afleggen van alle tentamens uit te reiken „Diploma U.T.K.” zijn bestemd voor die analysten, die na het behalen van een der analystexamens tweede gedeelte de wil en de capaciteiten hebben zich verder op de ge- noemde gebieden te ontwikkelen. Tot en met 1952 heeft de Commissie met medewerking van tal van andere leden der Ned. Chem. Vereniging en anderen een aantal tentamens in de verschillende vakken af- genomen als in tabel V, met de daarbij verkregen resultaten, is vermeld.

Op 8 April 1952 werd het eerste U.T.K.-diploma uitgereikt aan de heer H. F. van Wijk.

Met dit chronologische overzicht van de (meeste) Commissies en van hare werkzaamheden op zo uit- eenlopend gebied, hetgeen alleen reeds een indruk

Tabel V.

Jaar	Natuurkunde		Organische Scheik.		Fysische Scheik.		Wiskunde		Capita Selecta	
	Geëxam.	Geslaagd	Geëxam.	Geslaagd	Geëxam.	Geslaagd	Geëxam.	Geslaagd	Geëxam.	Geslaagd
1949	13	4	—	—	—	—	18	12	—	—
1950	3	2	36	17	9	7	27	14	—	—
1951	13	10	26	8	19	8	48	19	—	—
1952	5	2	35	14	8	5	40	13	1	1
Totaal	34	18	97	39	36	20	133	58	1	1

geeft van de talrijke vraagstukken van belang op wetenschappelijk en maatschappelijk gebied, waarmede de Ned. Chem. Vereniging zich heeft bezighouden en deels nog bezighoudt, is het terrein der commissies niet uitgeput. Daar zijn nog bijv. de Chemische Raad van Nederland en de Redactie-commissies der verschillende uitgaven. Deze zijn ter andere plaatse besproken.

D. De Afdelingen of Chemische Kringen.

Niettegenstaande van de oprichting af het vormen van afdelingen — punt 4 van art. 3 der Statuten — in het voornemen lag, duurde het tot in het begin van de twintiger jaren voor men dergelijke lichamen als organisch bestanddeel der Vereniging aantreft. Toch hadden zich in de loop van de jaren in verschillende plaatsen in Nederland zelfstandige Chemische Kringen, los van de Vereniging, gevormd. Leiden was in 1908 hierin voorgegaan, in 1913 gevolgd door Rotterdam en Delft (laatstgenoemde onder de naam „Natuurwetenschappelijk Gezelschap”), in 1915 door Amsterdam, in 1916 door Utrecht, later ook door Deventer, Dordrecht, 's-Gravenhage, Twente (Enschede), en Wageningen. Plannen tot opnemng der Kringen in de Vereniging waren tot 1920 steeds afgestuit op bezwaren. De Kringen, waarvan sommige ook een Societeitskarakter hadden gedragen, omvatten vele niet-leden der Ned. Chem. Vereniging, die zij niet wensten af te stoten; bovendien vreesden zij door verlies van het ballotage-recht ten opzichte van de leden der Vereniging leden te moeten opnemen zonder zelfs enige critiek te kunnen uitoefenen, terwijl ook het feit, dat tot 1920 betrekkelijk weinig technici lid van de Ned. Chem. Vereniging waren, een rol speelde. Vooral ook de mogelijkheid dat in Universiteitssteden de studenten — tot 1920 eveneens gewone leden der Ned. Chem. Vereniging — een meerderheid in de Kringen zouden kunnen gaan uitmaken, wekte weerstand. Aan al deze bezwaren werd tegemoet gekomen door ten eerste de eisen voor het lidmaatschap der Ned. Chem. Vereniging scherper te omschrijven, ten tweede de leden der Vereniging te splitsen in gewone en buitengewone leden (studenten) (zie blz. 522) met de vrijheid voor de Kringen om te bepalen of buitengewone leden al dan niet automatisch tot de Kring zouden worden toegelaten en ten derde de Kringen toe te staan niet-leden der Ned. Chem. Vereniging als „bijzonder Kringlid” toe te laten.

Op deze basis⁴⁷⁾ kwam ten slotte de samenwerking met de Chemische Kringen als afdelingen van de Ned. Chem. Vereniging tot stand. Tevens werd het voornemen tot instelling van een Afdelings- of Kringenraad, samengesteld uit vertegenwoordigers

der Kringen en de leden van het Algemeen Bestuur, aangekondigd. Deze Raad zou worden samengeroepen, wanneer er belangrijke zaken te bespreken waren; hij zou een adviserende stem hebben.

Op de Algemene Vergadering van 18 Juli 1921 te Groningen werden de voor dit alles vereiste wijzigingen der Statuten aangenomen en in de wintervergadering van datzelfde jaar de vereiste wijzigingen van en toevoegingen aan het Huishoudelijk Reglement. De toevoegingen bestonden in hoofdzaak uit een nieuw Hoofdstuk, getiteld „Van de Afdelingen”. Op de Algemene Vergadering van 17 Juli 1923 te Breda konden de Chemische Kringen te Leiden, Rotterdam, Utrecht, Delft, Wageningen en Maas-tricht (op 15 December 1922 opgericht, later bekend als Chemische Kring Limburg) als Afdelingen der Vereniging worden erkend. De Chemische Kringen te Amsterdam en den Haag waren bezwaren blijven koesteren, doch traden op de wintervergadering 1924 toe. Tegelijkertijd werd de Arnhemse Chemische Kring als Afdeling erkend. Op de wintervergadering van 1925 volgt dan de in dat jaar opgerichte Nijmeegse Kring. Het aantal breidt zich voorts successievelijk uit: Breda (1926), Groningen (1927), den Bosch (later Eindhoven-'s-Hertogenbosch, 1928), Haarlem (1929), Leeuwarden (1929), Twente (1934), Zwolle (Chemische Kring Salland, 1936), 't Gooi (1941), Tilburg (1945) en Dordrecht (opnieuw opgericht, 1945), Zwolle (in de plaats van de reeds eerder opgeheven Kring „Salland”, 1946), Apeldoorn (1951).

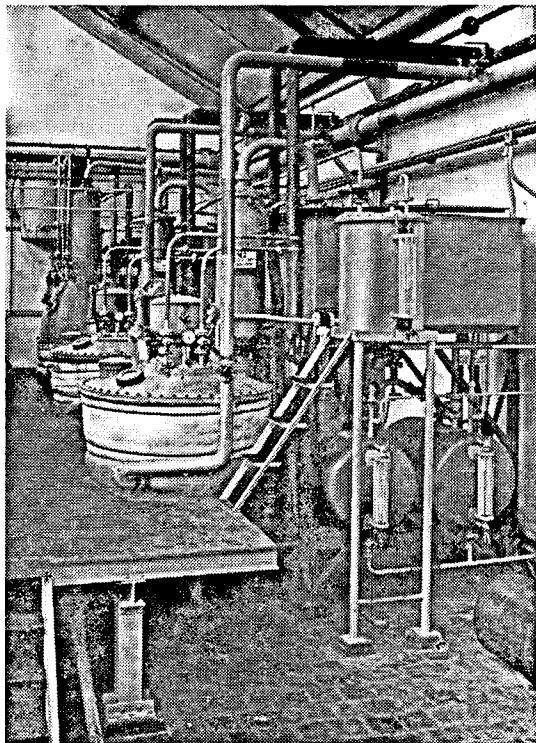
De Afdelingen, als geheel beschouwd, hebben veel bijgedragen tot de groei van en tot de belangstelling voor de Ned. Chemische Vereniging. Verschillende dezer hebben hun „ups” en „downs” gekend. Zo was de Kring Dordrecht, die tot de oudere Kringen behoorde, jarenlang opgeheven en kwam eerst na de bevrijding weer tot leven, de Kring Wageningen ging eveneens ter ziele, ging op in het Natuurwetenschappelijk Gezelschap ter plaatse, de Chemische Kring „Salland” verdween in 1939 van de lijst om in 1946 als Zwolse Chemische Kring te herrijzen. Momenteel vermeldt de lijst der Chemische Kringen 19 namen, want ook de Chemische Kring Leeuwarden heeft dit jaar, na enige jaren reeds nonactief te zijn geweest, de strijd opgegeven. Gelukkig kan van de meeste andere kringen getuigd worden, dat zij volle activiteit ontplooiën en hunne leden vele interessante, de belangstelling trekkende, voordrachten voorzetten.

E. De Secties.

Waren de Afdelingen of Kringen groeperingen van leden, alle richtingen der chemie vertegenwoordigende, doch gekenmerkt door de woonplaats, de

ENSINK N.V. - Hilversum

Machinefabriek - Gieterij



Apparaten voor de CHEMISCHE INDUSTRIE

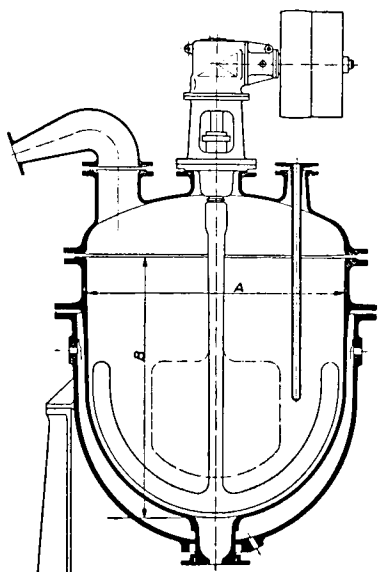
Roestvrij Stalen Apparatuur
Autoclaven - Vulcaniseerketels
Steriliseerketels - Roerketels
Destilleertoestellen
Indampinstallaties
Nitree- en Sulfureerketels
Kneed- en Mengmachines
Kristalliseertoestellen

Kookketels (genormaliseerde „BAKEN” ketels)
Droogtoestellen voor Granen,
Zaden, Mineralen, e.d.

Ensink Grasdrogers Octr. 54948

DE DIETRICH & CIE

NIEDERBRONN Bas-Rhin, Frankrijk



Roerapparaat

*

Gegoten ijzeren, hoogzuurbestendig geëmailleerde apparaten voor de chemische, pharmaceutische- en voedingsmiddelen industrie.

Geëmailleerde vloeistalen apparaten en tanks.

Apparaten met R.C.D. gummibekleding (zuurbestendig).

Roerwerken — Autoclaven — Destilleertoestellen — Koelers —
Verdampers — Leidingen — Droogplaten.

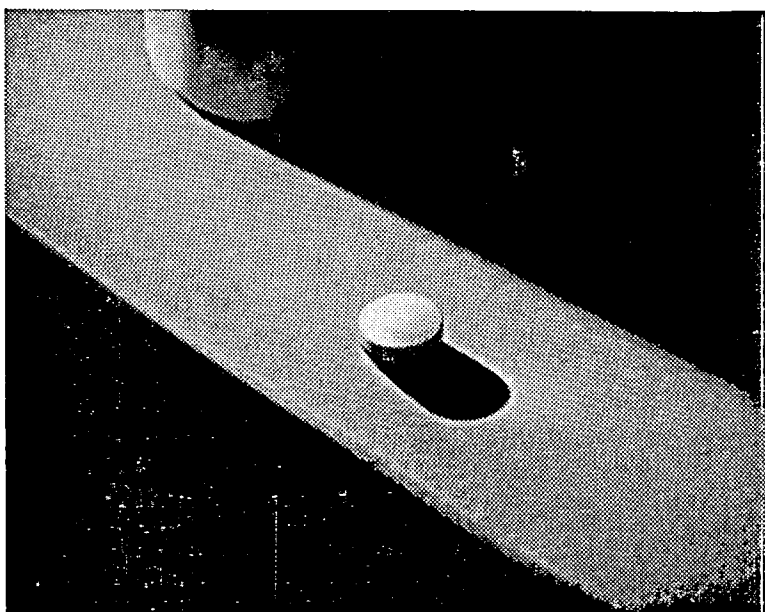
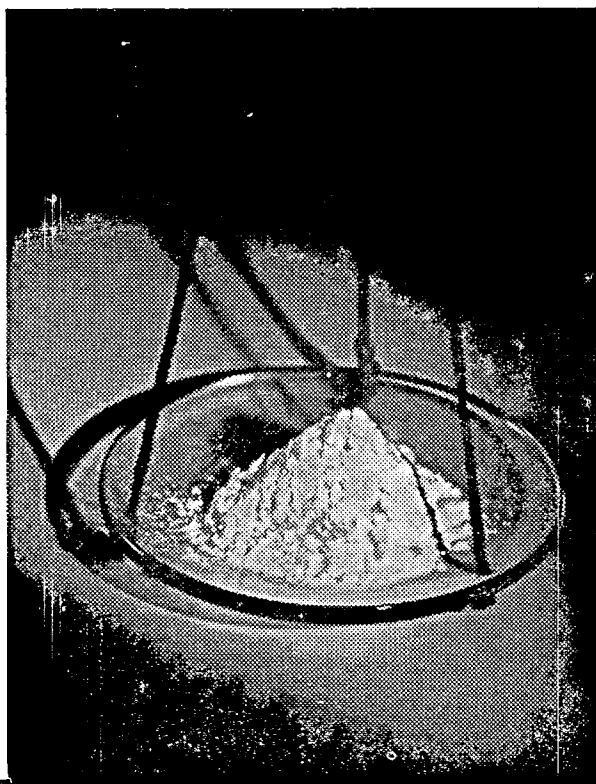
ENSINK N.V.

HILVERSUM - Telefoon 2141

Agent voor Nederland en Overzeese Gebiedsdelen.

Acetylsalicylzuur

Phenacetine



Monsanto's pharmaceutische producten, in bulk leverbaar, zijn:

ACETYLSALICYLZUUR

PHENACETINE

METHYLSALICYLAAT

SALICYLZUUR

SALICYLZUUR TECHNISCH

NATRIUM SALICYLAAT

SALICYLAMIDE

Monsanto is een van 's werelds grootste producenten en leveranciers van acetylsalicylzuur en van phenacetine.

Deze producten van Monsanto zijn zuiver en van constante samenstelling. Zij zijn van de allerbeste kwaliteit, die nimmer afwijkt, want zij worden vervaardigd volgens de allernodernste productiemethoden en elke fase van de productie wordt van minuut tot minuut gecontroleerd en staat onder streng toezicht.

Voor volledige bijzonderheden wende men zich tot:

MONSANTO CHEMICALS LIMITED, London.
MONSANTO CHEMICAL COMPANY,
St. Louis, U.S.A. • Monsanto Canada Ltd.,
Montreal. • Monsanto Chemicals (Australia) Ltd.,
Melbourne. • Monsanto Chemicals of India Ltd.,
Bombay. • Monsanto-Atanor, Industrias Quimicas
Argentinas S.A., Buenos Aires. • Monsanto
Mexicana S.A., Mexico. • Monsanto-Kasei Kogyo,
K.K., Tokyo, Japan.



Vertegenwoordiger in Nederland:

F. M. Nieuwenhuis

Jan van Nassastraat 59

Den Haag

Telefoon 774490

via van Allen

Secties zijn groeperingen van leden, verspreid over het gehele land, met speciale belangstelling voor een bepaalde tak der chemie.

Terwijl gedurende vele jaren na de oprichting de wetenschappelijke bijeenkomsten der Vereniging bestemd waren voor alle leden, van welke chemische richting ook, in 1916 ging men er toe over naast bijeenkomsten met algemene voordrachten een splitsing in te voeren in voordrachten over *algemene chemie* en over *toegepaste chemie*. Men stelde twee Secties in. Bepaalde organisaties, waarbij men als lid werd ingeschreven, waren deze Secties echter niet. Tot de instelling van deze soort Secties, nl. die met individuele leden, werd de stoot gegeven door een opwekking⁴⁸⁾ van Dr. Ir. H. A. J. Pieters in het Chemisch Weekblad van 1923 ter vorming van een lerarenkring (sectie), terstond gevolgd door een pleidooi⁴⁹⁾ van Prof. Dr. H. R. Kruyt voor de instelling van „permanente Secties”, waarbij hij tevens deelnemers aan een „Sectie voor kolloïdchemie” oproept. Deze suggesties verwierven terstond de bijval van het Algemeen Bestuur. Tijdens de Algemene Vergadering van 24 April 1924 te Nijmegen vonden reeds vergaderingen van 3 Secties plaats, nl. die van de Lerarensectie, van de Sectie voor Kolloïdchemie en van de tijdens de Algemene Vergadering van 28 December 1923 opgerichte Sectie voor Brandstofchemie.

Deze laatste Sectie wijzigde in 1925 haar naam in „Sectie voor Brandstof- en verwante Bedrijfschemie”, en op 9 April 1926 nogmaals in „Sectie voor Bedrijfschemie”, terwijl zij na de bevrijding (1946) opnieuw herdoopt werd in „Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie”. Na de oprichting in 1948 door het Kon. Instituut van Ingenieurs van een afdeling voor Chemische Techniek⁵⁰⁾ kwam een zeer nauwe samenwerking met deze Afdeling tot stand.

Tijdens de Algemene Vergadering van Juli 1925 te Rotterdam volgde de oprichting van een organisch-chemische Sectie, in hetzelfde jaar gevolgd door een Sectie voor Fysische Chemie en een voor Analytische Chemie. De Secties voor Fysische Chemie en voor Kolloïdchemie voegden zich in 1944, nadat zij reeds verscheidene jaren steeds gezamenlijk hadden vergaderd, samen tot een enkele Sectie onder de naam „Sectie voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie”. Het was aan de Secties niet, zoals aan de Afdelingen, toegestaan als buitengewone leden aan te nemen personen, die krachtens het bepaalde in de Statuten, gewoon of buitengewoon lid van de Ned. Chem. Vereniging konden zijn. Bovendien werd bepaald, dat het aantal buitengewone leden niet hoger mocht zijn dan 1/3 van het aantal gewone leden der Sectie, tenzij het Algemeen Bestuur overschrijding van deze verhouding toestond. Buitengewone leden mochten ook geen Bestuursfuncties in de Secties vervullen. De laatste twee bepalingen kwamen in 1927 te vervallen, toen de in dat jaar opgerichte Ned. Vereniging voor Biochemie als Sectie tot de Ned. Chem. Vereniging toetrad. Deze Vereniging, die behalve chemici ook biologen en medici onder hare leden telde, wenste begrijpelijkerwijze deze buitengewone leden noch in aantal te beperken, noch van bestuursfuncties uit te sluiten. Als niet-chemici werden zij geacht niet in de termen voor het gewone lidmaatschap der Ned. Chem. Vereniging te vallen. De aldus geschapen mogelijkheid voor kleinere verenigingen met meer ge-

specialiseerd doel Sectie te zijn van de Ned. Chem. Vereniging is in latere jaren van veel waarde gebleken, toen meer van dergelijke gevallen zich voordeden.

In 1929 komt er beroering over de Lerarensectie, die een lijdend bestaan voerde. Een tweetal leraren, Drs. W. de Lange en Ir. A. Slingervoet Ramondt, opperden het plan een band te leggen tussen de leraren in de scheikunde en die in de natuurkunde, desgewenst daarbij ook te betrekken de leraren in de andere natuurwetenschappen. Een klein Comité van leraren vormde zich om deze plannen uit te werken. Besprekingen met de Besturen der Ned. Chem. Vereniging en der Ned. Natuurkundige Vereniging vonden plaats. Het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Vereniging stelde voor een Conferentie van Leraren in te stellen in de geest van de Conferentie voor Voedingsmiddelscheikunde, zoals gevormd door de Ned. Chem. Vereniging en de Ned. Mij. ter bevordering der Pharmacie. Het Algemeen Bestuur hield terzake een enquête onder de leden-leraren, -professoren en -lectoren, waarbij zich een grote meerderheid voor dit idee uitsprak. Toch liep het ten slotte uit op de oprichting van een zelfstandige Vereniging voor leraren in natuur- en scheikunde (Velines), geheel los van beide grote verenigingen. Dit leidde ten slotte tot opheffing der Lerarensectie. Het valt nog steeds te betreuren, dat toen reeds niet de organische structuur is gevonden, die later en wel in 1940 werd gegeven aan de in dat jaar op initiatief van Dr. H. J. van Opstall voorbereide Ned. Vereniging voor Fotografie en Fotochemie, nl. die van een lichaam, dat zowel Sectie was der Ned. Chemische Vereniging als der Ned. Natuurkundige Vereniging, waarbij de bepaling gold, dat de chemische en de fysische leden der opgerichte vereniging lid zouden moeten zijn van de voor hen passende moedervereniging, terwijl als buitengewone leden personen konden worden toegelaten, die geacht werden niet in de termen te vallen lid van een dezer moederverenigingen te zijn. Ware deze vorm ook bij de oprichting van Velines gekozen, dan zouden vele leraren in de scheikunde, die zich nu van de Ned. Chem. Vereniging afzijdig houden, voor haar behouden gebleven zijn zonder dat dit aan de zelfstandigheid der nieuwe vereniging afbreuk zou hebben gedaan. De eenheid zou bewaard gebleven zijn. Overigens kan gezegd worden, dat de verstandhouding tussen beide verenigingen na verloop van enkele jaren vriendschappelijk is geworden en is gebleven.

De oprichting van de *Vereniging voor Fotografie en Fotochemie*, hierboven vermeld, verliep niet vlot.

Moeilijkheden, door de bezettende overheid in de weg gelegd — oprichting van verenigingen vereiste haar goedkeuring, die in dit geval werd onthouden, zo lang Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo in het voorlopige bestuur werd gehandhaafd — waren oorzaak, dat deze Sectie eerst na de bevrijding officieel naar buiten op kon treden. Zij werd op 16 Maart 1946 officieel opgericht. In de tussentijdige jaren trad het voorlopige Bestuur op als symposiumcommissie van de Ned. Chemische en de Ned. Natuurk. Vereniging en organiseerde zowel in 1941 als in 1942 een symposium.

In Juli 1942 werd, zoals reeds eer vermeld (blz. 525) de Commissie voor de Conferentie over

Voedingsmiddelscheikunde als gevolg van de opheffing van de Ned. Mij. t.b.d. Pharmacie officieel opgeheven. In werkelijkheid echter bleef zij bestaan als symposiumcommissie der Ned. Chem. Vereniging en hield zij op 24 Juli, op de dag na hare officiële opheffing, te Utrecht een symposium over de invloed van de bereiding op de voedingswaarde van de voedingsmiddelen. In Januari 1943 vond nader overleg met het Algemeen Bestuur plaats over de wijze, waarop de werkzaamheid het best ware voort te zetten. Onder de Commissieleden leefde het idee een Ned. Vereniging voor Voedingsleer op te richten, van welke niet alleen chemici en pharmaceuten lid zouden zijn, doch ook andere academisch gevormden, die met voedingsleer te maken hadden, met name landbouwingenieurs, biologen, medici, enz. De ervaring, opgedaan bij de poging tot oprichting van de Ned. Vereniging voor Fotografie en Fotochemie, leidde er toe hiervan voorlopig af te zien en een Sectie voor Voedingsleer der Ned. Chem. Vereniging te vormen. Uit de Commissie werd een voorlopig Sectiebestuur gevormd, dat wederom als symposiumcommissie een symposium over de samenstelling en voedingswaarde van aardappelen en aardappelproducten organiseerde. Na afloop van dit symposium, dat op 23 Juli 1943 te Utrecht werd gehouden, werd de *Sectie voor Voedingsleer* opgericht. Begin 1950 werd zij omgezet in de *Ned. Vereniging voor Voedingsleer*, Sectie van de Ned. Chemische Vereniging. Deze omzetting was tevens aanleiding tot een wijziging⁵¹⁾ in het Hoofdstuk Secties van het Huishoudelijk Reglement der Vereniging, waardoor de academisch gevormde leden der Secties, niet-chemici, tot de gewone leden daarvan kwamen te behoren. Op deze wijze werden de buitengewone leden der Secties in feite tot de niet-academici beperkt.

Inmiddels was er in 1947 een *Nederlandse Vereniging van klinische chemici en chemische klinici* opgericht, die als Sectie der Ned. Chem. Vereniging werd toegelaten onder de naam van „*Sectie voor Klinische Chemie*”. Deze vereniging wijzigde na korte tijd haar naam in die van *Ned. Vereniging voor Klinische Chemie* in overeenstemming met de aard harer leden, zij bestond nl. grotendeels uit chemici en pharmaceuten.

In 1948 ten slotte besloot een groep chemici, physici en werktuigkundige ingenieurs, werkzaam in de keramische industrie of belangstellend in keramische vraagstukken, welke groep reeds meer dan één studievergadering had gehouden, tot de oprichting van een *Ned. Keramische Vereniging*. Tevens verzocht deze vereniging bij haar oprichting na overleg met het Dagelijks Bestuur der Ned. Chem. Vereniging om toelating als Sectie. Hierin werd door de Algemene Vergadering van 17 December 1948 gaarne toegestemd, hetgeen het aantal Secties op 9 bracht. Deze *Ned. Keramische Vereniging* trad in 1950 in het voetspoor van de *Ned. Vereniging voor Fotografie en Fotochemie* en werd tevens Sectie van de *Ned. Natuurkundige Vereniging*.

De Secties hebben in de loop van haar bestaan talloze wetenschappelijke vergaderingen belegd en voor een groot deel bijgedragen tot de bloei der Vereniging. Het zou ondoenlijk zijn al deze vergaderingen met de daarop behandelde onderwerpen op te sommen.

Een uitzondering dient echter gemaakt te worden voor de door haar, al dan niet in samenwerking met elkaar of met andere verenigingen, georganiseerde symposia, waarop een begrensd onderwerp door de meest deskundigen van alle zijden werd belicht. Bijlage I geeft in chronologische volgorde een overzicht van deze in hoofdzaak door de Secties, maar ook wel door de Ned. Chem. Vereniging zelf, georganiseerde symposia met datum, plaats, onderwerp en vermelding, waar het verslag werd gepubliceerd. Het is niet uitgesloten, dat bij deze opsomming enkele symposia over het hoofd zijn gezien, daar sommige bijeenkomsten wel de aard van een symposium hadden, maar niet deze naam voerden. Ook werden van enkele symposia een of meer der gehouden voordrachten niet gepubliceerd, enkele malen ontbreekt zelfs het verslag geheel.

F. De Groepen (Groep Ned. Indië).

Omstreeks de tijd, dat de Ned. Chem. Vereniging werd opgericht, begon Ned. Indië in stijgende mate academisch gevormden op het gebied der natuurwetenschappen tot zich te trekken, onder wie ook vele chemici. Het behoeft dan ook niet te verwonderen, dat na verloop van tijd onder deze de wens opkwam zich, evenals in Nederland, te verenigen. Zo vormde zich in 1917 een klein comité, dat de mogelijkheid onderzocht te komen tot een vereniging, hetzij zelfstandig, hetzij in samenwerking met anderen. Besprekingen vonden o.a. plaats met de Kon. Natuurkundige Vereniging te Batavia. Ook het idee van de vorming van een groep der Ned. Chem. Vereniging kwam ter sprake. Deze stappen leidden er toe, dat de Ned. Chem. Vereniging in 1920 ter stichting van een Indische Afdeling een bedrag van f 500.— op de begroting bracht. In 1923 werd echter op de Algemene Vergadering van 17 Juli te Breda medegedeeld, dat trots alle pogingen, zowel in Indië als hier te lande, te grote hinderpalen zich hadden voorgedaan. Deze geschiedenis herhaalde zich m.m. in de jaren 1929—1934. De zaak liet zich hoopvoller aanzien. In 1929 bestonden reeds 3 Chemische Kringen op Java, nl. te Bandoeng, Buitenzorg en Weltevreden. Op de wintervergadering van 1932 te Amsterdam werd in artikel 10 der Statuten opgenomen, dat in bepaalde delen van het Rijk buiten Europa wonende leden tot Groepen konden worden verenigd. Maar ook ditmaal werd weer geen resultaat bereikt. Wat echter nimmer mogelijk bleek, werd met één klap verwezenlijkt, toen Nederland in 1940 bij de tweede wereldoorlog betrokken werd en alle contact van Ned. Indië met het moederland werd afgesneden. Enkele maanden nadat Nederland was bezet, werd op Java de „*Nederlandsche Chemische Vereniging in Ned. Indië*” opgericht⁵²⁾ met ongeveer 180 leden. In Augustus 1940 werd zij van regeringswege aangewezen als plaatsvervangster van de *Ned. Chem. Vereniging in Nederland*⁵³⁾. Het hierop betrekking hebbende Besluit is van te interessante aard om het hier niet nog eens af te drukken.

Besluit van de Commissie voor het Rechtsverkeer in oorlogstijd.

No. 3485/C.R.O.

Batavia-Centrum, 19 Augustus 1940.

De Commissie, bedoeld in artikel 46 van de „*Verordening Rechtsverkeer in Oorlogstijd*” (Staatsblad

1940, No. 135), zoals deze nader is aangevuld en gewijzigd;

Gelet op de betreffende artikelen van genoemde verordening;

Heeft besloten:

ter voorziening in het bestuur van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, gevestigd te 's-Gravenhage, dit bestuur, gerekend van 14 Mei 1940, voorzover het werd uitgeoefend door het Algemeen Bestuur, op te dragen aan:

1. Dr. D. R. Koolhaas, te Buitenzorg,
2. Dr. H. J. Hardon, te Buitenzorg,
3. Ir. L. R. van Dillen, te Medan,
4. Dr. Ir. P. Honig, te Pasoeroean,
5. Dr. K. Posthumus, te Bandoeng,
6. Dr. A. G. van Veen, te Batavia,

met den titel van Lid van het Bestuur, terwijl Dr. D. R. Koolhaas en Dr. H. J. Hardon voornoemd respectievelijk als Voorzitter en Secretaris-penningmeester zullen optreden.

Uittreksel dezes verleend aan belanghebbende tot inlichting en naricht.

Voor eensluidend uittreksel:

De Voorzitter van de Commissie voor het Rechtsverkeer in Oorlogstijd.

De Directeur van Economische Zaken,
w.g. H. J. van Mook.

Leest men dit besluit goed, dan ziet men, dat in feite de taak van het Algemeen Bestuur in Nederland werd overgedragen aan het Bestuur van de juist opgerichte Ned. Chem. Vereniging in Ned. Indië. De zetel der Vereniging wordt als het ware naar Batavia verplaatst.

De nieuwe vereniging ontwikkelde terstond grote activiteit. Een eigen orgaan „Chemie en Technologie” werd uitgegeven als bijblad van het maandblad „De Ingenieur in Ned. Indië”; een Chemisch Jaarboekje werd uitgegeven en in 1941 werd een bijeenkomst in de Technische Hogeschool te Bandoeng gehouden, waaraan 50 leden deelnamen. Zoals van zelf spreekt, kwam aan dit alles een einde bij de inval der Japanners. Na de bevrijding echter werd de vereniging onder leiding van Dr. Ir. P. Honig weer geleidelijk aan herbouwd. Zij werd als Groep Ned. Indië der Nederlandse Chemische Vereniging met zo groot mogelijke autonomie erkend en was in 1947 weer in volle werking, waarbij zij in 1948 o.a. de organisatie van uniforme analystexamens op dezelfde basis als die in Nederland ter hand nam. Haar ledental bedroeg in 1949 174. Aan het einde van dat jaar deed het Bestuur der Groep het voorstel om in verband met de soevereiniteitsoverdracht over te gaan tot een zelfstandige Indonesische Chemische Vereniging⁵⁴). Dit voorstel werd door de leden der Groep op een algemene vergadering, te Bandung op 21 en 22 December 1949 gehouden, aangenomen. Met ingang van 1 Januari 1950 kwam dus de Groep Ned. Indië te vervallen. De Indonesische Chemische Vereniging sloot met ingang van die datum een overeenkomst van associatie⁵⁵) met de Ned. Chem. Vereniging, waardoor de overgrote meerderheid der leden, zij het dan als geassocieerde leden, voor onze Vereniging bleef behouden. Enkelen, die zich met de

uittreding van de Groep niet konden verenigen, traden niet tot de Indonesische Chemische Vereniging toe en bleven gewoon lid der Ned. Chemische Vereniging.

G. De Bestuursorganisatie.

Tot 1920 bestond het Bestuursapparaat alleen uit het uit 8 of 9 leden bestaande Algemeen Bestuur, met sinds 1910 een kern, bestaande uit voorzitter, ondervoorzitter en secretaris als „Dagelijks Bestuur”. Het Algemeen Bestuur diende zijn voorstellen rechtstreeks bij de Algemene Vergadering in. In 1920 echter vingen, zoals reeds vermeld (blz. 536), besprekingen met de reeds bestaande Chemische Kringen ter opnemng dezer als Afdelingen der Vereniging aan en werden de principes vastgelegd, op basis waarvan de inschakeling der Chemische Kringen zou plaats vinden. Een der besluiten was de instelling van een Afdelingsraad, waarover in het Huishoudelijk Reglement der Vereniging bij de opnemng van een afzonderlijk Hoofdstuk, getiteld „Van de Afdelingen”, op de Algemene Vergadering van 28 December 1921⁵⁶) te Amsterdam, het volgende werd bepaald: „Elke afdeling wijst uit haar gewone leden afgevaardigden aan, die met het Algemeen Bestuur van de Ned. Chem. Vereeniging den Afdelingsraad vormen. Deze Afdelingsraad komt bijeen ter afdoening van spoedeisende zaken, indien afzonderlijke uitschrijving eener Algemene Vergadering ongewenscht is, telkens wanneer het Algemeen Bestuur haar advies gewenscht acht, wanneer twee afdelingen hun wensch daartoe aan het Algemeen Bestuur te kennen geven, en in elk geval in de 2e helft van September tot bespreking van de samenwerking der afdelingen in den komenden winter.”

Een afdeling kon voor elke 20 gewone leden één stemhebbende afgevaardigde voor de Afdelingsraad aanwijzen, tot een maximum van 3.

De Afdelingsraad had een adviserend karakter, de wetgevende macht bleef bij de Algemene Vergadering.

Al spoedig kwam men tot de overtuiging, vooral ook na de kort hierop plaats vindende instelling der Secties, dat de Raad een onvoldoende contact met alle leden der Vereniging waarborgde. Op de zomervergadering van 1925 te Rotterdam kondigde dan ook het Algemeen Bestuur plannen aan hierin wijziging te brengen, daarbij zinspelende op de mogelijkheid de Huishoudelijke ledenvergaderingen te vervangen door bijeenkomsten van afgevaardigden der leden met volledige wetgevende bevoegdheid. Deze plannen werden voorgelegd aan een vergadering van de Afdelingsraad op 7 Nov. 1925 te 's-Gravenhage. Men kwam hier niet tot een definitief besluit; er bleken drie stromingen te bestaan, belichaamd in drie voorstellen, 1e een voorstel van het Algemeen Bestuur om aan de leden der Vereniging het stemrecht te ontnemen en in handen te leggen van een college van stemgerechtigde leden, gekozen door de leden, door de Kringen, door de Secties en door de belangrijkste Commissies, in totaal een aantal van omstreeks 50 leden; 2e een voorstel van de Amsterdamse Chemische Kring, nl. een betere Afdelingsraad, uitgebreid met leden uit Secties en Commissies met behoud van het stemrecht der leden op de Algemene Vergaderingen, en 3e een voorstel van Prof. Wester (Haagse Chemische Kring) tot vorming van Departementen als bij de Ned. Mij t.b.d. Pharmacie.

DE VOORZITTERS DER NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING



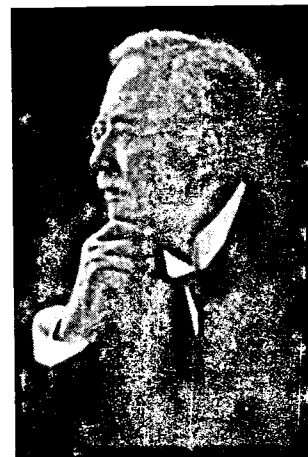
Prof. Dr. Ernst Cohen †
1903/1904
1913 t/m 1915



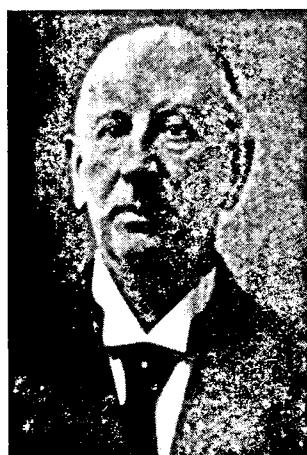
Prof. Dr. L. Aronstein †
1905 t/m 1907



Prof. Dr. A. F. Holleman
1908/1909



Prof. Dr. S. Hoogwerff †
1910 t/m 1912



Dr. A. Lam †
1916



Prof. Dr. W. Reinders †
1917



Prof. Dr. H. R. Kruyt
1918 t/m 1920



Dr. G. L. Voerman †
1921 t/m 1923



Prof. Dr. Ir. C. J. van
Nieuwenburg
1924 t/m 1926



Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier
1927 t/m 1929



Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade
1930 t/m 1932



Prof. Dr. Jan Smit
1933 t/m 1935



Prof. Dr. C. A. Lobry
de Bruyn
1936 t/m 1938



Mr. Drs. J. Alingh Prins
1939 t/m 1945



Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo
1946
1950 t/m 1952



Prof. Dr. Ir. J. Coops
1947 t/m 1949

Ook de daaropvolgende wintervergadering ⁵⁸⁾ op 29 December 1925 te Amsterdam bracht geen oplossing. Zij sprak alleen de mening uit, dat enige verandering gewenst was. Op de zomervergadering van 1926 ⁵⁹⁾ te Utrecht werd echter besloten het voorstel van de Amsterdamse Chemische Kring te aanvaarden en in de wintervergadering daarop volgend te Amsterdam ⁶⁰⁾ werd de Afdelingsraad vervangen door een Raad van Overleg, waarvan naast de leden van het Algemeen Bestuur afgevaardigden der Afdelingen, der Secties en van bepaalde Commissies, de oud-voorzitters der Vereniging, benevens de Hoofdredacteur van het Chemisch Weekblad en het Recueil deel uitmaakten. Alle leden van de Raad verkregen het stemrecht in de vergaderingen. Het Algemeen Bestuur werd verplicht de mening van de Raad over de behandelde vraagstukken ter kennis te brengen van de Algemene Vergadering.

Tot 1936 kwam er in deze toestand geen wijziging. Wel waren er in de loop der jaren ernstige bezwaren gebleken, die de organisatie, de wijze van stemmen, de afvaardiging in en de samenstelling van de Raad betroffen. Een reorganisatie werd door het Algemeen Bestuur voorgesteld ⁶¹⁾ en kreeg haar beslag op de wintervergadering van dat jaar.

De voornaamste wijzigingen waren de afschaffing van de meervoudige vertegenwoordiging met het daaraan verbonden uitbrengen van meer dan één stem door hetzelfde lid, het beperken van het aantal door een Kring af te vaardigen leden tot 1, het vervallen van de vertegenwoordiging van een aantal Commissies en het ontnemen van het stemrecht aan de leden van het Algemeen Bestuur. Dit laatste hield verband met de handhaving van het adviserende karakter van de Raad ⁶²⁾.

De laatste reorganisatie van de Raad van Overleg vond plaats in 1948. Het feit, dat aan de Raad alleen kwesties van uitzonderlijk belang werden voorgelegd, had er toe geleid, dat deze slechts zelden bijeenkwam en daardoor op het gevoerde beleid weinig of geen invloed uitoefende. Naar aanleiding hiervan diende de Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. in 1947 een aantal wensen bij het Algemeen Bestuur in tot het meer dan voorheen betrekken van de leden der Vereniging, in de eerste plaats in de Raad van Overleg, bij het door de Vereniging gevoerde beleid. Deze wensen werden in een vergadering van de Raad besproken, met als resultaat de instelling van een Commissie ad hoc ter bestudering der zaak en ter ontwerping van reorganisatieplannen ⁶³⁾. De Com-

DE SECRETARISSEN DER NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING



Ir. J. Rutten †
1903/1904
1911/1912



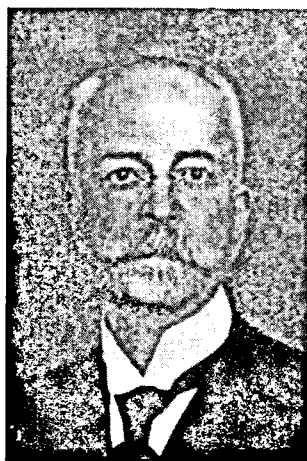
Dr. D. J. Hissink
1905 t/m 1907



Ir. H. Baucke †
1908 t/m 1910



Dr. P. A. Meerburg †
1913 t/m 1916



Dr. P. J. Montagne †
1917 t/m 1921



Ir. B. Wigersma †
1922 t/m 1924



Dr. A. D. Donk †
Secr.-penningm.
1925 t/m 15-4-1931.



Dr. G. J. van Meurs
Secr.-penningm.
1-9-1931 t/m 1-9-1936
Penningm. 1-9-1936 t/m 1945

DE PENNINGMEESTERS DER NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING



Mej. A. Grutterink, ap. †
1903 t/m 1906



Dr. D. P. Hoyer †
1907/1908



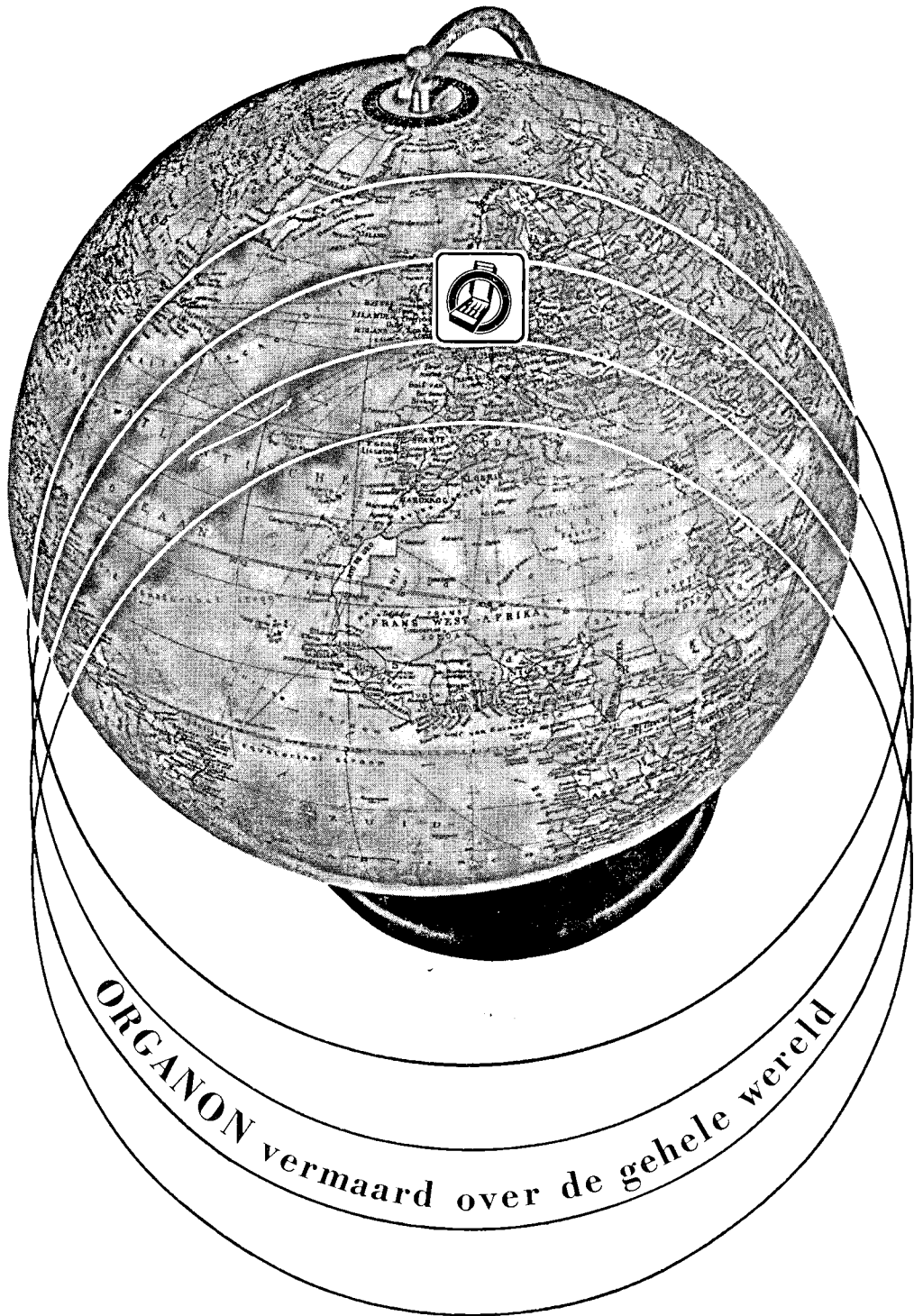
Prof. Dr. G. Hondius
Boldingh †
1909 t/m 1915



Dr. H. C. Bijl †
1916 t/m 1921



Prof. Dr. Ir. A. van Rossem
1922 t/m 1924



N. V. ORGANON - O S S



ECI-NOURY & VAN DER LANDE N.V.

POSTBUS 102
DEVENTER

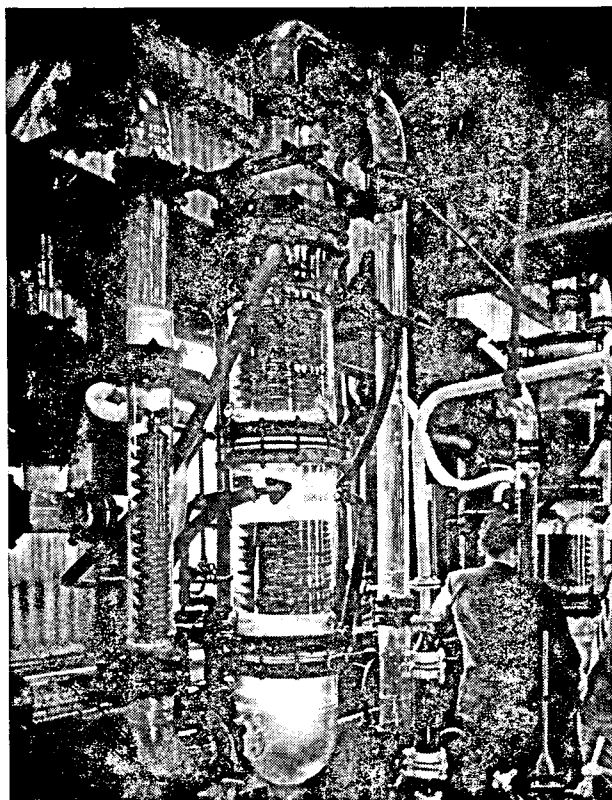
Telegrammen: Induchemie.
Telefoon: 4441, Telex: 6361.
Fabrieken te Deventer en Roermond.

Fabrikanten van:

Citroenzuur en Natriumcitraat
Natrium Perboraat
Persulfaten
Kalium Broomaat
Benzoyl Peroxide (Lucidol) en andere organische
peroxiden voor de kunstharindustrie
Waterstofperoxide
Landigenen (Naphthenaten), Octoaten en Tallaten
Synouryn (gedehydrateerde Castorolie)
Tallolie en -Derivaten



Offerten en Monsters worden op aanvraag gaarne verstrekt.



REFLUX EENHEID OP CHLORERINGS INSTALLATIES
(met toestemming van MESSRS COCKER CHEM. LTD.)

system „**QUICKFIT**”

Wij ontwerpen en leveren alle industriële
installaties in chemisch resistente materialen:

Glazen installaties van QUICKFIT & QUARTZ Ltd.

Loden apparatuur van AUG. SCHNAKENBERG & Co.

Hoog-zuurvast geëmailleerde, geëboniteerde en roest-
vrij stalen eenheden van
SCHWELMER EISENWERK MUELLER & Co. G.m.b.H.

Vraagt vrijblijvend adviezen en voorlichting door onze
specialisten



Rotterdam Gebouw „Pax” — Groenendaal 25F — Telefoon 22982
Leuven — Zürich

missie bestond uit Mr. Drs. J. Alingh Prins, Dr. A. L. W. de Gee, Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg, Dr. J. H. van Santen, Dr. J. M. van der Zanden, de voorzitter der Ned. Chem. Vereniging, Prof. Dr. Ir. J. Coops en de secretaris der Vereniging. De wensen betroffen het meermalen per jaar samenroepen van de Raad, gepaard aan een reorganisatie, waarbij de zeggingschap van de vertegenwoordigers der Afdelingen vergroot diende te worden tegenover die der qualitate qua zitting hebbende leden. Ook werd een modus gewenst, waarbij de niet bij een Kring aangesloten leden in de Raad hun stem zouden kunnen laten horen. Voorts zou de adviserende bevoegdheid van de Raad vervangen dienen te worden door het recht tot het nemen van bindende besluiten, al of niet met toekenning aan de Algemene Vergadering van een recht van veto. Ook zou een vorm mogelijk zijn, waarbij bepaald werd, dat bindende besluiten van de Raad bekrachtiging door de Algemene Vergadering behoeften. De Commissie publiceerde in April 1948 het resultaat van haar overleg⁶⁴⁾ en gaf drie mogelijke oplossingen aan. Tevens verbond zij hieraan een enquête onder de leden ten einde vast te stellen aan welke oplossing de meerderheid de voorkeur gaf. Hierbij was als vierde oplossing nog toegevoegd de mogelijkheid geen enkele wijziging aan te brengen, dus de toestand te laten zoals hij was. De enquête wees met 64.3 % der uitgebrachte stemmen⁶⁵⁾ uit, dat de voorkeur gegeven werd aan de oplossing, waarbij aan de geuite bezwaren tegemoet gekomen werd zonder ingrijpende wijziging te brengen in de bestaande structuur of bevoegdheid. De samenstelling en bevoegdheid van het Algemeen Bestuur, de Raad van Overleg en de Algemene Vergadering bleven als voorheen. De Raad zou echter veelvuldiger bijeenkomen, tenminste twee maal per jaar en in alle zaken van belang moeten worden gehoord. De Raad kreeg grotere bevoegdheid, wat de vaststelling van voordrachten ter vervulling van vacatures in het Algemeen Bestuur en in de Commissies betreft. De Algemene Vergadering hield de beslissing in alle zaken. Als rectificatie op besluiten van de steeds wisselvallig samengestelde Algemene Vergaderingen werd de mogelijkheid van een referendum onder alle stemrecht bezittende leden geschapen. Voorts zouden de leden van het Algemeen Bestuur en van enkele belangrijke Commissies, met name de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad en de Centrale Commissie voor het Analysexamen, voortaan per referendum worden verkozen.

De uitspraak van de enquête werd op de zomervergadering van 16 Juli 1948 te Hilversum met op 2 na algemene stemmen bekrachtigd, terwijl de talrijke wijzigingen in Statuten, Huishoudelijk Reglement en Reglementen van Commissies⁶⁶⁾, die van deze reorganisatie het gevolg waren, op de wintervergadering van datzelfde jaar⁶⁷⁾ werden aangenomen.

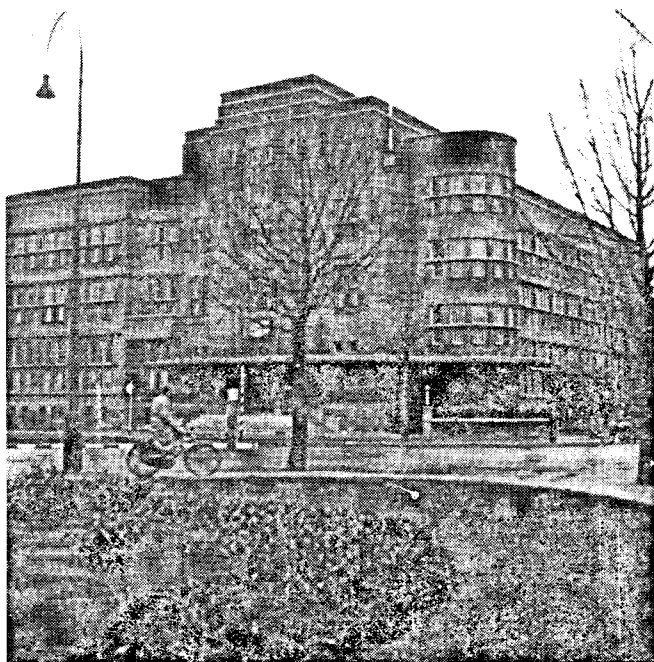
Sindsdien is er in de Bestuursorganisatie geen wijziging meer gekomen.

In Bijlage II is de samenstelling van het Algemeen Bestuur in de verschillende jaren opgenomen.

H. Het Secretariaat en het Bureau.

Van de oprichting af tot 1 September 1936 was het Secretariaat der Vereniging gevestigd ten huize van de Secretaris. In de eerste Statuten en Reglement

werd geen verschil gemaakt tussen de Secretaris en de andere Bestuursleden. Allen hadden een zittingstijd van drie jaren en waren bij aftreden niet-herkiesbaar. Wel werd reeds in 1905 een bepaling opgenomen, dat de Secretaris een toelage zou genieten voor het vele te verrichten werk. Aangezien het bezwaar van de aldus geschapen discontinuïteit in het Secretariaat in de praktijk zich in de loop van de tijd meer en meer deed gevoelen, werd hierin in 1910 wijziging gebracht door een bepaling in de Statuten, dat secretaris en penningmeester voor de duur van een jaar werden gekozen, doch terstond herkiesbaar waren⁶⁸⁾. Men streefde op de duur naar een permanent Secretariaat en penningmeesterschap, maar achtte de tijd daarvoor nog niet gekomen. De genoemde bepaling bracht echter geen afdoende verbetering. In 1920 werd vervolgens de zittingstijd van secretaris en penningmeester weer op 3 jaar gebracht, waarbij zij bij aftreden terstond herkiesbaar bleven. Nadat in 1924 onderhandelingen met de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie waren gevoerd over een gemeenschappelijk secretariaat en eventueel penningmeesterschap, welke onderhandelingen niet tot resultaat leidden, werd op de wintervergadering van dat jaar in Amsterdam besloten tot de vervanging van de secretaris en de penningmeester door een secretaris-penningmeester. Deze functionaris zou een toelage van f 2000.— krijgen, waaruit hij een hulpkracht zelf zou moeten bekostigen. Dr. A. D. Donk te Haarlem werd bij wijze van proef voor 1 jaar benoemd. Het bleek een succes. Dr. Donk vervulde deze dubbele functie tot zijn overlijden op 15 April 1931. Tijdens diens ziekte en geruime tijd na zijn overlijden werd het secretariaat en het penningmeesterschap waargenomen door het lid van het Algemeen Bestuur Dr. S. S. Cohen te Rotterdam. Op 1 September 1931 aanvaardde Dr. G. J. van Meurs te Dordrecht de functie van secretaris-penningmeester. Toen deze in 1936 in verband met zijn vele werkzaamheden als Directeur van de Keuringsdienst van Waren te Dordrecht zijn functie neerlegde, was het Algemeen Bestuur van oordeel, dat de tijd gekomen was tot instelling van een Bureau, waarbij geleidelijk aan alle grotere administraties, die sommige Commissies met zich brachten, en de Bureauwerkzaamheden van de Redacties der tijdschriften, eveneens ondergebracht zouden kunnen worden. Dank zij de medewerking van de toenmalige voorzitter van de Octrooiraad, Mr. Drs. J. Alingh Prins, kreeg de Vereniging twee kamers benevens bergruimte voor het archief in het Gebouw van die Raad te 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, ter beschikking. En zo werd op 1 September van dat jaar het Bureau zonder officieel vertoon geopend. Schrijver dezes, die inmiddels op de Algemene Vergadering van 16 April 1936 tot Secretaris was benoemd — Dr. van Meurs bleef de functie van penningmeester vervullen, waarmede dus de samenvoeging van beide functies weer ongedaan werd gemaakt — werd met de leiding belast en mejuffrouw J. van Hemert te Dordrecht, die in particuliere dienst van de afgetreden secretaris de administratie had verzorgd, werd in vaste dienst van de Vereniging aangesteld. Het Bureau verzorgde de administratie, verbonden aan Secretariaat en Penningmeesterschap, en die der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds (zie blz. 530), die tot dien was ondergebracht in de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam en onder leiding stond van



Gebouw van de Octrooiraad
te 's-Gravenhage.



Van Alkemadelaan 9
(het huis tussen de twee auto's).

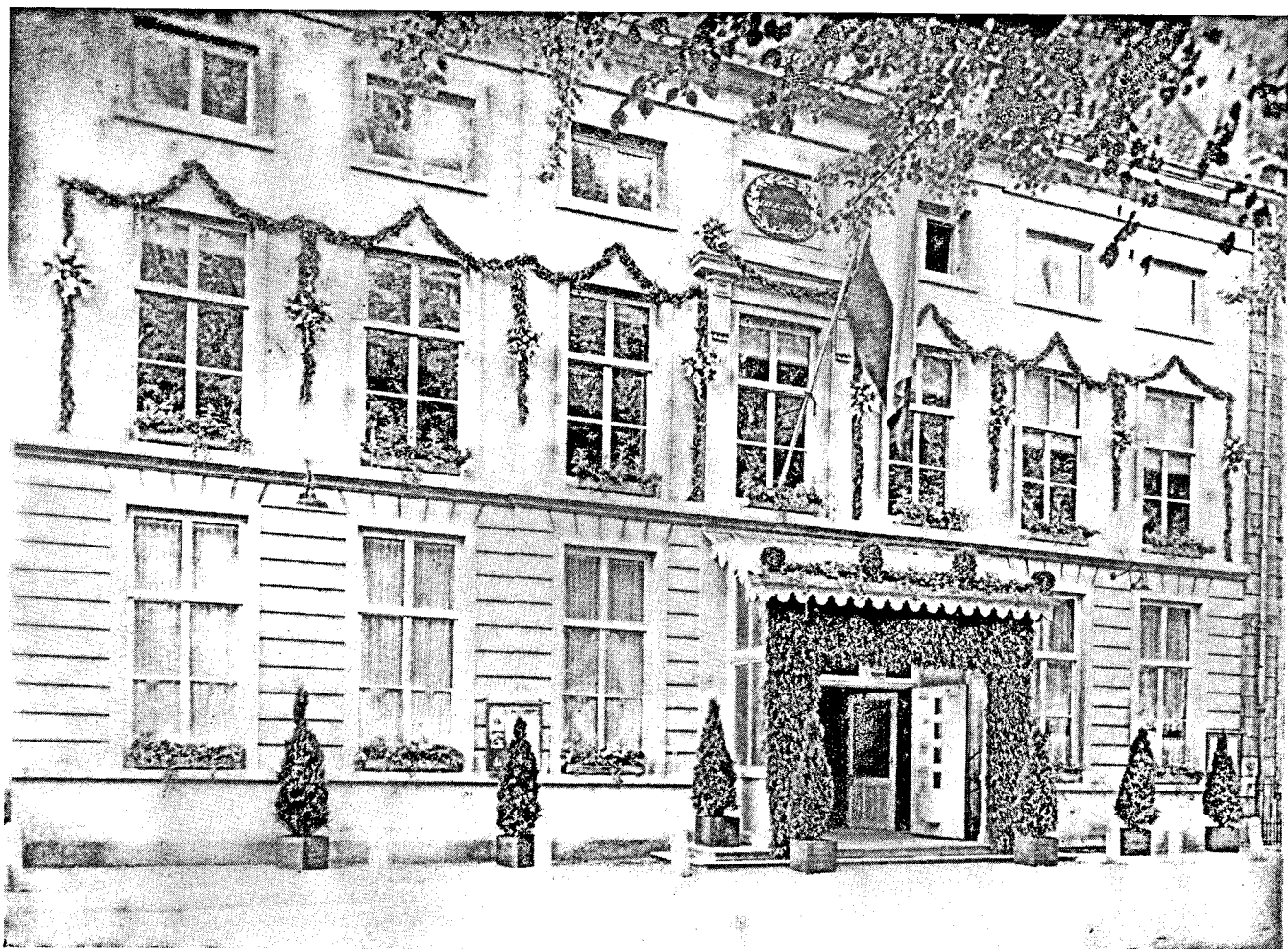


Amsteldijk 87, Amsterdam.

Ir. J. Straub. Men beschouwde op dat moment de vestiging van het Bureau als de eerste stap naar een Chemiehuis, tot de stichting waarvan in de loop der jaren telkens opnieuw de wens was uitgesproken, zelfs was een financiële reserve, groot f 10 000.—, voor dit doel gevormd. Ook heden nog komt deze reserve voor op de balans der Vereniging, doch iedereen zal het er wel mede eens zijn, dat dit bedrag in de tegenwoordige tijden slechts een fractie is van dat, wat voor een enigszins representatief Chemiehuis nodig is en dat de exploitatie van een dergelijk Huis te grote lasten voor de Vereniging met zich zou brengen. In 1938 is er nog een ogenblik sprake geweest van de stichting van een Chemiehuis door de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie, eventueel tezamen met de Ned. Chem. Vereniging, maar ook hiervan is niets gekomen.

Op 1 Januari 1939 werd zowel de administratie van de Centrale Commissie voor het Analystexamen als het Redactie bureau der beide tijdschriften bij het Secretariaat in den Haag gevoegd, zodat van deze datum af aldaar alle meer omvangrijke administraties der Vereniging waren geconcentreerd. Met het Redactie bureau kwam de assistente, mejuffrouw Ir. Ch. M. van Dijk, mee.

Medio 1941 moest naar een nieuwe behuizing worden omgezien, aangezien de Octrooiraad niet langer ruimte aan het Bureau kon bieden. Deze werd gevonden in het pand van Alkemadelaan 9, dat de Ned. Chem. Vereniging met medewerking van de Organisatie T.N.O., die dit in gebruik had, in huur kon verkrijgen. Hier bleef het Bureau tot December 1943, in welke maand het Benoordenhoutkwartier, waartoe de van Alkemadelaan behoorde, op bevel van de bezetter moest worden ontruimd. Aangezien ook de Secretaris zijn woning moest ontruimen en de dames van Hemert en van Dijk geruime tijd te voren, eveneens uit haar huis verdreven, een tijdelijk onderdak in het Bureau hadden gevonden, dreigde op dat



Gebouw „Diligentia”, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.
(Bij de intocht van H.M. de Koningin).

moment dakloosheid, zowel voor het Bureau zelf als voor de gehele personeelsbezetting met uitzondering van een typiste, die in 1940 de gelederen was komen versterken. Pogingen plaats voor het Bureau te vinden in den Haag en omstreken faalden. Het oog werd toen gericht op Rotterdam en Amsterdam en juist toen het scheen, dat alle hoop moest worden opgegeven, gelukte het in Amsterdam een groot herenhuis, Amsteldijk 87, te huren, waarin zowel voor het Bureau als voor huisvesting van de secretaris en diens gezin benevens voor die der beide administratrices — deze benaming was haar inmiddels gegeven — voldoende ruimte aanwezig was. Na de bevrijding van Nederland in Mei 1945 werd al spoedig uitgezien naar een mogelijkheid tot terugkeer naar den Haag en in 1946 bood door bemiddeling van ons erelid, Dr. G. L. Voerman, de Maatschappij Diligentia de Vereniging kantoorruimte te huur aan op de eerste verdieping van haar Gebouw aan het Lange Voorhout, no. 5. De beide administratrices slaagden er ongeveer tegelijkertijd in woongelegenheden in den Haag te vinden, zodat op 1 Augustus het Bureau weer naar den Haag werd overgebracht. Het duurde echter tot 1 April 1947, voordat de Secretaris eveneens Amsterdam metterwoon kon verlaten en zich in de onmiddellijke omgeving van den Haag vestigde.

Met de sterke stijging van het ledental, de enorme uitbreiding van de omvang der analysexamens en de toeneming van vrijwel alle andere werkzaamheden

van het Secretariaat — met uitzondering gelukkig van die van de Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds — is begrijpelijkerwijze in de loop der jaren een stijging van de personeelsbezetting gepaard gegaan. Op 1 September 1949 trad Dr. K. A. de Vries als adjunct-secretaris in dienst. Reeds twee jaar eerder, nl. op de Algemene Vergadering van 30 Juli 1947 te Breda, was Ir. J. P. F. Huese tot verantwoordelijk Redacteur van het Chemisch Weekblad benoemd. Sinds 1 September 1949 zijn op het Bureau werkzaam de Secretaris, de adjunct-secretaris, de Redacteur van het Chemisch Weekblad, de beide administratrices en twee vrouwelijke administratieve hulpkrachten, 7 personen in totaal.

Tenzij nieuwe taken aan de Vereniging toevallen, laat zich niet voorzien, dat verdere uitbreiding der bezetting van dit onmisbaar geworden apparaat der Vereniging nodig zal blijken.

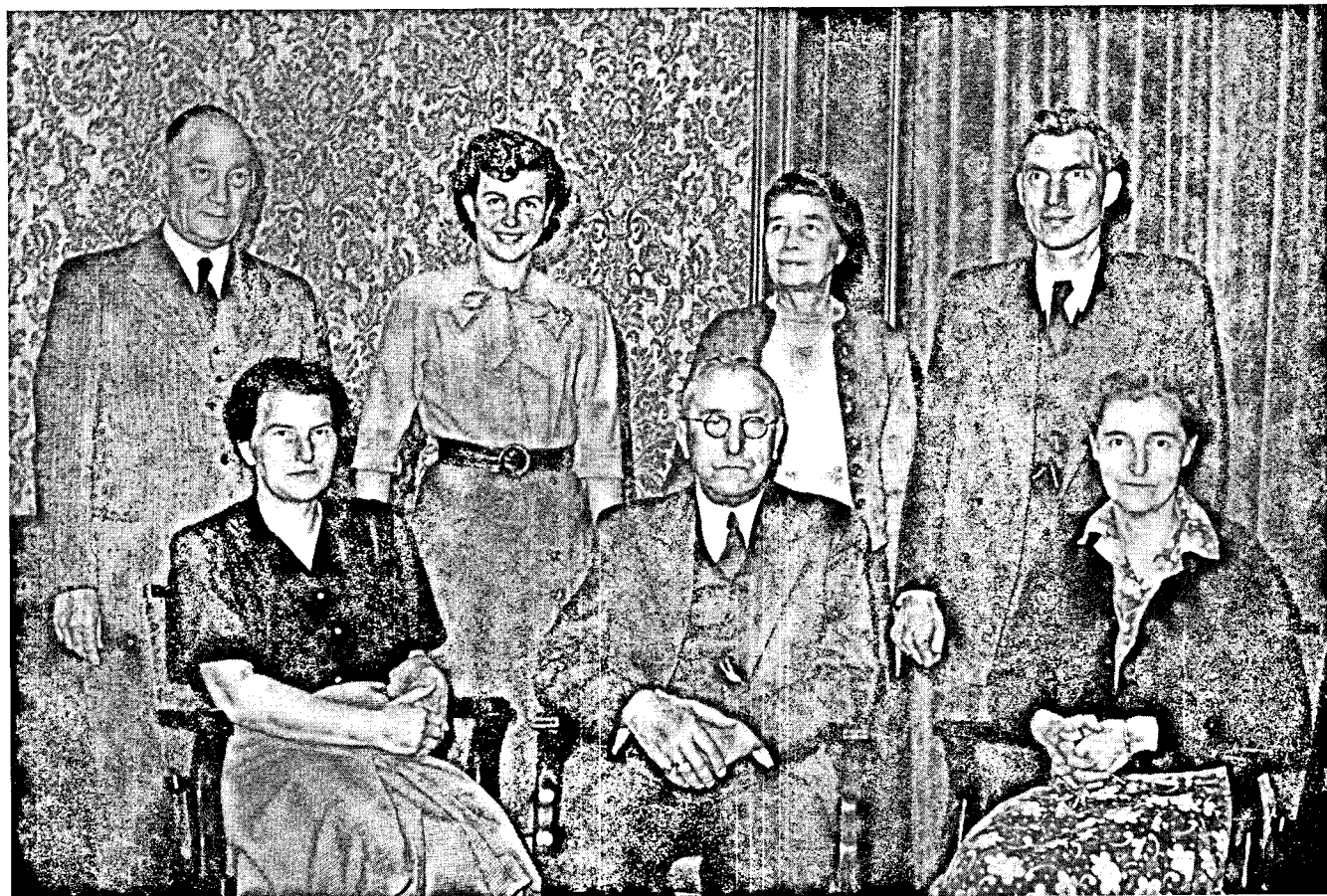
Op de Algemene Vergadering van 23 December 1938 werd een leeftijdsgrens voor functionarissen en personeel der Vereniging ingesteld, terwijl tevens een pensioenregeling in het leven werd geroepen. Momenteel zijn pensioengerechtigd de adjunct-secretaris en de beide administratrices.

I. De publicaties.

I. *Het Chemisch Weekblad.*

Onder de middelen ter bereiking van het doel der Vereniging werd bij de oprichting, zoals van zelf spreekt, opgenomen „het uitgeven, doen uitgeven of

DE HUIDIGE BEZETTING VAN HET BUREAU



Ir. J. P. F. Huese
Verantw. Redacteur
Chem. Weekblad

Mej. E. A. Roodhuizen

Mej. H. L. Benschop

Dr. K. A. de Vries
Adj. Secretaris

Mej. J. van Hemert
Administr. Secretariaat

Dr. T. van der Linden
Secretaris

Mej. Ir. Ch. M. van Dijk
Administr. Redactie bureau

het steunen van de uitgave van een tijdschrift, dat het officiële orgaan der Vereniging zal worden". Het behoeft niet te verwonderen, dat men daartoe terstond het oog richtte op het bestaande Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne, dat onder redactie van *Reicher* en *Jorissen* door de firma D. B. Centen in Amsterdam werd uitgegeven. Dit tijdschrift was kort te voren door deze firma van de Flakkeesche Boek- en Handelsdrukkerij te Middelharnis overgenomen. Met de firma Centen werd een overeenkomst terzake aangegaan en de naam van het blad werd gewijzigd in die van „Chemisch Weekblad”. Het bleef echter eigendom van de firma Centen en onder redactie van *Reicher* en *Jorissen*. De Vereniging had geen rechtstreekse zeggenschap over de Redactie van het blad. De omvang zou 12 bladzijden per week bedragen. Het 1e nummer verscheen op 3 October 1903. Het bleek al spoedig, dat een omvang van 12 bladzijden per week onvoldoende was. Ook een verhoging met 200 bladzijden voor de gehele jaargang werd nog overschreden. Aan de levensvatbaarheid behoefde dus van het begin af aan niet te worden getwijfeld. Ofschoon de verstandhouding tussen de Vereniging enerzijds en de uitgever en Redactie van het tijdschrift anderzijds steeds zeer vriendschappelijk was, werd na verloop van tijd de bovenvermelde toestand, dat de Vereniging geen zeggenschap had in de Redactie van haar orgaan,

als onbevredigend gevoeld en wijziging hiervan bleek gewenst. Op de Algemene Vergadering van 21 Juli 1910 te Nijmegen werden hierop betrekking hebbende wijzigingen in het Huishoudelijk Reglement aangebracht. Voortaan zou de Redacteur worden benoemd door de Algemene Vergadering. Voorts werd een Redactiecommissie van drie leden ingesteld, waarvan twee leden van het Algemeen Bestuur deel moesten uitmaken. De firma Centen, die, vergeleken met andere uitgevers, tot wie men zich gewend had, de voordeligste condities bood, bleef het blad uitgeven. Allengs begon zich de behoefte aan een groter chemisch tijdschrift, waarin ook in een vreemde taal kon worden geschreven, te doen gevoelen. Dit was vooral het geval bij de fysisch-chemici en de anorganici; de organici hadden in feite een dergelijk tijdschrift in het *Receuil des travaux chimiques des Pays-Bas*. Dit gaf in 1916 Prof. Dr. A. *Smits* aanleiding een voorstel⁶⁹⁾ bij het Algemeen Bestuur in te dienen door de Ned. Chem. Vereniging naast het Chemisch Weekblad en als wetenschappelijke bijlage daarvan te doen uitgeven een „Tijdschrift voor Algemene en anorganische Chemie”, waarin alleen oorspronkelijke wetenschappelijke verhandelingen en mededelingen van Nederlandse chemici, in een vreemde taal gesteld, zouden worden opgenomen. Het Algemeen Bestuur, zich op het standpunt stellend, dat een dergelijk wetenschappelijk tijdschrift open

zou moeten staan voor de wetenschappelijke mededelingen van alle leden, dus ook voor mededelingen van organische, analytische en chemisch-technische aard, schreef een enquête terzake onder de leden uit, waarvan het resultaat was, dat 76 leden zich vóór, 192 zich tegen verklaarden. En hiermede was het voorstel-Smits van de baan. De wens naar een uitgebreider tijdschrift, waarin ook in andere talen geschreven zou kunnen worden, bleef echter bestaan. Nadat op de Algemene Vergadering van 28 December 1918 bij reglementswijziging bepaald was, dat het Chemisch Weekblad zou worden geredigeerd door een Hoofdredacteur, bijgestaan door een redactiecommissie, bestaande uit drie uit de vaste medewerkers — die men hier voor het eerst vermeld ziet — gekozen leden en een vierde door het Algemeen Bestuur uit zijn midden aangewezen lid, kwam het Algemeen Bestuur op de Algemene Vergadering van 15 Juli 1919 te Maastricht, daartoe in staat gesteld door de ruime geldmiddelen, die de Chemische Industrie ter beschikking der Vereniging had gesteld (zie blz. 524), met het voorstel⁷⁰⁾ „om van 1 Januari af door de Ned. Chem. Vereeniging te doen uitgeven, het *Chemisch Weekblad*, als officieel orgaan van haar zelf en van de voor kort opgerichte Vereniging van de Ned. Chem. Industrie, met een inhoud van algemeene aard, van chemisch-technischen en economischen aard, waarin tevens verzamelreferaten en overzichtsartikelen een plaats kunnen vinden; en daarnaast het *Recueil des trav. chim. des Pays-Bas*, naar vorm en inhoud overeenkomstig de nieuwe verhouding gewijzigd, als orgaan voor haar wetenschappelijke publicaties”.

De Redactiecommissie van het *Recueil* had zich nl. bereid verklaard de redactie van dit tijdschrift aan de Ned. Chem. Vereniging over te dragen. Deze voorstellen werden aanvaard. Het Chemisch Weekblad bleef bij de firma Centen verschijnen met Dr. Jorissen als hoofdredacteur en een Redactiecommissie, van wie 2 leden door de Vereniging voor de Ned. Chem. Industrie werden aangewezen. Het formaat van het blad werd vergroot tot ongeveer dat, wat het ook nu nog heeft; dit geschiedde in verband met de mogelijkheid van het verkrijgen van meer advertenties.

In 1922, toen de nieuwe toestand voor het derde jaar van kracht was, werd de *Tijdschriftencommissie* (blz. 528) ingesteld. Aanleiding tot de instelling dezer Commissie was het bestaan van 2 organen der Vereniging, hetgeen herhaaldelijk commentaar van leden had uitgelokt, o.a. over de verdeling der stof over de twee tijdschriften, over het bestaan van twee tijdschriften en over de aard der opgenomen stukken. De Commissie werd op 24 Februari 1923 door de voorzitter der Ned. Chem. Vereniging geïnstalleerd. In diens daarbij gehouden rede⁷¹⁾ werden de volgende 7 punten aan de Commissie voorgelegd:

1. Komen beide tijdschriften gezamenlijk voldoende tegemoet aan de wenschen en eischen, welke door de leden in het algemeen aan deze tijdschriften gesteld worden?
2. Bestaat er door de beide tijdschriften voldoende gelegenheid tot publicatie van verhandelingen en mededelingen op elk gebied der chemie?
3. Is de verdeling der stof over de beide tijdschriften, zoals deze thans is, de meest gewenschte of zou een andere wenschelijker of doeltreffender zijn?

4. Is de talenkwestie in den huidige toestand, met het 3-talige „*Recueil*” en het practisch ééntalige „*Weekblad*” voldoende geregeld?
5. Is honoreering der verhandelingen gewenscht en zoo ja, van alle?
6. Is het uitgeven van 2 tijdschriften noodig, of zou de uitgave van één tijdschrift, bijv. met periodieke bijlagen, mogelijk en uit financieel oogpunt niet beter zijn?
7. Is de uitgave der beide tijdschriften bij éénzelfde uitgever misschien te verkiezen boven de thans gevolgde wijze van uitgaaf bij twee uitgevers?

De Commissie bracht nog voor het einde van 1923 rapport⁷²⁾ uit en kwam tot de conclusie, dat het niet gewenst was slechts één tijdschrift, zij het met periodieke bijlagen, te doen verschijnen, doch dat de bestaande toestand van twee tijdschriften, elk met eigen taak, gehandhaafd diende te worden. Men wenste, zo mogelijk, uitbreiding te geven aan het Chemisch Weekblad en beval daartoe twee oplossingen aan, namelijk het toevoegen aan Dr. Jorissen, de hoofdredacteur, van enkele medewerkers, die speciale rubrieken op zich konden nemen, of van een secretaris of secretaresse; een combinatie van beide zou ook mogelijk zijn. Aan geen dezer maatregelen werd echter de eerste jaren uitvoering gegeven en eerst in 1935 werd een vaste assistent, G. J. O. Zonnenberg, voor het Redactie bureau der bladen aangesteld. Deze werd, nadat de functie nog zeer kort door Drs. G. Hennemann was waargenomen, op 1 April 1938 opgevolgd door Mej. Ir. Ch. M. van Dijk.

In het laatste kwartaal van 1923 verscheen bij wijze van proef het Bijblad „*Chemie en Industrie*”, later „*Rubriek voor Handel en Industrie*” geheten. Dit werd geheel door de uitgever bekostigd en bevatte behalve alle advertenties korte, meer technische mededelingen. Dit Bijblad bleek een aanwinst. Het bleef tot in de oorlogsjaren gehandhaafd, doch werd na de bevrijding niet opnieuw in het leven geroepen, aangezien het in het voornemen lag de hierin eertijds voorkomende berichten in enigszins andere vorm voortaan op te nemen in de redactionele kolommen van het Weekblad.

Van 1923 af tot 1940 is er van het Weekblad behalve het feit, dat op 1 Februari 1930 het Bureau der Redactie, inclusief dat van het *Recueil*, van het huis van de Hoofdredacteur overgebracht werd naar het pand Zoeterwoudsche Singel 15 (later tot 18 vernummerd) en op 1 Januari 1939 vandaar naar het Secretariaat der Vereniging in den Haag, in hoofdzaak te vermelden, dat het geleidelijk in omvang toenam. Op 31 December van laatstgenoemd jaar echter trad Dr. Jorissen wegens het bereiken van de 70-jarige leeftijd als Hoofdredacteur af na gedurende ruim 36 jaar aan het hoofd der Redactie te hebben gestaan. De Redactiecommissie werd gereorganiseerd. Zij kwam te bestaan uit een voorzitter, een secretaris, die tevens optrad als „Verantwoordelijk Redacteur” en 4 leden, van wie een in overleg met de Ver. voor de Ned. Chem. Industrie moest worden benoemd. Tot „Verantwoordelijk Redacteur” werd schrijver dezes benoemd. Ruim 4 maanden later slechts komt de oorlog over Nederland en volgt de bezetting. Even hokt het, maar al spoedig verschijnt het Weekblad weer geregeld. De moeilijkheden, vooral wat papiervoorziening betreft, nemen lang-

zamerhand toe. Ook andere wijzigingen als gevolg van de bezetting dienen zich aan. Met ingang van 1942 verdwijnt de naam van de Ver. van de Ned. Chem. Industrie van het titelblad. Deze Vereniging wordt opgeheven, gaat op in een nieuw lichaam, de Bedrijfsgroep Chemische Industrie. Aan een jarenlange band tussen beide Verenigingen is een einde gekomen.

De omvang van het blad wordt door hogerhand beperkt, ook de kwaliteit van het papier begint moeilijkheden te baren. Dan komt in April 1943 de order voortaan slechts eenmaal per maand te verschijnen en de poging deze maatregel ongedaan of tenminste verzacht te krijgen, vervolgens op 8 Mei het verzoek, lees bevel, van de Germaanse S.S. in het redactionele gedeelte een oproep tot de Nederlanders op te nemen om „door dienstneming in de Waffen S.S. of de Ned. Landmacht mede te strijden voor een nieuw Europa, voor een betere toekomst van eigen land en volk”. Voorzitter en secretaris der Vereniging, laatstgenoemde tevens Verantwoordelijk Redacteur van het Weekblad, van mening zijnde, dat aan dit bevel niet kon worden voldaan, schreven een gecombineerde spoedvergadering van Algemeen Bestuur en Redactie-commissie uit, waartoe tevens enige oud-voorzitters werden uitgenodigd. Deze vergadering vond op Zaterdag 15 Mei plaats en leidde tot de opschorting der uitgave van het blad. Men leze over dit alles het artikel „Bij den terugkeer van het Chemisch Weekblad” in het eerste nummer bij herverschijning van het blad op 4 Augustus 1945. Men zal daar ook lezen, dat „in opdracht van de Rijkscommissaris voor het bezette Nederlandsche Gebied en ingevolge Beschikking van het Departement van Volksvoorlichting en Kunsten, dd. 8 Juni 1943, met ingang van 15 Juni 1943, de uitgave „Chemisch Weekblad” diende te worden opgeheven”. Dit besluit, dat met vrij grote zekerheid te danken is geweest aan nog op dit Departement werkzame, ons welgezinde ambtenaren, stelde Bestuur en Redactiecommissie buiten schot. Zelfs was het mogelijk een onderhandse afspraak te maken, dat het op het Chemisch Weekblad bespaarde papier zoveel mogelijk aan het Recueil zou worden beschikbaar gesteld en aanvragen om papier voor Symposiumverslagen welwillend zouden worden beoordeeld.

In het tijdperk Mei 1943—Augustus 1945 werd het contact met de leden, behalve door de tot en met de zomer van 1944 voortgezette Algemene Vergaderingen, door het doen verschijnen van Circulaires op ongezette tijden onderhouden. Hiervan verschenen er in totaal 8, de laatste in de hongerwinter 1944/1945.

Kort na de bevrijding werd van het Militair Gezag toestemming verkregen tot wederuitgave van het Chemisch Weekblad, echter beperkt tot eenmaal in de veertien dagen en met een omvang van 16 bladzijden, omslag inbegrepen. Al spoedig dreigden moeilijkheden wat de kwaliteit van het toegewezen papier betreft. Herhaaldelijk trachtte men hiervoor slechts courantenpapier aan te wijzen. Steeds echter is het mogen gelukken, dank zij de krachtige steun van Prof. Ir. E. Selleger, dit gevaar af te wenden. Ook tijdens de oorlogsjaren zelf had deze ons trouwens in onze papiermoeilijkheden op zeer te waarden wijze bijgestaan.

Pogingen om toestemming te verkrijgen het blad weer wekelijks te doen verschijnen hadden eerst succes aan het einde van 1946. Met ingang van Januari

1947 mocht het blad weer wekelijks verschijnen en wel in een omvang van 16 bladzijden tekst en 8 bladzijden omslag met advertenties. Inmiddels had de Redactiecommissie direct na de bevrijding plannen ontworpen tot reorganisatie van het Chemisch Weekblad ten einde het blad meer gevarieerd van inhoud te maken en daardoor belangwekkend voor meer lezers. Gestreefd zou worden naar overzichten op de verschillende gebieden en speciaal ook naar korte artikeltjes en chemisch nieuws. Hiertoe zouden vaste medewerkers voor speciale rubrieken aan het blad moeten worden verbonden, waartoe reeds bij de reorganisatie begin 1940 de mogelijkheid was geschapen. De leiding van het blad zou opgedragen moeten worden aan een redacteur, die daaraan zijn volle tijd zou kunnen geven. De Algemene Vergadering van 19 December 1945 verenigde zich met deze plannen, doch uitvoering was in verband met de papersituatie voorlopig niet mogelijk.

Eerst toen toestemming was verkregen om van 1 Januari 1947 af in groter omvang wekelijks te verschijnen, konden de plannen tot uitvoering worden gebracht. Op 1 December 1946 werd Ir. J. P. F. Huese toegevoegd aan de Verantwoordelijk Redacteur. Circa 40 vaste medewerkers waren inmiddels benoemd, ieder voor eigen speciaal gebied. De indeling werd gewijzigd en aandacht werd besteed aan betere typografie. Het bedrag van het aan schrijvers uit te keren honorarium per bladzijde druks werd verhoogd van f 2.50 op f 6.— en voor vaste medewerkers op f 8.— gebracht. Een vergadering van de Redactiecommissie met alle vaste medewerkers ter bespreking der richtlijnen en vaststelling van de werkwijze, had een enthousiast verloop. Helaas bleek allengs dit goede begin niet bij alle vaste medewerkers stand te houden met het resultaat, dat de nieuw ingestelde rubriek „Uit Wetenschap en Techniek”, waarin de vaste medewerkers in korte artikeltjes de vooruitgang en het nieuwe op hun gebied naar voren zouden brengen, nimmer nog geworden is, wat de Redactie zich daarvan had voorgesteld. Overigens heeft het blad zich sindsdien onder de dagelijkse leiding van Ir. Huese, die op 1 Augustus 1947 tot Verantwoordelijk Redacteur was benoemd, verder ontwikkeld en uitgebreid. Op 1 December 1948 werd de papierbeperking geheel afgeschaft. De omvang steeg geleidelijk en bedroeg in 1952 1012 bladzijden, excl. de advertentiepagina's. De inhoud van het blad moge voor zichzelf spreken. Een uitzondering hierop worde gemaakt voor de in de hoofdkolommen verschenen artikelen, gewijd aan tijdgenoten bij gedenkwaardige feiten in hun leven of na hun overlijden, die in bijlage IIIa, en voor die, gewijd aan herdenkingen van voor de chemie bijzondere feiten, die in bijlage IIIb zijn opgenomen.

Van 1 Januari 1906 af is het Chemisch Weekblad door de N.V. v/h C. de Boer Jr. in Den Helder gedrukt.

II. *Het Chemisch Jaarboekje.*

Van het ontstaan van het Scheikundig Jaarboekje is onder het hoofd „Oprichting” (zie blz. 519) en de daar geciteerde artikelen van *Baucke*, *Reicher* en *Jorissen*; ook het recente artikel van laatstgenoemde in het Chemisch Weekblad van 11 April 1953, blz. 253, behandelt dit onderwerp nog eens) reeds een beschrijving gegeven. Van de derde jaargang 1902

af stond het boekje, onder de gewijzigde naam van „Scheikundig Jaarboekje voor Nederland, België en Nederl. Indië” onder de redactie van Dr. W. P. Jorissen, B. A. van Ketel, H. C. Prinsen Geerligts, Dr. L. Th. Reicher, J. Rutten en Dr. A. J. J. Van de Velde. Tegelijk met het Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne ging het over uit handen van de Flakkeesche Boekhandel en Handelsdrukkerij in die van de Firma Centen, die ook nu nog als uitgever daarvan te boek staat. Van 1904 af werd het krachtens een overeenkomst van de Ned. Chem. Vereniging met de uitgever aan alle leden der Vereniging gratis verstrekt. De naam werd gewijzigd in „Chemisch Jaarboekje” met de toevoeging: „tevens Jaarboekje der Nederlandse Chemische Vereniging”. Bevatte het tevoren naast Tabellen ten gebruike in laboratoria, laboratoriumvoorschriften, eerste hulp bij ongelukken, lijsten van fabrieken en andere gegevens, ook naamlijsten van Nederlandse en Belgische scheikundigen en een lijst van tijdschriften, in 1904 werd hieraan toegevoegd alles wat de Ned. Chemische Vereniging betrof, terwijl tevens een Lijst van boeken werd opgenomen, door de Bibliotheekcommissie der Ned. Chem. Vereniging onder leiding van Dr. Jorissen opgesteld. Bij de 9e jaargang (1908—1909) verscheen ook een lijst van particuliere laboratoria. Van dit boekje kwam niet ieder jaar een nieuwe druk. In de jaren, dat het niet verscheen, werd meestal een afzonderlijke adreslijst van de leden der Ned. Chem. Vereniging met de samenstelling van Besturen en Commissies uitgegeven.

Tot de 14e druk in 1920 — de 13e verscheen in 1916 — bleef het Chemisch Jaarboekje onder dezelfde Redactie en ongeveer in dezelfde vorm en met weinig afwijkende inhoud verschijnen. In 1920 echter werd het in 3 deeltjes gesplitst. Deel I bevatte Statuten en Reglement der Ned. Chem. Vereniging, de samenstelling van Besturen en Commissies, de ledenlijst, mededeling over Fondsen en Geleerde Genootschappen, Rijkscommissies, een lijst van Overheids- en particuliere laboratoria en een van Chemische fabrieken. Deel II werd de Tabellenlijst en deel III de Tijdschriften- en Boekenlijst. In 1922 werd de Redactie een commissie van de Ned. Chem. Vereniging en werden daaraan toegevoegd Prof. Dr. N. Schoorl, Ir. A. Slingervoet Ramondt, die in 1917 secretaris der Bibliotheekcommissie was geworden, en de Secretaris der Ned. Chem. Vereniging, terwijl Dr. A. J. J. Van de Velde uit de Redactie trad. Van die tijd af geschiedde de bewerking van deel I in hoofdzaak op het Secretariaat der Vereniging, deel II door Prof. Schoorl, terwijl de zorg voor deel III, de Tijdschriften- en Boekenlijsten, bij de Bibliotheekcommissie bleef en grotendeels op Ir. Slingervoet Ramondt kwam te rusten. Dat beide laatstgenoemde heren zich van deze taak op voortreffelijke wijze hebben gekweten, mag als algemeen bekend worden verondersteld.

De groei van de Jaarboekjes leidde tot verdere splitsing. In 1927 verscheen de eerste geheel afzonderlijke Tijdschriftenlijst als deel III A van het Chemisch Jaarboekje met in 1930 een supplement, gevolgd in 1932 door een afzonderlijke, lijvige Boekenlijst als deel III B. Ook deel I werd gesplitst in deeltje I A, Personalialia, en een deeltje I B, Fabriekenlijst met Lijst van laboratoria, welke, samengesteld onder leiding van Dr. Voerman en onder medewerking van de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie, die haar lijst

der chemische Bedrijven, bewerkt door Ir. D. J. Akkerman, Secretaris van haar Bureau, ter beschikking stelde, in 1935 het licht zag. De Tijdschriftenlijst beleefde in 1937 een nieuwe herziene druk, de Tabellenlijst in 1938 en de Boekenlijst in 1939. Het deeltje I A, Personalialia, verscheen vrij geregeld, met een supplement of een zuivere adreslijst in de jaren van niet-verschijnen. In 1941 werd hierin de Lijst van Overheids- en particuliere laboratoria, die bij de



Prof. Dr. N. Schoorl †



Ir. A. Slingervoet Ramondt †

splitsing met de Fabriekenlijst was medegegaan, wederom opgenomen. In 1942 t/m 1944 verschenen opzettelijk slechts supplementen met de samenstelling van Besturen en Commissies en een lijst van nieuw toegetreden leden. De reden hiervan was het uitvaardigen van verbodsbepalingen einde 1941 ten aanzien van onze Joodse landgenoten. Hunne namen bleven aldus in onze ledenlijst gehandhaafd. Van 1946 af verscheen dit deeltje weer jaarlijks. Als gevolg van een uitgave in 1948 door de Bedrijfsgroep Chemische Industrie, getiteld „Nederlandse Chemische en Pharmaceutische Producten en hun Fabrikanten”, waarvan in 1951 een nieuwe herziene druk verscheen, werd een herdruk van de Fabriekenlijst overbodig.

In de loop van de oorlogsjaren raakten de oplagen van de Tabellenlijst, de Tijdschriftenlijst en ten slotte ook de Boekenlijst uitgeput. De tijdsomstandigheden en het overlijden van Prof. Schoorl in 1942 en Ir. Slingervoet Ramondt in 1945 maakten de bewerking en de uitgave van nieuwe drukken voorlopig onmogelijk. Ofschoon de bewerking van nieuwe uitgaven reeds kort na de bevrijding op het programma werd gezet, duurde het tot bijna het einde van 1951 alvorens een nieuwe uitgave van de Tijdschriftenlijst, geheel bewerkt door Dr. A. Gorter, in 1949 tot secretaris der Bibliotheekcommissie benoemd, onder de titel „Inventaris van Periodieken op chemisch en verwant gebied, aanwezig in Nederlandse Bibliotheken”, het licht zag. Tevens was aan deze uitgave de naam „Chemisch Jaarboekje”, wat het in feite na de splitsing in 1920 nooit meer geweest was, ontnomen. Hetzelfde geschiedde met de in Juli 1952 verschenen nieuwe uitgave van de Tabellenlijst, bewerkt door een kleine Commissie uit de leden van de Redactiecommissie voor het Chemisch Jaarboekje. Deze Lijst verscheen onder de naam „Lijst van Tabellen ten dienste van laboratoria”, losbladig en in zakformaat — op grond van een enquête onder de

leden⁷³) in November 1947 was hiertoe besloten — in Juli 1952. Plannen tot het uitgeven van een nieuwe Boekenlijst zijn door de Bibliotheekcommissie in studie genomen.

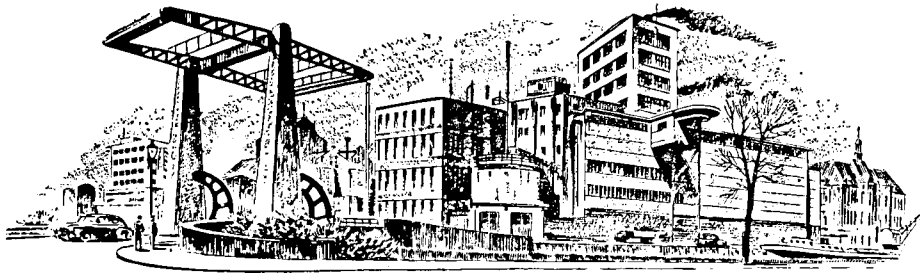
In verband met het terugbrengen van het „Chemisch Jaarboekje” tot het enige jaarlijks verschijnende deeltje „Personalialia enz.”, dat geheel door het Secretariaat werd verzorgd, werd met ingang van 1 Januari 1952 de Redactiecommissie voor het Chemisch Jaarboekje opgeheven. De redactie van het Jaarboekje „Personalialia enz.” werd officieel aan het Secretariaat opgedragen, die van de Inventaris van Periodieken en van de Boekenlijst aan de Bibliotheekcommissie, terwijl voor die der Tabellenlijst een nieuwe Redactiecommissie, bestaande uit deskundigen op dit gebied, in het leven werd geroepen⁷⁴). De toekomst zal uitwijzen of het in verband met de grote hoeveelheid werk en de hoge kosten, aan deze uitgaven verbonden, te zijner tijd mogelijk zal zijn nieuwe herziene drukken, met uitzondering van die van het Chemisch Jaarboekje „Personalialia”, te doen verschijnen.

III. Het Recueil.

Het Recueil werd in 1882 opgericht door *W. A. van Dorp*, *A. P. N. Franchimont*, *S. Hoogewerff*, *E. Mulder* en *A. C. Oudemans*, alle Nederlandse scheikundigen van naam. De geschiedenis dezer oprichting, voor zover bekend, en die der eerste 50 jaar van het bestaan, zijn in het Chemisch Weekblad van 1932 in een tweetal artikelen door *Holleman*, resp. *Jorissen* beschreven⁷⁵). In het artikel van laatstgenoemde treft men ook de portretten der vijf oprichters aan. Voor nadere bijzonderheden moge hier naar deze beide verhandelingen worden verwezen. Tot 1896 droeg het tijdschrift de naam van „Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas”. In dat jaar werd hieraan toegevoegd „et de la Belgique”. De Belgische scheikundigen, van wie een tweetal in de redactie werd opgenomen en enkele andere tot vaste medewerkers werden benoemd, publiceerden van dat moment af gedurende een reeks van jaren eveneens tal van artikelen in het blad. In 1920 kwam deze toevoeging weer te vervallen. Als enige taal voor de artikelen was de Franse taal toegelaten. Ofschoon de bedoeling hiertoe niet had voorgezeten, werd het tijdschrift geleidelijk aan in hoofdzaak een periodiek, waarin de Nederlandse beoefenaren der organische scheikunde de resultaten van hun wetenschappelijke werk publiceerden, terwijl de chemici van andere richting zich tot buitenlandse tijdschriften wendden. Dit bracht, zoals reeds vermeld, Prof. Dr. *A. Smits* in 1916 tot zijn voorstel door de Ned. Chem. Vereniging een „Tijdschrift voor Algemene en Anorganische Chemie” te doen uitgeven, welk voorstel afstuitte op de verdubbeling der Verenigingscontributie, die daarvan het gevolg zou zijn. Toch bleef de wens om naast het Chemisch Weekblad een zuiver wetenschappelijk orgaan te bezitten bestaan, hetgeen in 1919 leidde tot een overeenkomst met de Redacteuren van het Recueil, waarbij deze dit Maandblad, met alle lusten en lasten daaraan verbonden, aan de Ned. Chem. Vereniging overdroegen. Volgens de auteurswet van 1912 waren de gezamenlijke Redacteuren de enige rechthebbenden op het Blad. Op 9 Februari 1929 werd deze overdracht van rechten nog eens in een notariële acte, verleden voor notaris *C. Volgraff* te 's-Gravenhage, vastgelegd. Wij zullen

in de loop dezer beschrijving zien, welk een gelukkige omstandigheid dit feit later is gebleken. Van 1 Januari 1920 af werd dus het Recueil door de Ned. Chem. Vereniging uitgegeven en wel tot en met 1923 bij de firma Sijthoff te Leiden. Van 1 Januari 1924 af trad de firma Centen als uitgever op en werd het blad, evenals het Chemisch Weekblad, bij de N.V. v/h C. de Boer Jr. te Den Helder gedrukt. Dit is tot op de huidige dag zo gebleven. Bij de overneming van het Recueil was Dr. *Jorissen* benoemd tot Redacteur-Administrateur. Hij werd bijgestaan door een Redactiecommissie van 12 leden, waarin organici, physisch-chemici en analytici waren opgenomen. Aan een Bureau, bestaande uit 6 leden, van elk der genoemde categoriën 2, werd tezamen met de Redacteur-Administrateur de beoordeling der aangeboden verhandelingen opgedragen. Deze organisatie is tot nu toe dezelfde gebleven met het enige verschil, dat bij het aftreden van Dr. *Jorissen* in 1940 de Redacteur-Administrateur vervangen werd door een Secretaris der Redactie, nl. schrijver dezes, en het aantal leden der Commissie op 14 werd gebracht.

Het Recueil, dat in de laatste jaren voor 1920 een nogal kwijnend bestaan had gevoerd, ontwikkelde zich in dat en volgende jaren op gunstige wijze, waartoe behalve het feit, dat gedurende 2 jaren het blad aan alle leden der Vereniging gratis verstrekt werd, vooral ook bijdroeg een besluit, dat van 1 Juli 1922 af naast de Franse ook de Engelse en Duitse taal in het tijdschrift werden toegelaten. Deze ontwikkeling en het gratis verstrekken van het blad aan de leden gingen met aanmerkelijke kosten gepaard, welke aanvankelijk bestreden konden worden uit het door de chemische industrie ter beschikking gestelde kapitaal (zie hierover blz. 524) en een door vier industriële bedrijven in 1919 toegezegde bijdrage van elk f 800.— gedurende 6 jaren. Toen het verstrekte kapitaal na enkele jaren was verbruikt en de economische depressie omstreeks 1923 het de Chemische Industrie onmogelijk maakte opnieuw gelden te verstrekken, zoals oorspronkelijk in uitzicht was gesteld, kwamen de financiële zorgen. Deze werden echter overwonnen, een uiterst zuinig beheer werd gevoerd, de gratis tceezending van het Recueil werd gestaakt. Ook leden moesten zich voortaan abonneren, zij het tegen een zeer matige prijs. Regeringssubsidie voor het Recueil werd aangevraagd, doch, ofschoon op de Rijksbegroting voor 1924 hiervoor een bedrag van f 2000.— werd opgebracht, niet verkregen; zij werd daarvan weer afgevoerd. Slechts in de jaren 1931 en 1932 heeft het Recueil Regeringssteun genoten, nl. f 1500.— in 1931 en hetzelfde bedrag, verminderd met 10 %, in 1932. Toch heeft tenslotte de industrie weer op waardeerbare wijze haar steentje bijgedragen en wel door middel van de op initiatief van Prof. Dr. *A. F. Holleman* in October 1925 opgerichte Stichting *Recueilfonds*. Dit Fonds, bij de oprichting groot f 56 000.—, geschonken door de auctor intellectualis, enkele industriëlen en industriële bedrijven, stelde zich ten doel uit de opbrengst van dit kapitaal de kosten van de uitgave van het Recueil te helpen bestrijden. Het wordt beheerd door een Curatorium, dat tot op zekere hoogte verantwoording schuldig is aan de Ned. Chem. Vereniging en waarvan hetzij de Secretaris of de Penningmeester der Vereniging als Secretaris-penningmeester optreedt. Prof. *Holleman* was van de oprichting af tot 1 Augustus 1946 voorzitter van het



koningsgist
gistproducten
antibiotica
aether
spiritus
gedistilleerd
oplosmiddelen
veevoeder



koninklijke nederlandsche gist- en spiritusfabriek n.v. delft - holland

*laboratorium
glas*

BECKER'S SONS
balansen

INVENTUM
stoven

THERMAX
lab. glas

HOMEF
centrifuges

REYERS'
balansen

WETA
lab. porcelein

N.V. Glashandel Dijkstra-Vereenigde
 AMSTERDAM — GRONINGEN
Glasfabrieken A. J. Bakker
 SCHIEDAM

Promotors van het Nederlandse kwaliteitsproduct
 Bezoekt onze stand: Tentoonstelling in het Kurhaus te Scheveningen

★ *Voor de bereiding van*
Verdere derivaten

Wij offeren een uitgebreide serie van nuttige en interessante tussenproducten, vervaardigd in onze fabrieken te Dagenham. Zoals alle overige **M&B** producten kunnen zij, wat hun doelmatigheid en hun betrouwbaarheid betreft, met volledig vertrouwen worden toegepast.

HIER VOLGT EEN GESELECTEERDE OPGAVE VAN **M&B** CHEMISCHE TUSSENPRODUCTEN

Aethyl Bromide	Benzylamine	Dimethyl Sulfaat
Aethyl Cyaanacetaat	Broomwaterstofzuur	Hydrochinon en derivaten
Aethyl Jodide	<i>n</i> -Butyl Bromide	Joodwaterstofzuur
Alkyl Bromiden	Chloroform	Methaan Sulphonyl-Chloride
Allylamine	Dibromofluoresceïne	Methyl Bromide
Allyl Bromide	Diaethyl Aether	Methyl Butyl-Bromide
Benzochinon	Diaethyl Malonaat	Methyl Jodide
Benzyl Alcohol	Dimethyl Aether	Natriumamide

M&B Chemische Tussenproducten

VERVAARDIGD DOOR MAY & BAKER LTD DAGENHAM ENGLAND
Agenten voor Nederland

Firma K. F. Peter
Chem. & Pharm. Producten
Keizersgracht 458
Amsterdam-C

1A252

Curatorium, sindsdien is het voorzitterschap in handen van Dr. H. P. Heineken.

Ook nadien heeft het Recueil meermalen zorg, hetzij van financiële, hetzij van andere aard, gegeven. Een daling van het aantal abonne' in de dertiger jaren, zowel onder de leden als daarbuiten, waarschijnlijk ook verband houdende met de economische crisis in die tijd, voerde eind 1936, begin 1937 tot een krachtige reclamecampagne. Tegelijkertijd werd getracht tege- moet te komen aan klachten van leden over uiterlijk, typografie en inhoud van het blad. Om aan de laatste klacht tegemoet te komen werd een beroep op de Nederlandse chemici gedaan het Recueil te maken tot *het* algemene Nederlandse wetenschappelijke tijdschrift door in hoofdzaak in dit blad te publiceren. De eerste 3 nummers van 1937 werden gratis aan alle leden toegezonden. Honderden exemplaren dezer nummers werden in het buitenland verspreid. Het aantal abonne's steeg weer, zij het niet in die mate als gehoopt.

De oorlogsjaren brachten, zoals zich laat begrijpen, wat omvang en papier betreft, gelijksoortige moeilijkheden met zich als bij het Chemisch Weekblad vermeld, zij het aanvankelijk in mindere mate. Door de beperking in omvang ontstond in 1942 een aanmerkelijke achterstand. De bladspiegel werd vergroot, de interlinie verkleind en een groter gedeelte van de tekst dan voorheen in kleine letter gezet. Door deze maatregelen was eind 1943 de achterstand weer ingehaald. De vergroting van de bladspiegel en de verkleining van de interlinie werden met ingang van 1947 weer ongedaan gemaakt. Merkwaardigerwijze protesteerden de Duitsers eerst eind Juli 1944 tegen het toenemende gebruik van de Engelse taal in het Recueil ten koste van de Duitse. Antwoord op dit protest werd op de lange baan geschoven en bleek kort daarop door het uitbreken op 15 September van de spoorwegstaking, gevolgd door het stilleggen van vrijwel alle energiebedrijven, zodat alle tijdschriften ophielden te verschijnen, overbodig. Het laatste, in 1944 verschenen nummer was het Mei-nummer, het eerste na de bevrijding in 1945 het Juli-Augustus nummer.

Toen de verbindingen met overzee in 1945 waren hersteld was het een verrassing te vernemen, dat men in Amerika de in Nederland na 1941 uitgegeven Recueilnummers, die men vermoedelijk via Zweden of Zwitserland had weten te ontvangen, opnieuw had gedrukt en aan abonne's gedistribueerd. Een grotere verrassing echter wachtte ons nog. In Augustus 1948 werd een schrijven ontvangen van de University Microfilms, Ann Arbor, Michigan, waarin werd medegedeeld, dat deze instelling toestemming gekregen had van het Office of Alien Property te Washington microfilms te vervaardigen en in de handel te brengen van alle jaargangen van het Recueil van de oprichting af. Ofschoon in feite niet vereist, zo deelde men mede, achtte men het eleganter ook onze toestemming te vragen. Bij informatie bleek, dat het Office of Alien Property na het deelnemen aan de oorlog door Amerika het auteursrecht op het Recueil, als zijnde vijandelijk bezit, had genaast. Inmiddels echter had in de loop van 1947 de Ned. Chem. Vereniging aan Johnson Reprint Corporation te New York het alleenrecht op het herdrukken van de delen 1 t/m 42 van het Recueil verleend, zodat er van verlenen van toestemming onzerzijds tot het reproduceren in film aan anderen geen sprake kon

zijn. Met behulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken en de Nederlandse Ambassade te Washington gelukte het nog tijdig — er was namelijk een termijn vastgesteld binnen welke verzoeken tot teruggave van auteursrechten moesten zijn ingediend en die termijn was bijna verstreken — een verzoek tot teruggave ingediend en behandeld te krijgen. Hiertoe was niet alleen vereist, dat men zijn rechten bewees, maar ook hoe men aan deze rechten was gekomen. Overlegging van de notariële acte van 9 Februari 1929, waarvan boven sprake was, bewees toen goede diensten. Op 13 Maart 1950 werd het auteursrecht op het Recueil officieel aan de Ned. Chem. Vereniging teruggegeven. De herdruk van de jaargangen 1 t/m 38 door Johnson Reprint Corporation was inmiddels medio 1949 verschenen. De delen 39 t/m 42 volgden in 1952. Ook bij het Recueil moge de inhoud voor zichzelf spreken. Alleen mogen vermeld worden de verschillende jubileumnummers, die in de loop der jaren ter ere van vooraanstaande scheikundigen in zijn kolommen zijn verschenen. Een opsomming hiervan treft men aan in bijlage IV.

Verzamelregisters op de delen 1 t/m 38 en 39 t/m 50, onder leiding van Prof. Holleman bewerkt door Dr. J. van der Lee, verschenen resp. in 1931 en 1934. Een verzamelregister over de delen 51 t/m 60 is in manuscript gereed. Het zal van de belangstelling der bezitters van het Recueil afhangen, of de hoge kosten, verbonden aan de uitgave, verantwoord zullen worden geacht.

De internationale verspreiding van het blad is niet zo onbevredigend als sommigen wel menen en is nog steeds stijgende. Dit moge blijken uit het feit, dat volgens de List of Periodicals van de Chemical Abstracts het aantal bibliotheken in Amerika, waarin men het Recueil aantreft, in 1946 100 en in 1951 131 bedroeg. Ter vergelijking moge dienen, dat deze aantallen voor de Helvetica Chimica Acta in dezelfde jaren 132, resp. 158, waren.

Ten slotte moge worden vermeld, dat in 1924 en opnieuw in 1946 contact werd gezocht met de Scandinavische chemici om tot een samenwerking, wat het Recueil betreft, te komen. Zonder resultaat overigens. Onderhandelingen over een combinatie van het Recueil en het Bulletin des Sociétés chimiques Belges zijn sinds enige tijd in gang.

IV. *Chemistry in Wartime in the Netherlands.*

Een belangrijke uitgave, op initiatief van Prof. Dr. H. G. K. Westenbrink door de Ned. Chem. Vereniging verzorgd, moge hier volledigheidshalve worden vermeld, nl. de onder de naam van „Chemistry in Wartime in the Netherlands” door de firma Centen voor eigen rekening en risico uitgegeven overzichten van het in de oorlogsjaren door Nederlandse chemici op verschillend wetenschappelijk-chemisch gebied verrichte en gepubliceerde werk. Tien deskundigen, ieder op zijn gebied, leverden hiertoe de bijdragen. De bewerking vond, zoals vanzelf spreekt in het geheim, grotendeels reeds in de oorlogsjaren, plaats. Het werk had ten doel in een compact geheel het tijdens de oorlogsjaren gepubliceerde werk ter beschikking te stellen van de collegae in de geallieerde landen. Helaas is dit doel door verschillende oorzaken — het werk verscheen door na-oorlogse moeilijkheden in feite te laat (eind 1947) en ook het nadrukken der Nederlandse publicaties in de oorlogsjaren in Amerika zal hierop invloed hebben gehad — ge-

deeltelijk gemist. De uitgave is geen commercieel succes voor de uitgever geworden.

J. De Algemene Vergaderingen.

Als eerste middel ter bereiking van het doel der Vereniging werd bij de oprichting gesteld: „het houden van vergaderingen ter bespreking van theoretisch- en technisch-chemische onderwerpen en van de belangen van de Vereniging en hare Leden”. Deze vergaderingen hebben steeds een grote rol gespeeld in het Verenigingsleven. Zij vormen de gelegenheid, waarbij de leden in nader persoonlijk contact komen, vooral ook door het vrijwel van het begin af hieraan verbinden van gezamenlijke maaltijden, excursies en in latere jaren ook ontvangsten door Chemische Kringen en Gemeentebesturen. Ook het van 1923 af tegelijkertijd houden van vergaderingen der Secties droeg hiertoe in aanzienlijke mate bij.

In bijlage V treft men de tot en met 1952 gehouden Algemene Vergaderingen aan met de plaats waar zij werden gehouden en waar het Verslag werd gepubliceerd. Zelfs geen enkele der bezettingsjaren is zonder een Algemene Vergadering geweest. Alleen de Decembervergadering in de hongerwinter 1944/45 kon, wegens een algemeen verbod voor vergaderen, niet plaats vinden, terwijl ook de zomervergadering 1945 nog achterwege moest blijven. Een bepaald cachet droegen uiteraard de Algemene Vergaderingen in de lustrumjaren der Vereniging. Hierbij dient die bij het 25-jarige bestaan in 1928 te 's-Gravenhage een bijzondere vermelding. De Ned. Chem. Vereniging ontving bij die gelegenheid als gastvrouw tevens de 9e Conférence de l'Union internationale de Chimie.

De 100ste Algemene Vergadering, samenvallend met de herdenking van het 45-jarige bestaan der Vereniging, werd in 1948 te Hilversum op extra feestelijke wijze herdacht.

De Algemene Vergadering te 's-Gravenhage, waarop het 50-jarige bestaan zal worden gevierd, draagt het rangnummer 110.

K. Samenwerking met andere Verenigingen in binnen- en buitenland.

Bij de nauwe verwantschap tussen chemie en pharmacie is het niet verwonderlijk, dat de eerste vereniging, waarmede op bepaalde gebieden een nauwere samenwerking ontstond, de Ned. Maatschappij ter bevordering der Pharmacie was. De samenwerking betrof, zoals reeds onder „Commissies” vermeld, de gezamenlijke tweejaarlijkse Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde en de jaarlijkse vacatiecursussen. Deze samenwerking duurde van 1908 tot de opheffing der Maatschappij in 1942. Na het herstel der Maatschappij na de bevrijding werd de samenwerking, wat de vacatiecursussen betreft, hervat. Wat de voedingsmiddelscheikunde betreft, hadden chemici en farmaceuten zich inmiddels verenigd in de Sectie voor Voedingsleer (zie onder het hoofd „Secties”), in 1950 omgezet in de Ned. Vereniging voor Voedingsleer.

Een zeer nauwe samenwerking ontstond voorts na hare oprichting in 1918 met de Vereniging van de Ned. Chemische Industrie. Deze Vereniging maakte het Chemisch Weekblad eveneens tot haar orgaan en wederzijds werd een lid in het Bestuur aangewezen.

Ook droeg gedurende een aantal jaren deze Vereniging bij in de kosten van het Analystexamen en ook in de kosten van de Redactie van het Chemisch Weekblad. Met de toeneming van hare eigen kosten, vooral toen zij in het begin der dertiger jaren een eigen Bureau stichtte, zag zij zich gedwongen allengs hare bijdragen te verminderen, zodat de subsidie aan het Analystexamen geheel kwam te vervallen en die voor het Chemisch Weekblad aanmerkelijk werd teruggebracht. In het laatste gedeelte van 1939 werd in minnelijk overleg besloten de regeling der wederzijds aangewezen Bestuursleden te doen vervallen. Wegens de vele commerciële en economische kwesties, die het Bestuur der Vereniging van de Ned. Chemische Industrie na de oprichting van haar Bureau ter behandeling had gekregen, kwesties, die in engeren zin de belangen van de Ned. Chem. Vereniging niet raakten en vaak van vertrouwelijke aard waren, was reeds in 1935 het door de Ned. Chem. Vereniging aangewezen Bestuurslid tot buitengewoon lid bestempeld. Deze regeling werd echter als minder bevredigend gevoeld, waarom men gezamenlijk besloot het wederzijdse Bestuurslidmaatschap af te schaffen. Samenwerking in alle gevallen, die gemeenschappelijke belangen raakten, bleef bestaan. Na in 1941 plaats te hebben moeten maken voor de Bedrijfsgroep Chemische Industrie is enkele jaren na de bevrijding de Vereniging voor de Ned. Chem. Industrie weer in het leven geroepen. Een nader contact in de vorm van een gemeenschappelijk bestuurslid, een vorm, die de vroeger ondervonden bezwaren omzeilt, is sinds kort gelegd.

Ook met de Nederlandse Natuurkundige Vereniging ontstonden in de latere jaren nauwere betrekkingen. In 1939 werden de wetenschappelijke vergaderingen en symposia, door een der Verenigingen gehouden, opengesteld voor leden der andere Vereniging, terwijl bovendien de leden der Ned. Chem. Vereniging zich tegen gereduceerde prijs op het Ned. Tijdschrift voor Natuurkunde konden abonneren; omgekeerd werd voor de leden der Ned. Natuurkundige Vereniging het Recueil tegen de prijs, die onze eigen leden betaalden, verkrijgbaar gesteld. Met ingang van 1949 werd bovendien een overeenkomst aangegaan, waarbij aan hen, die van beide Verenigingen lid waren, een reductie van 12,5 %, in 1952 verhoogd tot 15 %, op de contributie van beide Verenigingen werd verleend. Meermalen werd gezamenlijk een symposium georganiseerd — men zie daarvoor de lijst der symposia, bijlage I — terwijl twee gezamenlijke Secties, nl. de Ned. Vereniging voor Fotografie en Fotochemie en de Ned. Keramische Vereniging, bovendien van de nauwe banden getuigen.

Bij deze samenwerking met andere Verenigingen moge ook vermeld worden de overeenkomst in het begin van 1942 aangegaan met de Ned. Astronomenclub inzake het toegankelijk stellen van alle wetenschappelijke vergaderingen der Verenigingen voor de wederzijdse leden, de eind 1942 met de Vereniging voor leraren in natuur- en scheikunde ingestelde jaarlijkse vacatieleergangen voor leraren en de reeds onder „Secties” vermelde overeenkomst met het Kon. Instituut van Ingenieurs inzake de samenwerking tussen onze Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie en zijn in 1948 opgerichte Afdeling voor Chemische Techniek. Voorts de deelneming

van de Ned. Chemische Vereniging aan het werk van instellingen als het Ned. Instituut voor Documentatie en Registratuur, de Hoofdkommissie voor de Normalisatie in Nederland en haar Technische Raad en het Ned. Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, in welke zij vertegenwoordigers der Vereniging heeft aangewezen. Dan moge ook nog vermeld worden de samenwerking met tal van andere verenigingen in de in 1940 opgerichte Werkgemeenschap van wetenschappelijke organisaties, een uit de nood der tijden geboren Gemeenschap, die na de bevrijding weer werd opgeheven; met de in 1947 heropgerichte Ned. Technische Unie — van het in 1940 onder dezelfde naam opgerichte lichaam, dat reeds in 1941 door de bezettende macht werd opgeheven, hield de Ned. Chem. Vereniging zich afzijdig — en ten slotte de oprichting in het laatst van 1952 in samenwerking met het Kon. Instituut van Ingenieurs en de Vereniging van de Ned. Chem. Industrie van de Stichting Opleiding Chemiciens, die zich ten doel stelt de opleiding van chemische vaklieden te bevorderen.

Het zou te ver voeren alle gevallen te vermelden waarin meer incidenteel met nog andere Verenigingen of instellingen is samengewerkt. Gewezen moge alleen nog worden op de met verschillende verenigingen in binnen- en buitenland gesloten overeenkomsten inzake verlening van reductie op de lidmaatschapscontributies, waaronder de reeds vermelde (blz. 523) associatie-overeenkomsten met het Kon. Instituut van Ingenieurs (inmiddels vervangen door een wederzijdse reductie op de contributie), de Vlaamse Chemische Vereniging, de Société Chimique de Belgique en de Indonesische Chemische Vereniging. Behalve de boven vermelde overeenkomst met de Ned. Natuurkundige Vereniging bestaan dergelijke reductieovereenkomsten met de American Chemical Society (alleen reductie op de abonnementsprijzen der tijdschriften) en met de Faraday Society.

De wetenschappelijke samenwerking met het buitenland vond en vindt vrijwel uitsluitend plaats in de Union internationale de Chimie pure et appliquée, welk lichaam in 1919 werd opgericht door Chemische Verenigingen in de landen der geallieerden uit de eerste wereldoorlog met uitsluiting van de Centrale Rijken. De Union kwam in de plaats van de op 25 April 1911 te Parijs door de Deutsche Chemische Gesellschaft, de Chemical Society of London en de Société Chimique de France opgerichte Association internationale des sociétés chimiques⁷⁶). De Ned. Chemische Vereniging trad kort na hare oprichting, nl. op 14 Juli 1911, toe de Association toe en verkreeg het recht zich in de vergaderingen van dit lichaam door 3 leden te doen vertegenwoordigen. Tot permanente leden van de Conseil der Association werden de professoren *Hoogewerff*, *Holleman* en *Cohen* benoemd. Het uitbreken van de oorlog in Augustus 1914 legde begrijpelijkerwijze de werkzaamheden der Association stil. Na de oorlog werd de Association ontbonden en de Union opgericht. De Nederlandse Chemische Vereniging trad na enige aarzeling toe. Hoe zij trachtte in de daaropvolgende jaren haar invloed aan te wenden om de geleerden uit de voorheen in oorlog geweest zijnde landen weer bij elkaar te brengen, is door Prof. *Kruyt* beschreven in een artikel⁷⁷) in het jubileumnummer, verschenen bij het 25-jarige bestaan der Vereniging in 1928. Dit leidde er mede toe, dat in 1926 de Centrale Rijken

in de Union werden opgenomen, waarmede zij het universele karakter verkreeg, dat de Association bezat.

De Statuten van de Union bepaalden, dat elk land hierin slechts door een enkel lichaam, een Conseil national, kon worden vertegenwoordigd. De Ned. Chem. Vereniging riep die op de wintervergadering van 1920 in het leven onder de naam van „*De Chemische Raad van Nederland*”. Sindsdien heeft deze Raad steeds een zeer belangrijk aandeel gehad in de werkzaamheden van de Union. Verscheidene van zijn leden zijn in de loop der jaren lid of zelfs voorzitter geweest van belangrijke Commissies der Union. Tweemaal trad een zijner leden op als voorzitter der Union zelf. Van 1926—1930 bekleedde Prof. *Cohen* deze functie, van 1947—1951 Prof. *Kruyt*. Tweemaal ook ontving Nederland bijeenkomsten (Conférences) der Union, waarbij de Chem. Raad namens de Ned. Chem. Vereniging de honneurs waarnam. De eerste maal te 's-Gravenhage in 1928⁷⁸), aansluitende aan de viering van het 25-jarige bestaan der Vereniging, de tweede maal te Amsterdam in 1949⁷⁹). Steeds ook namen verhoudingsgewijs sterke delegaties van de Raad deel aan de 2-jaarlijkse Conférences en de 4-jaarlijkse Congressen van de Union.

Naast dit doorlopende contact met het buitenland heeft de Ned. Chem. Vereniging zich sinds 1908 talloze malen doen vertegenwoordigen bij congressen, jubilea en herdenkingen van belangrijke feiten op chemisch gebied, aldus de naam van chemisch Nederland in het buitenland uitdragende.

L. Andere uitingen van werkzaamheid.

Wanneer wij een terugblik werpen op de in art. 3 der Statuten, vastgesteld in 1903 (blz. 521), vermelde punten, dan valt te constateren, dat alle daarin genoemde middelen ter bereiking van het doel der Vereniging in bovengegeven beschrijving de revue zijn gepasseerd met uitzondering van ten 5e „te trachten haren invloed bij de Regeering aan te wenden in zaken, die de Vereeniging of de Belangen harer leden betreffen” en het laatste, luidende: „alle verdere wettige en gepaste middelen”.

Dit is echter slechts schijn. Immers vallen niet de werkzaamheden van tal van Commissies, hierboven besproken, juist onder de „verdere wettige en gepaste middelen”? En werd niet bij de bespreking van de Onderwijscommissie, de Octrooicommissie, de Commissie voor Economische Belangen e.d. melding gemaakt van stappen, bij de Regering ondernomen door het Algemeen Bestuur, met de bedoeling de zienswijze der Ned. Chem. Vereniging te doen blijken over onderwerpen het chemisch middelbaar, voorbereidend hoger en hoger onderwijs, de chemische industrie of de belangen der chemici, rakende? Het heeft weinig zin een opsomming te geven van al deze adressen, door het Algemeen Bestuur aan Regerings-, Gemeentelijke en andere instanties in de loop der jaren, soms in samenwerking met andere verenigingen, gezonden. Verschillende voorbeelden zijn wij in deze geschiedschrijving tegengekomen.

Wij mogen met deze korte vermelding volstaan.

Verdere vermeldenswaardigheden.

Wij zijn met het voorgaande aan het einde gekomen van de beschouwing van alle middelen ter bereiking van het doel der Vereniging, die men zich

bij de oprichting in 1903 voor ogen stelde. De gedetailleerde opsomming dezer middelen werd bij de Statutenwijziging van December 1908 vervangen door een veel kortere, doch ruimer gestelde formulering, die, zij het met kleine wijzigingen van redactionele aard, tot heden is gehandhaafd. Het doel en de middelen zijn echter dezelfde gebleven.

Wij zouden hiermede deze beschrijving kunnen beëindigen.

Getracht is een inzicht in de velerlei werkzaamheden der Vereniging in de loop van haar bestaan, in haar groei en haar ontwikkeling te geven. Volledigheidshalve dienen echter nog enige feiten, die de vermelding waard zijn, te worden te boek gesteld.

De bezettingstijd.

De Vereniging is de bezettingstijd — het zij met dankbaarheid, ofschoon niet zonder enige verwondering onzerzijds, geconstateerd — zonder veel schade doorgekomen. Zelfs het kapitaal der Vereniging is ongemoeid gelaten. De werkzaamheden hebben behalve in de hongerwinter 1944/1945 steeds, zij het onder moeilijke omstandigheden, voortgang kunnen vinden. De Algemene Vergaderingen konden geregeld worden gehouden, zij het dat van 1942 af tot en met 1946 de zomervergaderingen in verband met de verkeersmoeilijkheden alle in Utrecht moesten worden bijeengeroepen. Verschillende van onze leden moesten onderduiken. Sommige van hen vielen ten slotte toch in handen van de bezetter, werden in concentratiekampen opgesloten of erger nog in enkele gevallen gefusilleerd. Een zwaar lot trof onze Joodse leden. Na einde 1941 gedwongen te zijn uit de Vereniging te treden — de uitgevaardigde verordening bepaalde op geraffineerde wijze, dat niet de verenigingen, die hun Joodse leden niet uitstieten, strafbaar waren, maar de Joodse leden, die niet uittraden — werden alle wien het niet gelukte onder te duiken naar binnenlandse en buitenlandse concentratiekampen afgevoerd. Ongeveer de helft van hen, onder wie de eerste voorzitter der Vereniging, Prof. *Ernst Cohen*, is nooit teruggekeerd. Pogingen om Prof. *Cohen* na zijn arrestatie weer in vrijheid te krijgen, waarbij ook het Bestuur van de Deutsche Chemische Gesellschaft en zelfs het Zweedse Gezantschap in Berlijn werden ingeschakeld, hadden geen resultaat. Het verzoek werd kortweg afgewezen. Ook deden zich moeilijkheden voor bij het deelnemen van Joodse kandidaten aan de Analystexamens. Eerst werd bevolen, dat deze kandidaten niet tegelijk met de anderen mochten worden geëxamineerd. Daarna werd het reizen aan banden gelegd. Voor elke reis per openbaar vervoermiddel moest toestemming worden gevraagd, die vaak eerst op het allerlaatste moment werd verleend. Om op niet-verlenen der reisvergunningen voorbereid te zijn werden van toen af op die plaatsen, waar Joodse kandidaten woonden, de examenopgaven onder verzegeld couvert bij een onzer leden gedeponereerd ten einde hen, zo nodig, ter plaatse het examen te doen afleggen. Na 1943 waren er geen Joodse kandidaten meer.

Inmiddels waren er ook grote moeilijkheden voor de studenten ontstaan. De Leidse Universiteit en de Technische Hogeschool hadden de colleges en practica gestaakt. Om de studenten in de scheikunde werkzaam te doen blijven deed de Ned. Chem. Vereniging een beroep op verschillende laboratoria volontairsplaatsen voor hen beschikbaar te stellen.

Hieraan is in verscheidene gevallen voldaan. Er kwam een einde aan in 1943. De razzia's, het wegvoeren naar Duitsland van duizenden studenten, die geweigerd hadden de beruchte loyaliteitsverklaring te tekenen en die om allerlei redenen geen kans zagen onder te duiken, zijn maar al te bekend. Voor de studenten in de scheikunde kon van toen af door de Ned. Chem. Vereniging niets meer worden gedaan. Wat de in opleiding zijnde analysten betreft, gelukte het voor de aan cursussen deelnemende leerlingen, echter beperkt tot die van zes grote cursussen, uitstel van tewerkstelling in Duitsland te verkrijgen tot na het eerstvolgende analystexamen. Een zelfde verzoek voor de kandidaten voor het tweede gedeelte der examens werd afgewezen.

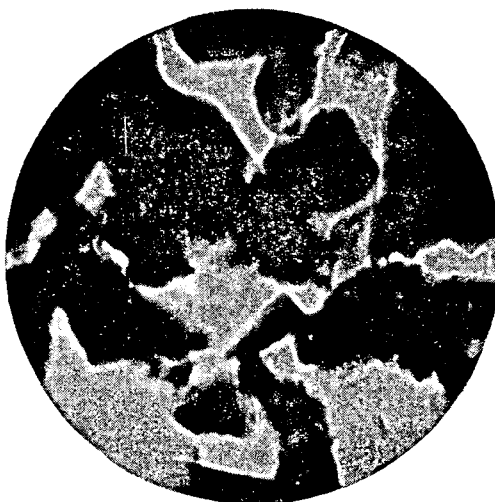
De vele moeilijkheden, wat speciaal het Chemisch Weekblad, maar ook het Recueil en de verslagen der symposia in deze jaren betreft, zijn reeds onder het hoofd „Publicaties” vermeld. Ten einde aan dit alles beter het hoofd te kunnen bieden, was continuïteit van het Dagelijks Bestuur der Vereniging ten zeerste gewenst. Hiertoe werd in afwijking van het Huishoudelijk Reglement het mandaat van de voorzitter, Mr. Drs. *J. Alingh Prins* en van de ondervoorzitter, Prof. Dr. *H. J. C. Tendeloo*, van jaar tot jaar verlengd. Voor laatstgenoemde werd deze langdurige zittingstijd bijna een jaar onderbroken door zijn overbrenging als gijzelaar naar St. Michielsgestel, in welke tijd de penningmeester, Dr. *G. J. van Meurs*, zijn plaats in het Dagelijks Bestuur innam.

Op 1 Januari 1946 eerst traden voorzitter en ondervoorzitter af en nam de ondervoorzitter de taak van de voorzitter over.

De Financiën.

Ofschoon reeds op de eerste lustrumvergadering in 1908 de toenmalige voorzitter, Prof. *Holleman*, een pleidooi hield⁸⁰⁾ voor de vorming van een kapitaal ten behoeve der Vereniging, duurde het tot in de twintiger jaren alvorens men kans zag een schuchter begin te maken met het bijeenbrengen. Weliswaar was, zoals wij gezien hebben, in 1918 en volgende jaren een kapitaal van ruim f 25000.— door een aantal bedrijven ter beschikking gesteld, doch onder de bepaling, dat dit in enkele jaren besteed zou worden aan de ontwikkeling der Vereniging en hare organen, zoals dan ook geschiedde. De sindsdien optredende Besturen stonden, als voorheen, weer voor de taak om niet alleen „to make both ends meet”, maar ook om door spaarzaam beheer te trachten reserves te kweken, zowel voor herdrukken van de Chemische Jaarboekjes en andere belangen als voor kwade tijden. Langzaam aan slaagde men hierin. Een flinke stoot werd hieraan gegeven, toen in 1939 een lid der Vereniging, Ir. *F. B. Felling*, oud-administrateur van een suiker-onderneming op Java, overleden op 5 April van dat jaar, de Ned. Chem. Vereniging en een aantal andere verenigingen tot zijn erfgenaam bleek te hebben aangewezen. Sindsdien wordt om zijn naam in dankbare herinnering te houden de opbrengst dezer gelden jaarlijks door de Algemene Vergadering op voordracht van het Algemeen Bestuur voor een met name te noemen doel bestemd. Het voorbeeld van wijlen Ir. *Felling* werd in 1950 nagevolgd door Vrouwe *Antonia Maria Korteweg*, die naast een groot aantal andere verenigingen en instellingen ter nagedachtenis van haar vader de Ned. Chem. Vereniging mede tot haar

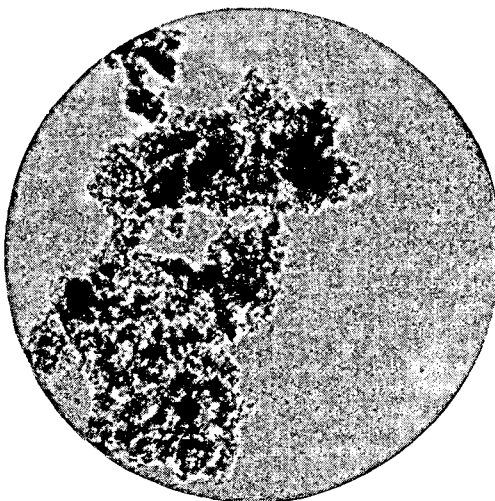
Microfoto 1



ongeactiveerde kool
20.000 x vergroot
ware grootte
van de deeltjes
0,0005-0,002 mm

NORIT en de *Electronen-Microscoop*

Microfoto 2



actieve kool NORIT
20.000 x vergroot
ware grootte
van de deeltjes
0,0005-0,002 mm

Iedere gebruiker van NORIT weet, dat deze kool bijzondere adsorptie-eigenschappen bezit, waardoor o.m. ontkleuring, reuk- en smaakverbetering, terugwinning van oplosmiddelen en scheiding van gassen, kan worden bereikt.

Door de microfoto's, vervaardigd met behulp van de Electronen-Microscoop, wordt het grote verschil tussen geactiveerde en niet geactiveerde kool aanschouwelijk gemaakt.

Microfoto 1: deeltjes niet-geactiveerde kool; compacte structuur; relatief glad oppervlak.

Microfoto 2: deeltjes geactiveerde NORIT-kool; sponsachtige structuur; een zeer groot aantal poriën en kanaaltjes.

Het in NORIT aanwezige grote aantal zeer kleine poriën en spleten is op deze foto niet waarneembaar. Het zichtbare gedeelte van het zeer grote inwendige oppervlak is reeds voldoende om duidelijk te maken, dat colloïdale- en kleurstofdeeltjes gemakkelijk in dit labyrint van gangen en kanalen opgenomen kunnen worden.



N.V. Norit-Vereeniging Verkoop Centrale
Amsterdam-C.

VONDELINGENPLAAT

**ANILINE
KLEURSTOFFEN**

MIERENZUUR

OXAALZUUR

**TRIACEL
(ACETAAT-FOLIE)**

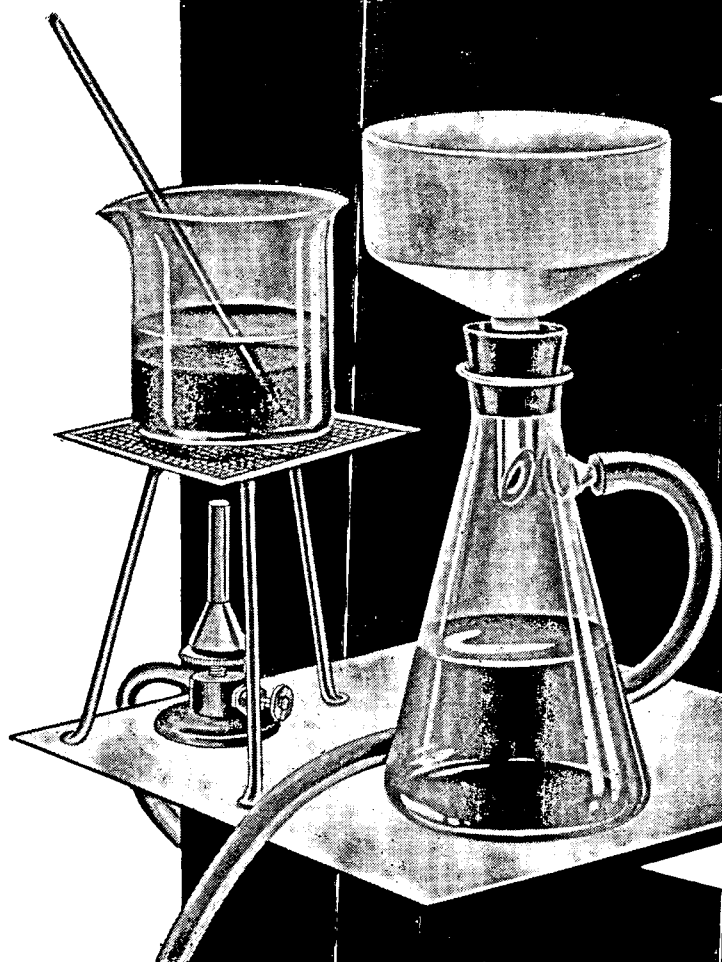
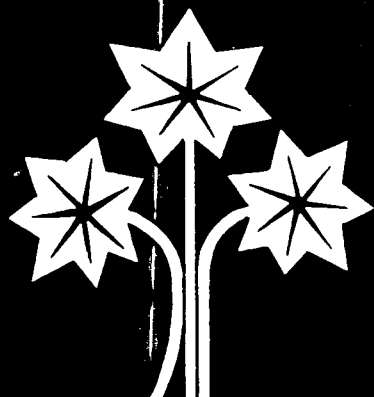
ZWAVELNATRIUM

FUNGICIDEN

HERBICIDEN

ESTERS

**FORMIATEN
EN OXALATEN**



N.V. FABRIEK VAN CHEMISCHE PRODUCTEN

VONDELINGENPLAAT

POSTBUS 69 - VLAARDINGEN

TEL. 77850 - ROTTERDAM

erfgenaam benoemde. Het is niet mogen gelukken te ontdekken, welke contacten haar vader, een arts te Strijen, of zijzelve met onze Vereniging heeft gehad.

Zo is het vermogen der Vereniging sprongsgewijze, en voorts geleidelijk aan, dank zij ook nadien gekweekte batige saldi, gegroeid, zodat de in enkele der laatste jaren weer opgetreden nadelige saldi zonder bezwaar opgevangen konden worden en de financiële positie der Vereniging op het moment van haar 50-jarige bestaan als zeer bevredigend mag worden beschouwd. Een blik op de jaarlijks gepubliceerde balans zal een ieder hiervan kunnen overtuigen.

Besluit.

Het lange verhaal, langer dan ik had gedacht, toen ik mij hiertoe zette, is ten slotte ten einde. Menigeen zal het te lang oordelen. Ik troost mij met de gedachte,

dat ook deze lengte getuigt van het vele, dat in de afgelopen 50 jaar door de Ned. Chem. Vereniging en hare onderdelen is verricht en is bereikt en dat het, hoe onvolledig het trots zijn lengte nog moge zijn, voor ieder, die zich ten opzichte van enigerlei werkzaamheid der Vereniging in het verleden wil oriënteren, een wegwijzer kan zijn om tot zijn doel te geraken.

De gouden Nederlandse Chemische Vereniging bloeit, haar ontwikkeling beweegt zich nog steeds in stijgende lijn. De boom die, om de slotwoorden van de feestrede van de voorzitter bij de viering van het 25-jarige bestaan in 1928 in vertaling te citeren, uit de twijg van 1903 was gegroeid, is in stamomvang en vertakking toegenomen. Moge het hun, die in de toekomst geroepen zullen zijn de verdere geschiedenis der Vereniging te beschrijven, gegeven zijn hetzelfde te kunnen getuigen.

- 1) Chem. Weekblad 5, 295 (1908).
- 2) " " 25, 344 (1928); zie ook 18, 594 (1921).
- 3) " " 5, 285 (1908).
- 4) " " 1, 658 (1903—1904); 4a) Ibid. 17, 298 (1920).
- 5) Tijdschr. toegepaste scheik. en Hygiëne 6, 351, 379 (1903).
- 6) Chem. Weekblad 38, 553 (1936).
- 7) " " 5, 288, 563 (1908).
- 8) Van Sandick R. A., De Ingenieur 27, 409 (1912); Dee, Mr. F. L., Ibid. 27, 502 (1912).
- 9) Chem. Weekblad 9, 516, 529, 610, 619, 620, 632 (1912).
- 10) " " 11, 264 (1914).
- 11) " " 13, 1330 (1916).
- 12) Chem. Weekblad 11, 566 (1914).
- 13) " " 14, 1120 (1917).
- 14) " " 39, 654 (1942).
- 15) " " 19, 114 (1922).
- 16) " " 18, 360 (1921); 19, 132 (1922).
- 17) " " 21, 206 (1924).
- 18) " " 23, 397 (1926).
- 19) " " 23, 11 (1926).
- 20) " " 23, 150 (1926).
- 21) " " 23, 184, 213 (1926).
- 22) " " 28, 526 (1931).
- 23) " " 33, 25 (1936).
- 24) " " 30, 276, 278 (1933).
- 25) " " 33, 631 (1936).
- 26) " " 31, 360 (1934).
- 27) " " 34, 31, 55, 115, 162 (1937).
- 28) " " 34, 491 (1937).
- 29) " " 34, 31, 55, 115, 162 (1937).
- 30) " " 34, 754 (1937).
- 31) " " 35, 845 (1938).
- 32) " " 38, 255 (1941).
- 33) " " 38, 281, 282 (1941).
- 34) " " 38, 311 (1941).
- 35) " " 38, 312 (1941).
- 36) " " 39, 356 (1942).
- 37) " " 38, 690 (1941).
- 38) " " 39, 355 (1942).
- 39) " " 38, 51 (1941).
- 40) " " 38, 343 (1941).

- 41) Circ. no. 6, pg. 16 (Juli 1944); Circ. no. 7, pg. 10 (Sept. 1944); Chem. Weekblad 41, 120 (1945); 42, 177 (1946); 43, 436 (1947); 44, 363 (1948); 45, 490 (1949); 46, 519 (1950); 47, 549 (1951); 48, 124, 672 (1952).
- 42) Chem. Weekblad 38, 451 (1941).
- 43) " " 39, 297 (1942).
- 44) " " 39, 356 (1942).
- 45) " " 39, 578 (1942).
- 46) " " 45, 791 (1949).
- 47) " " 17, 658 (1920); 18, 81 (1921).
- 48) " " 20, 614 (1923).
- 49) " " 20, 631 (1923).
- 50) " " 44, 369, 566 (1948).
- 51) " " 46, 486 (1950).
- 52) " " 41, 11 (1945).
- 53) " " 42, 50 (1946).
- 54) " " 46, 57 (1950).
- 55) " " 46, 487 (1950).
- 56) " " 18, 687 (1921); 19, 3 (1922).
- 57) " " 22, 597 (1925).
- 58) " " 23, 10 (1926).
- 59) " " 23, 213 (1926).
- 60) " " 23, 485 (1926).
- 61) " " 33, 205 (1936).
- 62) " " 33, 738 (1936); 34, 46 (1937).
- 63) " " 44, 91 (1948).
- 64) " " 44, 214 (1948).
- 65) " " 44, 369 (1948).
- 66) " " 44, 695 (1948).
- 67) " " 45, 219 (1949).
- 68) " " 7, 618 (1910).
- 69) " " 13, 1349 (1916).
- 70) " " 16, 920 (1919).
- 71) " " 20, 119 (1923).
- 72) " " 20, 673 (1923).
- 73) " " 43, 690 (1947).
- 74) " " 47, 402 (1951).
- 75) " " 29, 270 (1932).
- 76) " " 8, 499 (1911); 9, 187, 457 (1912); 17, 506 (1920).
- 77) " " 25, 343 (1928).
- 78) " " 25, 590 (1928).
- 79) " " 46, 61 (1950).
- 80) " " 5, 290 (1908).

Jaartal Datum Plaats	Onderwerp en waar gepubliceerd:	Georganiseerd door:
1928 20 Oct. Utrecht	Biologische oxydatie. Chem. Weekblad 26, 42 (1929).	Ned. Ver. v. Biochemie.
1929 18 Mei Utrecht	Biologische gaskatalyse. Chem. Weekblad 26, 368 (1929).	Ned. Ver. v. Biochemie.
1930 27 Dec. Amsterdam	Collageen en gelatine. Chem. Weekblad 28, 142 (1931).	Ned. Ver. v. Biochemie, Sectie Kolloïdchemie.
1931 22 Juli Haarlem	Kiezelduur en water. Chem. Weekblad 28, 589 (1931).	Secties voor Fysische Chemie, Bedrijfschemie, Kolloïdchemie.
1932 29 April Rotterdam	Steenkoolanalyse. Chem. Weekblad 19, 731 (1932).	Sectie v. Bedrijfschemie, Afd. Bijeenkomsten van Bedrijfsingenieurs van het Technisch-Economisch Genootschap.
4/5 Mei Delft	Cellulose. Chem. Weekblad 30, 2, 619 (1933).	Sectie voor Kolloïdchemie.
12 Nov. Amsterdam	Mineraalstofwisseling Chem. Weekblad 30, 98, 250 (1933).	Ned. Ver. v. Biochemie.
1933 27 Mei Utrecht	Stofwisseling der sterinen en vetten. Chem. Weekblad 31, 75 (1934).	Ned. Ver. v. Biochemie, Ned. Alg. Ziektekundige Vereniging.
22 Sept. Amsterdam	Water in het stoomketelbedrijf. (Verslag onbekend).	Sectie v. Bedrijfschemie, Technisch-Economisch Genootschap.
1934 20/21 Maart Leiden	Explosieve reacties en explosieve stoffen. Chem. Weekblad 31, 694 (1934).	Secties v. Bedrijfschemie en Fysische Chemie.
12 Mei Utrecht	Biochemie der ademhaling. Chem. Weekblad 31, 538 (1934) (onvolledig).	Ned. Ver. v. Biochemie.
13 Oct. Delft	Plasticiteit. Chem. Weekblad 32, 22 (1935).	Sectie v. Bedrijfschemie.
20 Nov. Amsterdam	Vitamines. Chem. Weekblad 32, 134 (1935).	Ned. Ver. v. Biochemie.
1935 12/13 April Delft	Fotografie. Chem. Weekblad 32, 323 (1935).	Delftse Chemische Kring.
21 Sept. Amsterdam	Kolloïdchemie en Biologie.	Ned. Ver. v. Biochemie.
1936 2/3 Oct. Delft	Rubbersymposium. Chem. Weekblad 33, 655 (1936).	Sectie voor Kolloïdchemie.
20/21 Nov. Leiden	Chemie en Luchtbescherming. Chem. Weekblad 34, 31, 55, 115, 162 (1937).	Ned. Chem. Vereniging.
1937 21/22 Mei Leiden	Oppervlaktespanning en -spreiding. Chem. Weekblad 34, 566, 626, 687, 707 (1937).	Secties v. Bedrijfschemie en Fysische Chemie.
5/6 Nov. Utrecht	Hydrophobic colloïds. Chem. Weekblad 35, 43, 67, 113 (1938).	Sectie v. Kolloïdchemie.
27 Nov. Rotterdam	Fysische methoden ten dienste van het technisch-analytisch onderzoek. (Verslag niet verschenen).	Secties v. Bedrijfschemie en Analytische Chemie.
1938 20 Jan. Delft	Octrooibescherminq en techniek. Chem. Weekblad 35, 144, 175 (1938).	Curatorium bijz. leerstoel Octrooirecht a/d T.H., Ned. Chem. Ver., Kon. Inst. v. Ing.
21/22 Oct. Leiden	Oplossingen en oplosbaarheid. Chem. Weekblad 35, 767, 783, 815, 834, 848, 866, 886, 913 (1938).	Sectie v. Fysische Chemie.
4/5 Nov. Amsterdam	Proteïns. Chem. Weekblad 36, 114, 131, 198, 262, 283, 375, 400, 414, 425 (1939).	Sectie v. Kolloïdchemie.

Jaartal Datum Plaats	Onderwerp en waar gepubliceerd:	Georganiseerd door:
1939 1 Juli Wageningen	Het ultrafiltreerbare virus. Chem. Weekblad 36, 684 (1939).	Ned. Ver. v. Biochemie.
2 Dec. Utrecht	Bloedvorming. Chem. Weekblad 37, 106, 143, 148, 171, 175 (1940).	Ned. Ver. v. Biochemie, Ned. Ver. v. Physiologie en Pharmacologie, Stichting v. Biophysica.
1941 1 Maart Utrecht	Destillatie en Rectificatie. Chem. Weekblad 39, 54 (1942).	Secties voor Physische Chemie en voor Bedrijfschemie.
5 April Utrecht	Aneurine. Chem. Weekblad 38, 734 (1941).	Ned. Ver. v. Biochemie.
25/26 Juli Wageningen	Fotografie, fotochemie, fotophysica. Chem. Weekblad 39, 170 (1942).	Ned. Chem. Ver., Ned. Natuurk. Ver.
3/4 Oct. Amsterdam	Organische Chemie. Chem. Weekblad 39, 170 (1942).	Sectie voor Organische Chemie.
22 Nov. Utrecht	Waterbinding. Chem. Weekblad 39, 398, 400, 402, 404, 407 (1942).	Ned. Ver. v. Biochemie; Sectie v. Kolloïdchemie.
1942 14 Maart Utrecht	Kleven en Plakken. Chem. Weekblad 39, 91, 102, 118, 435, 442, 460 (1942).	Secties v. Kolloïdchemie en Physische Chemie.
9 Mei Amsterdam	Genetica en Biochemie. Chem. Weekblad 39, 482 (1942).	Ned. Ver. v. Biochemie.
24 Juli Utrecht	De invloed van de bereiding op de voedingswaarde van de voedingsmiddelen. Chem. Weekblad 40, 98, 110, 122, 135 (1943).	Ned. Chem. Ver.
24 Juli Utrecht	Reproductietechniek. Chem. Weekblad 40, 38, 50, 62, 74 (1943).	Ned. Chem. Ver., Ned. Natuurk. Ver.
1943 14 April Amsterdam	Optische analysemethoden. Symposiumboekje.	Secties v. Anal. Chemie en Phys. Chemie. Sectie v. toegepaste Natuurkunde der Ned. Natuurk. Ver.
5 Juni Amsterdam	Kringprocessen in de Biochemie. Symposiumboekje.	Ned. Ver. v. Biochemie.
2/3 Juli Utrecht	Structuur en eigenschappen van macromoleculaire stoffen. Symposiumboekje.	Sectie v. Kolloïdchemie.
23 Juli Utrecht	Samenstelling en Voedingswaarde van aardappelen en aardappelproducten. Symposiumboekje.	Ned. Chem. Ver.
9 Oct. Amsterdam	Het verband tusschen chemische structuur en physiologische werking. Symposiumboekje.	Sectie v. Organische Chemie.
2 Nov. Amsterdam	De theorie der sterke electrolyten I. Symposiumboekje.	Ned. Chem. Ver.
20 Nov. Utrecht	Sporenelementen. Symposiumboekje.	Ned. Ver. v. Biochemie.
1944 7/8 Jan. Delft	Technologie van de volledig synthetische kunststoffen. Symposiumboekje.	Sectie voor Bedrijfschemie.
8 Juni Utrecht	Warmteproductie door verbranding. Electrotechniek, nrs. 18, 19, 20 en 21 (1946). (Symposiumboekje).	Sectie voor Bedrijfschemie, Sectie v. toegepaste Natuurk. der Ned. Natuurk. Vereniging.
3/4 Juli Utrecht	2e Symposium over Sterke electrolyten en over de elektrische dubbellaag. Symposiumboekje.	Secties voor Phys. Chemie en Kolloïdchemie.
1946 24 Juli Utrecht	Fotografie. (Verslag niet verschenen).	Ned. Ver. v. Fotografie en Fotochemie.

Jaartal Datum Plaats	Onderwerp en waar gepubliceerd:	Georganiseerd door:
12 Oct. Utrecht	Eiwitten. Chem. Weekblad 43, 463, 478 (1947).	Sectie v. Organische Chemie.
8/9 Nov. Utrecht	Eiwitten. (Verslag niet verschenen).	Ned. Ver. v. Biochemie, Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie, Sectie v. Voedingsleer, Ned. Ver. v. Textielchemie, Sectie v. Fysiologie en Pharmacologie, Sectie v. Microbiologie en het Kunststoffeninstituut T.N.O.
23 Dec. Amsterdam	Nadere beschouwingen van eenige schijnbaar eenvoudige begrippen. Symposium voor leraren. Chem. Weekblad 43, 98 (1947).	Ned. Chem. Ver.
1947 24 Jan. Utrecht	Kunststoffen afgeleid van natuurproducten. Chem. Weekblad 43, 449 (1947); 44, 14, 29 (1948).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie.
9/10 Mei Utrecht	Diëlectrische constanten en diëlectrische verliezen. Chem. Weekblad 43, 629, 631, 652, 657, 662, 668, 672, 680, 691, 698 (1947).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie.
21 Mei Delft	Kristallometrische determineringsmethoden in het bijzonder voor de organische chemie. (Verslag niet verschenen).	Commissie voor Fysische Constanten.
22 Sept. Eindhoven	Glas. Ned. Tijdschr. Natuurkund. 14, 125—175 (1948). Chem. Weekblad 43, 550 (1947). (Korte inhoud).	Ned. Chem. Ver.; Ned. Natuurk. Ver.
31 Oct. Amsterdam	Fysische en Fysisch-chemische methodes in de analytische chemie. Symposium voor leraren. (Verslag niet verschenen).	Ned. Chem. Ver.
21 Nov. Utrecht	Moderne theoretische beschouwingen in de organische chemie. Eerste symposium (zie blz. 650 Chem. Weekblad 1947). (Verslag niet verschenen).	Sectie voor Organische Chemie.
1948 13/14 Febr. Utrecht	Fysische onderzoeksmethodes, toegepast op organisch-chemische problemen (2e symposium). (Verslag niet verschenen).	Sectie v. Organische Chemie.
14 Febr. Amsterdam	Aspecten van het virusprobleem. Chem. Weekblad 44, 391 (1948).	Ned. Ver. v. Biochemie.
8 Mei Leiden	Antibiotica. Chem. Weekblad 45, 53, 69, 85 (1949). Symposiumboekje.	Ned. Ver. v. Biochemie.
11/12 Mei Eindhoven	Chemie in de electrotechniek. Chem. Weekblad 44, 601, 603, 617, 621, 633, 649, 669, 685 (1948); 45, 101 (1949).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Sectie voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie, Eindhovense Chem. Kring.
3 Nov. Utrecht	Grepn uit het onderzoek van grote moleculen (voor leraren) (Verslag niet verschenen).	Ned. Chem. Ver.
19/20 Nov. Amsterdam	Chem. aspecten der macromoleculaire chemie. Chem. Weekblad 45, 118, 133, 151, 183 (1949).	Sectie v. Organische Chemie.
3 Dec. Utrecht	Drogen, in het bijzonder het drogen van vaste stoffen door middel van verdamping. Chem. Weekblad 45, 253, 285, 290, 325, 330 (1949).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ingenieurs.
11 Dec. Utrecht	Keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor verschillende toepassingen. Chem. Weekblad 45, 529, 530, 531, 534, 542, 559 (1949).	Ned. Ver. v. Fotografie en Fotochemie.

Jaartal Datum Plaats	Onderwerp en waar gepubliceerd.	Georganiseerd door:
1949		
12 Febr. Amsterdam	Bioluminescentie. Chem. Weekblad 45, 700 (1949).	Ned. Ver. v. Biochemie.
26 Maart Utrecht	Ongewenste veranderingen in voedingsmiddelen en hun bestrijding. Korte inhoud Chem. Weekblad 45, 230 (1949); verslag Chem. Weekblad 45, 762, 763, 777, 813, 833 (1949).	Ned. Ver. v. Voedingleer.
6/7 Mei Utrecht	Organische Radicalen. Chem. Weekblad 46, 45, 495, 509 (1950); 47, 49, 69 (1951).	Sectie v. Organische Chemie.
11 Mei Utrecht	Constructiematerialen voor de chemische industrie. Korte inhoud. Chem. Weekblad 45, 282 (1949). Symposiumboekje: Voordrachten K. I. v. I., jg. 2, 207—316 (1950).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
28 Mei Utrecht	De fotografische plaat en haar wetenschappelijke toepassingen. Chem. Weekblad 45, 265 (1949). (Korte inhoud).	Ned. Ver. v. Fotografie en Fotochemie.
5 Oct. Eindhoven	Invloed van disperse fasen op de fysische eigenschappen van keramische materialen. Chem. Weekblad 45, 587 (1949). (Korte inhoud). Chem. Weekblad 46, 161, 266, 282 (1950).	Ned. Keramische Ver., Sectie toegep. Natuurk. d. Ned. Natuurk. Ver.
3i Oct. Utrecht	Thermodynamica (voor leraren). Chem. Weekblad 45, 632 (1949). (Korte inhoud).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie.
1950		
11 Maart	Enkele aspecten van de koolhydraatstofwisseling. Chem. Weekblad 47, 106, 201 (1951) (gedeeltelijk).	Ned. Ver. v. Biochemie.
11/12 Mei Hengelo	Constructiematerialen voor de chemische industrie (2e symposium). Symposiumboekje: Voordrachten K.I.v.I. no. 48/52, blz. 613 (1951). Korte inhoud: Chem. Weekblad 46, 488 (1950).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
25 Juni Utrecht	pH-meting. Chem. Weekblad 46, 897, 898, 902, 914, 916, 929 (1950).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
2/3 Nov. Utrecht	Katalyse. Chem. Weekblad 47, 405—505 (1951).	Sectie v. Phys. Chemie en Kolloïdchemie, Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
10 Nov. Arnhem	Diëlectrische verliezen en elektrische doorslag van keramische materialen. Voordrachten Kon. Inst. v. Ing. 1951 no. 29/31, blz. 485—520.	Ned. Keramische Ver., Afd. Techn. Wet. Onderrzoek v/h Kon. Inst. v. Ing., Sectie voor toegepaste Natuurkunde v. d. Ned. Natuurk. Ver.
1951		
27 Jan. Utrecht	Spectrale onderzoeksmethoden voor biologische problemen. Chem. Weekblad 47, 64 (1951). (Korte inhoud).	Ned. Ver. v. Biochemie, Stichting Biophysica en Ned. Natuurk. Ver.
1/2 Febr. Utrecht	Biokatalyse. Chem. Weekblad 47, 925—1002 (1951).	Sectie voor organische Chemie, Ned. Ver. v. Biochemie.
9/10 Maart Amsterdam	Kernphysica en Chemie. Chem. Weekblad 47, 697—722 (1951).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie, Ned. Natuurk. Ver.
29 Maart Amsterdam	Aankorstringen in verdampers. Symposiumboekje: Voordrachten K.I.v.I. no. 48/52, blz. 777 (1951).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
21 Sept. Delft	Constructiedetails van apparaten voor de chemische industrie (3e symposium Constructie materialen). Chem. Weekblad 47, 679 (1951). (Korte inhoud). Symposiumboekje: De Ingenieur no. 12, 15 en 17, Chem. Techniek 4, 5, 6 (1952).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.

Jaartal Datum Plaats	Onderwerp en waar gepubliceerd:	Georganiseerd door:
2 Nov. Wageningen	Biochemische onderwerpen (voor leraren) (Verslag niet verschenen).	Ned. Chem. Ver.
22/23 Nov. Utrecht	Macromoleculen. Chem. Weekblad 48, 229—298 (1952).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie.
15 Dec. Utrecht	Chromatografie. Chem. Weekblad 48, 745—767 (1952).	Ned. Ver. v. Klinische Chemie.
1952 24 Jan. Breda	Ionenuitwisselaars. Chem. Weekblad 48, 349—369 (1952).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
14/15 Maart Leiden	Carboniumionreacties. Chem. Weekblad 48, 849—902 (1952).	Sectie v. Organische Chemie.
19 April Leiden	Bepaling van hormonen en hun afbraak- producten in bloed en urine en de be- tekenis daarvan voor de kliniek. Acta Physiol. et Pharmacologica. (in voorbereiding).	Ned. Ver. v. Klin. Chemie, Ned. Ver. v. Endocrinologie, Ned. Internisten Ver.
10 Mei Utrecht	Toepassing van de verdelingschromato- grafie. Chem. Weekblad 49, 301—323 (1953).	Ned. Ver. v. Biochemie.
13 Juni Utrecht	40 jaren Röntgenanalyse. Chem. Weekblad 49, 81—104 (1953).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie.
23/24 Oct. Rotterdam	Constructiematerialen voor de chemische industrie (4e symposium). Chem. Weekblad 48, 921 (1952). (Korte inhoud). Verslag: De Ingenieur 65, No. 16, Ch. 21 (1953).	Sectie v. Chem. Technologie en Bedrijfschemie, Afd. v. Chem. Techniek v/h Kon. Inst. v. Ing.
13 Nov. Utrecht	Thermodynamica der irreversibele processen. Chem. Weekblad 48, 826 (1952). (Korte inhoud).	Sectie v. Fysische Chemie en Kolloïdchemie, Ned. Natuurk. Ver.
29 Nov. Utrecht	Papierelectrophorese. Chem. Weekblad 49, 229—250 (1953).	Ned. Ver. v. Klinische Chemie.

Bijlage II.

Samenstelling Algemeen Bestuur

1903/1904	Ir. Jan Rutten. Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers. Prof. Dr. H. P. Wijsman.	Ir. H. Baucke, Secr. Dr. G. Hondius Boldingh, Penningm. Dr. G. Doyer van Cleeff. Mej. G. Jongbloet, ap. Dr. W. P. Jorissen. Prof. Dr. N. Schoorl. Ir. A. Vosmaer.
Prof. Dr. Ernst Cohen, Voorz. Dr. W. P. Jorissen, Vice-Voorz. Ir. Jan Rutten, Secr. Mej. A. Grutterink, ap., Penningm. Ir. H. Baucke. J. J. Hofman, ap. Dr. L. Th. Reicher. Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers. Ir. A. Vosmaer.	1907	1910
1905	Prof. Dr. L. Aronstein, Voorz. Ir. Jan Rutten, Ondervoorz. Dr. D. J. Hissink, Secr. Dr. D. P. Hoyer, Penningm. J. H. Aberson. Dr. G. Doyer van Cleeff. Mej. G. Jongbloet, ap. Dr. N. Schoorl. Prof. Dr. H. P. Wijsman.	Prof. Dr. S. Hoogewerff, Voorz. Prof. Dr. P. van Romburgh, Ondervoorz. Ir. H. Baucke, Secr. Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Penningm.
Prof. Dr. L. Aronstein, Voorz. Dr. W. P. Jorissen, Vice-Voorz. Dr. D. J. Hissink, Secr. Mej. A. Grutterink, ap., Penningm. J. H. Aberson. J. J. Hofman, ap. Dr. L. Th. Reicher. Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers. Ir. A. Vosmaer.	1908	Dr. A. J. Boks. Prof. Dr. A. F. Holleman. Dr. W. P. Jorissen. Dr. G. L. Voerman. Ir. A. Vosmaer.
1906	Prof. Dr. A. F. Holleman, Voorz. Ir. Jan Rutten, Ondervoorz. Ir. H. Baucke, Secr. Dr. D. P. Hoyer, Penningm. Dr. G. Doyer van Cleeff. Mej. G. Jongbloet, ap. Dr. W. P. Jorissen. Dr. N. Schoorl. Prof. Dr. H. P. Wijsman.	1911
Prof. Dr. L. Aronstein, Voorz. Dr. W. P. Jorissen, Vice-Voorz. Dr. D. J. Hissink, Secr. Mej. A. Grutterink, ap., Penningm. J. H. Aberson. Dr. D. P. Hoyer.	1909	Prof. Dr. S. Hoogewerff, Voorz. Prof. Dr. P. van Romburgh, Ondervoorz. Ir. Jan Rutten, Secr. Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, Penningm.
Prof. Dr. L. Aronstein, Voorz. Dr. W. P. Jorissen, Vice-Voorz. Dr. D. J. Hissink, Secr. Mej. A. Grutterink, ap., Penningm. J. H. Aberson. Dr. D. P. Hoyer.	Prof. Dr. A. F. Holleman, Voorz. Prof. Dr. P. van Romburgh, Ondervoorz.	Dr. A. J. Boks. Dr. P. A. Meerburg. Dr. G. L. Voerman. Ir. A. Vosmaer.

1912

Prof. Dr. S. Hoogewerff, Voorz.
 Ir. Jan Rutten, Secr.
 Prof. Dr. G. Hondius Boldingh,
 Penningm.
 Prof. Dr. J. Böeseken.
 Dr. A. J. Boks.
 Dr. P. Hajonides v. d. Meulen.
 Dr. P. A. Meerburg.
 Dr. G. L. Voerman.

1913

Prof. Dr. Ernst Cohen, Voorz.
 Dr. P. A. Meerburg, Secr.
 Prof. Dr. G. Hondius Boldingh,
 Penningm.
 Dr. J. J. Blanksma.
 Prof. Dr. J. Böeseken.
 Dr. P. Hajonides v. d. Meulen.
 Dr. L. Th. Reicher.
 Dr. W. Stortenbeker.

1914

Prof. Dr. Ernst Cohen, Voorz.
 Dr. P. A. Meerburg, Secr.
 Prof. Dr. G. Hondius Boldingh,
 Penningm.
 Dr. J. J. Blanksma.
 Prof. Dr. J. Böeseken.
 Ir. A. ter Horst.
 Dr. A. Lam.
 Dr. W. Stortenbeker.

1915

Prof. Dr. Ernst Cohen, Voorz.
 Dr. P. A. Meerburg, Secr.
 Prof. Dr. G. Hondius Boldingh,
 Penningm.
 Prof. Dr. J. J. Blanksma.
 Ir. A. ter Horst.
 Dr. A. Lam.
 Prof. Dr. W. Reinders.
 Dr. J. F. Suyver.

1916

Dr. A. Lam, Voorz.
 Dr. P. A. Meerburg, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 W. C. de Graaff, ap.
 Ir. A. ter Horst.
 Prof. Dr. F. M. Jaeger.
 Prof. Dr. W. Reinders.
 Dr. J. F. Suyver.

1917

Prof. Dr. W. Reinders, Voorz.
 Dr. P. J. Montagne, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 Prof. W. C. de Graaff,
 Ir. A. Heldring.
 Prof. Dr. F. M. Jaeger.
 Dr. J. F. Suyver.
 Dr. Ir. R. A. Weerman.

1918

Prof. Dr. H. R. Kruyt, Voorz.
 Dr. P. J. Montagne, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 Prof. W. C. de Graaff,
 Ir. R. van Hasselt.
 Ir. A. Heldring.
 Prof. Dr. F. M. Jaeger.
 Dr. Ir. R. A. Weerman.

1919

Prof. Dr. H. R. Kruyt, Voorz.
 Dr. P. J. Montagne, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 Prof. Dr. N. Schoorl.
 Dr. W. A. van Dorp.
 Ir. R. van Hasselt.
 Ir. A. Heldring.
 Dr. Ir. R. A. Weerman.

1920

Prof. Dr. H. R. Kruyt, Voorz.
 Dr. P. J. Montagne, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 Dr. W. A. van Dorp.
 Ir. R. van Hasselt.
 Dr. Ir. P. Hajonides v. d. Meulen.
 Prof. Dr. N. Schoorl.
 Dr. G. L. Voerman.

1921

Dr. G. L. Voerman, Voorz.
 Prof. Dr. N. Schoorl, Ondervoorz.
 Dr. P. J. Montagne, Secr.
 Dr. H. C. Bijl, Penningm.
 Dr. W. A. van Dorp.
 Dr. Ir. P. Hajonides v. d. Meulen.
 Ir. Jan Rutten.
 Dr. J. P. Wibaut.

1922

Dr. G. L. Voerman, Voorz.
 Ir. Jan Rutten, Ondervoorz.
 Ir. B. Wigersma, Secr.
 Dr. Ir. A. van Rossem, Penningm.
 Prof. Dr. L. E. Goester.
 Joh. Ketjen.
 Dr. Ir. P. Hajonides v. d. Meulen.
 Dr. J. P. Treub.
 Dr. J. P. Wibaut.

1923

Dr. G. L. Voerman, Voorz.
 Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg,
 Ondervoorz.
 Ir. B. Wigersma, Secr.
 Dr. Ir. A. van Rossem, Penningm.
 Prof. Dr. L. E. Goester.
 Joh. Ketjen.
 Dr. J. G. Sieger.
 Dr. J. P. Treub.
 Dr. J. P. Wibaut.

1924

Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg,
 Voorz.
 Dr. J. P. Treub, Ondervoorz.
 Ir. B. Wigersma, Secr.
 Dr. Ir. A. van Rossem, Penningm.
 Prof. Dr. A. H. W. Aten.
 Prof. Dr. L. E. Goester.
 Joh. Ketjen.
 Dr. J. G. Sieger.
 Dr. A. J. C. de Waal.

1925

Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg,
 Voorz.
 Dr. A. J. C. de Waal, Ondervoorz.
 Dr. A. D. Donk, Secr.-Penningm.
 Prof. Dr. A. H. W. Aten.
 Dr. P. J. H. van Ginneken.
 E. I. van Itallie, ap.
 Ir. A. Ruys.
 Ir. E. L. Selleger.

1926

Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg,
 Voorz.
 Dr. A. J. C. de Waal, Ondervoorz.
 Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier
 (idem van 1 Oct. af).
 Dr. A. D. Donk, Secr.-Penningm.
 Prof. Dr. A. H. W. Aten.
 Dr. P. J. H. van Ginneken.
 E. I. van Itallie, ap.
 Ir. A. Ruys.
 Ir. E. Selleger.
 (Van 1 April af:
 Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade).

1927

Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier, Voorz.
 Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, Ondervoorz.
 Dr. A. D. Donk, Secr.-Penningm.
 Dr. P. J. H. van Ginneken.
 E. I. van Itallie, ap.
 Dr. J. Olie.
 Ir. A. Ruys.
 Ir. E. L. Selleger.
 Dr. J. W. Terwen.

1928

Prof. Dr. Ir. S. C. J. Olivier, Voorz.
 Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, Ondervoorz.
 Dr. A. D. Donk, Secr.-Penningm.
 Prof. Dr. H. J. Backer.
 Joh. Ketjen.
 Dr. G. J. van Meurs.
 Dr. J. Olie.
 Prof. Dr. D. van Os.
 Dr. J. W. Terwen.

1929

Zelfde samenstelling als in 1928.

1930

Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, Voorz.
 Prof. Dr. H. J. Backer, Ondervoorz.
 Dr. A. Donk, Secr.-Penningm.
 Th. H. Bernsen.
 Dr. S. S. Cohen.
 Joh. Ketjen.
 Dr. G. J. van Meurs.
 Prof. Dr. D. van Os.
 Dr. Jan Smit.

1931

Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, Voorz.
 Dr. Jan Smit, Ondervoorz.
 Dr. A. D. Donk (overleden 15 April),
 Secr.-Penningm.
 Dr. S. S. Cohen, waarn. Secr.-Penningm.
 Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Penningm.
 van 1 September af.
 C. G. Baert, ap.
 Th. H. Bernsen.
 Dr. A. W. K. de Jong.
 S. Schwarz.
 Ir. J. Straub.

1932

Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, Voorz.
 Dr. Jan Smit, Ondervoorz.
 Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Penningm.
 C. G. Baert, ap.
 Th. H. Bernsen.
 Dr. S. S. Cohen.
 Dr. A. W. K. de Jong.
 S. Schwarz.
 Ir. J. Straub.

1933

Dr. Jan Smit, Voorz.
Ir. J. Straub, Ondervoorz.
Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Peningm.
Mej. Dr. H. H. de Wolff.
Dr. A. W. K. de Jong.
Dr. C. A. Lobry de Bruyn.
Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong.
Ir. H. W. Mauser.
S. Schwarz.

1934

Dr. Jan Smit, Voorz.
Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Ondervoorz.
Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Peningm.
Mej. Dr. H. H. de Wolff.
Prof. Dr. H. G. Bungenberg de Jong.
Dr. J. H. de Boer.
Ir. H. W. Mauser Jr.
Dr. T. v. d. Linden.
Dr. J. J. Polak.

1935

Dr. Jan Smit, Voorz.
Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Ondervoorz.
Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Peningm.
Ir. H. W. Mauser Jr.
Dr. J. H. de Boer.
Dr. T. v. d. Linden.
Dr. J. A. v. d. Andel.
Dr. M. J. Schulte.
Dr. J. J. Polak.

1936

Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Voorz.
Dr. J. H. de Boer, Ondervoorz.
Dr. G. J. van Meurs, Secr.-Peningm.
Dr. T. v. d. Linden.
Dr. J. A. v. d. Andel.
Dr. M. J. Schulte.
Dr. J. van Alphen.
Ir. C. J. Sniijders Jr.
Dr. W. A. van Dorp.
Van 1 September af:
Dr. T. v. d. Linden, Secretaris.
Dr. G. J. van Meurs, Penningmeester.

1937

Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Voorz.
Dr. J. A. v. d. Andel, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Dr. M. J. Schulte.
Dr. J. van Alphen.
Ir. C. J. Sniijders Jr.
Dr. H. G. K. Westenbrink.
Dr. W. A. van Dorp.

1938

Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Voorz.
Mr. Drs. J. Alingh Prins, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
S. G. Cath, ap.
Dr. J. van Alphen.
Ir. C. J. Sniijders Jr.
Dr. H. G. K. Westenbrink.
Dr. W. A. van Dorp.

1939

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
S. G. Cath, ap.
Dr. H. Ph. Baudet.

Dr. Ir. R. Houwink.
Dr. H. G. K. Westenbrink.
Dr. W. A. van Dorp.

1940

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
S. G. Cath, ap.
Dr. H. Ph. Baudet.
Dr. Ir. R. Houwink.
Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee.

1941

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Dr. H. Ph. Baudet.
Dr. Ir. R. Houwink.
Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee.
Dr. E. H. Vogelenzang.

1942

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee.
Dr. E. H. Vogelenzang.
Dr. D. W. Dijkstra.
Dr. C. P. A. Kappelmeier.

1943

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Mej. Dr. Ir. A. E. Korvezee.
Dr. D. W. Dijkstra.
Dr. C. P. A. Kappelmeier.
Ir. D. J. v. Wijk.

1944

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Mevr. Prof. Dr. C. G. v. Arkel.
Dr. D. W. Dijkstra.
Dr. C. P. A. Kappelmeier.
Ir. D. J. v. Wijk.

1945

Mr. Drs. J. Alingh Prins, Voorz.
Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. G. J. v. Meurs, Penningm.
Mevr. Prof. Dr. C. G. v. Arkel.
Dr. D. W. Dijkstra.
Dr. C. P. A. Kappelmeier.
Ir. D. J. v. Wijk.

1946

Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Voorz.
Prof. Dr. Ir. J. Coops, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Mevr. Prof. Dr. C. G. v. Arkel.
Dr. H. R. Bruins.
Dr. H. L. Bredée.
Ir. D. J. v. Wijk.

1947

Prof. Dr. Ir. J. Coops, Voorz.
Prof. Dr. J. M. Bijvoet, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Mevr. Prof. Dr. C. G. v. Arkel.
Dr. H. L. Bredée.
Dr. H. R. Bruins.
Ir. H. J. Rijks.

1948

Prof. Dr. Ir. J. Coops, Voorz.
Prof. Dr. J. M. Bijvoet, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. H. L. Bredée.
Dr. H. R. Bruins.
Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren.
Ir. H. J. Rijks.

1949

Prof. Dr. Ir. J. Coops, Voorz.
Prof. Dr. J. M. Bijvoet, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. G. Berkhoff.
Mevr. Dr. J. G. Modderman.
Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren.
Ir. H. J. Rijks.
Dr. E. J. W. Verwey.

1950

Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Voorz.
Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. G. Berkhoff.
Dr. H. A. Boekenoogen.
Mevr. Prof. Dr. C. H. MacGillavry.
" Dr. J. G. Modderman.
Dr. E. J. W. Verwey.

1951

Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Voorz.
Prof. Dr. J. Kok, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. G. Berkhoff.
Dr. H. A. Boekenoogen.
Mevr. Prof. Dr. C. H. MacGillavry.
" Dr. J. G. Modderman.
Dr. E. J. W. Verwey.

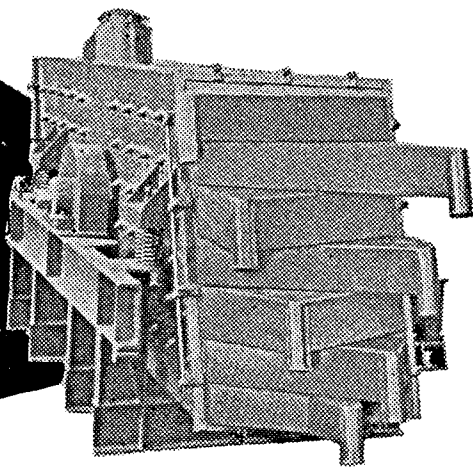
1952

Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Voorz.
Prof. Dr. J. Kok, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. H. A. Boekenoogen.
Prof. Dr. J. H. de Boer.
Mevr. Prof. Dr. C. H. MacGillavry.
Ir. P. Schut.
Ir. H. W. Slotboom.

1953

Prof. Dr. J. H. de Boer, Voorz.
Prof. Dr. J. Kok, Ondervoorz.
Dr. T. v. d. Linden, Secr.
Dr. W. Meijer, Penningm.
Dr. H. Gerding.
Dr. J. Hoekstra.
Dr. H. J. van Opstall.
Ir. P. Schut.
Ir. H. W. Slotboom.

De
bevestiging
der
TOPKLASSE



de „SUPERIOR” No. X TRILZEEFMACHINE

- *nieuwe mogelijkheden!*
- vanaf 500 × 1000 mm tot 1500 × 4000 mm nuttig zeefoppervlak per étage leverbaar in *open*, of *gesloten* uitvoering voor 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 of 13 sorteringen in één arbeidsgang!
- Vraag onze *uitvoerige prospectus* wanneer ook Uw probleem tot dusver voor onoplosbaar werd gehouden.

TECHNISCH BUREAU
EN
MACHINEFABRIEK

SCHRIEK

DOFDWEG 185 - AMSTERDAM - TEL. 89644

OXIRANE LIMITED

ECCLES

MANCHESTER

levert :

Ethyleenglycol Monomethylether
Ethyleenglycol Monoethylether
Ethyleenglycol Monobutylether
Diethyleenglycol Monomethylether
Diethyleenglycol Monoethylether
Diethyleenglycol Monobutylether
Monoisopropanolamine
Di-Isopropanolamine
Tri-Isopropanolamine
Mixed-Isopropanolamine

♦

Agente voor Nederland:

SAREMINE-BRUXELLES S.A.

SUCCURSALE AUX PAYS-BAS

Jozef Israëlslaan 56

's-Gravenhage

Telefoon 775496



Zuurbestendig bruin geglazuurd DTS-aardewerk

apparaten - vaten - afsluiters
machines - buisleidingen - roerwerken
enz.

Zuurbestendig wit geglazuurd DTS-hard-porcelein

apparaten - vaten - afsluiters
roerwerken - buisleidingen - laboratorium-
benodigdheden - isolatoren
enz.

DTS-uitvoering van zuurvaste installaties

Ontwerpen en uitvoeren van zuurbestendige
installaties - verwerken van kunststoffen
DTS-Keracid-bekledingsmateriaal

Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke

Aktiengesellschaft:

KASSEL-BETTENHAUSEN

Vertegenwoordiging voor Nederland:

N.V. Handelmaatschappij „KERAMIDON”

GELDERMALSEN



HAAGEN

PIGMENTEN

De Nederlandse kwaliteitsverven voor verf- en lak-, drukinkt-, linoleum-, balatum-, papier, leder-, rubber-, plastic-, cement-, blik-, pharmaceutische- en cosmetische-industrie, zowel chemisch zuiver als versneden:

Berlijns- en Miloriblaauw
 Staal-, brons- en bronsloos blaauw
 Wateroplosbaar blaauw
 Zink- en chromaatgelen
 Zink- en chromaatgroenen
 Bremerblaauw (-groen) 60/62 % Cu.
 Aluminiumhydraat (transparantwit)
 Dekwit
 Chromoxydegroen
 Chromoxydehydraatgroen
 IJzeroxydegeel, -zwart, -rood, -bruin
 Cadmiumgeel, -oranje, -rood

Victoriagroen
 Zuivere anilinekleurstoffen
 Permanent- en Echtroods, echtgelen, echtgroenen,
 etc.
 Alle metaalstearaten
 Metaaloleaten
 Loodwit in poeder en in lijnolie gemalen
 Loodmenie
 Loodglit
 Loodsulfaat, normaal en basisch
 Loodcarbonaat
 Loodcyaanamide

N.V. CHEMISCHE FABRIEK v.h. Dr. A. HAAGEN

Telefoon 3744 (meer lijnen)

Roermond Ao. 1869

Meermalen bekroond op wereldtentoonstellingen!

VUURVAST MATERIAAL

Silica
 Chamotte
 Korund
 Carborundum
 Magnesiet
 Chrom-Magnesiet
 Isolatie-stenen
 Koolstofstenen
 Stampmassa's
 Pleistermassa's
 Mortels
 Kitten

Complete bouw van ovens voor
 alle industrieën

ZUURVAST MATERIAAL

Zuurbestendige stenen
 Koolstofstenen
 Species
 Kitten
 Bitumineuze massa's
 Kunststoffen

Complete bouw van installaties
 voor de chemische industrie

APPARATEN

In zuur- en alkalibestendige
 legeringen

Distilleertoestellen
 Pompen
 Waters
 Afsluiters
 Buizen

ELECTRISCH VERHITTE OVENS VOOR ALLE
 INDUSTRIEËN - MEET- EN REGELAPPARATEN
 PYROMETERS
 REGISTERENDE INSTRUMENTEN

IN SAMENWERKING MET:

Didier Werke A.G., Wiesbaden en Essen
 Didier Werke A.G., Säurebau Niederdollendorf
 Wesseling Gusswerk—Rheinguss G.m.b.H., Wesseling — Keulen
 Didier—Kogag—Hinselmann, Essen
 Bamag-Mequin A.G., Giessen en Berlijn
 Borel S.A. Peseux Neuchatel



NEDERLANDSCHE OVENBOUW MIJ. N.V.
 ZEIST



Telegramadres: NOM-Zeist

Utrechtscheweg 127

Telefoon: K 3404 - 3534

Artikelen, gewijd aan tijdgenoten bij gedenkwaardige feiten in hun leven of na hun overlijden

- Aberson (J. H.), afscheid als hoogl.) 25, 582—585 (1928).
 Alberda van Ekenstein (Jhr. W.), (overlijden) 32, 738—739 (1935). Zie Ekenstein.
 Alingh Prins (J.), zie Prins.
 Alphen (J. van), (afscheid als lector) 42, 144—145 (1946).
 Arrhenius (Svante), (overlijden) 25, 98—101 (1928).
 Aten Sr. (A. H. W.), (overlijden) 46, 117—119 (1950).
- Backer (H. J.), (25 j. doctor) 33, 431—438 (1936).
 Bakhoven (G. H. Leignes, (overlijden) 3, 505—512 (1906).
 Bakhuis Roozeboom (H. W.), zie Roozeboom.
 Barger (G.), (overlijden) 36, 58—59, 79 (1939).
 Beek (P. A. van der), (overlijden) 32, 203—205 (1935).
 Behrens (H.), (overlijden) 2, 131—134 (1905).
 Belinfante (A. H.), (overlijden in gevangenschap) 42, 301—303 (1946).
 Bemmelen (J. M. van), (overlijden) 8, 225—228, 261—265, 279—286 (1911); (onthulling borstbeeld) 28, 494—497 (1931).
 Beresteyn (H. W. J. van), (overlijden) 38, 434 (1941).
 Bettink (H. Wefers), (50 j. doctor) 17, 28—29 (1920).
 Beyerinck (M. W.), (50 j. doctor) 24, 330—337 (1927); (overlijden) 28, 94—97 (1931).
 Bilgen (M. Spillenaar), (gefusilleerd) 41, 57 (1945).
 Blanksma (J. J.), (afscheid als hoogl.) 42, 14—18 (1946); (overlijden) 46, 793—795 (1950).
 Blommendaal (H. N.), (overlijden) 43, 282—283 (1947).
 Böeseke (J.), (25 j. doctor) 19, 201—213 (1922); (25 j. hoogl.) 29, 628—634 (1932); (afscheid als hoogl.) 35, 479—488, 514—518, 523 (1938); (overlijden) 47, 805—806 (1951).
 Boldingh (G. Hondius), (25 j. doctor) 15, 1602—1610 (1918); (70 j.) 32, 542 (1935).
 Bolland (G. J. P. J.), (25 j. hoogl.) 18, 521—522 (1921).
 Boerlage (G. D.), (overlijden) 36, 163—167 (1939).
 Bos (H. P. M. van der Horn van den), (overlijden) 10, 1042—1046 (1913).
 Bridgman (P. W.), (Bakhuis Roozeboom-medaille) 30, 463—468 (1933).
 Brauner (Bohuslav), (70 j.) 22, 242—247 (1925).
 Bremer (G. J. W.), (overlijden) 7, 28—32 (1910).
 Brouwer (G. P.), (overlijden) 31, 243 (1934).
 Bruyn (C. A. Lobry de), (overlijden) 1, 957—1007 (1903—1904).
 Buchner (E. H.), (afscheid als hoogl.) 46, 413—417 (1950).
 Burg (B. van der), (afscheid als hoogl.) 45, 517—518 (1949).
 Bijl (A. J.), (overlijden) 44, 273 (1948).
- Campen (P. van) (gesneuveld) 37, 382—383 (1940).
 Cohen (Ernst), (25 j. doctor) 15, 1404—1470 (1918); (25 j. hoogl.) 24, 474—494, 526—531 (1927); (afscheid als hoogl.) 36, 351—356, 515—522 (1939); (overlijden in gevangenschap) 41, 126—129 (1945).
 Cohen (W. D.), (overlijden in gevangenschap) 45, 165—166 (1949).
 Chatelier (Henry le), (overlijden) 34, 333 (1937).
 Cleeff (G. Doyer van), (overlijden) 26, 202—203 (1929).
 Coltof (W.), (overlijden in gevangenschap) 42, 143 (1946).
- Debye (P.), (onthulling borstbeeld) 36, 810 (1939).
 Deventer (Ch. M. van), (25 j. doctor) 6, 1005—1014 (1909); (overlijden) 28, 547—550 (1931).
 Donk (A. D.), (overlijden) 28, 450—452 (1931).
 Donnan (F. G.), (80 j.), 46, 577—578 (1950).
 Dorp Sr. (W. A. van), (40 j. doctor) 8, 461—468 (1911); (overlijden) 11, 1014—1017 (1914).
 Dorp Jr. (W. A. van), (40-jarig jub.) 44, 353—354 (1948).
 Doyer van Cleeff (G.). Zie Cleeff.
- Ekenstein (Jhr. W. Alberda van), (aftreden als Dir. v/h lab. v/h Min. van Financiën) 23, 481—483 (1926); (overlijden) 34, 614—617 (1937).
 Elion (H.), (overlijden) 27, 282—284 (1930).
 Enklaar (J. E.), (40 j. doctor) 7, 399—404 (1910).
 Eykman (J. F.), (overlijden) 12, 880—890 (1915).
- Filippo (J. D.), (overlijden) 34, 372—374 (1937).
 Franchimont (A. P. N.), (40 j. doctor) 8, 243—253 (1911); (40 j. hoogl.) 11, 381—391 (1914); (overlijden) 16, 980—983 (1919).
- Galestin (G. J. A.), (gefusilleerd) 41, 129 (1945).
 Gelissen (H. C. J.), (25 j. ingenieur) 39, 48—50 (1942).
 Goester (E. W.), (overlijden) 31, 316 (1934).
 Gomberg (Moses), (overlijden) 46, 133 (1950).
 Greshoff (M.), (overlijden) 7, 231—249 (1910); (onthulling gedenkteken) 8, 447—448 (1911).
 Groshans (J. A.), (overlijden) 1, 703—709 (1903—1904).
- Haas (G. de), (overlijden) 45, 305 (1949).
 Hajonics van der Meulen (P.). Zie Meulen.
 Hamburger (H. J.), (25 j. doctor) 5, 399—424 (1908).
 Hazewinkel (J. J.), (overlijden) 14, 267—272 (1917).
 Heim (G. A. M.), (overlijden) 41, 57—58 (1945).
 Hermans (P. H.), (25 j. doctor) 45, 181—183 (1949).
 Hissink (D. J.), (25 j. Dir. Bodemk. Inst.) 26, 582—586 (1929); (afscheid als Dir. B.I.) 36, 732—737 (1939).
 Hoff (H. J. van 't), (overlijden) 8, 197—198, 228—238, 279—286 (1911); (50 j. van 't Hoff-Lebel) 21, 481—501 (1924); (30 j. overleden) 38, 146—148 (1941); (100ste geboortedag) 48, 621—663 (1952).
 Hollander (A. I. den), (overlijden) 44, 421 (1948).
 Holleman (A. F.), (25 j. doctor) 9, 232—242 (1912); (25 j. hoogl.) 15, 1296—1325 (1918); (afscheid als hoogl.) 21, 438—446, 449 (1924); (70 j.) 26, 441—444 (1929); (80 j.) 36, 581—585 (1939); (90 j.) 45, 541, 673 (1949).
 Hondius Boldingh (G.). Zie Boldingh.
 Hoogewerff (S.), (erelid N.C.V.) 10, 648—650 (1913); (70 j.) 14, 824—831 (1917); (80 j.) 24, 426—435 (1927); (overlijden) 31, 48—50, 66—67 (1934).
 Horn van den Bos (H. P. M. van der). Zie Bos.
 Hulsebosch (C. J. van Ledden), (overlijden) 48, 373 (1952).
- Itersen Jr. (G. van), (25 j. hoogl.) 29, 542—552 (1932); (afscheid als hoogl.) 44, 405—407 (1948).
- Jacobsen (H. C.), (overlijden) 48, 333—334 (1952).
 Jaeger (F. M.), (25 j. hoogl.) 31, 181—212 (1934); (overlijden) 43, 67—71 (1947).
 Jansen (B. C. P.), (25 j. doctor) 34, 471—484 (1937).
 Jorissen (W. P.), (25 j. doctor) 18, 591—610 (1921); (25 j. lector) 30, 613—618 (1933); (70 j.) 36, 845—855 (1939); (aftreden als lector) 37, 410—412 (1940).
- Kamerlingh Onnes (H.). Zie Onnes.
 Karssen (A.), (overlijden) 31, 242—243 (1934).
 Katz (J. R.), (overlijden) 35, 350 (1938); 36, 230—237 (1939).
 Kauffman (M.), (overlijden) 30, 140 (1933).
 Klobbie (E. A.), (overlijden) 44, 105—107 (1948).
 Kluiver (A. J.), (25 j. doctor) 36, 307—323 (1939).
 Knip (K. M.), (overlijden) 42, 370—371 (1946).
 Knuttel (D.), (overlijden) 27, 474—475 (1930).
 Kok (J. E. F. de), (overlijden) 37, 683 (1940).
 Kolk (J. L. C. Schroeder van der), (overlijden) 2, 601—612 (1905).
 Kolkmeijer (N. H.), (65 j. afscheid) 37, 394 (1940).
 Koppeschaar (W. F.), (overlijden) 6, 641—646 (1909).
 Kruyt (H. R.), (25 j. doctor) 30, 414—459 (1933); (afscheid als hoogl.) 42, 246—254, 264—270 (1946).
 Kuenen (J. P.), (25 j. doctor) 14, 338—344 (1917).
- Laar J. J. van), (60 j.) 17, 362—367 (1920); (Bakhuis Roozeboom-medaille) 26, 548—550 (1929); (70 j.) 27, 417—427 (1930); (overlijden) 36, 19—29, 756 (1939).
 Laqueur (E.), (overlijden) 43, 591—592 (1947).
 Ledden Hulsebosch (C. J. van). Zie Hulsebosch.
 Leignes Bakhoven (G. H.). Zie Bakhoven.
 Lennep (D. P. Ross van), (overlijden) 46, 277—282 (1950).
 Leopold (G. H.), (overlijden) 28, 618—620 (1931).
 Levoir (L. C.), (overlijden) 5, 275—279 (1908).

- Lobry de Bruyn (C. A.). Zie Bruyn.
 Lokker (J. C.), (25 j. jubileum) 30, 139—140 (1933).
 Lorentz (H. A.), (wijziging professoraat) 9, 942—961 (1912); (overlijden) 25, 106—107 (1928).
 Lorenz (Richard), (overlijden) 26, 406—408 (1929).
- Massink (A.), (overlijden) 32, 202—203 (1935).
 Meerburg (P. A.), (overlijden) 38, 270—275 (1941).
 Mels (W. H. van), (overlijden) 37, 323—327 (1940).
 Meulen (H. ter), (Hoogewerff-penning) 27, 439—440 (1930); (70 j.) 38, 678—679 (1941); (overlijden) 39, 442 (1942).
 Meulen (P. Hajonides van der), (overlijden) 45, 761 (1949).
 Modderman (R. S. Tjaden), (60 j. doctor) 14, 573—577 (1917).
 Moerman (N. F.), (overlijden) 35, 111—112 (1938).
 Montagne (P. J.), (25 j. doctor) 21, 585—591 (1924); (overlijden) 22, 453—455 (1925).
 Mulder (Ed.), (65 j. doctor) 15, 1503—1516 (1918).
- Olivier (S. C. J.), (afscheid als hoogl.) 45, 385—389 (1949).
 Onnes (H. Kamerlingh), (Nobelprijs) 10, 1012 (1913); (40 j. hoogl.) 19, 469—479 (1922).
- Pictet (Amé), (overlijden) 34, 464 (1937).
 Polak (J. J.), (overlijden) 45, 755 (1949).
 Postma (J.), (gesneuveld) 37, 382 (1940).
 Prins (J. Alingh), (afscheid als voorz. Octrooiraad) 37, 234—236 (1940).
- Raalte (A. van), (overlijden) 35, 912—913 (1938).
 Ramondt (A. Slingervoet), (overlijden) 43, 196—199 (1947).
 Reicher (L. Th.), (25 j. doctor) 5, 517—526 (1908); (50 j. doctor) 30, 501 (1933); (overlijden) 42, 90—91 (1946).
 Reinders (W.), (25 j. doctor) 21, 430—433 (1924); (25 j. hoogl.) 30, 114—138 (1933); (afscheid als hoogl.) 36, 446—456 (1939); (50 j. doctor) 45, 589 (1949); (overlijden) 47, 865—866 (1951).
 Rinkes (I. J.), (overlijden) 44, 453—455 (1948).
 Romburgh (P. van), (70 j.) 23, 22—57 (1926); (overlijden) 41, 26 (1945).
 Roozeboom (H. W. Bakhuis), (overlijden) 4, 79—81, 119—132, 249—285 (1907); (een halve eeuw fasenleer) 23, 412—413 (1926).
 Ross van Lennep (D. P.). Zie Lennep.
 Rutten (J.), (25 j. jubileum) 20, 509—511 (1923); (aftreden als Dir. Gem. Gasbedr.) 36, 781—782 (1939); (overlijden) 42, 282—284 (1946).
- Sabatier (Paul), (overlijden) 42, 284 (1946).
 Schoorl (N.), (overlijden) 39, 414—422 (1942).
- Schreinemakers (F. A. H.), (25 j. doctor h.c.) 20, 370—374 (1923); (25 j. hoogl.) 23, 425—428 (1926).
 Selleger (E. L.), (afscheid als hoogl.) 46, 493—494 (1950).
 Schroeder van der Kolk (J. L. C.). Zie Kolk.
 Šimek (Anton), (overlijden) 39, 454 (1942).
 Sjollema (B.), (70 j.), 35, 242, 448—474 (1938).
 Slingervoet Ramondt (A.). Zie Ramondt.
 Smits (A.), (25 j. hoogl.) 28, 554—567 (1931); (afscheid als hoogl.) 37, 430—436 (1940); (overlijden) 45, 149—151 (1949).
 Solvay (Ernest), (overlijden) 19, 309—311 (1922).
 Spillenaar Bilgen (M.). Zie Bilgen.
 Steenberg (H. D.), (overlijden) 41, 82 (1945).
 Steger (A.M. A. A.), (25 j. hoogl.) 34, 429—431 (1937).
 Strengers (Th.), (overlijden) 47, 885—886 (1951).
- Tammann (G.), (Bakhuis Roozeboom-medaille) 20, 289—293 (1923).
 Terwen (J. W.), (overlijden) 39, 130 (1942).
 Tjaden Modderman (R. S.). Zie Modderman.
- Veldman (H.), (overlijden in gevangenschap) 41, 56 (1945).
 Verweel (H. J.), (overlijden) 34, 439 (1937).
 Visser (L. E. O.de), 1, 941—955 (1903—1904).
 Voerman (G. L.), (25 j. doctor) 25, 689—695 (1928); (overlijden) 47, 533—537 (1951).
 Vosmaer (A.), (overlijden) 42, 371—373 (1946).
 Vries (O. de), (overlijden) 45, 501—513 (1949).
- Waal (A. J. C. de), (afscheid Octrooiraad) 43, 538—539 (1947).
 Waals (J. D. van der), (Nobelprijs) 9, 560—562 (1912); (betekenis voor de chemie) 20, 222—225 (1923).
 Waller (F. G.), (aftreden als Pres. Dir. Gist- en Spir.fabr.) 22, 241—242 (1925); (overlijden) 32, 514—517 (1935).
 Walsem (J. F. van), (overlijden in gevangenschap) 44, 121—123 (1948).
 Warnier (W. L. A.), (overlijden) 37, 54—55 (1940).
 Weerman (R. A.), (overlijden) 28, 326—332 (1931).
 Wefers Bettink (H.). Zie Bettink.
 Weys (D. A. A.), (overlijden in gevangenschap) 42, 8 (1946).
 Wibaut (J. P.), (25 j. doctor) 34, 739—748 (1937); (25 j. hoogl.) 46, 149 (1950).
 Wuite (J. P.), (overlijden) 38, 30 (1941).
 Wijnberg (A.), (25 j. doctor) 31, 401—402 (1934).
 Wijs (J. J. A.), (overlijden) 40, 140—141 (1943).
 Wijsman (H. P.), (25 j. doctor) 11, 670—671 (1914); (overlijden) 13, 810—816 (1916).
- Zwet W. L. C. van), (overlijden) 45, 117—118 (1949).

Bijlage III B.

Herdenkingen van voor de chemie bijzondere feiten

- Alkalimetalen (ontdekking vóór 100 jaar). Zie Davy.
 Analystexamen (25 jaar —) 39, 654—657 (1942).
 Benzolonderzoek (50 jaar —) 12, 440—465 (1915).
 Bemmelen (J. M. van), (100ste geboortedag) 27, 598—606 (1930).
 Berthelot P. E. M.), (100ste geboortedag) 24, 382—389, 586—592 (1927).
 Chevreuil (M. E.), (ontdekking van de samenstelling der vetten vóór 100 jaar door —) 22, 551—552 (1925).
 Davy (Sir Humphry), (ontdekking der alkalimetalen vóór 100 jaar) 4, 710—715 (1907).
 Octrooiraad (25 jaar bestaan van den —) 34, 427—429 (1937).
 Osmotische druk (Een halve eeuw —) 31, 782—788 (1934).
 Pasteur (Louis) (100ste geboortedag) 19, 502—536 (1922).
 Phasenleer (Een halve eeuw —) 23, 405—428 (1926).
 Recueil (50-jarig bestaan van het —) 29, 270—272 (1932).
 Schutzenberger (Paul) (100ste geboortedag van —) 26, 587—588 (1929).
 Stereochemie (50 jaar) 21, 482—490, 545—553 (1924).
 Vetten (Ontdekking van de samenstelling van de vetten vóór 100 jaar). Zie Chevreuil.
 Waals (J. D. van der), (100ste geboortedag) 34, 765—766 (1937).

Bijlage IV.

Jubileumnummers van het Recueil

	Feestbundel ter ere van:	Verschenen in Recueil:
1.	F. A. H. Schreinemakers (25 j. doctor honoris causa)	42, 535—858 (1923)
2.	Bohuslav Brauner (70 jaar)	44, 281—628 (1925)
3.	A. F. Holleman (70 jaar)	48, 797—1074 (1929).
4.	A. Smits (25 j. hoogleraar)	51, 529—652 (1932).
5.	J. Böeseken (70 jaar, aftreden als hoogleraar)	57, 489—836 (1938)
6.	W. P. Jorissen (aftreden als lector)	59, 471—932 (1940)
7.	H. R. Kruyt (aftreden als hoogleraar)	65, 509—648 (1946)
8.	J. P. Wibaut (25 j. hoogleraar)	69, 281—576 (1950)
9.	H. J. Backer (aftreden als hoogleraar)	71, 813—964 (1952)

Algemene Vergaderingen

nr.	Jaar	Datum	Plaats	Verslag
1	1903	4 Juli	Utrecht	Tijdschr. toegepaste Scheik. en Hygiëne 6, 370 (1903)
2	1903	10 October	's-Gravenhage	Chem. Weekblad 1, 37 (1903)
3	1904	16 Juli	Amsterdam	" " 1, 655 (1904)
4	1904	17 December	Delft	" " 1, 1021
5	1905	20 Juli	Rotterdam	" " 2, 457 (1905)
6	1905	23 December	Amsterdam	" " 2, 821
7	1906	1 Juni	Wageningen	" " 3, 375 (1906)
8	1906	15 December	Haarlem	" " 3, 785
9	1907	3 April	Leiden	" " 4, 214 (1907)
10	1907	19 October	Utrecht	" " 4, 710
11	1908	21 December	Amsterdam	" " 4, 855
12	1908	15 April	Amsterdam	" " 5, 281, 317 (1908)
13	1908	20 Juli	Maastricht	" " 5, 561
14	1909	2 Januari	's-Gravenhage	" " 6, 45 (1909)
15	1909	15 April	Utrecht	" " 6, 298
16	1909	20 en 21 Juli	Gouda - Dordrecht - Leerdam	" " 6, 646
17	1910	3 Januari	Amsterdam	" " 7, 36 (1910)
18	1910	2 April	Haarlem	" " 7, 335
19	1910	9 Juli	's-Gravenhage	" " 7, 618
20	1910	27 Juli	Nijmegen	" " 7, 688
21	1911	7 Januari	Amsterdam	" " 8, 43 (1911)
22	1911	21 Juli	Leiden	" " 8, 589
23	1911	22 December	Utrecht	" " 8, 1002
24	1912	15 en 16 Juli	Enschede	" " 9, 610 (1912)
25	1912	21 December	Rotterdam	" " 9, 965 (10, 15)
26	1913	22 Maart	Utrecht	" " 10, 277 (1913)
27	1913	27 Maart	Delft	" " 10, 277
28	1913	12 Juli	Amsterdam	" " 10, 651
29	1913	23 December	Amsterdam	" " 10, 1072
30	1914	18 Juli	Utrecht	" " 11, 716 (1914)
31	1915	20 Juli	Haarlem	" " 12, 666 (1915)
32	1915	22 December	Delft	" " 13, 16 (1916)
33	1916	29 April	Amsterdam	" " 13, 516
34	1916	21 Juli	Utrecht	" " 13, 884
35	1916	28 December	's-Gravenhage	" " 14, 4 (1917)
36	1917	14 Juli	's-Gravenhage	" " 14, 682
37	1917	20 December	Utrecht	" " 15, 22, 153 (1918)
38	1918	3 en 4 April	Deventer	" " 15, 474, 499
39	1918	13 Juli	Leiden	" " 15, 916
40	1918	30 December	Leiden	" " 16, 33 (1919)
41	1919	24 April	Leiden	" " 16, 614
42	1919	15 Juli	Maastricht	" " 16, 1033, 1061, 1083
43	1919	30 December	Amsterdam	" " 17, 14, 27 (1920)
44	1920	9 en 10 April	Dordrecht	" " 17, 204, 219
45	1920	13 Juli	Haarlem	" " 17, 402
46/47	1920	28 December	Amsterdam	" " 18, 33, 81 (1921)
48	1921	18 en 19 Juli	Groningen	" " 18, 455, 536
49	1921	28 December	Amsterdam	" " 19, 3 (1922)
50	1922	20 en 21 April	Delft	" " 19, 79, 191, 259
51	1922	28 December	Amsterdam	" " 20, 15 (1923)
52	1923	17 en 18 Juli	Breda	" " 20, 413
53	1923	28 December	Amsterdam	" " 21, 32 (1924)
54	1924	24 en 25 April	Nijmegen	" " 21, 222
55	1924	30 December	Amsterdam	" " 22, 22 (1925)
56	1925	20—22 Juli	Rotterdam	" " 22, 397
57	1925	29 December	Amsterdam	" " 23, 10 (1926)
58	1926	7—9 April	Utrecht	" " 23, 210
59	1926	28 December	Amsterdam	" " 24, 19 (1927)
60	1927	18—20 Juli	Wageningen	" " 24, 394
61	1927	28 December	Amsterdam	" " 25, 24 (1928)
62	1928	16—18 Juli	's-Gravenhage	" " 25, 550
63	1928	28 December	Utrecht	" " 26, 24 (1929)
64	1929	15—17 Juli	Maastricht	" " 26, 444, 483
65	1929	28 December	Amsterdam	" " 27, 23 (1930)
66	1930	22—24 April	Eindhoven	" " 27, 290, 325
67	1930	27 December	Amsterdam	" " 28, 37 (1931)
68	1931	20—22 Juli	Haarlem	" " 28, 526
69	1931	29 December	Amsterdam	" " 29, 24 (1932)
70	1932	19—21 Juli	Arnhem	" " 29, 505, 554
71	1932	28 December	Amsterdam	" " 30, 75 (1933)
72	1933	24—26 Juli	Leeuwarden	" " 30, 554, 626, 665
73	1933	28 December	Amsterdam	" " 31, 24 (1934)
74	1934	23—25 Mei	Leiden	" " 31, 405
75	1934	28 December	Amsterdam	" " 32, 8 (1935)
76	1935	17—19 Juli	Groningen	" " 32, 518
77	1935	28 December	Amsterdam	" " 33, 21 (1936)
78	1936	15—17 April	Dordrecht	" " 33, 304
79	1936	29 December	Amsterdam	" " 34, 144 (1937)

nr.	Jaar	Datum	Plaats	Verslag
80	1937	21—23 Juli	Enschede	Chem. Weekblad 34, 655
81	1937	23 December	Amsterdam	" " 35, 58 (1938)
82	1938	20—22 April	Amsterdam	" " 35, 370
83	1938	23 December	Amsterdam	" " 36, 20 (1939)
84	1939	19—21 Juli	Rotterdam	" " 36, 623
85	1939	22 December	Amsterdam	" " 37, 28 (1940)
86	1940	25 en 26 Juli	Utrecht	" " 37, 543
87	1940	14 December	Amsterdam	" " 38, 8 (1941)
88	1941	24—26 Juli	Wageningen	" " 38, 506
89	1941	13 December	Amsterdam	" " 39, 8 (1942)
90	1942	23 en 24 Juli	Utrecht	" " 39, 466
91	1942	18 December	Amsterdam	" " 40, 55 (1943)
92	1943	22 en 23 Juli	Utrecht	Circulaire no. 2, pg. 7 (1943)
93	1943	16 December	Amsterdam	" no. 4, pg. 3 (1944)
94	1944	20 Juli	Utrecht	" no. 7, pg. 7 (1944)
95	1945	19 December	Amsterdam	Chem. Weekblad 42, 78 (1946)
96	1946	25 Juli	Utrecht	" " 42, 270
97	1946	20 December	Amsterdam	" " 43, 115 (1947)
98	1947	29—31 Juli	Breda	" " 43, 611, 615
99	1947	19 December	Amsterdam	" " 44, 89, 90 (1948)
100	1948	14—16 Juli	Hilversum	" " 44, 553, 559
101	1948	17 December	Amsterdam	" " 45, 217 (1949)
102	1949	13—15 Juli	Nijmegen	" " 45, 637, 643
103	1949	23 December	Amsterdam	" " 46, 120 (1950)
104	1950	19—21 Juli	Groningen	" " 46, 753, 760
105	1950	22 December	Amsterdam	" " 47, 153 (1951)
106	1951	25—27 Juli	Haarlem	" " 47, 773, 777
107	1951	22 December	Amsterdam	" " 48, 113 (1952)
108	1952	28—30 Juli	Maastricht	" " 48, 778, 782
109	1952	23 December	Amsterdam	" " 49, 130 (1953)

ATLAS POWDER COMPANY

Industrial Chemicals Department
WILMINGTON — Delaware — U.S.A.

Arlex-handelskwaliteit Sorbitol
Sorbo-(70 %-d-Sorbitol oplossing)
Cristalline d-Sorbitol
Mannitol

Spans
Tweens
Arlacels

Emulgatoren voor
O/W en W/O emulsies

Atlox
Brij
Myrj

Oppervlakte actieve
stoffen voor elk doel

•

LEDA CHEMICALS LTD.

PONDERS END — Middlesex — Engeland

Quaternaire Ammoniumverbindingen
Rubberversnellers
Diverse producten
Cetyl Picolinium Chloride-Cyanamide Monomer

•

NEPERA INTERNATIONAL CORP.

NEW-YORK — N.Y. — U.S.A.
Division of Nepera Chemical Co. Inc.

Vitamines-Sulfonamides-Hormonen
Fijnchemicaliën

SALINE LUNEBURG & CHEMISCHE FABRIK A.G.

LÜNEBURG — Duitsland

Calcium Carbonaat preac. leviss. albiss.
Magnesium Carbonaat-Magnesium Oxyde
(Magnesia usta)

•

INTERCONTINENTAL INDUSTRIES INC.

CHICAGO — U.S.A.

Nordihydroguaiaretenzuur
(antioxydant N.D.G.A.)

•

WINTHROP PRODUCTS LTD.

LONDON — Engeland

Benzalkonium Chloride 50 % U.S.P.
(Mixed Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium
Chloride)

•

CONSERVERINGSMIDDELEN

Xylamon voor houtconservering
Benzoëzuur
Boorzuur
Fluornatrium
Natrium Benzoaat
Natrium Pentachloorphenaat
Parachloormetaresol
Pentachloorphenol
Salicylzuur technisch en chemisch zuiver

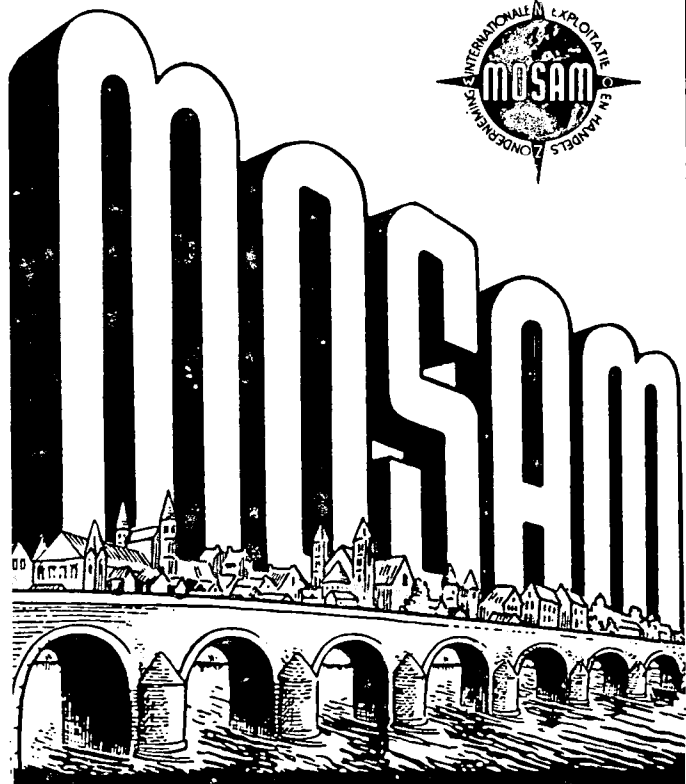
Vertegenwoordigers resp. Importeurs :

TOTTE & CIE N.V. - Rotterdam

Aëlbrechtskade 84-85 — Postbus 1109 — Telefoon 35725 (2 lijnen)

Aluminiumhydraat
 Aluminiumoxyde
 Antimoonoxydes
 Bruinsteen
 Blancfixe
 Barium-carbonaat
 Bariumchloride
 Bariumnitraat
 Bariumsulfaat
 Chromerts
 Chromoxyde
 Cobaltoxyde
 Dijksbruin
 Dolomiet
 Geprecipiteerd krijt
 Geeloker
 Groenaarde
 Krijt „Craibel“
 Kieselkrijt
 Kaolin
 Kasselse aarde
 Kwartsmeel
 Kalisalpeter
 Kali-aluin
 Kalkspaat
 Koperoxyde
 Kopercarbonaat

Loodmenie
 Loodglit
 Loodwit
 Lithopoon
 Lichtspaat
 Looderts
 Magnesium carbonaat
 Magnesium-oxyde
 (Usta)
 Mangaanzwart
 Micapoeder
 Modelgips
 Mutterformengips
 Natriumsulfaat
 Natronsalpeter
 Nikkelsulfaat
 Nikkeloxyde
 Rubberclay
 Rugener krijt
 Tinoxyde
 Talkum
 Vloeispaat
 Veldspaat
 Ijzersulfaat
 Zinkwit
 Zwaarspaat
 Zinksulfaat
 Zinkstof



MAASTRICHT
 TELEFOON 6041-6042-5220-4363

★

Chemische-
Medische-
Optische-
Physische-
Reagentia-
en
Service-
afdelingen

★

Méér dan
100 jaar
ervaring.

★

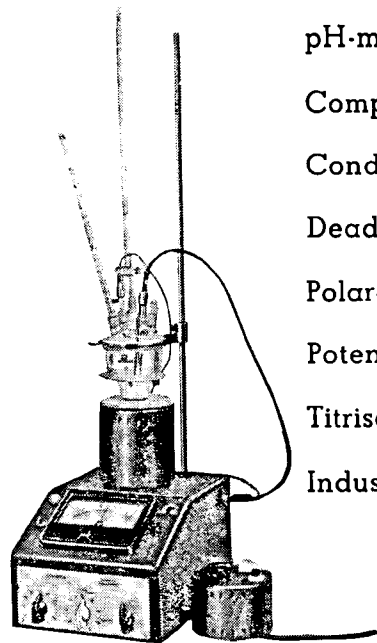


SARTORIUS
Selecta
BALANSEN

SALM-KIPP

KEIZERSGRACHT 642-644 - AMSTERDAM

Metrohm



Titriscoop met volledige uitrusting

pH-meters
 Compensators
 Conductoscopen
 Dead Stopapparaten
 Polarometers
 Potentiometers
 Titriscopen
 Industrie pH-meters

Vraagt prospectus en demonstratie

Pieterman n.v.

Afd. M. VAN BAAREN
 PRINSEGRACHT 67 - DEN HAAG

De Chemische opleiding in de laatste 50 jaar

door J. Hoekstra ^{a)}, P. Schut ^{b)} en J. P. Wibaut ^{c)}.

54 : 37.,190/195''

Het is waarschijnlijk dat de chemische opleiding de laatste jaren sneller en sterker verandert dan in de jaren die nu een halve eeuw achter ons liggen. De voornaamste oorzaak hiervan is wel dat de chemische wetenschap in onze dagen te omvangrijk is geworden om ook maar in grote lijnen nog door één mens beheerst te kunnen worden; bovendien is er een technische wetenschap uit voortgekomen van ten minste even grote omvang. Men bezint zich daarom tegenwoordig op nieuwe wijzen van opleiden, teneinde zich bij deze situatie aan te passen.

Bij een beschouwing van het Chemisch Onderwijs nu en voor 50 jaren, kan men het best beginnen met het Hoger Onderwijs. De opleiding in de scheikunde is immers voortgekomen uit het Hoger Onderwijs, zoals trouwens de gehele scheikundige wetenschap in de laatste anderhalve eeuw voornamelijk aan de Universiteiten is ontstaan.

Vijftig jaar geleden verkeerde de scheikundige wetenschap in een overgangsperiode. In de tweede helft der 19e eeuw had zich de organische chemie in een zeer snel tempo ontwikkeld. De klassieke structuurtheorie van *Couper* en *Kekulé* was door het werk van *van 't Hoff* en *Le Bel* uitgebreid tot de stereochemie, het onderzoek van natuurproducten had grote vorderingen gemaakt, de synthese van verschillende natuurlijke kleurstoffen, van terpenen, van eenvoudige suikers, van sommige alkaloiden was gelukt. De ontwikkeling der organisch chemische synthese had de voorwaarden geschapen voor een zeer belangrijke chemische industrie in de grote Europese industrie-staten.

Daarnaast was in de laatste decennien der 19e eeuw een andere, niet minder belangrijke, tak der chemische wetenschap ontstaan: de fysische chemie.

Door de onderzoekingen van *Guldberg* en *Waage*, *Arrhenius*, *van 't Hoff*, *Ostwald* en vele anderen was de theorie der reactiesnelheden, der homogene evenwichten en der electrolytische dissociatie geschapen. Door het werk van *Gibbs*, *J. D. van der Waals Sr.* en *Bakhuys Roozeboom* ontstond de phasenleer. Daarop volgde de snelle ontwikkeling der kolloïdchemie. Door al deze onderzoekingen werd een dieper inzicht verkregen in de aard der chemische processen en werden nieuwe wegen gevonden voor de studie van chemische omzettingen. De fysisch-chemische methodes gaven inderdaad een zodanig nieuw inzicht, dat verschillende fysische chemici aan het einde der vorige eeuw de hoop koesterden, dat de hele chemie zich zou laten behandelen volgens dezelfde methodes, welke in de physica gebruikelijk waren.

De ontdekking der edele gassen in de laatste jaren der vorige eeuw maakte een zeer grote indruk. De betekenis van deze ontdekking voor het hele systeem der anorganische chemie zou echter pas later duidelijk worden.

Omstreeks het einde der 19e eeuw valt de ont-

dekking der radio-activiteit (*Becquerel* 1896). Deze ontdekking, gevolgd door die der radio-actieve elementen en alles wat daarmee samenhangt luidde een nieuwe stormachtige ontwikkeling in, waarbij de grondslagen van onze wetenschap betrokken zouden worden. In de aanvang der 20ste eeuw echter werden de anorganische en organische chemie door deze ontdekkingen nog weinig beïnvloed. In die tijd ontstond bij vele chemici het besef, dat men zowel in de anorganische en fysische chemie als in de organische scheikunde door middel der klassieke methodes geen principieel nieuw inzicht meer zou verkrijgen. Het was niet gelukt voor het centrale begrip der scheikunde, nl. de valentie, een fysische betekenis te vinden. De „grenswetten” der klassieke fysische chemie lieten slechts beperkte toepassingen toe. Voor een dieper inzicht in de structuur van de vaste stof ontbraken de theoretische en experimentele grondslagen, die pas omstreeks 1913 door *von Laue* en *de Bragg's* werden gegeven. Een kwalitatieve theorie der valentie, op basis der electronentheorie (*Kossel*; *G. N. Lewis*) kon pas ontstaan toen *Bohr* zijn atoommodel had ontworpen.

Als gevolg van deze ontdekkingen gaat de theoretische chemie zich in een geheel nieuwe richting bewegen en vertoont een snelle vooruitgang, die vooral na de eerste wereldoorlog tot ontwikkeling kwam. Het nieuwe inzicht in de aard van de chemische binding leidde tot opstelling van wetmatigheden en regels, waardoor veel feiten in onderling verband kunnen worden gebracht, zodat in zeker opzicht de scheikunde overzichtelijker schijnt te worden. Anderzijds echter is het aantal feiten: nieuwe verbindingen, onverwachte eigenschappen, onverwachte reacties, in zo grote mate toegenomen, dat de scheikunde toch een empirische wetenschap is gebleven. In de hoofden van veel scheikundigen, vooral wanneer zij werkzaam zijn in de minder exacte gebieden van ons vak, zijn de wetten die zij kennen vaak van minder belang dan de eindeloze reeksen bijzonderheden en correlaties die, opgeborgen in de regalen van het geheugen, hun eigenlijk werkkapitaal vormen.

Op welke wijze heeft het Hoger Onderwijs gereageerd op de veranderingen en vooral de enorme groei van de scheikunde in de laatste halve eeuw? Het is in de eerste plaats opvallend dat, terwijl men aan het begin van deze eeuw nog van één scheikunde zou kunnen spreken, met als bijzondere specialisaties de organische, analytische, fysische en biochemische richtingen, men thans een veel grotere differentiatie aantreft, die reeds zo ver gaat, dat de biochemicus de electrochemicus niet meer verstaat noch de theoretische chemicus de voedingschemicus. Scheikunde is de verzamelnaam geworden voor een aantal vakken; de Hollandse term „scheikunde” zelf is veel te nauw geworden en zou beter uitsluitend op de analytische richting kunnen worden toegepast.

Wij willen thans beginnen met het Universitair Hoger Onderwijs.

De studie in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde, zoals wij die thans kennen, nl. met keuze tussen ver-

a) Technisch onderwijs.

b) V.H.M.O.

c) Universitair onderwijs.

schillende hoofd- en bijvakken en een lijst van wettelijk geregelde bijvakken, is pas geldig geworden met het in werking treden van het z.g. Academisch Statuut na de eerste wereldoorlog (19 Sept. 1921). In het begin van deze eeuw was de studie in zoverre eenvoudiger, dat iedere student hetzelfde programma volgde en keuze van andere bijvakken niet mogelijk was. Aan de Universiteiten bestond dit programma, wat het candidaatsexamen betrof, uit de volgende vakken: scheikunde, natuurkunde, wiskunde, astronomie en kristallografie en mineralogie. Er was slechts één candidaatsexamen met scheikunde als hoofdvak en de combinaties welke wij thans als candidaatsexamen e, f en g kennen, bestonden dus niet.

Het bijvak astronomie was een overblijfsel uit een vroegere regeling. Het gaf ook bevoegdheid voor het geven van onderwijs in cosmografie en sterrenkunde aan Hogere Burgescholen.

Het doctoraalexamen was evenmin gedifferentieerd als het candidaatsexamen en bestond uit scheikunde, hoofdvak, en natuurkunde.

Inrichting der studie.

Wij willen in het volgende overzicht in de eerste plaats de studie aan de Gemeente Universiteit van Amsterdam in het oog vatten, omdat een onzer (W.) deze uit eigen ervaring kent.

A. Studie vóór het candidaatsexamen.

In Amsterdam werd een college organische chemie gegeven gedurende twee uur in de week door *A. F. Holleman*, die in 1905 de opvolger was geworden van *C. A. Lobry van Troostenburg de Bruyn*, die op betrekkelijk jonge leeftijd was overleden. Dit eenjarige college was bestemd voor studenten in de chemie, pharmacie, medicijnen, biologie, enz. Dit college gaf in één jaar een overzicht van de organische chemie; de chemici maakten zich verder voornamelijk door boekenstudie de tentamenstof eigen.

H. W. Bakhuis Roozeboom gaf een college over anorganische en fysische chemie gedurende twee uur in de week. Dit eenjarige college was bestemd voor studenten in de medicijnen en eerstejaars-studenten in de natuurphilosophische faculteit. Bovendien gaf *Roozeboom* gedurende één uur in de week een suppletiecollege, dat bestemd was voor studenten in de chemie. Dit college was tweejarig. In het eerste en tweede jaar werden andere onderwerpen behandeld, bijv. een groep elementen aan de hand van het periodieke systeem, waarbij op onderlinge samenhang en ook op fysisch-chemische onderzoeken de nadruk werd gelegd. Deze colleges van *Roozeboom* zijn onvergetelijk voor hen die het voorrecht hadden tot zijn leerlingen te behoren.

Wiskunde en Sterrenkunde.

De wiskunde speelde een grote rol in de opleiding, doch de behandelde stof was beperkter dan na invoering van het Academisch Statuut. *D. J. Korteweg* gaf gedurende twee jaar een college van twee uur in de week, waarbij werd gerespondeerd. Behandeld werd: analytische meetkunde van het platte vlak en uitvoerig de vergelijkingen van de tweede graad. Daarnaast gaf *A. J. van Pesch* een college, eveneens gedurende twee uren per week gedurende twee jaar over analyse, d.w.z. hogere algebra, eenvoudige determinanten en differentiaalrekening. Integraalrekening

en differentiaalvergelijkingen werden merkwaardigerwijze niet behandeld. Er werd verondersteld, dat men zich deze kennis zelf eigen zou maken. Bovendien gaf *Korteweg* nog gedurende 1 uur in de week een college over sterrenkunde. In dat college kwam de fysische astronomie niet ter sprake. In Groningen en in Utrecht, waar dit college door een astronoom gegeven werd, was dit uiteraard anders. In de wiskunde werden twee tentamens gedaan, een bij *Korteweg* en een bij *van Pesch*. Vooral het eerste had de naam moeilijk te zijn.

Natuurkunde.

Er was een tweejarig college over experimentele natuurkunde gedurende 3 à 4 uur in de week, waarover ook een tentamen werd gedaan. Dit werd destijds gegeven door *R. Sissingh*, die mechanica, warmte, geluid, electriciteit en licht behandelde. De stof werd door vele fraaie demonstratieproeven toegelicht. De chemici deden een tentamen over de, op dit tweejarige college, behandelde stof.

Bovendien werd een eenjarig college gegeven over theoretische physica door *J. D. van der Waals Sr.*, voor zijn leerlingen een onvergetelijk leermeester. Hij behandelde in twee jaar verschillende onderwerpen, nl. het ene jaar electriciteitsleer — voornamelijk de electrostatica en de beginselen der electrodynamicica — het andere jaar de warmteleer. Hij besprak daar de toestandsvergelijking en de verschillende betrekkingen, die men hieruit af kon leiden. Hij ging uiteraard niet in op de mathematische ontwikkeling, die tot het opstellen der toestandsvergelijking had geleid, doch gaf wel de grondgedachte in grote trekken weer. Bovendien gaf hij een elementaire uiteenzetting van het entropie-begrip, behandelde kringprocessen en thermodynamische betrekkingen. Voor het tentamen kon men kiezen of men over warmteleer of over electriciteitsleer gevraagd wilde worden. De meeste studenten kozen het eerste.

Dan was er nog mineralogie, in Amsterdam samen met kristallografie, gegeven door *Eug. Dubois*, beroemd paleontoloog, die echter voor mineralogie en kristallografie geen belangstelling had. Er werd één tentamen gedaan.

Het candidaatsexamen kon tussen 2½ en 3 jaar gedaan worden.

Wat het practische werken betreft had men dan een vrij uitvoerig practicum in de analytische chemie en in de preparatieve anorganische chemie achter de rug en een vrij kort cursorisch practicum in de organische chemie. Ook in de natuurkunde had men een practicum doorlopen.

B. Doctoraalstudie.

Zoals gezegd was de doctoraalstudie voor alle studenten in de chemie gelijk. Men werkte een jaar practisch op het laboratorium voor anorganische en fysische chemie en een jaar practisch op het laboratorium voor organische chemie. Het eerste practicum bestond uit gewichtsanalysen, welke voor het candidaats niet werden gedaan. Ook werden litteratuurpreparaten gemaakt en enige fysisch-chemische metingen verricht, zoals geleidbaarheidsbepalingen en kookpuntsverhogingen.

Op het practicum organische chemie werd hoofdzakelijk preparatief gewerkt. Eerst *Gatterman*-praeparaten, later zorgvuldig uitgezochte litteratuurpraepa-

raten, soms in verband met een onderzoek van de hoogleraar. Verder werden elementairanalyses uitgevoerd. Andere practica waren niet vereist en er was ook geen gelegenheid voor. Oefeningen in het chemisch handwerk, voornamelijk in praeparatief werk, zowel organisch als anorganisch, waren waarschijnlijk intensiever dan nu, o.a. omdat er minder aan theoretische vakken werd gedaan. Wat glasblazen betreft, er was uiteraard gelegenheid dat bij de instrumentmaker van het laboratorium in een avondcursus te leren, hetgeen overigens alleen belangrijk was voor jongelui, die daar aanleg voor hadden, o.a. de tegenwoordige Professor *F. Zernike*, die als student reeds uitblonk in manuele vaardigheid.

Enkele studenten kozen microbiologie als bijvak, hoewel dit vak in Amsterdam niet vertegenwoordigd was. *Saltet*, de hoogleraar in de hygiëne, gaf wel bacteriologie, doch dit was in hoofdzaak naar de medische kant georiënteerd.

Wat de colleges betreft, voor het doctoraal-examen was er een tweejarig college van *Bakhuis Roozeboom* over heterogene evenwichten, waar uiteraard een grote roep van uitging. Later werd dit college gegeven door zijn opvolger *A. Smits*. *A. H. W. Aten Sr.* gaf een college over electrochemie, later stond hij ook aan het hoofd van een laboratorium voor dit onderdeel der fysische chemie, zodat er gelegenheid was hierin praktisch te werken en zelfs in samenwerking met het Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf op semi-technische schaal proeven te verrichten. Deze leerstoel in de electrochemie was de enige in Nederland. Bovendien gaf *Aten* later de analytische chemie. Sinds 1909 was *G. Hondius Boldingh* als buitengewoon hoogleraar aan de Amsterdamse Universiteit verbonden. Hij gaf de analytische chemie voor pharmaceuten en bovendien de toegepaste scheikunde voor chemici en pharmaceuten. Deze leeropdracht was een novum. *Hondius Boldingh* had geen laboratorium tot zijn beschikking, dat ingericht was om een aantal studenten op het gebied der toegepaste chemie te laten werken. Hij bevorderde daarom, dat zijn leerlingen in praktijk-laboratoria of ook in fabrieken gedurende zekere tijd werkten en op deze wijze met de problemen der toegepaste scheikunde in aanraking kwamen.

Hondius Boldingh bevorderde ook de keuze van het bijvak microbiologie, dat bij de Delftse hoogleraar *Beyerinck* kon worden bestudeerd. Dit gold dan niet als niet-chemisch bijvak en ging door onder de eisen van het hoofdvak.

Holleman gaf een tweejarig college gedurende één uur in de week, waarin capita selecta der organische chemie werden behandeld. In deze colleges werd de literatuur van het onderwerp zeer grondig besproken. *Blanksma*, die toen nog niet in Leiden tot hoogleraar was benoemd, gaf in Amsterdam als privaat-docent enige colleges over bijzondere onderwerpen der organische chemie, voornamelijk natuurproducten.

J. J. van Laar gaf als privaat-docent interessante colleges over chemische thermodynamica en over theoretische electrochemie. Soms waren deze colleges polemisch getint tegen *Nernst*, hetgeen uitging boven de bevattingsvermogens der toehoorders. De colleges van de privaat-docenten werden op Zaterdagmorgen gegeven en het was dikwijls moeilijk hiervoor twee of drie toehoorders bij elkaar te krijgen.

J. D. van der Waals Sr. gaf een tweejarig college

over natuurkunde, dat een verplicht vak was voor het doctoraal-examen. Hij behandelde voornamelijk de theorie van mengsels en ging daarbij zeer ver in op de theorie van kritische verschijnselen enz., alles volgens grafische methodes, waarbij het z.g. η -vlak zeer uitvoerig werd besproken. Deze onderwerpen waren zeer speciaal en voor chemici van niet veel belang, behalve voor hen die zich in de phasentheorie verdiepten. De wijze van behandeling maakte echter deze colleges boeiend. Het tentamen was, speciaal voor organici, moeilijk. *P. Zeeman* gaf een verplicht college over optische kristallografie, namelijk de klassieke kristallografie, want de röntgendiagrammen bestonden nog niet. Ook hierover deed men een tentamen, waarbij men kristalplaatjes moest kunnen determineren. Vele studenten volgden ook een college over kwalitatieve microchemie van *N. Schoorl*, die toen in Amsterdam lector was voor het onderwijs aan de pharmaceuten.

Van veel belang waren ook de verplichte voordrachten op het colloquium. Iedere student moest een voordracht houden over een onderwerp der anorganische of fysische chemie en een onderwerp uit de organische chemie. Aangezien het aantal studenten veel kleiner was dan tegenwoordig, waren ook de hoogleraren en andere docenten minder bezet, zodat de hoogleraren altijd de tijd vonden om op de colloquia aanwezig te zijn, ook op zulke die niet tot hun afdeling behoorden. Hetzelfde gold voor de assistenten en privaat-docenten. In deze colloquia ontstonden dus dikwijls interessante discussies tussen de vertegenwoordigers van de beide hoofdrichtingen. Aan deze discussies werd soms deelgenomen door de student die de voordracht had gehouden, terwijl hij soms alleen maar de aanleiding tot de gedachtenwisseling had gegeven. E.e.a. maakte, dat deze colloquia zeer leerzaam en boeiend waren. Schrijver dezes heeft er nog levendige herinneringen aan.

De studie voor het doctoraal-examen was dus wel heel anders dan tegenwoordig, veel minder gedifferentieerd. Iedere student werd gedwongen dezelfde bijvakken, nl. speciale onderwerpen van de natuurkunde, te bestuderen. Anderzijds kreeg men een grondige opleiding in de klassieke fysische en organische chemie.

Het is merkwaardig om zich te realiseren, dat er in die tijd zeer weinig studenten waren. In 1904 waren er in Amsterdam 7 à 8 eerste-jaars studenten in de chemie, hetgeen toen voor een groot aantal gold.

Wat de toegepaste chemie betreft dient nog te worden vermeld, dat *Hondius Boldingh* excursies organiseerde in het binnen- en buitenland, waarbij verschillende chemische fabrieken werden bezocht. Een initiatief, dat door de studenten zeer werd gewaardeerd.

Voordat *Hondius Boldingh* aan de Universiteit kwam, was er een privaat-docent in de chemische technologie, nl. Dr. *A. Steaer*, de latere hoogleraar in Delft, die een gewaardeerd college over chemische technologie gaf en ook excursies met ons maakte naar enige fabrieken in Nederland.

Wat de duur van de studie betreft kon bij hard werken het doctoraal-examen in 6 à 6½ jaar worden afgelegd, en er waren ook een aantal studenten die dat bereikten. Voor sommigen was het kandidaatsexamen een struikelblok, omdat men zeer weinig leiding had en niet iedereen spoedig zelf zijn weg

kon vinden in de geschikte wijze om de stof te bestuderen.

In de andere universiteitssteden was de studie-indeling dezelfde. De wijze van behandeling varieerde uiteraard met de hoogleraren.

In Utrecht werd de fysische chemie gedoceerd door *Ernst Cohen*, die met zijn leerlingen fraaie fysisch-chemische onderzoekingen verrichtte en later ook door *H. R. Kruyt*. Deze laatste gaf college in het bijzonder in de fasenleer en kolloïdchemie, welk vak hij, zoals bekend, in Utrecht tot grote bloei bracht. De organische chemie werd in Utrecht gegeven door *P. van Romburgh*, een uitstekend docent en oorspronkelijk geleerde, die in de latere jaren van zijn leven slechts enige doctorandi meer tot zich trok.

In Leiden trok *A. P. N. Franchimont*, de hoogleraar in de organische chemie, de meeste studenten. *F. A. H. Schreinemakers* gaf anorganische en fysische chemie. Zijn wetenschappelijk onderzoek lag op het gebied van de klassieke fasenleer, onderzoekingen over binaire en ternaire systemen van zouten in waterige oplossingen en later onderzoekingen over osmose. De indeling van practisch werken was ongeveer dezelfde als in Amsterdam. Dr. *Jorissen* gaf als lector een college over speciale onderwerpen voor candidaten.

In Groningen werd organische chemie gedoceerd door *Eykman*, die een uitmuntend experimentator was en een groot geleerde, doch niet de gave had om leerlingen tot zich te trekken. Hij werd in 1915 opgevolgd door *H. J. Backer*, die zoals bekend in Groningen een grote organische school heeft gesticht. De anorganische en fysische chemie werd gegeven door *F. M. Jaeger*, een zeer veelzijdig en begaafd natuuronderzoeker, die op verschillende gebieden der anorganische chemie, der fysische chemie en kristallografie werkte. Hij had geen groot aantal doctorandi, doch deed zijn onderzoekingen voornamelijk met enige assistenten en medewerkers, die vele jaren in zijn laboratorium bleven.

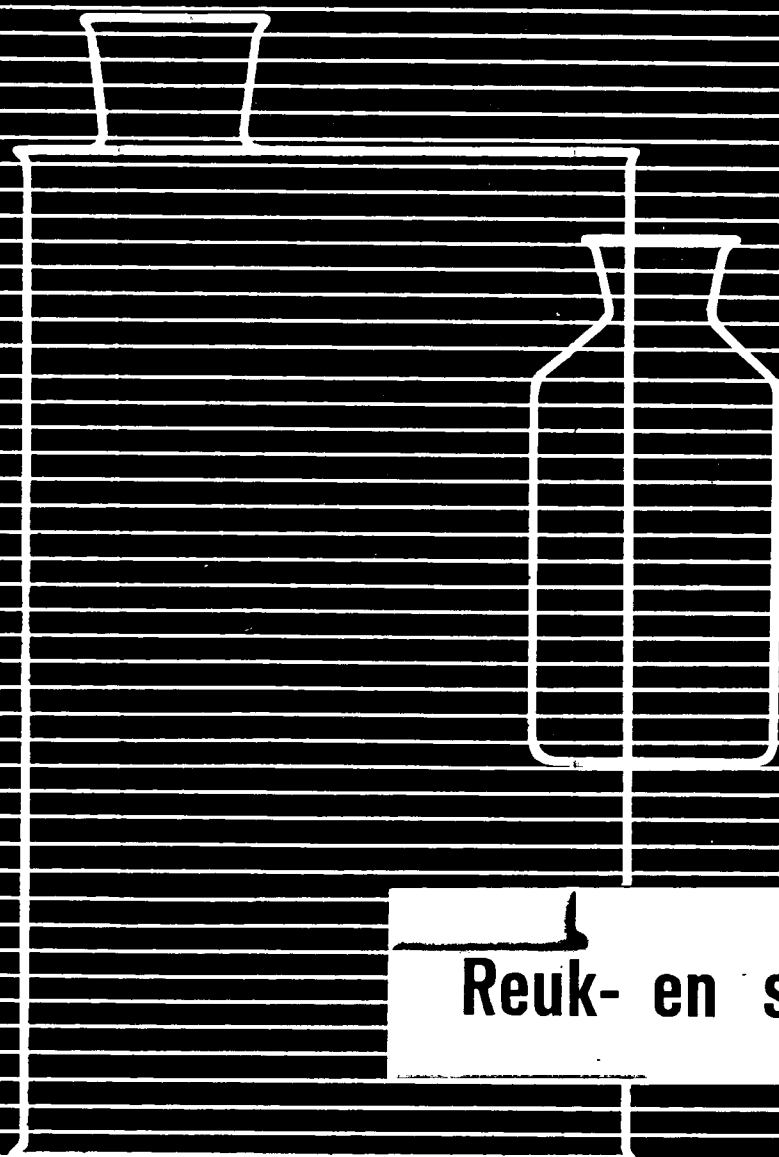
Zoals reeds werd opgemerkt, waren er aan de Universiteiten slechts weinig studenten in de chemie. Het aantal promovendi was gering en beperkte zich hoofdzakelijk tot de assistenten. *Holleman* had twee assistenten, nl. één voor volle werkkracht, die f 1.000,— en één voor halve werkkracht, die f 500,— verdiende. In de afdeling voor anorganische en fysische chemie te Amsterdam waren meer assistenten, daar de propaedeutische practica een grotere omvang hadden dan in de organische afdeling. Per student waren er dus meer assistenten dan nu. Als er iemand doctoraal had gedaan, dan was het dikwijls een open vraag in welke richting hij zou gaan promoveren. De betrokken hoogleraren keken daar dan soms naar uit. Deze toestand heeft voortgeduurd tot na de eerste wereldoorlog, toen tengevolge van de wet-Limburg het eindexamen B met 5-jarige cursus toegang gaf tot de studie aan de faculteit der Wis- en Natuurkunde. Het aantal studenten in de chemie is toen snel toegenomen. Omstreeks diezelfde tijd is het Academisch Statuut in werking getreden, waardoor er een grotere differentiatie mogelijk is geworden.

In het begin dezer eeuw waren in ons land de toekomstmogelijkheden voor de afgestudeerden van de Universiteit wat de chemie betreft uiterst beperkt. Chemische industrie zoals wij die thans kennen was er niet. De Bataafsche Petroleum Mij. nam wel chemici, maar in het bijzonder chemische ingenieurs,

die bestemd werden om zo spoedig mogelijk naar overzee uitgezonden te worden. Philips had enkele chemici. Hetzelfde gold voor de Eerste Nederlandse Kunstzijde fabriek, die omstreeks 1910 als een kleine fabriek werd opgericht. Pharmaceutische industrie van enige betekenis bestond er niet. De fabrieken van Jurgens in Zwijndrecht namen ook wel eens een enkele chemicus, maar dit ontwikkelde zich toch pas na de eerste wereldoorlog. Er was dus voor afgestudeerden van onze universiteiten bijna geen andere mogelijkheid dan het middelbaar onderwijs, of een aanvangsbetrekking aan een landbouwproefstation, waar men tegen aanvankelijk zeer geringe betaling analytisch onderzoek had te verrichten, of aan keuringsdiensten, die in dit opzicht iets beter waren, doch ook weinig bevredigend. *Van Romburgh* kon door zijn Indische relaties wel eens mensen plaatsen aan Indische proefstations, maar verder waren het voornamelijk de Delftse hoogleraren, die hun leerlingen konden introduceren voor de weinige industriële betrekkingen, die er in die tijd open kwamen.

Keren we dan tot de zuiver Universitaire chemie-studie terug en vergelijken we deze grepen van onze studie van voor 50 jaar met het zeer gevarieerde beeld van thans, dan constateren we een vermeerdering, complicatie en splitsing in de studie, een toeneming in personeel en materiële middelen en helaas ook een toenemende (door de aantallen tegen elke bedoeling in veroorzaakte) afstandsvergroting tussen hoogleraar en student, die wel nooit iemand heeft kunnen voorzien. De Universiteit, wat ons vak betreft, is geenszins meer in de eerste plaats de Ivoren Toren der zuivere wetenschap, maar is naast houdster en kweekster dier wetenschap geworden tot kweekplaats voor wat onze groeiende en voor het economische voortbestaan van ons volk zo onontbeerlijke chemische industrie in de allereerste plaats behoeft: chemisch intellect. Dezelfde functie, maar daar nog vóór het kweken van wetenschap, vervult ook de afdeling scheikunde te Delft.

De studie in de scheikunde aan de T.H. te Delft is in de afgelopen 50 jaar voornamelijk daardoor sterk veranderd, doordat het vak zich zo zeer heeft uitgebreid. Men kan zeggen, dat de scheikunde aan de T.H. een 30 jaren geleden nog vrijwel geheel door Universitaire chemici werd gedoceerd, waarbij wetenschappelijk gesproken het originele chemische werk aan de meeste laboratoria dezer Hogeschool hetzelfde karakter had en op hetzelfde niveau stond als dat aan de Universiteiten. Dit is de chemische wetenschap in ons land ten zeerste te stade gekomen (*Hoogewerff*, de eerste rector magnificus der T.H., *Böeseken*, *Reinders*, *Verkade*, *Kluyver*), doch heeft, zoals van zelf spreekt, met enkele op zichzelf belangrijke uitzonderingen, niet geleid tot het ontstaan van een eigen school van chemische techniek. Wel werd en wordt „chemische techniek” steeds in Delft gedoceerd (*Alhp. Steger*, *Waterman*, *G. van Iterson* en in de latere jaren ook *Heertjes*), en dat op een niveau dat internationaal erkend is, maar het zwaartepunt der chemische studie aan de T.H. lag enkele tientallen jaren geleden toch op gebieden, die principieel weinig verschilden van de chemie aan de Universiteiten. Alleen kreeg de aanstaande ingenieur een groter aantal vakken, die ten dele zoals van zelf spreekt meer cursorisch werden behandeld; daarnaast stond toch ook studie door verdieping in enkele onderwerpen, zoals dat aan de



Reuk- en smaakstoffen

POLAK & SCHWARZ

ZAANDAM - HILVERSUM





NEDERLANDSCH
VOOR CHEMISCH

MAURITSKADE 63 AMSTERDAM

- **Staatsmijnen in Limburg, Heerlen**

Benzolkoolwaterstoffen, koolteerproducten en afgeleide verbindingen zoals Phtaalzuuranhydride, Phenol, Caprolactam enz. Stikstofverbindingen w.o. Ureum.

- **Koninklijke Zwavelzuurfabrieken v/h Ketjen N.V., Amsterdam**

Zwavelzuur, Zwaveldioxyde vloeibaar, Saccharine, Kaliumpermanganaat, Dioctylphtalaat, Diphenylolpropan, M. S. fluid cracking catalyst.

- **N.V. Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie, Hengelo (O.)**

Natrium- en Chloorverbindingen

- **N.V. Mij. tot Exploitatie van Kookovengassen MEKOG, IJmuiden**

Zuurstof, Stikstof, Ammoniak watervrij, Salpeterzuur.

Het N.V.C.P. is de gemeenschappelijke verkooporganisatie van 9 Nederlandse chemische bedrijven.

- **N.V. Alg. Industriële Mineraal- en Ertsmij. A.I.M.E., Amsterdam**

Bruinsteen

- **C. T. Stork & Co., Chem. Industrie N.V., Hengelo (O.)**

Monochloorazijnzuur en zijn Natrium zout, Aminoazijnzuur.

- **Association Coöperative Zélandaise de Carbonisation G.A., Sluiskil**

Benzolkoolwaterstoffen

- **Compagnie Néerlandaise de l'Azote N.V., Sluiskil**

Ammoniak, Salpeterzuur.

**VERKOOPTANTOOR
PRODUCTEN N.V.**

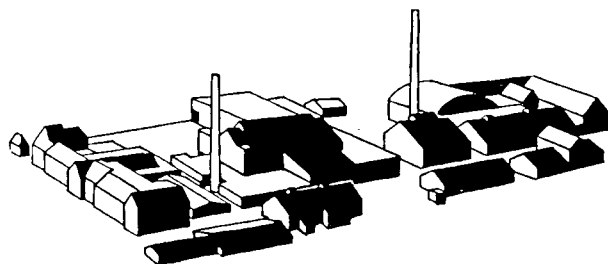
TELEFOON 54322 (5 LIJNEN)

CHEMISCHE FABRIEK

GEMBO N.V.

WINSCHOTEN - HAVENSTRAAT 11

TELEFOON 17 EN 117
TELEGRAMADRES: GEMBO



NEUTRAAL NATRONWATERGLAS
in stukken en vloeibaar

ALKALISCH NATRONWATERGLAS
in stukken en vloeibaar

KALIWATERGLAS
speciale waterglassoorten op aanvraag

NATRIUM METASILICAAT 5 aq en 9 aq

KIEZELZUUR, KIEZELZUURGEL

KRISTALSODA grof en fijn

BORAX techn. en pharm.

BOORZUUR techn. en pharm.

AMYLALCOHOL

ISOBUTYLALCOHOL

PROPYLALCOHOL

ISOVALERIAANZUUR

AMYLVALERIANAAT

DRUKINKTEN

NITRO VALSPAR cellulose lakken

VALENITE synthetische lakken

SUPER VALSPAR

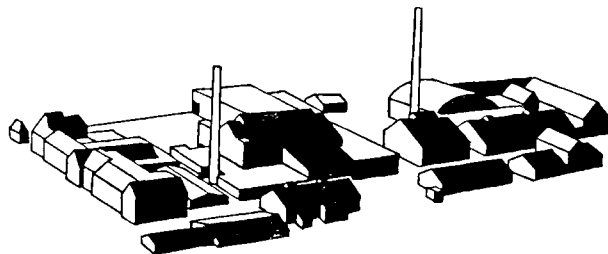
BRONZEBOTTOMPAINT

ONDERGRONDEN EN VERDUNNERS



FABRIEKEN TE:

WINSCHOTEN
AMSTERDAM
NIEUWENDAM



VOOR AMSTERDAM EN NIEUWENDAM:

CHEMISCHE FABRIEK
GEMBO N.V.

VAN HALLSTRAAT 146-148 - AMSTERDAM-W.

TELEFOON 80881-80883
TELEGRAMADRES: GEMBO

Universiteiten de hoofdzaak is. Natuurlijk werd aan deze verdieping dan alles bijeen genomen (en uitzonderingen daargelaten) minder tijd besteed dan aan de Universiteit.

Het is leerrijk ons thans even bezig te houden met de vrij gespannen discussies, die de gemoederen aan het begin van deze eeuw, toen de T.H. haar tegenwoordige gedaante aannam, hebben beziggehouden. Daarbij vallen enkele punten van discussie te onderscheiden:

1. Het jus promovendi voor de technologen.
2. Het kunnen overstappen van Universiteit naar T.H. en omgekeerd.
3. Het leraarschap van technologen.

Bovendien was aan de orde: de H.B.S. als vooropleiding voor de Universiteit, doch dit was geen specifiek chemisch punt; we willen er hier daarom niet verder op ingaan.

Wat punt 1 betreft: alle Nederlandse Universiteits-professoren in de scheikunde (*Bakhuis Roozeboom, Lobry de Bruyn, Holleman, Franchimont, Schreinemakers, van Romburgh, Ernst Cohen*) hebben in 1904 de minister verzocht (gelukkig zonder succes) dit recht niet aan de T.H. te verlenen¹⁾. De reden was niet zozeer, dat Delft niet wetenschappelijk genoeg zou zijn (iets wat men t.o.v. een man als *Hoogewerff* ook moeilijk zou hebben kunnen volhouden), maar zij wilden een algemene regeling van het Hoger Scheikunde-onderwijs bereiken en in afwachting daarvan (in zeker opzicht wachten we nog!) het promoveren zolang voor de Universiteiten reserveren. Over punt 2 werd men het eens: een kandidaat van de Universiteit moest in ca. 1 jaar s.i. kunnen worden, een technoloog in 1 jaar drs. (de studie aan de Universiteit duurde gemiddeld 7 jaar, in Delft meende men in 4 à 5 jaar klaar te kunnen komen). Veel is er niet van gekomen.

Over punt 3 werd men het niet eens: niet om dezelfde reden waar het dispuut over gaat (de paedagogisch-didactische opleiding van de scheikunde-leraar, die aan de Universiteit gemakkelijker is in te richten dan in Delft), maar omdat de opleiding in Delft in chemisch opzicht voor de a.s. leraar onvoldoende zou zijn. Uit Delft werd dit (volgens ons tegenwoordige oordeel op zeer goede gronden²⁾) bestreden. Grappig is in dit verband te vernemen, dat reeds in 1900³⁾ 3 ingenieurs (niet speciaal technologen) van de Delftse Polytechnische school als directeur ener H.B.S. en 27 als leraar daaraan werkzaam waren.

Wat het Delftse programma van de nieuwe T.H. voor de chemici betreft, maakt *Westerouen van Meteren* in 1903⁴⁾ een vergelijking met de Duitse „Technische Hochschulen”. Art. 32b v. h. wetsontwerp betreffende de T.H. belooft, zegt hij: algemene of physische scheikunde (als één vak gezien); verder scheikundige technologie en metallurgie. De veel oudere Duitse instituten hebben daartegenover al reeds een veel en veel gedifferentieerder program, dat veel meer aan de vèrgeaande differentiatie in de industrie is aangepast.

Ongeveer 10 jaar later geeft de Mij voor Nijverheid zich veel moeite om de praktische opleiding der technologen te verbeteren, door de jongelui gedurende hun studie gelegenheid te geven, zich in de bedrijven zelf te bekwamen in de vacantie. De commissie die hierover rapporteert (en waarin o.a. de latere Amster-

damse hoogleraar *Hondius Boldingh* zitting heeft¹⁾) meldt echter, dat de meeste chemische fabrieken, voornamelijk uit angst voor hun geheim, hier nauwelijks aan willen medewerken. Men raadt daarom aan, dat de studenten een half jaar in een machinefabriek zullen gaan werken, alvorens hun studie in Delft te beginnen. Ook kan men eerst werktuigkunde aan de M.T.S. gaan leren. Een conclusie die wij thans vrij bedenkelijk zouden vinden; trouwens: de industrie weet nu wel, dat geheimen die een student zo maar uit een fabriek kan afkijken, meestal niet zo erg belangrijk zijn.

Bij vrijwel alle discussies van 50 tot 30 jaar geleden valt men telkens weer terug op het stokpaardje, dat de technoloog niet „theoretisch” maar „practisch” moet zijn opgeleid; een tegenstelling die m.i. volkomen misleidend is, omdat voor al wie wil realiseren (en dat zijn de ingenieurs benevens alle academici die hun wetenschap gaan toepassen) geldt, dat hun theorie de onmisbare basis is, die voor de practijk van een heel leven toereikend moet zijn. Men kan daaruit beluisteren, dat de toenmalige opvatting over de scheikundige ingenieur of technoloog niet dezelfde was als thans. Men verlangde nl. een tussending tussen academisch chemicus en werktuigkundige; „Dit vak is eene combinatie van scheikundige en werktuigkundige vakken. Weinigen zullen het zoo ver brengen dat zij de kennis van een werktuigkundige ingenieur vereenigen met die van een doctor in de scheikunde”⁶⁾.

Dat de scheikundige ingenieur geen all-round (en daardoor wat oppervlakkig) technicus is, die behalve van kranen, pakkingen, pompen, vloeren, ketels en stocmschuiven ook afweet van reageerbuisen en reacties, maar iemand wiens vak het is chemische stoffen en gebeurtenissen te realiseren en vooral te verbeteren en zich daarbij van de hulp van tal van hogere en lagere technici te bedienen, is blijkbaar pas later helemaal duidelijk geworden.

Prof. Dr. *Alph. Steger* heeft in 1918⁷⁾ een systematischer poging gedaan om het vak van de scheikundige ingenieur en de technoloog en hun opleiding nader te omschrijven. Hij maakt onderscheid tussen deze beide, en noemt de eerste de man die de scheikunde in het bedrijf dient en de tweede die, welke het chemische bedrijf leidt. De opleiding van die technoloog is dan echter weer zo van-alles-wat, dat het een verheven soort middelbaar technicus wordt. Wij zouden die chemische leider thans liever in de practijk uit de scheikundig ingenieur (die zich bij zijn studie tijdelijk ergens goed in heeft kunnen verdiepen, alleen om het verdiepen te leren) zien voortkomen.

Dat ons Technisch Hoger Onderwijs zich aanvankelijk heeft gevormd op de geschetste wijze is wel mede veroorzaakt door het feit, dat de Nederlandse Chemische Industrie aan het begin dezer eeuw hoofdzakelijk bestond uit enkele grote, grondstoffen verhandelende en ook wel veredelende bedrijven, en uit een aantal kleinere industrieën; in geen van beide bestond een zeer grote behoefte aan de chemische ingenieur, zoals die thans gevormd wordt in zijn verschillende aspecten⁸⁾. Wij hadden nog geen complexe chemische bedrijven, waar stoffen uit andere worden gemaakt in vele trappen, waar grote installaties alleen tussenproducten fabriceren, en waar de winstmogelijkheden van vele procédés juist daarin bestaan, dat zij gebruik maken van de (daardoor vaak

juist zo waardevolle) „afval” van andere procédés. In de kleine op speciale (vaak met handel verband houdende) producten gerichte bedrijven van weleer, heeft veelal de technische leider de nodige wetenschap van buiten kunnen opdoen en heeft de soms aanwezige wetenschappelijke man vaak technicusje moeten spelen.

Met het groeien van onze chemische industrie houdt de groei van het onderwijs in de chemische techniek thans gelijke tred. Reeds van 1914 af valt een duidelijke koerswijziging waar te nemen in de chemische opleiding in Delft, waarvan de ontwikkelingen in de laatste jaren in het bijzonder vrij markant zijn. Een zeer duidelijk onderscheid met de chemische opleiding aan de universiteiten valt hier op te merken, vooral waar nu hetgeen over de chemie wordt gedoceerd niet meer los te maken is van hetgeen in de technische vakken wordt gedoceerd. Het praktische werken in de industrie, wat in 1914 zoals gezegd nog niet te realiseren viel, is thans verplicht gesteld en de huidige industrieën vertonen veel bereidheid studenten in hun bedrijf te ontvangen. Ook op de internationale samenwerking binnen I.A.E.S.T.E. verband mag in dit opzicht gewezen worden.

Wanneer men de vele stukken, die in de laatste 50 jaar over het Hoger Technisch onderwijs zijn verschenen overziet, dan blijkt dat al die vragen: of de scheikundige ingenieur „all round” technicus moet zijn, en of hij niet te veel theorie voorgezet krijgt; of er een soort technoloog moet komen, die niet zo zeer voor nieuwe dingen bestemd is, maar onmiddellijk past in het lopende bedrijf; of de chemische ingenieur zijn eigen fabriek moet kunnen bouwen; of de ingenieur om te beginnen alle kunde van de M.T.S.-er moet bezitten, in onze tijd in geheel andere richting zullen worden opgelost. Die steeds terugkomende vraag naar praktisch kunnen is anders beantwoord; gebleken is, dat, enkele uitzonderingen daargelaten, de meest efficiënte practijkmensen in het bedrijf groeien, waartoe een ruim aantal jaren nodig is; maar dat ze bijna alleen ontstaan op grond van een in hen gedurende hun studie verworven breed en diep inzicht, d.w.z. op grond van wat men in die reeds verouderde disputen „theoretische” kennis noemde. Zonder dat is de „practische” instelling een vertrouwen op overgeleverde „know how”, een steriel voortzetten van wat eens succes heeft gehad, zonder visie en zonder ontwikkeling.

Professor Böeseken (De Telegraaf 1917) beklagt zich er over, dat in 1500 Nederlandse chemische fabrieken slechts 150 chemische ingenieurs werkzaam zijn en in 202 gasfabrieken slechts 14. Deze achterstand is nu (eindelijk) wel ingelopen. Maar nog steeds is het aantal beschikbare (goede) scheikundige ingenieurs en academici de beheersende factor voor de groei onzer chemische industrie.

Een andere vernieuwing aan de T.H. uit de laatste jaren, geheel in dezelfde richting als zojuist aangeduid, bestaat in de toenemende aandacht, welke wordt gevraagd door de „chemical engineering”, de voor ons land nog vrij nieuwe richting, welke zich meer bezighoudt met de technische uitvoering der procédés, welke in de scheikundige industrieën voorkomen, dan met de scheikunde zelf in nauwere zin. Het gaat hier om een onderdeel der techniek, dat voor de chemie onontbeerlijk is.

Wat tenslotte betreft de scheikunde zelf aan de T.H.: hieruit is thans een aantal zeer onderscheiden

chemische vakken ontstaan, waaruit de studenten, die een gezamenlijke propaedeuse hebben doorlopen, kunnen kiezen. Ook de s.i. is thans geen Aristoteles meer, die zijn gehele wetenschap kent; „Zwar weiss er viel, doch will nicht alles wissen”.

Uit de scheikunde, zoals die in de vorige eeuwen aan de Universiteiten is ontstaan, is de chemische industrie voortgekomen en uit deze industrie weer een chemische opleiding, nl. in ons land in de eerste plaats de middelbaar technische.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat het gemis van een zuiver technisch georiënteerde chemische opleiding aan de T.H. te Delft er aanleiding toe geweest is, dat de in de industrie werkzame chemische ingenieurs juist van hun medewerkers, de M.T.S.-ers, een grondige kennis van de techniek hebben verlangd en zodoende de M.T.-opleiding sterk in technische richting hebben gestuurd.

Professor G. Hondius Boldingh, nog voor hij aan de Amsterdamse Universiteit verbonden werd, richtte tezamen met Dr. van der Heiden in Amsterdam de School voor de Suikerindustrie op, voorwaar een ver vooruitziend initiatief. Deze school voorzag in de behoefte aan wat wij thans „middelbare scheikundigen” noemen, de onmisbare helpers en uitvoerders voor de academici en tevens (toen in de eerste plaats) de afdelingschefs voor chemische bedrijven. De school was echter alleen bestemd voor een speciale tak van chemische industrie, destijds wellicht de belangrijkste. Veel leerlingen van deze school hebben echter sindsdien hun weg ook in andere bedrijven gevonden.

Reeds in 1911 was ook aan de Dordtse M.T.S. een afdeling Suikerindustrie opgericht, welke tot 1934 heeft bestaan. Van 1917 af is hieruit en hiernaast de afdeling Chemische Techniek ontstaan.

Later zijn scheikunde-afdelingen ontstaan aan de M.T.S.-en te Amsterdam (1919) en Heerlen (1930). De M.T.S., afdeling scheikunde of chemische techniek heeft zich in ons land van het begin reeds gekenmerkt door de genoemde degelijke oefening in de zuiver technische vakken. Kenmerkend voor die begintijd en voor de grote veranderingen sindsdien is in dit verband H. de Groot (Chem. Weekblad 14, 702 (1917)) te citeren, die van het program van de nieuwe chemische afdeling der M.T.S. te Dordt zegt, dat het doel is: „de meest voorkomende analyses op de laboratoria van de gas-, zwavelzuur-, zoutzuur-, en salpeterfabrieken, kunstmeststofindustrieën, olie- en vetfabrieken enz. zelfstandig uit te voeren en onder leiding belast (te) kunnen worden met een deel van het bedrijf of met mechanische of bouwkundige veranderingen of uitbreidingen daarvan”. Dit program was natuurlijk alleen op toen bestaande Nederlandse industrieën gericht. waar nog weinig sprake was van development of research. Resten van deze oorspronkelijke opzet zijn o.i. nog te herkennen in de programma's, ondanks de zeer ingrijpende wijzigingen, al zal men tegenwoordig ook geen M.T.S.-ers meer aantrekken speciaal voor analysewerk.

Er is wel heel veel veranderd in de programma's, wat meer nog uit de aard van de gedoeerde leerstof en de omvang daarvan blijkt dan uit de tabel der lestijden. Alle drie M.T.S.-en met afdeling Chemische Techniek houden nauw contact met de industrie, wat ook voor het plaatsen hunner leerlingen van belang is. Maar een principiële verandering van

Tabel I.
 Leerplan 1917 en 1953 M.T.S. Dordt.
 Chem. Weekblad 46, 423 (1950).

	1917 Dordt			1953 Dordt			4 ^e jr			
	1 ^e jr	2 ^e jr	4 ^e jr □	1 ^e jr	2 ^e jr	4 ^e jr □	1 ^e jr	2 ^e jr	B	A □
A. Exacte vakken										
Lagere Wiskunde	5	3		6 $\frac{1}{2}$			7			
Hogere Wiskunde		3			2 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$		3	1	2
Mechanica	3 $\frac{1}{2}$	3	2	4	2		4	1		
Thermodynamica								1	1	2*
Natuurkunde	4 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$		4	2	1	3	4	1	3
Anorg. en Phys. scheikunde	4	1	1 $\frac{1}{2}$	4	3 $\frac{1}{2}$	3	5	4	3	5
Organische scheikunde	1	2		1 $\frac{1}{2}$	1	1		5	3	4
Analytische scheikunde	2	1	1	1 $\frac{1}{2}$	1	1		2	1	1
Microbiologie									1	2
B. Algemene vakken										
Nederlands	1	1		1						
Engels en Duits	2	2	4	2	2	4	2	2	2	
Litteratuuronderzoek								2	1	4
Sociale, adm. en hyg. bijvakken		2	2	1	3	4	1	2	3	
C. Theoretisch-techn. vakken										
Chem. technologie en warenkennis	1	3	5		3 $\frac{1}{2}$	4		4	6	2
App. in chem. fabr.			2 $\frac{1}{2}$		1 $\frac{1}{2}$	1				
Mechan. Technologie	1	2	1 $\frac{1}{2}$	1	2	1				
Kennis van calorische werktuigen		4	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$						
Techn. warmteleer					1 $\frac{1}{2}$	1				
Machine-onderdelen				3 $\frac{1}{2}$						
Werktuigbouwkunde	2				2	2	2	1	4	
Electrotechniek			2			3**				
Bouwkunde	2	2	4 $\frac{1}{2}$	1						
D. Practische vakken										
Werktuigbouwk. tekenen en construeren	3	6	7	3 $\frac{1}{2}$	5	3 $\frac{1}{2}$	4		4	
Werkplaatsoefeningen	3			2			3		3	
Pract. scheik. en chem. technologie	6	7	6	6	7 $\frac{1}{2}$	10	9	9	10	12
Pract. natuurkunde	1 $\frac{1}{2}$				1					5
Lab. machines en mat. onderzoek			1 $\frac{1}{2}$			1 $\frac{1}{2}$		2		2
Totaal aantal lesuren per week	41 $\frac{1}{2}$	41 $\frac{1}{2}$	42	42	43	43 $\frac{1}{2}$	41	42	44	44

-) Het 3e jaar wordt in de praktijk (buiten de school) door gebracht.
 *) Chemische thermodynamica.
 **) Inclusief 1 uur practicum.

Tabel II.
 Totaal aantal lesuren in 3 jaar.

	1917 Dordt	1953 Dordt	Plan 1950	
			B	A
Wiskunde, Natuurkunde, Mech.	23 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	26	28
Scheikunde	13 $\frac{3}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	24	28
Algemene vakken	14	17	15	13
Practica chemie, natuurk. en mat.	21	26	30	39
Chem. technologie en warenkennis	9	7 $\frac{1}{2}$	10	6
Techniek (theorie)	25	20	7	3
Werkk.tekenen en werkplaats	19	14	15	8

de opzet en vooral een splitsing in twee o.i. noodzakelijke richtingen, is hieruit toch niet voortgekomen.

Het is interessant eens de opleidingen aan deze oudste M.T.S. met afdeling Chemische Techniek van 1917 tot 1953 in de vorm van de leerplannen, naast elkaar te zetten (tabel I).

In deze tabel is ter vergelijking ook opgenomen het plan, zoals een onzer (H.) dat in 1950 heeft gepubliceerd, voor een M.T.S. afdeling scheikunde met twee richtingen. B = bedrijfskant en A = algemene richting⁹⁾, vooral bestemd voor ontwikkellaboratoria en proefafdelingen; tevens voor middelbaar research chemicus.

Men kan uit de cijfers voor Dordt duidelijk aflezen, dat reeds een belangrijke verschuiving van de zuiver technische naar de meer chemische opleiding heeft plaatsgehad.

Wij mogen wel verwachten dat de behoefte aan M.T.S.-ers afd. scheikunde nog verder zal stijgen; hoewel zich thans nog een aantal, vooral schooltechnische, problemen verzetten tegen een splitsing aan één school van het laatste jaar (3e schooljaar) in de richtingen A en B, mag men geloven in een toenemende behoefte aan middelbare chemici van de (nieuwe) A-richting, omdat juist in een groeiende chemische industrie en ook in wetenschappelijk-

technische chemische instituten een toenemende behoefte bestaat aan vrijwel zelfstandig werkende „uitvoerders” voor de aldaar werkzame academici.

Genoemd moeten zeker nog worden de schriftelijke cursussen (bijv. die der K.P.B.N.A.) welke van zo groot nut zijn voor aankomende middelbare chemici, welke reeds in een betrekking werkzaam zijn. Hoewel alle schriftelijke opleidingen noodgedwongen eenzijdig zijn, kunnen zij toch een enorme hulp zijn voor hen die na hun school- of cursus-opleiding verder willen komen; ook technische wetenschap en industrie profiteren van deze instellingen.

Zeer belangrijk is in ons land ook de opleiding tot analyst, welke op grond van het door onze vereniging bij besluit van 28 December 1919 ingesteld analystexamen, uitsluitend door particulieren en particuliere opleidingen wordt verzorgd, terwijl onze vereniging de duizende examens afneemt. Uit het artikel „50 jaar N.C.V.” van Dr. T. van der Linden in dit nummer ziet men de hele geschiedenis van dit buitengewone succesvolle initiatief onzer jubilerende vereniging. Wij memoreren hieruit, dat voor het tweede deel (het eerste deel is slechts een soort propaedeuse, geen „graad”) der tentamens voor de analytische-, wetenschappelijk laboratorium, klinische- en biologische richting in totaal een 23 000 kandidaten zijn geëxamineerd, terwijl ca. 7200 diploma's behaald zijn. Bovendien zijn (in samenwerking met de Bond voor Materialenkennis) enkele tientallen materiaal-analysten afgeleverd. Het geldt hier als geheel een hoogst belangrijk particulier initiatief, zoals ons land gelukkig zo nu en dan vertoont; gevraagd mag echter worden of deze enorme aantallen er niet op wijzen, dat aan onze vaderlandse instituten voor de opleiding van middelbare chemici en van chemische hulpkrachten, toch niet iets ontbroken heeft in de laatste 30 jaar. Wij wagen het op te merken, dat de Nederlandse scheikundigen, welke door middel van hun vereniging handelden, de behoefte van handel, industrie en overheidsdiensten beter hebben aanvoeld dan de overheid zelf, althans dan de min of meer officiële onderwijsinstellingen, welke zich (ook) met scheikunde-onderwijs bezighouden.

Genoemd moet ook worden het tentamen voor Uitgebreide Theoretische Kennis van gediplomeerde Analysten, kortweg U.T.K. genoemd (zie hetzelfde opstel „50 jaar N.C.V.”). Hierdoor kunnen analysten zich zelfs wat boven middelbaar niveau opwerken, voornamelijk door zelfstudie. Reeds 136 tentamina werden met goed gevolg afgelegd, hoewel het percentage afgewezenen nog hoog is.

Tenslotte nog een en ander over het Voorbereidend Hoger en Middelbaar Onderwijs (V.H.M.O.) voor zover het de chemie betreft.

Zoals goede chemici betaamt willen we beginnen met een kwalitatieve en kwantitatieve analyse om vervolgens te trachten tot een synthese te geraken!

Als kwalitatieve analyse van het onderwijs in de scheikunde aan het V.H.M.O. willen we even aandacht geven aan de vraag: waartoe is dit onderwijs bedoeld?

Het is zeker een onderdeel van de algemene taak der school niet alleen zoveel mogelijk kennis bij te brengen, maar vooral: „jonge mensen te leren arbeiden en op te voeden, en dat opvoeden vooral is: wekken van zedelijke krachten, van verantwoordelijkheidsgevoel, opwekken tot activiteit¹⁰⁾.

Wat de scheikunde zelf betreft mag niet vergeten

worden dat het V.H.M.O. tenslotte geen instelling is die er op gericht moet zijn a.s. chemici af te leveren! Het is in de eerste plaats een instituut dat mee moet helpen aan de vorming van jonge mensen, vorming, wat kennis, inzicht en karakter betreft. Van deze jongeren is slechts een klein deel als chemicus, apotheker of arts direct belanghebbende bij het chemie-onderwijs voor zover het tenminste hun toekomstige werkkring betreft.

Wat het kwantitatieve deel betreft valt in de eerste plaats de enorme groei van het aantal scholen voor V.H.M.O. op, gepaard met een nog sterker groei in aantal leerlingen (tabel III).

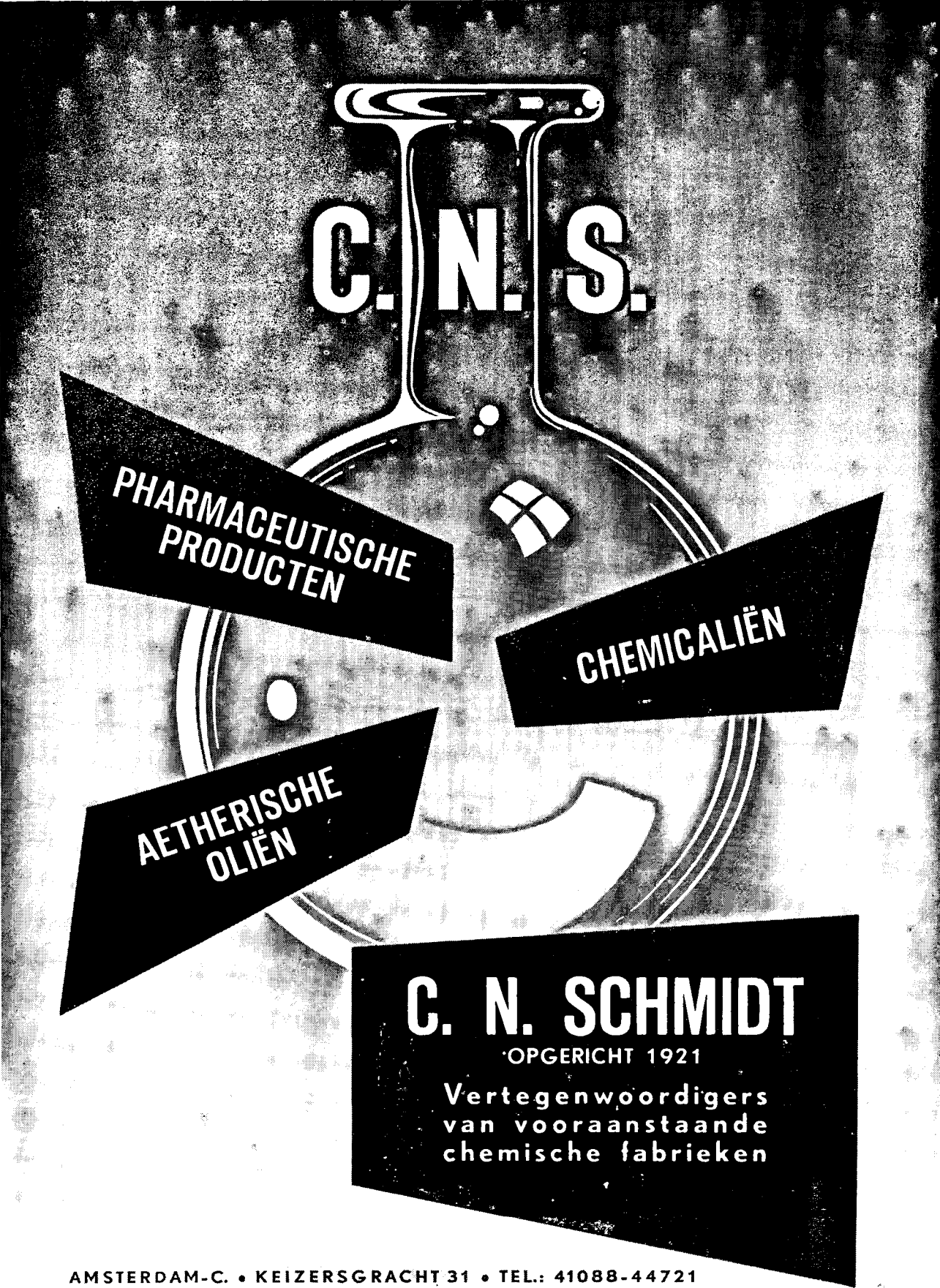
Tabel III.
Aantal dagscholen en aantal leerlingen.

	1900	1901	1930	1952
<i>Aantal dagscholen</i>				
Gymnasia	36	43	56	69
H.B.S.en	64	85	138	140
Lycea	—	1*)	40	108
<i>Aantal leerlingen</i>				
Gymnasia	3.277	3.497	7.833	12.046
H.B.S.-B	8.550	13.021	23.605	36.149
Lycea	—	71	8.525	34.099

*) Het eerste Lyceum in ons land, het Nederlands Lyceum in den Haag, is in 1909 opgericht.

Naast deze dagscholen zijn er momenteel een tiental avondlycea in werking met ca. 1300 leerlingen.

Het reservoir waar wetenschap en techniek uit kunnen putten is in de loop van deze halve eeuw dus wel enorm in omvang toegenomen. Daarnaast is vooral voor de Gymnasia en de Gymnasiumafdeling van de Lycea het aantal wekelijkse uren dat Scheikunde werd gegeven sterk gestegen. Omstreeks 1900 was het 1 uur in de 5e klas en 1 uur in de 6e. Nu is dit aantal 2 uur in de 4e, 3 in de 5e en 4 in de 6e klas. Bij de H.B.S. is de wijziging lang niet zo opvallend. In 1867 bevatte het doorsnee programma (er was nog geen algemeen geldend) 2 uur in klasse 3, 2 uur in klasse 4, en 3 uur in klasse 5. Het normaal programma, in 1916—1917 ingevoerd¹¹⁾, 4 uur in de 4e klasse en 6 uur in de 5e klasse, waarvan 2 uur practicum. In 1927 komt een nieuw programma, waarin de scheikunde weer in de 3e klasse begint met 2 uur, vervolgens 3 uur in de 4e en 5 uur (practicum inbegrepen) in de 5e klasse. Tijdens de oorlog teruggebracht tot totaal 9 uren, sinds enige jaren weer 10. In deze zelfde periode is ook het karakter van de chemie sterk veranderd, zoals dat met alle vier de natuurwetenschappen (n.w.) natuurkunde, scheikunde, biologie en sterrenkunde, het geval is, speciaal bij de laatste twee. Ze zijn bezig, en dit is ook van betekenis voor het V.H.M.O., zich in stijgende mate van *beschrijvende* tot *verklarende* wetenschappen te ontwikkelen. De tanden, kiezen, meeldraden en stampers natuurlijke historie verandert of is veranderd in een echte biologie. Grote gedeelten der scheikunde, waaronder vele gebieden, zoals de anorganische chemie, welke zich lenen tot behandeling bij het M.O., veranderen van een soort verlichte warenkennis in een verklarende natuurwetenschap zonder daarbij het verband met het gewone leven en de techniek los te laten. In welke mate zich deze verandering moet doorzetten is een van de vele problemen waarvoor de docenten in dit vak geplaatst worden. Dat die ver-



C. N. S.

**PHARMACEUTISCHE
PRODUCTEN**

CHEMICALIËN

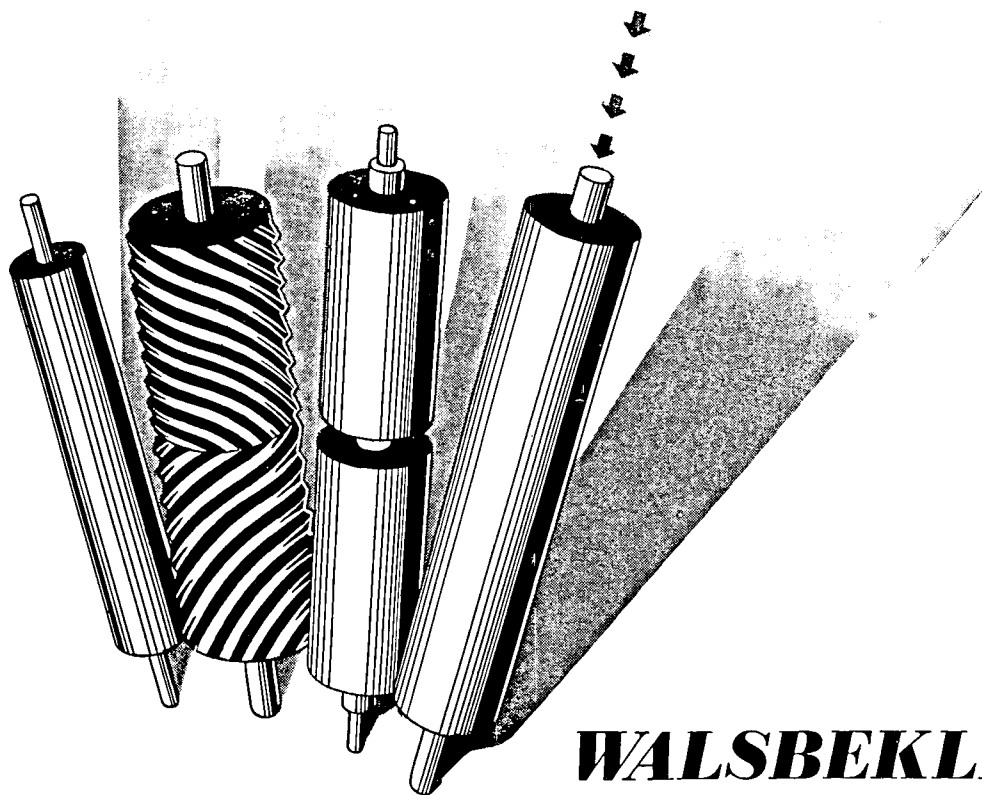
**AETHERISCHE
OLIËN**

C. N. SCHMIDT

OPGERICHT 1921

Vertegenwoordigers
van vooraanstaande
chemische fabrieken

AMSTERDAM-C. • KEIZERSGRACHT 31 • TEL.: 41088-44721



WALSBEKLEDING

Rol-, Wals-, Wiel- en Cylinderbekleding in iedere graad van hardheid, elasticiteit en bestendigheid.

Meer dan 90 kwaliteiten vanaf mosrubber tot eboniet.

Hardheden van 15 tot 100° Shore Duro type A.

Hiernaast enkele van onze regelmatige afnemers.

ARUFA
ARNHEMSE RUBBERFABRIEK
ARNHEM

★ De ARUFA chemici en technici weten raad met elk rubber en plastic probleem.

LEEHWATERSTRAAT 4, TEL. 22345-22346

andering heeft plaats gevonden en nog plaats vindt blijkt uit tabel IV, waarin het aantal pagina's is vermeld dat in het destijds bekende schoolboek van Prof. Böeseke aan verschillende onderwerpen werd gewijd.

Tabel IV.
Bladzijden tekst.

	1902	1911	1941
ionentheorie	3	5½	32
periodiek systeem	2	2½	5½
massawerking	0	6½	18
electr. chemie	0	4	3½
verd. oplossingen	½	2	6
atoombouw	0	0	12
kristalstructuur en -stelsels	0	0	5
kolloïden	0	ruim 1	13½
verdere tekst	290	310	

Deze tendens komt vooral aan de dag bij het leerboek van *van Arkel en Snijder*¹²⁾, waar het periodiek systeem der elementen en de theorie van *Kossel* centraal gesteld zijn en dat van *Drs. G. Faasse*¹³⁾, waarin ook een tweede kenmerkende verandering, die zich aan het voltrekken is, aan de orde komt: De poging om de zelfwerkzaamheid der leerlingen te vergroten.

Beide strekkingen komen in alle leerboeken min of meer duidelijk tot uiting. De theorie neemt veel meer plaats in, vragen en opgaven tussen de tekst prikkelen de leerling tot nadenken, practicumproeven, niet uitsluitend over ionenreacties, worden meer en meer ingelast.

De in Mei 1930 opgerichte Vereniging van leraren in natuur- en scheikunde (*Velines*) en haar orgaan *Faraday* hebben gedurende hun bestaan actief meegewerkt aan de discussies over deze problemen, evenals de oudere groep van leraren in wiskunde en natuurwetenschappen aan *Gymnasia* en *Lycea* (*Liwenagel*).

Het „*Werkboekje voor Scheikunde*“¹⁴⁾ is een consequente poging om het principe van zelfwerkzaamheid in praktijk te brengen. De grondgedachte was de gehele leerstof aan te bieden in een aantal vragen, lesproeven en voorschriften voor praktische oefeningen, zó, dat les en practicum één geheel vormen van begin tot einde¹⁵⁾.

De leerling moet er met de docent samen een gesloten eenheid uit vormen, hij moet niet alleen leren *doen*, ook leren *denken*¹⁶⁾ en met anderen leren *samenwerken*. De leerling maakt zelf zijn leerboek. Andere belangrijke tendenties zijn de beperking van de leerstof tot dat materiaal wat werkelijk gekend, maar dan ook *goed* gekend moet worden, het aansluiten van de kennis die de leerling reeds heeft en de aanbidding van de leerstof als een organisch geheel, zover dat enigszins mogelijk is. De wenselijkheid van een vernieuwing van het scheikunde-onderwijs in deze richting wordt door velen erkend.

J. Koning schreef in zijn dissertatie „Enige problemen uit de didactiek der n.w. in het bijzonder van de Scheikunde“¹⁷⁾ pag. 211; „wat we nodig hebben is een *werkboek*, waarin de leerling zelf zijn waarnemingen kan noteren, beschrijvingen kan geven van zelfgedane of gedemonstreerde experimenten, waarin hij verzamelde gegevens kan rangschikken in tabellen en schema's en dat hij zelf kan illustreren; een *werkboek* dus, dat een leerboek wordt, dat de leerling

voor een belangrijk deel zelf heeft geschreven“.

Dat een neiging bestaat om het practicum meer dan de bekende ionenreacties te laten omvatten, bleek uit een enquête, gehouden door *J. Postma*¹⁸⁾, maar uit de 32 binnengekomen antwoorden bleek dat toch nog 59 % van de beschikbare tijd aan ionenreacties besteed werd. Het aantal practicum-uren voor de H.B.S.-B, 2 uur per week in de 5e klasse, kan echter met moeite gehandhaafd worden, omdat de exameneisen een sterke rem vormen. Tal van docenten zouden gaarne practica ook in lagere klassen geven, maar achten dit niet mogelijk of komen er op terug om bovengenoemde redenen.

Deze klacht is reeds oud. *Ernst Cohen* schreef in *Chemisch Weekblad*¹⁹⁾ over het Scheikunde-onderwijs aan de H.B.S.-B: „De nieuwe methode (nl. die, waarbij van door de leerlingen verrichte proeven wordt uitgegaan) wordt zoal niet belet, dan toch zeer bemoeilijkt door het eindexamen waaraan de leerlingen zich bij het verlaten der H.B.S. moeten onderwerpen“.

Het aantal onderwerpen dat op de scholen voor V.H.M.O. wordt behandeld is, zoals reeds gezegd, vooral voor de Algemene Scheikunde, sterk toegenomen. Ionentheorie, beweeglijk evenwicht, kolloïdale toestand, atoombouw, om slechts enkele maar zeer belangrijke onderwerpen te noemen, die aan het begin van deze eeuw niet of nauwelijks en nu (tamelijk) uitvoerig worden besproken.

Voor de *Gymnasia* levert deze uitbreiding betrekkelijk weinig moeilijkheden op, de docent is daar veel vrijer in de keuze van de stof die hij meent te moeten behandelen, omdat daar geen scherp omschreven eindexamenprogramma bestaat en dit examen uitsluitend mondeling wordt afgenomen.

Het eindexamen H.B.S.-B.

is zonder twijfel een van de zorgenkinderen van ons scheikunde-onderwijs of een van de struikelblokken bij de pogingen dit onderwijs aan de eisen van de tijd te laten voldoen. Het huidige eindexamenprogramma heeft zijn ontstaan te danken aan het werk van een commissie, in 1933 ingesteld door de onderwijscommissie van de Ned. Chem. Vereniging (commissie *Scheffer*). Een eerbiedwaardige lijst van onderwerpen en stoffen, die voor het eindexamen gekend moeten worden zijn als „*minimumeisen*“ in vier hoofdstukken *Algemene Zaken* (*Algemene Scheikunde*), *Anorganische Scheikunde*, *Organische Scheikunde* en kennis van enkele stoffen en werkwijzen van maatschappelijk belang, samengebracht. In 1936 is dit programma ingevoerd en in principe geldt het nog.

Noch het rapport *Bolkestein* (1937—1938), noch de tussentijdse rapporten *de Lange*²⁰⁾ en *de Gee*²¹⁾, noch de wijzigingen van het rapport 1952 hebben principiële veranderingen tengevolge gehad. Van drastische beperking — de *minimumeisen* van het rapport 1936 werden herhaaldelijk *maximumeisen* genoemd²²⁾ — is geen sprake geweest. Invoering van een vereenvoudigd schriftelijk examen aangevuld met een verplicht mondeling²³⁾ ook over keuze-onderwerpen, vindt warme voorstanders, doch is tot nu toe niet verwezenlijkt, en wat de keuze van de feiten die gekend moeten worden betreft, kan men zich met *Dr. Koning*, afvragen (pag. 215); „*Waarom juist deze feiten gekend moeten worden en geen andere, is in het minst niet duidelijk*“.

Tabel V.

Aantal klassen en leerlingen H.B.S.-B en Gymnasium-B 1930 en 1951.

Schooltype	Leerjaar	Klassen met									
		1930 minder dan 20 l.	1951	1930 20 tot 25 l.	1951 25 tot 30 l.	1930 meer dan 30 l.	1951	1930	1951		
Gymnasia	Vb		15		4		7		1		27
	V gecomb.	61	33	13	4		3			74	40
	VIb		14		9		2				25
	VI gecomb.	66	31	5	5		3			71	39
H.B.S.-B	IVb	126	86	38	57	2	30		1	166	174
	Vb	142	93	11	62		11			153	166
	VIb		10								10
Lycea afd. Gymn.	Vb		8		1				1		10
	V gecomb.	35	60	1	12		5		2	36	79
	VIb		6								6
	VI gecomb.	31	65		8		2		1	31	76
afd. H.B.S.	IVb	33	66	7	41	2	21		1	42	129
	Vb	36	79	3	23		14		1	39	117
	VI	12	14		4		2			120	20

Dat dit examen niet alleen in de kring van leraren als een belemmering wordt gevoeld, maar ook daarbuiten, blijkt uit de reeds geciteerde publicatie van het hoofdbestuur van de Nederlandse Maatschappij voor Nijverheid en Handel, dat overigens niet alleen op de scheikunde betrekking heeft: „Meer speciaal voor het middelbaar onderwijs geldt dat het al te zeer beheerst wordt door de exameneisen, en deze worden steeds zwaarder. Dat daardoor ook de waarborg groter wordt dat de school mensen vormt, zoals de maatschappij ze nodig heeft, kan echter niet gezegd worden. De eisen aan kennis van feiten en details gesteld, nemen toe. Een onoverzichtelijke veelheid van parate kennis wordt voor het eind-examen gevraagd. Is dit alles nodig voor de verdere ontwikkeling en studie, voor de *practijk* van het leven, voor de maatschappij?”

Behalve het eindexamen vormen nog ten minste twee andere factoren een belemmering voor de noodzakelijke hervorming van het scheikunde-onderwijs.

Grote klassen.

De tweede factor die naast het eindexamen grote invloed heeft is de overvulling van de klassen. Hogere klassen met meer dan 20 leerlingen — het maximum aantal waarmee behoorlijk praktisch gewerkt kan worden — zijn uit den boze. En dit aantal is nog groot, zoals uit de hier volgende gegevens blijkt! (Tabel V).

Leraarsopleiding.

In de derde plaats moet de nog steeds zeer gebrekkige of totaal afwezige leraarsopleiding genoemd worden. Dit is een lijdensgeschiedenis bijna zonder einde. 19 September 1827 is bij Koninklijk Besluit een pedagogische opleiding voor toekomstige Gymnasiumleraren afgekondigd²⁴). Het heeft tot 28 Augustus 1952 moeten duren voor er in het Staatsblad No. 455 een schema voor leraarsopleiding bekend werd gemaakt. Weliswaar niet voor ingenieurs, eerst in 1955 in werking tredend en goed voorzien van uitwijkmogelijkheden, maar in ieder geval een positief begin. Tot nu toe zijn we niet verder gekomen

dan aanstelling van een aantal buitengewone hoogleraren in de pedagogiek, in 1918 Prof. R. Casimir te Leiden, in 1919 Prof. Ph. Kohnstamm aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, in 1923 Prof. J. Waterink, gewoon hoogleraar aan de Vrije Universiteit te Amsterdam; ook aan de R.K. Universiteit te Nijmegen kwam een leerstoel voor dit vak²⁵). Daarnaast zijn (veel) later docenten in de didactiek van het Scheikunde-onderwijs aangesteld. Aan de Gemeentelijke Universiteit in Amsterdam zijn de colleges gegeven van November 1939 tot 1942 en daarna van 1945 tot nu toe. Het gemiddelde bezoek bedroeg 10 studenten, een enkel jaar 1940—1941 zelfs 35. Aan de Vrije Universiteit is het college ook in de herfst van 1933 ingesteld tot Februari 1943. Na de oorlog is het niet hervat. Gemiddeld bezoek: vier studenten. In Groningen is het in 1935 ingesteld, aantal studenten 3 à 5. Na de onderbreking, door de oorlog veroorzaakt, is het college hervat tot 1947. Daarna is het niet meer gegeven. In Leiden is het ingesteld in 1937 en tot 1940 gegeven, daarna niet meer. Aantal bezoekers gemiddeld 10. In Utrecht tenslotte is het in 1938 tot 1942, in 1945 weer hervat tot nu toe. Aantal bezoekers varieerde nogal sterk tussen 2 (in 1945—1946) en 18 (1938—1939 het eerste jaar), bedroeg gemiddeld 5 à 6 en beweegt zich nu in stijgende lijn. Aan de Technische Hogeschool in Delft wordt dit college niet gegeven, niettegenstaande er in 1952 128 leraarsbetrokkingen door scheikundige ingenieurs worden vervuld.

Aangezien deze colleges facultatief zijn en niet meer dan 1 uur per week gedurende 1 jaar gegeven worden, kan men dus rustig zeggen, dat de opleiding van de toekomstige scheikunde-leraren nog veel, zo niet bijna alles, te wensen over laat.

Toch is, wanneer het V.H.M.O. aan zijn doel wil beantwoorden een goede leraarsopleiding noodzakelijk. *Natuurlijk zal elke goede opleiding van leraren zonder gunstig gevolg blijven, indien niet hun economische en maatschappelijke positie belangrijk wordt verbeterd.* Dit wordt door velen ingezien, maar de moeilijkheden om tot realisatie van een dergelijke opleiding en verbeterde positie te komen zijn groot.

De staatscommissie tot reorganisatie van het Hoger Onderwijs — en zij niet alleen! — heeft er veel tijd en moeite aan besteed de grootste hinderpaal om tot overeenstemming te komen: een al of niet speciaal doctoraalexamen voor leraren, uit de weg te ruimen. Helaas nog zonder resultaat.

De vrees dat een speciale leraarsopleiding het wetenschappelijke karakter van de opleiding en het aanzien van de leraar (nog meer) zou verlagen, terwijl bovendien de overgang van het leraarsambt naar industrie of andere werkring er aanmerkelijk door verzwaaard zou worden, maakt dat men in leraarskringen in het algemeen afwijzend staat tegenover het leraarsdoctoraal. Het is echter de vraag of de opleiding die nu gegeven wordt en die speciaal gericht is op het later gaan uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek en researchwerk in de chemie de enige vorm is van wetenschappelijke opleiding en het

is zeer zeker de vraag of de toekomstige leraar, die toch zeker een algemeen overzicht van zijn vak moet hebben, die niet vreemd mag staan tegenover de geschiedenis en de maatschappelijke betekenis van zijn vak, die op de hoogte moet zijn van de betrekkingen tussen zijn vak en de andere natuurwetenschappen (*coördinatie*) niet veel meer gediend is met een andere, ook wetenschappelijke opleiding, die met zijn toekomstige ambt rekening houdt en de eventuele weg naar de industrie toch niet belemmert.

Wij willen gaarne een aantal collega's dank zeggen voor het verstrekken van literatuuropgaven, andere gegevens en opbouwende kritiek; hieronder noemen wij: Dr. S. C. Bokhorst, Prof. Dr. E. van Dalen, Prof. Dr. R. J. Forbes, Dr. Ir. F. Goudriaan, Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes, Dr. T. van der Linden en Dr. P. H. Okken.

- 1) Ingenieur 19, 123 (1904).
- 2) Ingenieur 19, 149 (1904).
- 3) Ingenieur 15, 747 (1900).
- 4) Tijdschr. Mij. v. Nijverheid (1903) 481.
- 5) Chem. Weekblad 11, 566 (1914).
- 6) Tijdschr. Mij. v. Nijverheid 82, 298 (1914).
- 7) Ingenieur 33, 515 (1918).
- 8) In Duitsland was in het begin dezer eeuw de scheikundige ingenieur reeds volkomen ingeburgerd. Vergelijk Tijdschr. Mij. voor Nijverheid (1903) 481; de T.H. in Berlijn had voor de scheik. afd. in 1899 reeds 276 studenten, 6 professoren, 8 leraren, 13 privatodocenten en 15 assistenten.
- 9) Deze richting wordt thans ongeveer volgens het plan aan de Eindhovense M.T.S. gerealiseerd.
- 10) Maatschappij belangen, orgaan van de Nederlandse Mij. voor Nijverheid en Handel, Jan. 1939.
- 11) Zie voor de ontwikkeling van het M.O. A. Bartels: 75 jaar M.O. 1863—1938, J. B. Wolters, Groningen, 1947.
- 12) Van Arkel en Snijder, Leerboek der Scheikunde, gegrond op atoommodel en periodiek systeem, P. Noordhoff, Groningen, 1937.
- 13) Drs. G. Faasse, Leer- en Werkboek voor het Scheikunde-onderwijs, W. Versluys, Amsterdam 1952. Chem. Weekblad 49, 367 (1953).
- 14) Ir. P. Schut, Werkboek voor Scheikunde, J. B. Wolters, Groningen, 1931.
- 15) Over deze, in eerste opzet inductieve methode zijn interessante discussies gevoerd o.a. in het Chem. Weekblad 28, 393 e.v. (1931) Dr. van Laar contra Dr. van Mels. Verder

- zijn tal van artikelen in Faraday aan deze materie gewijd, waaronder die van Ir. J. F. Roest, „In welke richting moet ons Scheikunde-onderwijs gestuwd worden”, Faraday 1931, Januari en Maart 1932; Dr. A. L. W. de Gee, Een moderne Scheikunde-leergang voor de middelbare school, Faraday Mei 1952; Dr. A. N. Brunt over de didactiek van het Scheikunde-onderwijs, Faraday '34; enz. enz.
- 16) In deze richting is ook het „Werkboekje voor Scheikunde” geschreven door A. G. J. Kaptein, Dr. J. Koning, J. de Miranda, Dr. J. G. Vogel; J. B. Wolters, Groningen 1951. Zie ook: Dr. J. G. Vogel, Psychologische analyse van het chemisch denken op de Middelbare School, Paedagogische Studiën XXIII Mei 1946.
 - 17) Retèl en Felkers, Dordrecht 1948.
 - 18) Weekblad voor V.H.M.O. 1-12-1938 en 23-2-1939.
 - 19) Chem. Weekblad 3, 529 (1906).
 - 20) Faraday Mei 1946 en April 1948.
 - 21) Faraday September 1949.
 - 22) Rapport Bolkestein, blz. 6: „De minimumeisen die voor enkele jaren voor de H.B.S.-B zijn opgesteld, zijn nog wel zeer omvangrijk. Het komt de commissie voor, dat zij dichter staan bij wat maximaal kan en zal worden gevraagd, dan bij wat minimaal van allen moet worden geëist”.
 - 23) Of desnoods vrijstelling wanneer voor het schriftelijk ten minste het cijfer 8 is behaald.
 - 24) Ir. P. Schut, Gelukkig, eindelijk! Chem. Weekblad 48, 917 (1952).
 - 25) A. Bartels, 75 jaar M.O., bladz. 163.

Research in Nederland vóór vijftig jaar en nu

door H. R. Kruyt.

66.001.5(492), „190/195”

De Redactie heeft mij gevraagd over het bovenstaande onderwerp een artikel te schrijven. Ik wil daaraan gaarne voldoen, doch stel mij voor dat niet te doen in de vorm van statistische gegevens van toen en nu, maar liever de algemene indrukken omtrent het gestelde probleem in ogeschouw te nemen. Daarbij wil ik mij niet strikt aan de jaartallen 1903 tot 1953 houden, maar liever de eerste decade van deze eeuw vergelijken met de huidige toestand.

Het woord „research” kan verschillende betekenissen hebben. Soms bedoelt men ermede alle (natuurwetenschappelijk) onderzoek, zowel het zuiver wetenschappelijke als het speurwerk, dat op maatschappelijke toepassing gericht is. Hoewel er iets voor te zeggen is de term alleen in de laatste zin te gebruiken, lijkt het mij thans toch beter de ruimere betekenis te aanvaarden. Voor het zuiver wetenschappelijke onderzoek heeft men eigenlijk geen aparte term nodig, maar in dit Herdenkingsnummer lijkt het mij toch goed zowel het gerichte als het niet gerichte onderzoek in mijn beschouwing te betrekken. De reden daartoe zal straks blijken.

Het zuiver wetenschappelijke onderzoek was toen en is nu bovenal geconcentreerd in de laboratoria van de Universiteiten en Hogescholen.

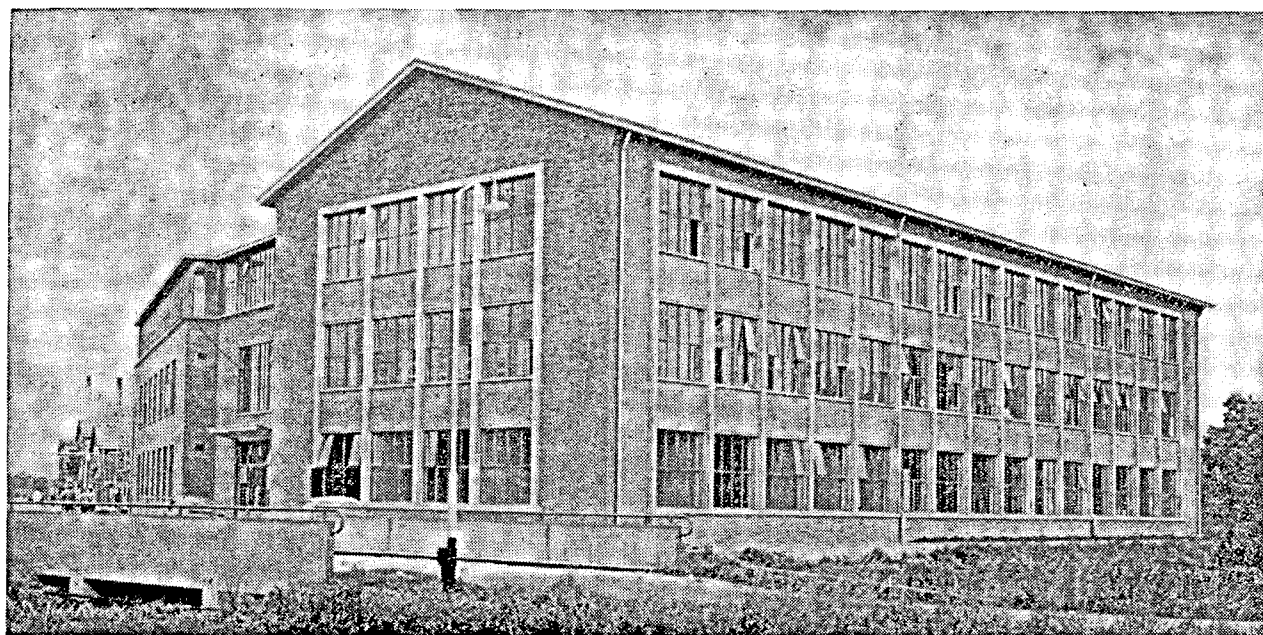
Toen, evenals nu, heerste er een opgewekt wetenschappelijk leven en als zodanig is er dus weinig verschil. Maar hoewel het onderzoek altijd bij het Hoger Onderwijs hier te lande levend geweest is, ontbreken nu toch de uitzonderlijke figuren, die een halve eeuw geleden op het universitair chemische onderzoek enorme invloed hebben uitgeoefend. Een figuur als *van 't Hoff* uit het einde der 19de eeuw en een als *Bakhuys Roozeboom* uit het begin der 20ste eeuw missen wij. Aan de andere kant is het leven aan Universiteiten en Hogescholen veel uitgebreider dan 50 jaar geleden. Het aantal studenten is enorm toegenomen en ook het aantal docenten is belangrijk uitgebreid. De chemie was nergens door meer dan twee hoogleraren vertegenwoordigd, de bezetting thans is overal veel ruimer; de hoeveelheid gepresteerd werk is daardoor belangrijk toegenomen. Daarentegen is de beoefening der zuivere wetenschap buiten Universiteiten en Hogescholen er zeer op achteruit gegaan, het aantal particuliere onderzoekers is geleidelijk kleiner geworden, het onderzoek in buiten-universitaire organisaties is intussen toegenomen; maar daarover straks nader. Een halve eeuw geleden kwam er nog belangrijk werk uit de kringen der leraren en uit de Keuringsdiensten; de leraren zijn thans echter dermate met lessen belast, dat voor zelfstandig wetenschappelijk werk weinig gelegenheid meer overblijft. De Keuringsdiensten zijn in de 30er jaren zodanig gereorganiseerd, dat ook daar fundamenteel onderzoek op de achtergrond geraakt is. Weliswaar is dat in nieuwe organisaties weer opgebloeid, maar de zelfstandige onderzoeker is er toch erg bij in het gedrang gekomen. Combinaties zoals *Hoogewerff* en *van Dorp* of *Lobry de Bruyn* en *Albarda van Ekenstein* komen thans nauwelijks meer

voor. De ontwikkeling is zo zeer in de weg van de organisatie gekomen, dat zulke zelfstandig werkende groepjes niet meer in die mate werkzaam zijn.

Maar het georganiseerde onderzoek is reusachtig toegenomen. Het gerichte onderzoek heeft grote uitbreiding gekregen door de voortgaande industrialisatie der laatste halve eeuw. Research-laboratoria als die van Philips' Gloeilampenfabrieken, de Bataafse Petroleum Maatschappij, de Kunstzijde Industrie, Organon en de Staatsmijnen, om van kleinere groepen niet te spreken, waren een halve eeuw geleden onbekend. Bovendien hebben deze, hoewel het gerichte onderzoek natuurlijk de eerste plaats inneemt, niet geschroomd fundamenteel werk aan te vatten, ja zelfs er afzonderlijke instituten voor te scheppen, zoals bij voorbeeld het Cellulose Laboratorium van de N.V. Research op kunstzijdegebied. Bovendien worden deze moderne researchinstellingen gesteund, doordat zij vaak behoren tot internationale concerns, zodat hun contacten zich ver buiten de landsgrenzen uitstrekken.

Ook in de middelgrote en kleinere industrie wordt veel gerichte research bedreven. Bovendien houden al deze research instellingen verband met de Organisatie T.N.O., die straks nader ter sprake komt.

In 1945 had ik een bespreking met de Ministers *Schermerhorn* en *van der Leeuw*, die zich terecht ongerust maakten over de achterstand op wetenschappelijk gebied waarin Nederland door de oorlog geraakt was. In deze bespreking kwamen wij tot de conclusie dat, terwijl er voor het toegepast-natuurwetenschappelijke onderzoek een organisatie met grote mogelijkheden bestond, er op het gebied der zuivere wetenschap voorzieningen getroffen moesten worden, opdat wij niet in een achterlijke toestand zouden blijven. Het gevolg van deze besprekingen is geweest de vorming en de oprichting van de Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.), die in 1950 haar wettelijke vorm gekregen heeft. Boven is gezegd, dat het zuiver wetenschappelijke onderzoek in Nederland voornamelijk bloeide aan de Universiteiten en Hogescholen; een herleving had dus ook langs die weg tot stand gebracht kunnen worden. Maar men heeft toch terecht ingezien, dat zonder miskenning van een bredere armslag voor het universitaire onderwijs gelijktijdig onderzoekingen uit een algemeen fonds gesteund moesten kunnen worden. Dat is dus de taak van Z.W.O., zij ondersteunt individuele maar ook collectieve vormen van onderzoek, niet slechts op het gebied der natuurwetenschappen, maar ook op dat der geesteswetenschappen. Haar aandacht is allereerst gericht op de Universiteiten en Hogescholen, maar ook op het zuivere wetenschappelijke werk, dat door zelfstandige geleerden wordt verricht. Bovendien heeft zij tot taak onderzoek te coördineren, dat op verschillende plaatsen wordt aangevat en dat met vrucht gemeenschappelijk kan worden verricht. Zo is op het gebied van de chemie een Stichting voor fundamenteel onderzoek der materie met röntgen- en electronenstralen, der atoomconfiguraties in mole-



Research laboratorium te Weesp

vitaminen - leverextracten - insuline- en andere hormoonpreparaten
 pharmaceutische specialité's - plantenziektenbestrijdingsmiddelen - veterinaire geneesmiddelen
 radio-actieve isotopen - voedingspreparaten voor mens en dier.



PHILIPS-ROXANE

N.V. PHILIPS-ROXANE PHARMACEUTISCH-CHEMISCHE INDUSTRIE „DUPHAR“

DDD DELFT-HOLLAND

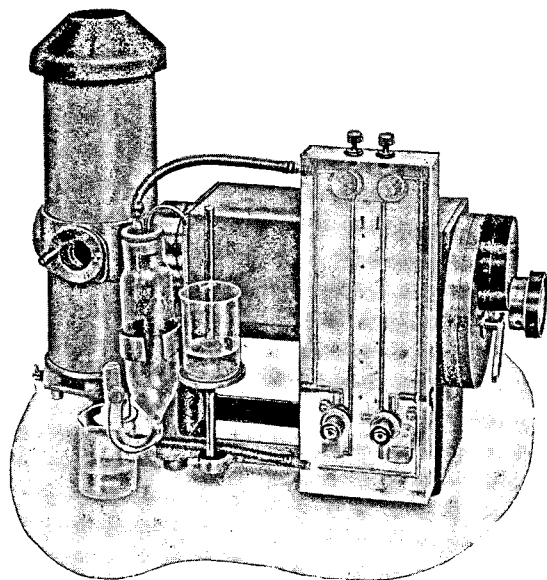
Een perfecte apparatuur:

DE KIPP VLAMPHOTOMETER
 voor het bepalen van Na, K en Ca

DE ENGEL COLORIMETER
 voor nauwkeurige chemische en
 biochemische analyses

Beide apparaten met:

A 75 DRAAGBARE GALVANOMETER
 uiterst gevoelig, „shock-proof“



DDD, gevestigd in Delft sinds 1830, bekend in binnen- en
 buitenland als fabrikante van wetenschappelijke precisie-
 instrumenten voor chemisch en fysisch onderzoek, staat
 met haar ervaring en service te Uwer beschikking.

Vraagt U eens nadere inlichtingen aan:

N.V. v/h P. J. KIPP & ZONEN — VOORSTRAAT 67-75 — DELFT — TEL. 48

INTERNATIONALE CHEMISCHE ADRESBOEKEN

★ **BELGIË:**

„Annuaire 1953” de la Fédération des Industries Chimiques de Belgique. Leden- en Productenlijst in Frans, Nederlands, Duits, Engels, Spaans. 500 pag. f 18,—

★ **DUITSLAND:**

„Firmen-Handbuch chemische Industrie” 1952, 680 pag., 3200 ondernemingen, 9000 producten. Index: Duits, Frans, Engels, Spaans. f 38,50

★ **FRANKRIJK:**

„Annuaire des Produits Chimiques et de la Droguerie” 1952. Camille Rousset, Paris 2000 pag. Wereldadresboek. Index: Frans, Engels, Duits, Spaans, Italiaans. f 47,50

„Guide de la Chimie” 1953 Colma, Paris. Complete Franse chemische industrie. Index: Frans. 600 pag. f 37,50

★ **ITALIË:**

„Repertorio della produzione chimica italiana e del commercio chimico” 1952. Italiaanse chemische industrie, handel en apparatuur. 800 pag. Index: Italiaans, Frans, Engels, Duits. f 37,50

★ **NEDERLAND:**

„Nederlandse chemische en pharmaceutische producten en hun fabrikanten” 1951. 400 pag. Index: Nederlands, Engels, Frans, Duits. f 10,—

★ **SPANJE:**

„Anuario de la Industria Quimica Española” 1953, 780 pag. Spaanse chemische industrie en handel. Index: Spaans, Engels, Frans, Duits. f 35,—

★ **ZWITSERLAND:**

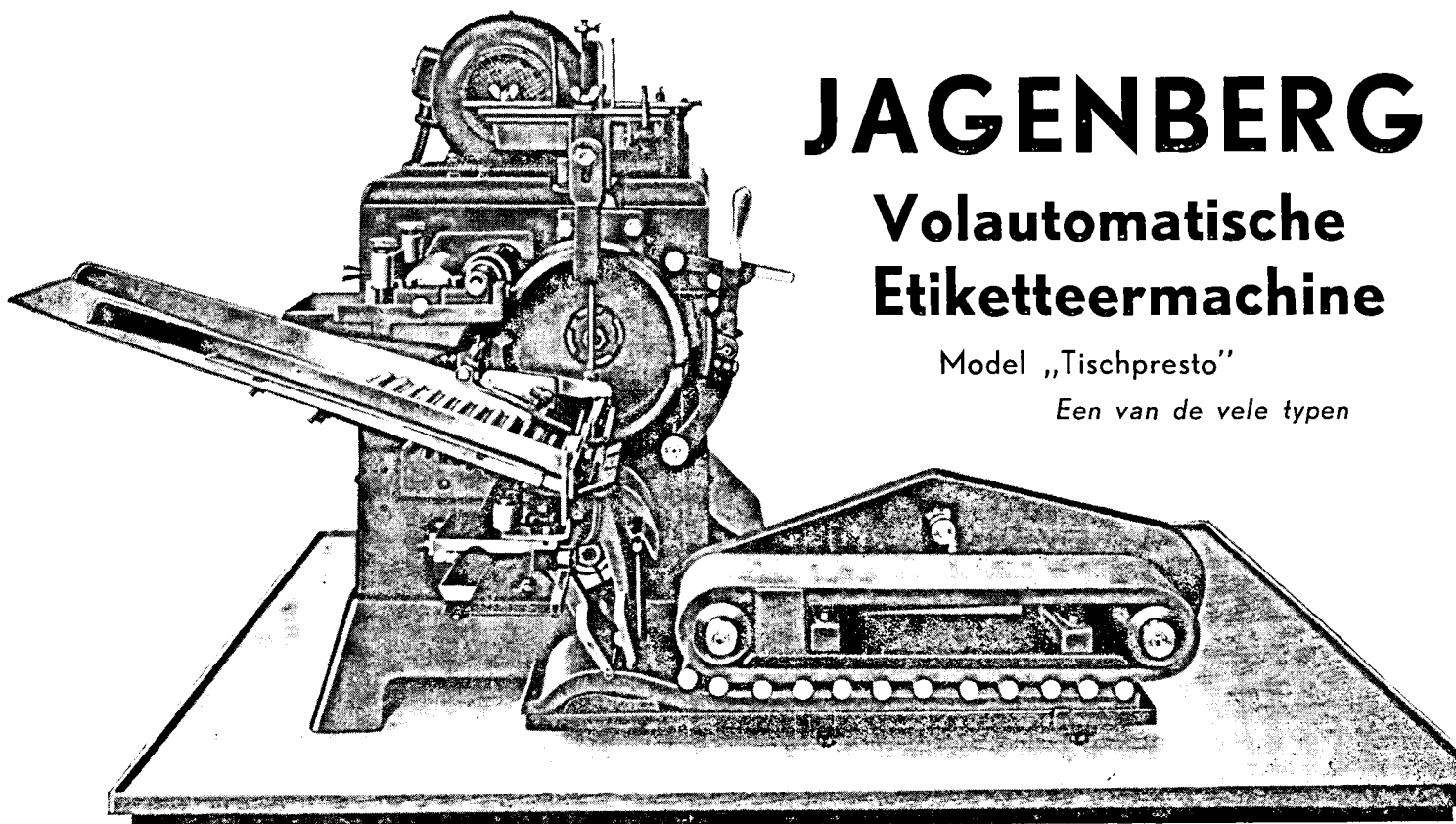
„Die chemische Industrie der Schweiz und ihre Nebengebiete” 1952. Zwitserse chemische industrie, handel en apparatuur. 250 pag. Duits, Frans. f 20,—

Prijzen vrijblijvend. Levering franco Amsterdam uit voorraad.

Concessionair:

B. M. L. A. WILLEMSE — AMSTERDAM

Amstelkade 108 — Telefoon 95219



JAGENBERG

Volautomatische Etiketteermachine

Model „Tischpresto”

Een van de vele typen

CAPACITEIT
45-55 per min.

AFMETING
0.5 × 0.75 mtr.

BEDIENING
1 persoon

MOTOR
0.5 p.k. : 0.36 kw.

GEWICHT
165 kg.

Importeur: Deventer Technisch Handelsbureau J. BORGONJEN

Menstraat 17-21 — Deventer — Telefoon 3574-3576 (K 6700)

culen en kristallen tot stand gebracht, die met steun van Z.W.O. dit belangrijke moderne terrein van de fysische chemie samenbundelt. Anderzijds steunt Z.W.O. organisaties op het gebied van de natuurkunde en van de wiskunde, die in de na-oorlogse tijd tot stand zijn gekomen.

De werkwijze van Z.W.O. is deze. Men dient bij haar aanvragen in tot steun van bepaalde onderzoeken; deze worden voorgelegd aan een der adviescommissies, welke op aanbeveling der Kon. Akademie van Wetenschappen zijn gevormd. Zo is er een commissie voor de exacte natuurwetenschappen, waaronder de scheikunde ressorteert en waarin een aantal scheikundigen van verschillende Universiteiten respectievelijk Hogescholen zitting hebben. Deze werkwijze bevordert dus, dat slechts die onderzoeken gesteund worden, die een algemene instemming in den lande verkregen hebben.

Zoals gezegd Z.W.O. dient om het zuiver wetenschappelijke onderzoek te steunen. De Universiteiten en Hogescholen hebben natuurlijk zorg te dragen, dat het wetenschappelijke onderzoek bij haar zich voldoende kan ontwikkelen. Maar deze algemene vraagstelling wordt ondersteund voor speciale onderzoeken, die dikwijls te kostbaar zijn voor het budget van een Universiteit.

Is de Organisatie voor Z.W.O. feitelijk pas in 1950 tot stand gekomen, zij heeft in zekere zin al van 1946 af als ministeriële commissie gewerkt. De andere Organisatie, die voor het *toegepast* natuurwetenschappelijke onderzoek (T.N.O.), is formeel door de Wet van 1930 in het leven geroepen, doch is eerst in het midden der dertiger jaren effectief geworden. Bovendien heeft zij in de eerste jaren grote moeilijkheden moeten overwinnen, zodat in zekere zin eigenlijk pas in 1940 het werk een enigszins afgeronde vorm verkreeg. Toen kwamen de oorlogsjaren, zodat de werkelijke vrije ontwikkeling van T.N.O. ook nog betrekkelijk jong is.

De Centrale Organisatie T.N.O. is een kop-organisatie; het feitelijke werk geschiedt in de bijzondere organisaties, waarvan er thans vijf bestaan, namelijk in de volgorde van hun ontstaan: de Nijverheidsorganisatie, de Voedingsorganisatie, de Landbouworganisatie, de Rijksverdedigingsorganisatie en de Gezondheidsorganisatie.

Een aantal werkzaamheden van algemene aard ressorteren rechtstreeks onder de kop-organisatie: de Centrale Organisatie T.N.O.

De Nijverheidsorganisatie, die voluit heet de „Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van Nijverheid, Handel en Verkeer”, is de oudste; enkele vroegere, reeds bestaande Rijksinstituten zijn bij haar ondergebracht. Terwijl Z.W.O. bedoeld is bepaalde onderzoeken te ondersteunen zonder daartoe instituten in het leven te roepen, volgt T.N.O. een geheel andere lijn door in samenwerking met het bedrijfsleven instituten op te richten, alwaar het toegepast natuurwetenschappelijke onderzoek bedreven wordt. Voor de Nijverheidsorganisatie geschiedt dit veelal in samenwerking met de Technische Hogeschool te Delft, alhoewel een juist onderscheid in acht wordt genomen tussen het onderwijsinstituut en het instituut ten behoeve van de nijverheid zelve. Maar er is een uitnemende symbiose tot stand gebracht, waardoor er geen tegenstelling maar integendeel een grote samenwerking met de

Hogeschool is bereikt.

De T.N.O.-instituten bedrijven research op verschillende bases: in de eerste plaats verrichten zij „vrij speurwerk”, d.w.z. die research, die zij menen, dat in het algemeen belang van de Nederlandse volkswelvaart gedaan moet worden.

Haar instituten op het gebied van de textielindustrie (algemener de vezelindustrie, waarbij ook de papierindustrie thuis behoort), het Kunststoffeninstituut, het Lederinstituut, het Rubberinstituut, het Keramisch Instituut enz. bedrijven dus in de allereerste plaats het algemene researchwerk ten algemene nutte. Daarnaast verrichten zij opdrachten, welke haar uit een bepaalde onderneming, respectievelijk uit een bepaalde bedrijfstak worden opgedragen. Deze instituten moeten dus staan onder leiding van directeuren met grote research-ervaring. Zij moeten een staf opbouwen van academisch gevormde onderzoekers, die het werk met de steun van hulpkrachten kunnen uitvoeren. Hier volgt een lijst van de instituten, die thans onder de Nijverheidsorganisatie ressorteren:

Analytisch Instituut T.N.O.
Bouwmaterialen-instituut T.N.O.
Corrosie-instituut T.N.O.
Houtinstituut T.N.O.
Metaalinstituut T.N.O.
Verfinstituut T.N.O.
Keramisch Instituut T.N.O.
Kunststoffeninstituut T.N.O.
Lederinstituut T.N.O.
Rubberinstituut T.N.O.
Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.
Vezelinstituut T.N.O.
Instituut voor Warmte-economie T.N.O.
Brandveiligheidsinstituut T.N.O.
Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.
Nationaal Luchtvaartlaboratorium *)
Meetinstituut Bemetel-T.N.O.
Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation;
Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie
Proefstation voor de Wasindustrie
Waterloopkundig Laboratorium *)
Laboratorium voor Grondmechanica *)
Commissie inzake het onderzoek van Constructies.

Al deze instituten zijn bedoeld voor gerichte research. Maar dat neemt niet weg, dat aan gerichte research dikwijls fundamentele vragen ten grondslag liggen, wier oplossing noodzakelijk is om tot praktische doelstellingen te komen. Deze fundamentele research wordt door de T.N.O.-instituten wel degelijk ter hand genomen, wanneer de leiding gevoelt, dat daaraan behoefte bestaat. Vandaar dat uit de T.N.O.-instituten niet slechts rapporten aan opdrachtgevers, niet slechts publicaties over rechtstreeks gerichte research, maar eveneens resultaten van fundamenteel onderzoek verschijnen.

Wat zo even gezegd is voor de Nijverheidsorganisatie geldt evenzeer voor de Voedingsorganisatie. Het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek te Utrecht met zijn Afdeling voor Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen verricht belangrijke onderzoeken zowel op het gebied van fundamenteel als van gericht onderzoek. Bovendien steunt de Voedings-

*) Deze instituten behoren tegenwoordig formeel niet tot T.N.O., maar houden er nochtans contact mede.

organisatie het Nederlands Instituut voor Volksvoeding te Amsterdam, dat soortgelijke problemen behandelt en waarmede een coördinatieschema is vastgesteld.

De Landbouworganisatie functioneert anders dan de genoemde voorafgaande organisaties. Het landbouwkundige onderzoek in Nederland is namelijk veel ouder dan de Organisatie T.N.O. Wel zijn enkele instituten aan haar overgedragen (o.a. het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen) maar er zijn een groot aantal instituten op landbouwkundig gebied, die slechts onder een zeker coördinatieschema van de T.N.O.-organisatie vallen. Maar dit is alles in ontwikkeling en ongetwijfeld zullen hier praktische wegen op den duur gevonden worden. Het belangrijkste is intussen, dat op het gebied der landbouwwetenschap, der landbouwscheikunde in het bijzonder, uitnemende onderzoekingen gedaan worden ten behoeve van akker-, weide- en tuinbouw. Een Bosbouwproefstation T.N.O., een Instituut voor Toegepast-Biologisch Onderzoek in de Natuur en andere vullen deze taak aan.

Aan de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. is de research opgedragen ten behoeve van leger en marine. Daarvoor heeft zij eigen instituten o.a. een scheikundig instituut, maar zij kan bovendien gebruik maken van de andere T.N.O.-instituten, hetgeen reduplicatie voorkomt.

De Gezondheidsorganisatie, de jongste tak van T.N.O., steunt het toegepast geneeskundige onderzoek; de grens met Z.W.O. is soms moeilijk te bepalen, maar een contactcommissie zorgt voor de goede verhoudingen. De chemie speelt uiteraard in deze organisatie slechts een ondergeschikte rol.

Naast de instituten, die onder de bijzondere organisaties ressorteren, dient nog vermeld te worden de Technisch Fysische Dienst T.N.O.-T.H., waaraan de Hoogleraren in de natuurkunde te Delft deel nemen, die het fysische onderzoek ten behoeve van de industrie vervult en bovendien de andere T.N.O.-instituten in natuurkundige vraagstukken ter zijde staat. Desgelijks heeft T.N.O. te Utrecht een instituut voor organisch-chemische onderzoekingen (O.C.I.), waar algemeen organisch-chemisch onderzoek ten behoeve van het bedrijfsleven geschiedt en dat in algemene organisch-chemische problemen de T.N.O.-instituten ter zijde staat.

Op het gebied der kernsplitsing wordt in Nederland en daarbuiten met grote aandacht gewerkt. Via de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie heeft in het Instituut voor Kernonderzoek te Watergraafsmeer en in dat te Kjeller in Noorwegen belangrijk werk plaats, terwijl het te Genève te stichten Internationaal Instituut voor Kern-Fysisch Onderzoek op belangrijke Nederlandse medewerking kan rekenen. Het werk is uiteraard hoofdzakelijk fysisch, maar ook van chemische zijde wordt steun verleend, aangezien scheikundige problemen daarbij een belangrijke rol spelen.

Bij een overzicht over research in de afgelopen halve eeuw zou zeker plaats zijn voor het speurwerk, dat in Nederlands-Indië verricht is. Ongetwijfeld is in die jaren aldaar uitnemend scheikundig researchwerk verricht. Daarbij zij allereerst gedacht aan het speurwerk op het gebied der suikerindustrie, op dat van de rubber, op bodemkundig terrein en op hygiënisch terrein in het Eykman-Instituut. Uitnemend en baanbrekend

werk is daar verricht. In de laatste jaren is getracht een Organisatie voor Natuurwetenschappelijk Onderzoek (O.N.O.) te doen leven. Na de soevereiniteits-overdracht is het natuurwetenschappelijke onderzoek echter in verval gekomen. Wanneer men zich reenschap geeft van het uitnemende werk, dat door Nederlanders in de voorafgaande halve eeuw in Indonesië is verricht, kan men slechts betreuren, dat gemis aan vertrouwen dit werk in hoge mate verlamd heeft en dat de waardering voor het in het verleden gepresteerde niet tot een nauwere samenwerking tussen Nederland en Indonesië heeft geleid. Men kan niet nalaten te hopen, dat op den duur deze culturele banden zullen worden hersteld ten bate van de beide betrokken landen.

Ongetwijfeld zal elders in dit nummer gesproken worden over de internationale verhoudingen op het gebied der chemie. Hier is dus een behandeling van dit vraagstuk in de afgelopen halve eeuw niet op zijn plaats. De invloed van de internationale samenwerking via de International Union of Pure and Applied Chemistry is zodanig, dat zij in het kader dezer mededeling niet naar voren gebracht behoeft te worden. Maar het is toch nuttig er op te wijzen, dat in de jaren na de oorlog een andere internationale samenwerking op researchgebied is ontstaan, althans tussen wat men noemt de Marshall-landen enerzijds en Amerika en Canada anderzijds. De *Organisatie voor Economische Europese Samenwerking* (gewoonlijk met de letters O.E.E.C. aangegeven) heeft sinds enige jaren een onderafdeling die het woord „Cooperative Research” als naam gekregen heeft. Daarin wordt getracht research in de Marshall-landen te coördineren en bepaalde onderzoekingen gemeenschappelijk te verrichten. Nederland heeft in deze organisatie van den beginne af een belangrijke rol gespeeld en op verschillende gebieden leidend werk verricht. Er zij gedacht aan de toepassing der windenergie, de onderzoekingen met de „Low Shaft Furnace” en meer scheikundig de ontzouting van brak water, veelal langs electro-dialytische weg. Internationale samenwerking is altijd een moeilijk ding, maar de eerste stappen op deze weg zijn toch bemoedigend.

In het voorafgaande overzicht is sterk naar voren gekomen, dat het onderzoekingswerk in de loop der verstreken halve eeuw een verschuiving heeft onderzonden. Was het vroeger het werk van op zich zelf staande geleerden, in de loop dezer halve eeuw is de georganiseerde research meer en meer op de voorgrond gekomen. Dit hangt ongetwijfeld ook samen met de veel kostbaardere installaties, die thans vereist worden in vergelijking met 50 jaar geleden. Toch lijkt het belangrijk hier op te merken, dat de persoonlijke kracht van de wetenschappelijke onderzoeker nu niet minder belangrijk is dan een halve eeuw geleden. Ook in de georganiseerd research komt de individuele kracht van de leiding gevende onderzoeker en van zijn staf even zeer op de voorgrond als dat vroeger het geval was bij de meer individuele onderzoeker. Het aantal problemen, dat om oplossing vraagt, is veel groter dan vroeger. Het aantal beschikbare krachten is daar niet mede in overeenstemming. Een gebrek aan bekwame onderzoekers is hier te lande, evenzeer als in het buitenland, nijpend. Maar bij ons is het versterkt door het hiaat in de opleiding aan de Universiteiten en Hogescholen, dat zich in de laatste oorlogsjaren heeft voorgedaan. Bovendien is er een grote

zuigkracht van de zich ontwikkelende industrie, waardoor de Universiteiten en Hogescholen grote moeite hebben hun docentencorps en hun staf op peil te houden. Dit is ongetwijfeld een hoogst ernstig probleem, want Universiteiten en Hogescholen zullen te allen tijde direct of indirect de bakermat van het research-werk blijven. Men kan zich niet onttrekken aan de indruk, dat onze instellingen van Hoger Onderwijs zich onvoldoende hebben aangepast aan de tijdsomstandigheden. Posities in de industrie zijn vaak veel aan-

trekkelijker dan die aan onze instellingen van Hoger Onderwijs; daarbij wordt niet alleen aan salariering, maar ook aan mogelijkheid tot onderzoek gedacht.

Moge dus in de afgelopen 50 jaren de research in Nederland zich in vele opzichten goed ontwikkeld hebben, wij mogen de ogen niet sluiten voor de moeilijkheden, die ons zouden kunnen beletten de positie te handhaven, waarin de Nederlandse research zich op scheikundig gebied tot nog toe heeft kunnen verheugen.

De belangrijkste bijdragen van Nederlandse chemici in de laatste halve eeuw

door H. J. Backer.

54(492), „71” „190/195”

Het is allerminst een eenvoudige taak, waarvoor de referent zich ziet geplaatst. Een evenwichtige analyse van de verschillende onderdelen der chemie is in deze algemene revue niet mogelijk; daarvoor zij men verwezen naar de afzonderlijke vakkundige overzichten welke in de loop van het jubileumjaar nog zullen verschijnen.

Derhalve behoeft deze schets slechts een aantal caleidoscopische flitsen te tonen. Bij de hantering van een caleidoscoop hangt het van min of meer toevallige omstandigheden af, welk beeld ons voor de ogen wordt getoond. Ook hier is veel achterwege gebleven, dat in belangrijkheid niet onderdoet voor datgene wat wel is vermeld.

De noodzakelijkheid tot beperking heeft er toe geleid de toegepaste chemie niet te refereren. Men zoek dus niet naar de technische en pharmaceutische chemie of naar de landbouwchemie. Deze onderdelen treft men aan in het uitvoerig verslag van de Nederlandse Chemische Vereniging over de chemie in oorlogstijd¹⁾, van welk overzicht de referent een dankbaar gebruik heeft gemaakt. De schaars gekozen verwijzingen naar de overvloedige literatuur, bij voorkeur naar het Chemisch Weekblad, beogen geen ander doel dan de lezer in staat te stellen zich nader te oriënteren.

Voor de eerste helft van de verslagperiode is men bijna uitsluitend aangewezen op het werk in de academische centra; slechts in sporadische gevallen vindt een chemicus in het practicumvertrek van een school of in een particulier laboratorium de mogelijkheid en tevens de energie tot wetenschappelijk werk.

Omstreeks 1920 ontwikkelde zich het natuurkundig laboratorium van Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven tot een zelfstandig centrum van onderzoek, waarbij onder de leiding van de physicus G. Holst de gelegenheid tot wetenschappelijke publicaties, ook op chemisch gebied, werd geboden. Een tiental jaren later kwam op gelijke wijze het laboratorium van De Bataafsche Petroleum-Maatschappij te Amsterdam tot snelle ontplooiing en sedert de oorlog heeft ook het centrale laboratorium van de Staatsmijnen te Geleen zich dienovereenkomstig ontwikkeld. De grote pharmaceutische en voedingsmiddel-industrieën en de moderne T.N.O.-Instituten hebben deze goede voorbeelden gevolgd. Steeds meer beseffen de industrieën het belang van fundamenteel onderzoek en van de mogelijkheid tot publicatie.

Wie dus een bericht over de volgende halve eeuw schrijft, zal buiten twijfel voor de technische centra van wetenschappelijk onderzoek een grotere plaats moeten inruimen dan thans mogelijk is geweest.

Oude centra van onderzoek.

Laten we de belangrijkste bijdragen der Nederlandse chemici gedurende de laatste halve eeuw de revue passeren, dan gaan onze gedachten vanzelf

terug naar de voorafgaande periode, waarin de voedingsbodem voor dit werk ligt.

Te Leiden vormde zich in het laatste vierde deel van de negentiende eeuw een actief centrum van chemisch onderzoek. A. H. van der Boon Mesch (1804—1874), die van 1829 tot het einde van 1873 hoogleraar te Leiden was, werd opgevolgd door de ervaren didacticus J. M. van Bemmelen²⁾ en de jonge voortvarende A. P. N. Franchimont³⁾.

Van Bemmelen, die de studie in zijn woonplaats Leiden had aangevangen, was naar Groningen gegaan, om als assistent van Prof. P. J. van Kerckhoff (1813—1876) een dissertatie⁴⁾ te bewerken. Hij werd daar leraar aan de landbouwschool, daarna de eerste directeur van de juist opgerichte H.B.S. (1864) en vervolgens directeur van de H.B.S. te Arnhem (1869). De werkkring aan de landbouwschool bracht hem tot onderzoekingen, die voor zijn studierichting beslissend zouden worden, nl. over het absorptievermogen der akkeraarde⁵⁾; tevens bestudeerde hij, samen met zijn zwager J. D. Boeke, de verbetering van zure gronden in de Haarlemmermeer⁶⁾.

Een regeringsopdracht tot een onderzoek van de grond der drooggelegde IJ-polders⁷⁾ had verstrekkende gevolgen. Dr. J. D. Boeke, leraar in de chemie (later directeur) aan de H.B.S. te Alkmaar, vestigde de aandacht op zijn veelbelovende jonge leerling H. W. Bakhuis Roozeboom⁸⁾, die in de zomer van 1873 van Bemmelen bij het werk te Arnhem ging helpen. Toen van Bemmelen, hoogleraar te Leiden geworden, een assistent nodig had, wendde hij zich weer tot Bakhuis Roozeboom; deze trad in 1878 in functie en kon, dank zij de medewerking der faculteitsleden, spoedig zijn academische examens afleggen.

Van Bemmelen had het vermogen om veelbelovende jongemannen aan te trekken en voort te sturen. Naast Bakhuis Roozeboom denke men aan Schreinemakers⁹⁾, die als onderwijzer te Leiden kwam om zijn mathematische kennis te ontwikkelen, en niet minder aan Lorentz, die in 1869 onder van Bemmelen's directoraat het eindexamen van de H.B.S. te Arnhem aflegde.

Het merendeel van van Bemmelen's leerlingen werkte op het door Roozeboom ontgonnen terrein, o.a. B. R. de Bruyn, C. Hoitsema, P. A. Meerburg¹⁰⁾, F. A. H. Schreinemakers, W. Stortenbeker¹¹⁾.

Franchimont, die dadelijk na de promotie bij van der Boon Mesch (1871) naar Bonn trok en spoedig assistent werd van Kekulé, maakte daar naam door de ontdekking van het triphenylmethaan¹²⁾. In Kekulé's laboratorium was hij getuige van de eerste ontwikkeling van de structuurchemie. Een daaropvolgend verblijf te Parijs (1872—'73) bij Wurtz voltooide zijn wetenschappelijke opleiding. Tevens had hij het pad gebaad voor van 't Hoff, die een jaar later zijn voetspoor over Bonn (1872) en Parijs (1873—'74) volgde.

Toen *Franchimont* de nieuwe leerstoel te Leiden bezette, ontstond er na enkele jaren een organisch-chemische school. Zijn grote experimentele kwaliteiten, zijn nauwgezet waarnemingsvermogen, onvermoeide stuwkracht en hartstochtelijke liefde voor het vak waren een voorbeeld voor zijn leerlingen, waarvan uit die periode onder meer kunnen worden genoemd *H. van Erp*, *A. F. Holleman*, *E. A. Klobbie*¹³), *C. A. Lobry de Bruyn*¹⁴), *P. J. Montagne*¹⁵), *P. van Romburgh*¹⁶), *J. C. A. Simon Thomas*¹⁷).

Iets later was ook in Amsterdam een school gevormd onder de bezielende leiding van de geniale *J. H. van 't Hoff*¹⁸), die, jong vermaard geworden door zijn stereochemische „voorstel”¹⁹), in 1877 op 25-jarige leeftijd, op voorspraak van *J. W. Gunning* (1827—1900), lector werd te Amsterdam en het volgende jaar hoogleraar. Uit deze periode (1877—1895)²⁰) kwamen onder meer voort *Ernst J. Cohen*²¹), *Ch. M. van Deventer*²²), *W. P. Jorissen*, *J. J. van Laar*²³), *L. Th. Reicher*²⁴), *J. J. A. Wijs*²⁵).

In 1884 verschenen de „*Etudes de dynamique chimique*”, waarin ook het beginsel van het beweeglijk evenwicht werd uitgesproken; weldra volgden de beroemd geworden verhandelingen in de Zweedse Akademie over de theorie der verdunde oplossingen²⁶). Nog onlangs, bij de herdenking van het eeuwfeest van *van 't Hoff's* geboorte, is de grote betekenis van zijn werk in het licht gesteld²⁷).

Toen *van 't Hoff* naar Berlijn trok (1895), waar hij zijn onderzoek over evenwichten bij zouten voortzette, vond Amsterdam een waardig opvolger²⁸) in *H. W. Bakhuis Roozeboom* (1896), sedert 1892 lector te Leiden²⁹).

Tot de leden van *Roozeboom's* Amsterdamse staf behoorden *Ernst Cohen*, *J. J. van Laar* en *A. Smits*³⁰), terwijl *F. M. Jaeger*³¹), leraar te Zaandam, sedert 1904 als privaat-docent medewerkte. In de korte maar vruchtbare periode van zijn professoraat (1896—1907) heeft *Roozeboom* talrijke leerlingen gevormd. Hiertoe behoren onder meer *A. H. W. Aten*³²), *E. H. Buchner*, *D. J. Hissink*, *H. R. Kruyt*, *W. Reinders*³³) en *F. E. C. Scheffer*.

Gunning werd bij zijn aftreden in 1896 opgevolgd door *C. A. Lobry van Troostenburg de Bruyn*¹⁴), die sedert zijn Leidse promotie (1883) werkzaam was geweest als chemicus bij de Marine. In deze functie ontdekte hij de explosiviteit van ammoniumnitraat; hij maakte kristallijn hydroxylamine en watervrij hydrazine en verbeterde de bereiding van knalkwik.

Lobry de Bruyn heeft nog korter dan *Bakhuis Roozeboom* het hoogleraarschap mogen bekleden. Na een actieve ambtsperiode, waarin hij als leerlingen had o.a. *F. H. van Leent*, *J. J. Blanksma*³⁴), *C. L. Jungius*, *A. M. A. A. Steger*, overleed hij reeds op 47-jarige leeftijd (1904).

Holleman, die in 1893 te Groningen de leerstoel overnam van *R. S. Tjaden Modderman* (1831—1924), vormde er een aantal leerlingen waaronder *J. Böeseken*³⁵), *F. H. van der Laan*, *A. van Raalte*, *H. A. Sirks*, *G. L. Voerman*³⁶).

In de beginjaren van deze eeuw waren er aan alle universiteiten mutaties in het docentencorps.

Te Amsterdam werd *Lobry de Bruyn* opgevolgd (1905) door *A. F. Holleman*, die daar een uitgebreide schare chemici heeft opgeleid tot aan zijn aftreden

in 1924. De vacature *Bakhuis Roozeboom* werd vervuld door *A. Smits*³⁰) (1907).

Te Groningen was na *Holleman's* vertrek (1905) *J. F. Eykman*³⁷) benoemd tot hoogleraar voor de chemie, terwijl *J. Böeseken*³⁸) lector werd. Toen deze *S. Hoogewerff*³⁹) te Delft opvolgde (1907), werd het lectoraat aan de Groninger Universiteit bezet door *F. M. Jaeger*³¹) (1908), die reeds het volgende jaar werd aangesteld als hoogleraar.

Te Leiden droeg *van Bemmelen* (1901) de leerstoel over aan zijn leerling *F. A. H. Schreinemakers*⁹), terwijl enige jaren later *W. P. Jorissen* optrad als lector (1908).

Te Utrecht kwam er in 1902 een dubbele vacature wegens het aftreden van *H. C. Dibbitz* en *Ed. Mulder*. Hun plaatsen werden ingenomen door *Ernst Cohen*²¹) en *P. van Romburgh*¹⁶).

Het is thans ook bijna een halve eeuw geleden, dat te Delft een belangrijke verandering tot stand kwam door de wet van 1905, welke de Polytechnische School omzette in de Technische Hogeschool. *Hoogewerff* was de eerste rector (1905—'07).

Een van de belangrijkste gevolgen van de nieuwe wet was de verkrijging van het recht van promotie. Vooral bij de chemie heeft dit in hoge mate bijgedragen tot de ontplooiing van het wetenschappelijke onderzoek te Delft; reeds ruim een tiental jaren later zijn er dissertaties bewerkt van blijvende waarde. De gelijktijdige toekenning van het jus promovendi aan de Vrije Universiteit te Amsterdam heeft voor de chemie pas vruchten afgeworpen sinds 1929, toen *J. Coops* optrad als hoogleraar.

Het hierboven geschetste historische beeld moge dienen als achtergrond voor de beschouwing van de Nederlandse praestaties van deze eeuw op verschillende terreinen der chemie.

Phasenleer.

Tot de belangrijkste bijdragen, welke ons land aan de chemische wereld heeft gegeven, behoort de phasenleer, waarvan, naast *Gibbs*, *Bakhuis Roozeboom* algemeen als de grondlegger wordt beschouwd.

Na een beknopt onderzoek over de dissociatie van het tertiobutylbromide en het nog onbekende ammoniumtribromide⁴⁰), wierp hij zich op de systematische studie der hydraten van gassen als SO_2 , Cl_2 , Br_2 , HCl . Een onduidelijkheid in de dissociatiekromme van het chloorwaterstof-hydraat leidde *Roozeboom* tot de studie van het broomwaterstofzuur, waarbij ontdekt werd, dat het kristallijne dihydraat in evenwicht kan zijn met twee verschillende oplossingen.

Toen *van Bemmelen Roozeboom's* eerste resultaten over de evenwichten in het stelsel $\text{HBr-H}_2\text{O}$ aan de Akademie mededeelde⁴¹), wekten deze de belangstelling van *J. D. van der Waals*, die zich met soortgelijke problemen bezig hield en weldra een thermodynamische interpretatie gaf⁴²). Op een samenkomst te Leiden, welke ook *Lorentz*, *Kamerlingh Onnes* en *van Bemmelen* bijwoonden, vestigde *van der Waals Roozeboom's* aandacht op de theoretische verhandeling van *J. W. Gibbs*⁴³), waarin de „phasenregel” werd afgeleid.

Roozeboom bestudeerde de weinig toegankelijke publicaties van *Gibbs* en paste de theorie toe op zijn onderzoekingen, waarbij hij ook het ammoniakaat van ammoniumbromide ter hand nam. In 1887 kon hij

reeds een uitvoerig overzicht geven van de mogelijke vormen van heteroog evenwicht⁴⁴).

Met *Stortenbeker*⁴⁵) onderzocht hij het stelsel $\text{Cl}_2\text{-I}_2$, waarbij onder meer bleek dat het joodmonochloride voorkwam in twee modificaties (robijnrode naalden $F\ 27.2^\circ$ en bruinrode lamellen $F\ 13.9^\circ$). Hierna bestudeerde hij de evenwichten van zouten als CaCl_2 en Fe_2Cl_6 met water, waarbij hij verschillende hydraten ontdekte.

Met het astrakaniet (natriummagnesiumsulfaat-tetrahydraat) vatte *Roozeboom* het onderzoek der ternaire stelsels aan⁴⁶); hij bepaalde de loop der quadrupellijnen en de plaats van het quintupelpunt (21.5°). Een volgend ternair stelsel, $\text{PbI}_2\text{-KI-H}_2\text{O}$, onderzocht hij samen met *Schreinemakers*, die aldus zijn baanbrekend werk begon. Hierop volgde de gemeenschappelijke studie van $\text{Fe}_2\text{Cl}_6\text{-HCl-H}_2\text{O}$.

In 1901 heeft *Roozeboom* de fasenleer in haar toepassing op chemische evenwichten samengevat in een helder geschreven, klassiek geworden boek⁴⁷). Het tweede deel, waaraan *Roozeboom* begonnen was (1904), is voltooid door zijn leerlingen *Buchner*⁴⁸) en *Aten*³²) (II 2/3, 1918). Het derde deel, dat de ternaire stelsels behandelt, is geschreven door *Schreinemakers* (1911—'13).

Het onderzoek van *J. W. Retgers*⁴⁹) over isomorphie en isodimorphie gaf *Roozeboom* aanleiding om, samen met *Stortenbeker*, ook mengkristallen in zijn studie te betrekken.

Te Amsterdam zetten hij en zijn leerlingen het onderzoek van binaire stelsels met mengkristallen voort, bijv. bij $\text{KNO}_3\text{-NaNO}_3$ en bij $\text{NaNO}_3\text{-AgNO}_3$ (*D. J. Hissink*). Verder bestudeerde hij systemen van twee elementen: S-Se (*W. E. Ringer*), S-Cl (*A. H. W. Aten Sr.*). In het ingewikkelde systeem ijzerkoolstof, waarin talrijke vaste fasen voorkomen, heeft *Roozeboom's* onderzoek klaarheid gebracht.

Schreinemakers, die zich in de theoretische fasenleer specialiseerde, heeft zich vele jaren toegelegd op de studie der ternaire (o.a. met *G. J. van Meurs*) en quaternaire stelsels⁵⁰) (o.a. met *A. J. C. de Waal* en *D. H. Cocheret*). In 1912 begon hij met ternaire systemen, welke dampen bevatten. In latere jaren (1924) ging hij over tot de studie van de osmose⁵¹), waarbij fasen door een halfdoorlatende wand zijn gescheiden. Hierbij kwam hij langs theoretische weg tot de mogelijkheid van een beweging der opgeloste stof naar een fase van hogere osmotische druk.

De „restmethode” van *Schreinemakers* is van grote waarde gebleken voor de analyse van vaste fasen⁵²).

Schreinemakers was van aanleg mathematicus. Na zijn onderwerp scherp te hebben begrensd, ontwikkelde hij de problemen systematisch, streng-logisch en volledig. Hij had de gave zijn scherp mathematisch inzicht dienstbaar te maken aan fysisch-chemische problemen.

Als zelfstandige wetenschap wordt de fasenleer thans gewoonlijk niet meer beschouwd, maar de resultaten van het levenswerk van *Bakhuis Roozeboom* en *Schreinemakers* zijn algemeen eigendom geworden van de chemische wereld⁵³). Dat het vak zijn betekenis niet heeft verloren blijkt ook uit het moderne werk van *Scheffer*⁵⁴); diens onderzoek over het oplossende vermogen van supercritische dampen opent theoretische en praktische perspectieven⁵⁵).

A. J. Rutgers (Gent), die voor zijn promotie bij *Ehrenfest* te Leiden de thermodynamica der thermoelectriciteit in kristallen⁵⁶) had bestudeerd, gaf, met

Wouthuysen, een thermodynamische behandeling van onscherpe fasenovergangen⁵⁷). De thermodynamische studie van de magnetische verstoring der supergeleiding heeft geleid tot de vergelijking van *Rutgers*⁵⁸) voor de richting der overgangslijn tussen de normale en de supergeleidende fase in het sprongpunt.

Betreffende de theorie van de thermodynamische potentiaal zij nog verwezen naar *van Laar's* voordrachten⁵⁹).

In een relaas over de chemische thermodynamica mag een eregroet aan de nagedachtenis van onze grote physici niet ontbreken, aan *van der Waals*, die de toestandsvergelijking, de wet der overeenstemmende toestanden en de theorie der later naar hem genoemde intermoleculaire krachten opstelde, aan *Kamerlingh Onnes*, die het helium tot vloeistof verdichtte, aan *Lorentz*, die de statistiek toepaste op de thermodynamica⁶⁰) en ook leiding gaf aan een onderzoek over het graphische gebruik van de thermodynamische potentiaal⁶¹).

Als onderdeel van de fasenleer worde de oude bekende *allotropie* (polymorphie) besproken. Na het klassieke onderzoek door *van 't Hoff* en *Reicher*⁶²) over de omzetting van rhombische in monocliene zwavel (95.6°C), hetgeen *van 't Hoff's* berekening bevestigde, heeft men in Nederlandse laboratoria talrijke „overgangspunten” bepaald.

Aan het verschijnsel der *allotropie* zijn uitvoerige onderzoekingen gewijd door twee Amsterdamse medewerkers van *Bakhuis Roozeboom*⁶³), *Cohen* en *Smits*.

Ernst Cohen, die in 1893 bij *van 't Hoff* promoveerde en tien jaar later hoogleraar werd te Utrecht, heeft zich ononderbroken geïnteresseerd voor het reeds te Amsterdam aangevangen onderzoek⁶⁴) omtrent de geheimzinnige omzetting van wit in grauwtin. Het bleek hem, dat beneden 13°C (eerst dacht men 20°) het grauwe tin bestendig is en boven deze temperatuur het witte tin. Deze lang bekende omzetting in grauwtin, door *Cohen* wegens het besmettingsgevaar „tinpest” genoemd, heeft hij van alle zijden bestudeerd⁶⁵), bijv. door de verandering van de potentiaal tegen een oplossing van tinzout te meten en ook door de toeneming van het specifieke volume (25%) te controleren.

Een ernstige moeilijkheid bij dergelijke onderzoekingen ligt in de enorme katalytische invloed van kleine onzuiverheden op de omzettingssnelheid, zoals ook bleek bij de overgang van rood in geel kaliumpicraat (47°C). Bij de vorming van het grauwe tin heeft *Cohen* de invloed kunnen constateren van slechts enkele honderdste procenten van een vreemd metaal; aluminium werkt versnellend, terwijl bismuth de omzetting vertraagt⁶⁶).

Ook van de „voorgeschiedenis” hangt de snelheid af, doordat er kernen van de metastabiele fase aanwezig kunnen zijn.

Bij cadmium mat *Cohen* de potentiaal van de drie allotrope vormen ten opzichte van cadmiumamalgaam; aldus bepaalde hij de omzettingstemperaturen (60° , 95°C) en de omzettingswarmte. *Cohen* was er van overtuigd, dat *allotropie* — vooral de vaak moeilijk waarneembare monotropie — een algemeen verschijnsel is voor alle stoffen. Hij drukte zich krachtig uit door te zeggen, dat alle in de literatuur vermelde fysische constanten toebehoren aan de toevallig verkregen modificaties^{66a}).

A. Smits, die in 1906 hoogleraar te Delft werd en in 1907 te Amsterdam *Bakhuis Roozeboom* opvolgde, heeft van geheel andere zijde de allotropie benaderd, nl. op grond van oorspronkelijke, theoretische beschouwingen. Hij verklaart de allotropie door te onderstellen, dat ook zuivere fasen verschillende molecuulsoorten bevatten, die in gevarieerde hoeveelheden aanwezig zijn bij de allotrope vormen⁶⁷). Ook bij vloeistoffen is volgens hem allotropie door dezelfde oorzaak mogelijk. De door *Keesom* en *Wolfke* (1927) gevonden twee vloeistofphasen van helium beschouwde *Smits* als passend in zijn theorie, welke uitvoerig is behandeld in een handboek⁶⁸).

Bij een studie over de allotropie van zirconium in het laboratorium van Philips bleek de grote invloed van onzuiverheden op de omzetting van de compacte hexagonale α -vorm in de centro-cubische β -modificatie. Bij aanwezigheid van zuurstof of stikstof wordt het overgangspunt (865° C) uitgerekt tot een lang traject⁶⁹).

De directe waarneming van een allotrope omzetting van ijzer met behulp van electronenstralen (electronenemissie-microscop) is gelukt aan *Burgers* met medewerking van *Ploos van Amstel*⁷⁰).

Algemene en anorganische chemie.

Van 't Hoff's ontdekkingen en het originele door hem geleide werk deden *van Deventer*⁷¹), in jeugdige bewondering voor zijn leermeester, spreken over de „Nederlandse Chemie”. De destijds ongewone komst van buitenlanders, zoals *Svante Arrhenius*, *Bancroft*, *Bredig* en *Meyerhoffer*, was trouwens een aanwijzing voor *van 't Hoff's* faam ook buiten ons land.

Het is opmerkelijk, dat de invloed van die beperkte Amsterdamse periode²⁰), die ook in *van 't Hoff's* leven een hoogtij betekende, nog steeds doorwerkt.

In de Amsterdamse tijd ligt ook de basis voor de levensarbeid van *Ernst Cohen* en van *W. P. Jorissen*, die beiden door werk en woord steeds van hun verering voor hun leermeester hebben doen blijken.

De autoxydatie, geïnduceerde oxydatie en explosieve reacties hebben altijd de belangstelling van *Jorissen*⁷²) vastgehouden; ten slotte overzag hij deze vraagstukken van het standpunt van de theorie der kettingreacties. Ook bestudeerde hij de praktisch belangrijke problemen van het verhinderen van explosies en het doven van vlammen, o.a. door verschillende zouten, waarbij voor de halogeniden der alkali-metalen het verband met het periodieke systeem bleek⁷³).

De theorie van de osmotische druk is door *van Laar* mathematisch nader ontwikkeld en door *Schreinemakers* in verband gebracht met de leer der evenwichten.

In navolging van het onderzoek der estervorming en verzeeping door *van 't Hoff* en *Reicher*, heeft men hier vaak dergelijke bepalingen gebruikt bij de studie van fundamentele vraagstukken. Onder de, tijdens de verslagperiode in Nederland bewerkte organisch-chemische dissertaties vindt men er omstreeks vijftig, waarin snelheidsmetingen (hydrolyse, additie, substitutie, isomerisatie) een essentieel onderdeel vormen. En zou het kortstondige assistentschap bij *van 't Hoff* (1877) ook niet „richtend” hebben gewerkt bij de inlassing van fysisch-chemische methodes in *Holle-*

man's wetenschappelijke arbeid en in zijn leerboek der organische chemie, dat mede hieraan zijn internationale verspreiding dankt?

P. Debye (thans: Ithaca, N.Y.), die in 1884 te Maastricht is geboren en korte tijd hoogleraar was te Utrecht (1912—'14), heeft de ionentheorie verrijkt met het beginsel der activiteit⁷⁴) (theorie van *Debye-Hückel* over de electrostatische wisselwerking tussen positieve en negatieve ionen). Bij de verklaring van het elektrische geleidingsvermogen nam hij de effecten der kataphorese en relaxatie in aanmerking.

Een nieuwe richting van onderzoek ontstond, toen *van Arkel* en *de Boer* de theorie van *Kossel* toepasten op het verschijnsel der chemische binding⁷⁵). Ook de betrekkelijke bestendigheid van complexe verbindingen kon daardoor beter worden begrepen; de gewonnen inzichten werden met goed gevolg toegepast op de scheiding van zirconium en hafnium⁷⁶).

Voor de bereiding van metalen werd een nieuwe methode gevonden in de thermische dissociatie van vluchtige jodiden⁷⁷); *de Boer* en *Fast* hebben dit hulpmiddel benut ter afscheiding van titanium, zirconium en hafnium in zuivere toestand.

De fysische eigenschappen van vaste stoffen zijn in het laboratorium van Philips te Eindhoven bestudeerd onder leiding van *de Boer* en *Verwey*; te vermelden zijn de halfgeleiding (*P. W. Haayman*, *F. C. Romeyn*, *F. A. Kröger*), de luminescentie (*H. A. Klasens*, *F. A. Kröger*), het magnetisme (*J. H. van Santen*, *E. W. Gorter*), de diëlectrica (*G. H. Jonker*, *J. H. van Santen*).

Een uitgebreid onderzoek van *Verwey* en enige medewerkers⁷⁸) betrof de metaaloxiden van het spinel-type, waartoe het mineraal spinel en de ferrieten behoren. De treffende onderlinge verschillen in magnetisch en electrisch gedrag (Fe_3O_4 is een geleider, Mn_3O_4 een isolator) vinden een gereede verklaring in de structuur van het kristalrooster. In het laboratorium der B.P.M. zijn katalysatoren van het spinel-type bestudeerd⁷⁹).

*Eykman*⁸⁷) heeft zorgvuldige refractometrische bepalingen verricht met toestellen van eigen vinding en ten dele van eigen hand⁸⁰).

Nauwkeurige methodes voor de bepaling van fysische constanten, in het bijzonder verbrandingswarmten, danken we aan *Coops*⁸¹) en diens medewerkers.

Op electrochemisch gebied zijn vermeldenswaard de onderzoekingen van *Ernst Cohen* over normaal-elementen, van *Reinders*⁸²) over de potentialen van legeringen tegenover ionen, van *Böttcher* over de electrische polarisatie⁸³) en die van *Aten Sr.*³²) over de capillair-electrometer en polarograaf als hulpmiddelen bij de analyse.

Rutgers deed, met zijn medewerker *M. de Smet*, electrokinetische onderzoekingen⁸⁴) over electroendosmose, stromingspotentialen en wandgeleiding; aan de vergelijking van *von Helmholtz-Smoluchowski* voor stromingspotentialen werd een correctieterm toegevoegd; voor het grensvlak glas-water in electrolyt-oplossingen zijn uitgebreide metingen van de electrokinetische potentiaal verricht.

Van het terrein der *photochemie* is te vermelden de studie van *Reinders* en *Hamburger*⁸⁵) over het latente beeld; de aanwezigheid van slechts vier zilveratomen per kiem bleek al toereikend te zijn voor de ontwikkeling.

Verder zij gewezen op de onderzoeken van *Trivelli*⁸⁶⁾ (Rochester, N.Y.) over de photographische plaat, van *Lifschitz*⁸⁷⁾ over het photochemische gedrag van triphenylmethaan-derivaten en ten slotte op de studie van de photochemische ontleding van diazoniumzouten, verricht door *de Jonge* en medewerkers⁸⁸⁾ in het laboratorium van Philips.

In dit verband mogen nog worden gememoreerd de, grotendeels in octrooien vastgelegde onderzoeken over de diazotypie⁸⁹⁾ door *van der Grinten*⁹⁰⁾.

Colloïden.

Ook is in ons land baanbrekend werk verricht op het gebied der colloïden. Een der grondleggers, speciaal wat betreft de absorptie, was *van Bemmelen*⁹¹⁾, die, naar aanleiding van zijn te Groningen uitgevoerd onderzoek over de akkerarde, ook het kiezelzuur uitvoerig bestudeerde. Zijn aandacht richtte zich vooral op de hydro-gels van metaaloxiden, de opneming en onttrekking van water bij verschillende dampspanningen en de structuurveranderingen. Men zoeke de waarde van *van Bemmelen's* werk niet in de subtiliteit der hydratatie-experimenten, die zich nauwelijks lenen tot grote nauwkeurigheid, maar veeleer in de met vooruitziende blik ontworpen en standvastig volgehouden denkbeelden, welke pas later tot erkenning zijn gekomen⁹²⁾.

Aan *Graham's* nomenclatuur⁹³⁾ ontleende *van Bemmelen* de afkortingen gel en sol⁹⁴⁾; de uitdrukking absorptieverbinding is door hemzelf ingevoerd.

Sinds, veertig jaar geleden, *Kruyt*⁹⁵⁾ zich wierp op de chemie der colloïden, heeft hij dit vak nieuw leven ingeblazen; in de Utrechtse school hebben talrijke chemici hun opleiding genoten. Een belangrijk deel van *Kruyt's* onderzoek had betrekking op de stabiliteitsvoorwaarden van lyophobe colloïden⁹⁶⁾. Daarna bestudeerde hij de invloed van de lading en de hydratatie op de stabiliteit van lyophile colloïden.

Kruyt heeft de kunst verstaan, om buiten het enge vakgebied de belangstelling te wekken voor de colloïden, ook bij biologen en medici.

Het probleem der „zwellung” is van verschillende zijden benaderd door *Katz*⁹⁷⁾, die zijn bevindingen ook dienstbaar heeft gemaakt aan het economische vraagstuk van oudbakken brood.

Buchner heeft met zijn leerlingen een aantal onderzoeken gedaan over de lyotrope reeks⁹⁸⁾, *Bungenberg de Jong* wijdde zich onder meer aan de studie der co-acervatie⁹⁹⁾ (ontmenging van colloïdale oplossingen).

Bij zijn onderzoeken over de photographische ontwikkeling heeft *Reinders* gewezen op de betekenis van de redox-potentiaal¹⁰⁰⁾.

Waarnemingen over de adsorptie van jodium op dunne zoutlaagjes brachten *de Boer* tot een uitvoerige studie der absorptieverschijnselen¹⁰¹⁾ en hierdoor tot een beter begrip van de elektronenemissie, de photoelectriciteit en de katalyse.

Verwey en *Overbeek*¹⁰²⁾ hebben een theorie gegeven betreffende de stabiliteit van lyophobe colloïden, waarbij ze een bijzondere studie maakten van de ver-reikende, afstotende krachten tussen de colloïdale deeltjes, welke door een elektrische dubbel-laag zijn omgeven.

Tendeloo onderzocht onder meer adsorptie-electroden en de titratie van geadsorbeerde zuren¹⁰³⁾.

De electrophoretische bedekking van metalen uit watervrije suspensies is uitgevoerd door *de Boer*, *Hamaker* en *Verwey*¹⁰⁴⁾. Dit onderzoek heeft mede de stoot gegeven tot een nadere beschouwing van de stabiliteit bij colloïden; de invoering der potentiaal-krommen door *de Boer* verduidelijkte het wisselspel van de aantrekkende en afstotende krachten. *Verwey*, *Hamaker* en later ook *Overbeek* hebben de nieuwe inzichten meer uitvoerig bestudeerd.

Rutgers ontwikkelde met zijn Gentse medewerkers de methodiek van de centrifugeringspotentialen ter meting van de electrokinetische potentiaal van colloïdale deeltjes¹⁰⁵⁾ en constateerde het bestaan van het Debye-effect (ultrasonore vibratiepotentialen) in colloïdale oplossingen van arseentrisulfide¹⁰⁶⁾. Verder werd een electrophorese-apparaat met stilstand in de as geconstrueerd¹⁰⁷⁾.

De studie der *macromoleculen* sluit nauw aan bij die der colloïden. Verscheidene chemici hebben medegewerkt aan een uitgebreid rapport over viscositeit¹⁰⁸⁾, waartoe de physicus *J. M. Burgers* enige fundamentele bijdragen leverde. Formules voor de viscositeit als afhankelijke van de concentratie zijn gegeven door *Houwink* en *Klaassens*¹⁰⁹⁾, *Bredée* en *de Booy*¹¹⁰⁾ en door *Eilers*¹¹¹⁾.

*P. H. Hermans*¹¹²⁾ heeft grondige aandacht gewijd aan het mechanisme der deformatie van cellulose-gels.

*J. J. Hermans*¹¹³⁾ bestudeerde voor colloïdale oplossingen van kettingmoleculen de door stroming ontstane dubbele breking en de lichtverstrooiing, waarbij hij een kluwen-structuur onderstelde. Hij onderzocht het titrimetrisch gedrag van colloïdale poly-electrolyten (ionen-uitwisselaars) en van theoretisch standpunt het Debye-effect in colloïdale oplossingen.

*Staverman*¹¹⁴⁾ heeft de thermodynamica der irreversibele processen toegepast op het visco-elastische gedrag van kunstharsen.

*Kappelmeier*¹¹⁵⁾ gaf een theorie over het droog-proces van oliën, waarbij hij een analogie met de diensynthese onderstelt.

*Waterman*¹¹⁶⁾ vond dat zwaveldioxyde de polymerisatie van vette olie katalyseert, hetgeen van belang is voor de omzetting van lijnolie in standolie; hij schrijft dit proces toe aan een verschuiving der dubbele bindingen naar geconjugeerde ligging.

Het werk van *Stevens*¹¹⁷⁾ is gespecialiseerd op de physische eigenschappen van glas in verband met de structuur.

Te Delft hebben *van Rossem* en *Houwink* met hun medewerkers uitgebreide onderzoeken gedaan op het gebied van rubber¹¹⁸⁾.

*Houwink*¹¹⁹⁾ heeft, in samenwerking met *Burgers*, gewezen op de verwantschap in elastische en plastische eigenschappen van allerhande stof-typen, zowel organische macromoleculen en minerale colloïden als kristalloïden, in het bijzonder metalen.

De Boer heeft een studie gemaakt over de betekenis der van der Waals-krachten voor de mechanische eigenschappen van kunststoffen^{119a)}, de stabiliteit van colloïden en de adsorptieverschijnselen.

Kristalonderzoek.

Het kristallographische onderzoek als hulpmiddel voor de chemische identificatie is ingeleid door de Delftse hoogleraar in de microchemie *Behrens*¹²⁰⁾ en sedert vooral ontwikkeld door *Retgers*⁴⁹⁾, *Storten-*

* S T E L L A R F I L T E R *

Fabrikaat: The Paterson Eng. Co. Ltd. Londen

Geschikt voor practisch alle vloeistoffen. — Cap. 10-100.000 L/H — 80 à 90 % bedrijfskosten besparing

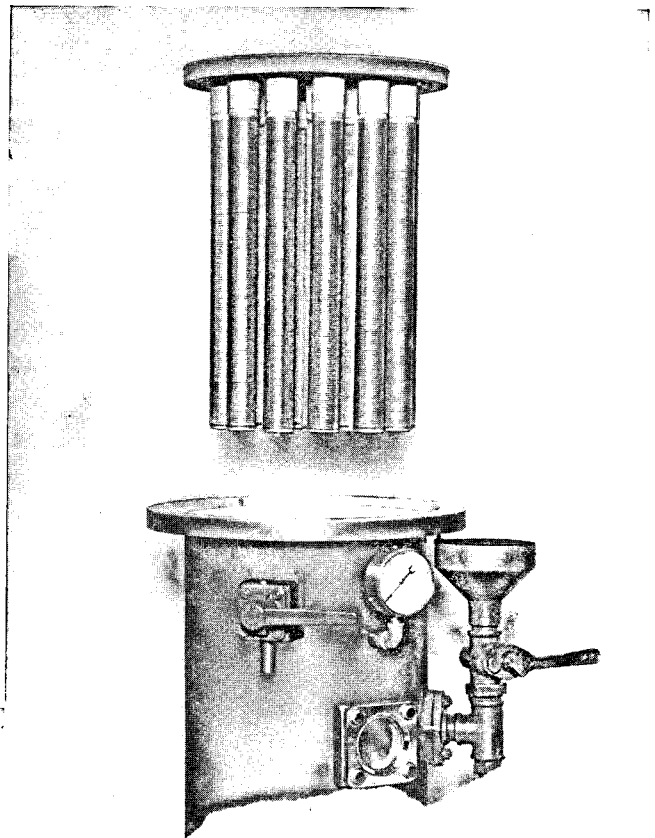
Met gepatenteerde roosterkaarsen en terugspoel-systeem.

Deze kaarsen zijn van geprofileerde buizen, waarop een gecalibreerde roestvrij stalen draad is gewonden in een gesneden schroefdraad. Ver-stopping is hierdoor onmogelijk.

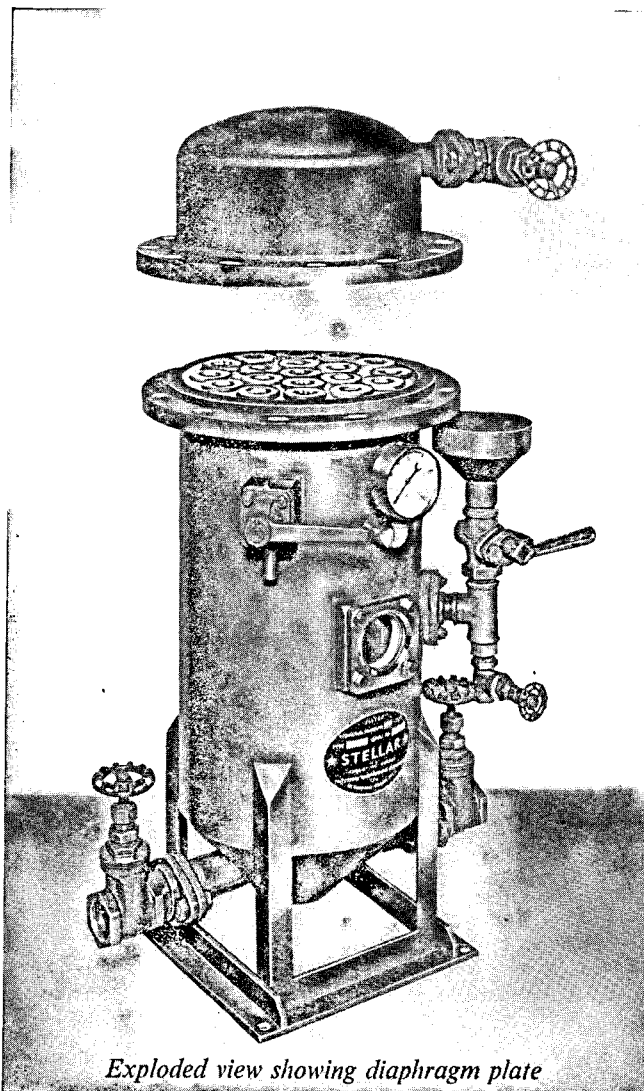
Door filtreren van een vloeistof wordt langzaam de druk verhoogd. Het filterbed laat direct los, wanneer het gevormde luchtkussen in de dom de gefiltreerde vloeistof terugdrukt.

Losnemen van het filter is niet nodig.

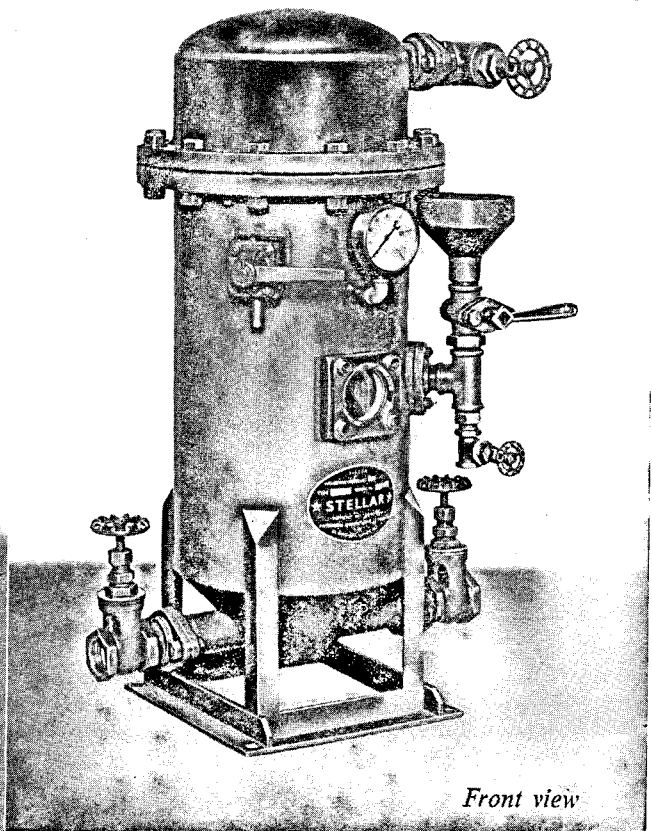
N.V. Ing. Kantoor GEVERS LEUVEN
Verl. Slotlaan 113, ZEIST, Tel. K 3404-4579



*Exploded view showing
Stellar Autopact elements*



Exploded view showing diaphragm plate



Front view

KUNSTSTOFFEN

voor alle industrien

MOWILITH

Polyvinylacetaat

MOWITAL

Polyvinylacetal

MOWIOL

Polyvinylalcohol

HOSTAFLOON

Polytrifluorchlooraethyleen

FARBWERKE HOECHST AG.

vormals Meister Lucius & Brüning

FRANKFURT (M)-HOECHST

Vertegenwoordiging voor Nederland:

HOECHST-HOLLAND N.V. · Sarphatikade 1 · **AMSTERDAM-C** · Tel. 37886

C 201-H



beker¹¹), Jaeger¹²¹) en Terpstra¹²²). De laatstgenoemde heeft met zijn leerlingen ook vele bijdragen geleverd tot de classificatie der kristallen volgens het systeem, dat Barker heeft ontworpen op grond van Fedorow's denkbeelden¹²³).

Zodra het röntgenographische kristalonderzoek, dank zij de ontdekking van von Laue en Bragg, zijn intrede deed (spoedig gevolgd door de poeder-methode van Debye en Scherrer), hebben Jaeger en Bijvoet de betekenis voor de structuurchemie begrepen. O.a. bestudeerde Jaeger met van Melle (thans: Houston, Texas) de structuur van kunstmatige ultramarijnen¹²⁴).

Thans bezit ons land verschillende centra voor röntgenographisch onderzoek, o.a. te Amsterdam (C. H. MacGillavry), Delft (W. G. Burgers, H. B. Dorgelo), Groningen (P. Terpstra, E. H. Wiebenga), Leiden (A. E. van Arkel), Utrecht (J. M. Bijvoet), en te Eindhoven het natuurkundige laboratorium¹²⁵) van Philips.

De „kristallisatie” (oriëntering der moleculen) bij het rekken van rubber is in 1925 ontdekt door Katz¹²⁶).

De kennis van de kristalgroei werd verhelderd door de bijdragen van J. M. Burgers¹²⁷) over de theorie der dislocaties (schroefdislocaties, vector van Burgers).

Van de onderzoekingen uit de laatste tijd verdient in de eerste plaats vermelding de bepaling der absolute structuur van het rechtsdraaiende wijnsteenzuur door Bijvoet en zijn medewerkers¹²⁸). De ontginning van het door van 't Hoff in 1874 ontsloten gebied der stereochemie vond hierin een voorlopige voltooiing.

Voor het vitamine A-zuur¹²⁹) werd de transconfiguratie vastgesteld. De structuur van strychnine¹³⁰) bleek te passen in Robinson's formule.

De drie genoemde analyses berusten op een vergelijking van twee (of meer) isomorphe derivaten met een vreemd zwaar atoom; deze „isomorpe vervanging”¹³¹) is hier te lande het eerst toegepast bij chloor-, broom- en cyaancampher¹³²).

Door röntgenographische studie werden opgehelderd de roosterverandering bij het overgangspunt van tetramethyltetraathio-orthocarbonaat¹³³) en de pseudosymmetrie bij de esters van tetrathio-ortho-tinzuur¹³⁴).

De rekristallisatie en deformatie van enkelvoudige aluminiumkristallen in metaallegeringen behoren tot het studiegebied van W. G. Burgers¹³⁵).

Organische chemie.

Het reeds genoemde probleem der chemische binding heeft zijn intrede gedaan in de moderne theoretische organische chemie¹³⁶), die thans in bijna alle academische centra haar padvinders¹³⁷) heeft. In dit verband worde ook herinnerd aan de betekenis van Debye's dipooltheorie¹³⁸) voor structuurproblemen.

Het omvangrijke onderzoek van Holleman¹³⁹) over de substitutie in de benzeenkern is begonnen te Groningen, voltooid te Amsterdam en samengevat in een handboek¹⁴⁰). De analyse van de mengsels der bij de substitutie verkregen isomeren werd zorgvuldig uitgewerkt, voornamelijk door de bepaling der smeltpunten.

Met van der Linden en Valetton publiceerde Holleman een methode tot systematische analyse van ternaire mengsels¹⁴¹). Wibaut bepaalde de verhouding

der substitutiesnelheden bij de nitratie van chloortoluenen¹⁴²).

Het was reeds bekend (Koerner 1874), dat bij intreding van een tweede groep in een gesubstitueerd benzeen hoofdzakelijk hetzij o- en p-verbindingen, hetzij m-producten ontstaan. Holleman rangschikte systematisch de substituenten in twee reeksen van ortho-para-richters en meta-richters.

Toen later bleek, ook door Holleman's eigen onderzoek, dat men met de intredende substituent rekening heeft te houden en dat voor de nucleophile substituties de rollen omkeren, heeft men de indeling in o-p en m-richters gehandhaafd voor de eenvoudige substitutie (vervanging van H door Hal, NO₂, SO₃H, Ac). Opvallend is ook de omkering van het substitutietype bij de bromering, waargenomen door Wibaut¹⁴³) bij hoge temperaturen in de gasfase.

De studie van de nucleophile substitutie¹⁴⁴) is voor een groot deel te danken aan Nederlandse chemici, o.a. A. F. Holleman, C. A. Lobry de Bruyn, J. J. Blanksma.

Olivier¹⁴⁵) onderzocht de snelheid der hydrolyse bij de ω -chloorderivaten van toluen. Blanksma en van Alphen bestudeerden voorbeelden van indirecte substitutie in de benzeenkern¹⁴⁶).

Met het doel de isomere trichloorbenzenen te bereiden door onttrekking van chloorwaterstof aan het benzeenhexachloride, onderzocht van der Linden¹⁴⁷) de photochemische additie van chloor aan benzeen. Naast de reeds bekende α - en β -hexachloriden verkreeg hij nog twee isomere producten (γ en δ) en zelfs de aanwijzing voor een vijfde isomeer. De veel latere ontdekking der insecticide eigenschappen (1943) heeft het γ -hexachloorcyclohexaan (gammexaan, lindane, 666) vermaardheid bezorgd¹⁴⁸).

De kwantitatieve en kinetische studie der ozonisatie (Wibaut c.s.) brengt licht in het probleem der mesomerie van aromaten¹⁴⁹).

Montagne's vele onderzoekingen over atoomverschuivingen¹⁵⁰), bijv. bij pinacolen en oximen, hebben aangetoond, dat een aromatische groep voor en na de verschuiving met hetzelfde koolstofatoom gebonden is.

Bij de te Groningen bestudeerde eenvoudige „asymmetrische” sulfocarbonylen¹⁵¹) toonde zich de grote invloed van de ionisatie op de rotatie.

De optische splitsing van de eenvoudigste sulfocarbonylen, zoals chloorsulfoazijnzuur, werd mogelijk gemaakt door kristallisatie van de alkaloïdezouten in de koude¹⁵²). Voor deze methode leenden zich ook andere halogeensulfocarbonylen¹⁵³), waaronder het fluorsulfoazijnzuur¹⁵⁴); de mening dat fluor optisch niet voldoende zou verschillen met waterstof werd hierdoor weerlegd. De bij de optische splitsing van eenvoudige sulfozuren ondervonden moeilijkheden leidden Mook¹⁵³) tot een studie van de factoren die invloed hebben op de snelheid der racemisatie, zoals structuur, enoliseerbaarheid, zuurgraad, aanwezigheid van zouten.

Bij de organische synthese heeft de catalyse door aluminiumchloride van het begin af de belangstelling gehad van Böeseken¹⁵⁵) en daarna van zijn medewerkers H. J. Prins¹⁵⁶) en Olivier¹⁵⁷).

Er zijn thans twee synthetische methodes, die als reactie van Prins bekend staan:

- Synthese van polychloorverbindingen door additie van CHCl₃ en CCl₄ (in het algemeen RCl)

aan dubbele bindingen, onder de invloed van AlCl_3 ¹⁵⁶⁾ ¹⁵⁸⁾.
b. Werking van formaldehyde met onverzadigde verbindingen bij aanwezigheid van zuren ¹⁵⁹⁾.

Beets benutte deze reactie ter synthese van aryl-aliphatische alcoholen ¹⁶⁰⁾.

Op het gebied der lipoiden ¹⁶¹⁾ heeft Verkade ¹⁶²⁾ met zijn medewerkers een aantal methodes uitgewerkt voor de synthese van mono-, di- en triglyceriden, waarbij een of twee alcoholfuncties tijdelijk worden geblokkeerd. Hij slaagde er in om de drie isomere triglyceriden met onderling verschillende vetzuren op ondubbelzinnige wijze zuiver te synthetiseren („driezurige” triglyceriden, 1937). Ten vervolge op deze onderzoekingen bestudeerde Verkade met zijn leerlingen ook de synthese van fosphatidezuren ¹⁶³⁾.

Tot de kennis van de samenhang der suikers heeft in hoge mate bijgedragen het oorspronkelijke onderzoek, dat C. A. Lobry de Bruyn en W. Alberda van Ekenstein ¹⁶⁴⁾ hebben uitgevoerd in het Oostindisch Huis te Amsterdam. Het bekende evenwicht, dat zich in alkalische omgeving instelt tussen glucose, fructose en mannose, is een enkel voorbeeld van een algemene reactie bij de suikers.

Het omvangrijke onderzoek van Böeseken ¹⁶⁵⁾ en zijn school over de reactie van boorzuur met eenvoudige alcoholen heeft onder meer geleid tot de structuurbepaling van de α - en β -suikers. In samenwerking met Hermans bewees Böeseken de structuur der boorzuurcomplexen ¹⁶⁶⁾; met Meulenhoff slaagde hij in de optische splitsing van het borosalicylzuur ¹⁶⁷⁾.

Nu in de afgelopen halve eeuw het belang van de kunstzijde-industrie voor ons land zozeer is toegenomen, mag met een enkel woord worden herinnerd aan de veel oudere bereiding van acetylcellulose (1879) met behulp van zinkchloride door Franchimont ¹⁶⁸⁾. De hiermede samenhangende acetolyse van cellulose, waarbij o.a. cellobiose-octacetaat en twee isomere glucose-pentacetaaten ontstonden, heeft vruchten afgeworpen voor de studie van structuurproblemen.

De klassieke methode ¹⁶⁹⁾ van Hoogewerff en van Dorp ¹⁷⁰⁾ tot bereiding van aminen uit amidan (bijv. anthranilzuur uit phtaalimide) met hypohalogeniet heeft Hoogewerff's leerling Weerman ¹⁷¹⁾ geleid tot een bruikbaar afbraakproces voor suikers ¹⁷²⁾.

Het eenvoudigste polyeen (1,3,5-hexatrieen) is in 1905 verkregen door van Romburgh en van Dorssen ¹⁷³⁾.

De door Franchimont en van Romburgh ontdekte nitraminen ¹⁷⁴⁾ zijn te Leiden grondig bestudeerd, o.a. met medewerking van Klobbie. Voor de bereiding heeft Franchimont's „reëele” salpeterzuur goede diensten bewezen. Het oudste, door van Romburgh onderzochte nitramine wordt onder de naam „tetryl” nog steeds toegepast als ontploffingsmiddel.

Het borosalicylzuur bracht Böeseken op het gebied der spiranen ¹⁷⁵⁾. Te Groningen heeft Schurink ¹⁷⁶⁾ het spiroheptaandicarbonzuur, een eenvoudig spiraan met „alleen”-isomerie, gesplitst in de optische antipoden. Keuning ¹⁷⁷⁾ slaagde in de optische splitsing van het disulfoxide van het „symmetrische” dithiaspiroheptaan, waarbij de alleen-isomerie mogelijk werd gemaakt door de non-planaire structuur der sulfoxidegroepen. De structuur en synthese van spirocyclische verbindingen waren meermalen onderwerpen van onderzoek ¹⁷⁸⁾.

De perzuren (acylhydroperoxyden) en diacylperoxyden hebben steeds de aandacht geboid van Böeseken en zijn medewerkers, o.a. P. H. Hermans en Gelissen ¹⁷⁹⁾; een praktisch resultaat was het gebruik van het dibenzoylperoxyde voor het bleken van meel.

Van Peski ¹⁸⁰⁾ verkreeg acetylzwavelzuur-natrium door het uit azijnzuuranhydride met zwavelzuur gevormde product met natriumacetaat te behandelen; de later door hem bereide zwavelzure esterzouten van hoge alcoholen (met 10—13 koolstofatomen) hebben toepassing gevonden als synthetische wasmiddelen.

Arens en van Dorp ¹⁸¹⁾ slaagden in de synthese van het vitamine-A, zowel via het overeenkomstige zuur als over het aldehyde.

Voor het provitamine D₃ hebben Keverling Buisman, Stevens en van der Vliet ¹⁸²⁾ een eenvoudige synthese uit cholesterol gevonden, onder toepassing van de „allylbromering”.

In een reeks verhandelingen over de derivaten van pyridine heeft Wibaut ¹⁸³⁾ met zijn medewerkers een aantal synthetische methodes uitgewerkt. Een onderdeel hiervan vormen de syntheses van nicotineisomeren ¹⁸⁴⁾ en van isopelletierine ¹⁸⁵⁾.

De cyclische sulfonen, welke ontstaan door de additie van SO₂ aan butadiënen, hadden de belangstelling van de laboratoria te Delft ¹⁸⁶⁾ en Groningen ¹⁸⁷⁾, onder meer in verband met de mogelijkheid tot isomerisatie. Ook hun dehydroderivaten, de sulfonen der thiophenen, zijn het onderwerp van onderzoekingen geweest ¹⁸⁸⁾.

Onder de organische natuurstoffen verdient de aandacht het eerste kristallijne vitamine, het aneurine (B₁), dat Jansen en Donath ¹⁸⁹⁾ hebben geïsoleerd uit de zilvervlesjes van rijst, nadat de biologische proeven van C. Eykman en Grijns de aanwezigheid hadden aangetoond.

De afscheiding van het zuivere provitamine D₃ uit het sterol van eendeneigeel is te danken aan Boer, Reerink, van Wijk en van Niekerk ¹⁹⁰⁾

Het door Greshoff afgescheiden alkaloïde hypaphorine ontpopte zich, in van Romburgh en Barger's handen, tot het trimethylbetaïne van tryptophaan ¹⁹¹⁾.

Nadat de botanicus F. W. Went het bestaan van stoffen, welke de groei van planten bevorderen, definitief had bewezen (1926) met zijn haverkiemproef, isoleerden Kögl, Haagen Smith (thans: Pasadena, Cal.) en Erxleben ¹⁹²⁾ uit urine de eerste „plantengroeistof” (1931), welke zij „auxine” noemden. Nader onderzoek toonde, dat er twee verwante verbindingen bestaan (auxine a en b), beide cyclopenteenderivaten, waarvan de structuur kon worden vastgesteld. Bovendien constateerde men de aanwezigheid van het uit tryptophaan gevormde indolylazijnzuur, hetgeen eveneens de groei stimuleert. Tegenwoordig vinden synthetische „groeistoffen” vooral toepassing ter selectieve bestrijding van onkruid.

In aansluiting met een onderzoek van De Vigneaud over het biotine uit lever, bepaalden Kögl en Borg ¹⁹³⁾ de structuur van het α -biotine, dat in eidooier voorkomt.

Onder de kleurstoffen uit schimmels kan nog worden genoemd het oöspierine, dat zijn rode kleur dankt aan een dichinon-structuur ¹⁹⁴⁾.

De moleculaire bouw van muscarine (gif van de

Textielhulpmiddelen

Lederhulpmiddelen

Producten voor de
Cosmetische Industrie

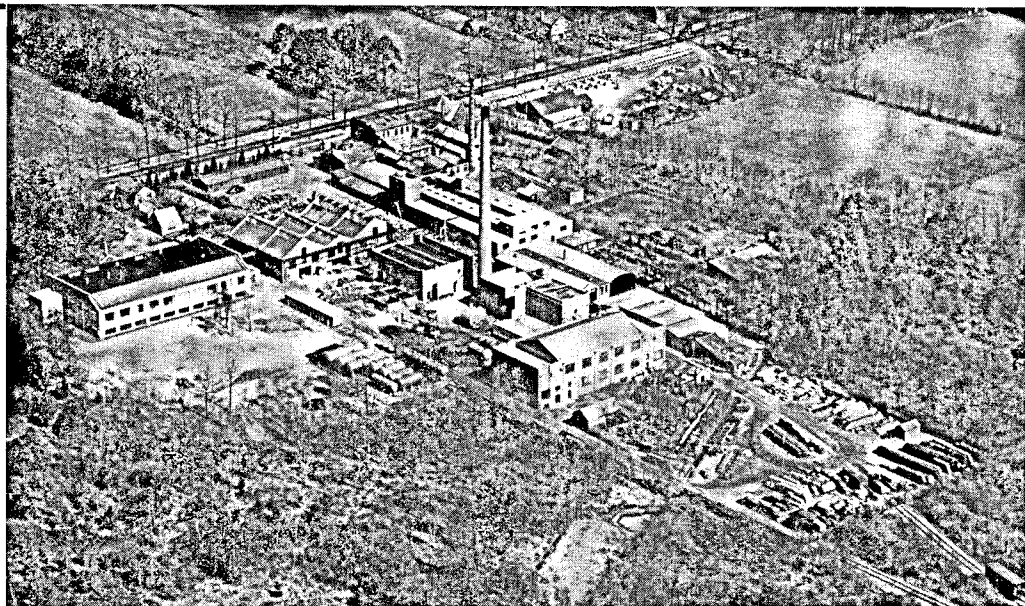
Grondstoffen voor
shampoo

Wolwasmiddelen

Uitvloeiers en emul-
gatoren voor planten-
ziektenbestrijdings-
middelen

Nuodex Naphtenaten
voor de Lak- en
Verfindustrie

Nuodex-Fungicides



Copyright K.L.M.

N.V. CHEMISCHE FABRIEK

SERVO

DELLEN

M&B

Laboratorium-Chemicaliën

gebaseerd op een ervaring **VAN MEER DAN 100 JAAR**
in de fabricatie van fijn-Chemicaliën.

May & Baker Ltd., Manufacturing Chemists, Dagenham.

Nieuw verschenen:

A practical Manual of Medical & Biological Staining Techniques

door Edward Gurr, F.R.I.C., F.L.S., F.R.M.S.

MICHROME BRAND

DE STANDAARD VOOR BETROUWBARE KWALITEIT

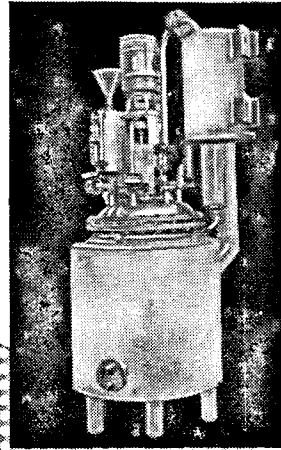
Enige van de allernieuwste producten uit de serie:

Ehrlich Haematoxylin Powder
Fluormount
Michrome Mountant
Optoil
enz., enz.

Voor Nederland:

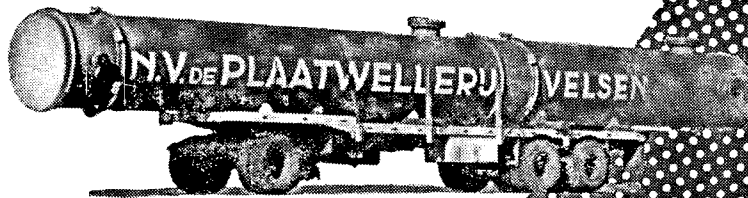
Fa. K. F. PETERS - Chem. & Pharm. Producten - Keizersgracht 458, Amsterdam-C.

Roerdrukketel V 4 A
met „Dowtherm“-verwarming



Pilot kristallisator voor zout-
zuurmilieu, vervaardigd van
staal, eboniet en plastic

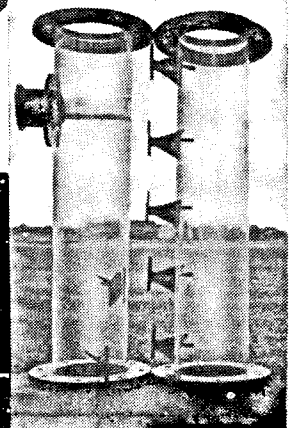
Ontwerp
en uitvoering
van
Chemische apparatuur
en **-installaties**



Destillatiekolom

vrijblijvend
chemisch - technische
adviezen

Plastic
Pilotapparaat



n.v. de Plaatwellerij

Velsen

Postadres:

Beverwijk - Postbus 55 - Telefoon (K 2510) 4741

vliegenschwam) is bestudeerd door *Kögl* en *Veldstra* ¹⁹⁵).

Het perezon is een laxerend bestanddeel van de wortels van een Mexicaanse boom; *Kögl* en *Boer* ¹⁹⁶) stelden de formule vast als chinon van de sesquiterpeen-reeks.

Wibaut c.s. bepaalde de structuur van het uit zaden van *Leucaena Glauca* B. afgescheiden leucaenol; het is een aminozuur met een pyridinekern ¹⁹⁷).

Het onderzoek van *Nauta* c.s. ¹⁹⁸) over het antibioticum expansine, een pyronderivaat, maakt de identiteit met het reeds bekende patuline zeer waarschijnlijk.

Haack ¹⁹⁹) heeft de blaartrekkende bestanddelen afgescheiden uit enkele tropische bomen (*Semecarpus heterophylla* Bl. en *Gluta renghas* Linn.); de aldus verkregen phenolen renghol en glutarenghol bleken alkylpyrocatecholen te zijn.

Kappelmeier ²⁰⁰) heeft de structuur vastgesteld van het couepinezuur ($C_{18}H_{28}O_3$), een onverzadigd keto-zuur, dat *van Loon* en *Steger* ²⁰¹) in Braziliaans oiticica-vet hadden gevonden.

Het groeibevorderende vitamine van boter ²⁰²) is waarschijnlijk het reeds bekende vacceenzuur (Δ^{11} -stearinezuur).

Al ruim een eeuw geleden intrigeerde het als manna uit de hemel vallende „sterreschot” *Gerrit Jan Mulder* ²⁰³), destijds hoogleraar te Utrecht (1840—1868). *Blanksma* ²⁰⁴) vond, dat deze uit reigerlagen afkomstige gelei dezelfde samenstelling heeft als het slijm van kikvorseieren; beide producten behoren tot de zeldzame proteïden, die bij hydrolyse galactose geven.

Biochemie.

De grote verscheidenheid der onderzoekingen op biochemisch gebied weerspiegelt zich duidelijk in het rapport van *Westenbrink* over 1940—'45 ²⁰⁵).

Hier zij volstaan met de vermelding van enkele met de organische chemie verwante onderwerpen, die in het bovenstaande nog niet zijn besproken.

Vooreerst de waarneming van *Kögl* en *Erxleben* ²⁰⁶), dat de eiwitten van carcinoomgezwellen bij hydrolyse ook d-aminozuren leveren, welke bij normale weefsels slechts spoorsgewijze voorkomen. De onderzoekingen betroffen in hoofdzaak het glutaminezuur.

Een uitvoerige studie over de „spreiding” van proteïnen door *Gorter* c.s. ²⁰⁷) heeft geleid tot conclusies omtrent de samenstelling.

Monomoleculaire lagen werden verder bestudeerd door *Kögl* en *Havinga* ²⁰⁸), ten einde chemische reacties „in twee dimensies” te verwezenlijken.

Westenbrink ²⁰⁹) wijdde zich onder meer aan het onderzoek van enzymen, zoals carboxylase.

Veldstra ²¹⁰) heeft veel aandacht gewijd aan het verband tussen de activiteit van plantengroeistoffen en de chemische samenstelling, speciaal ook de ruimtelijke structuur.

Een biochemische bepaling van suikers met behulp van een aantal specifiek-actieve gistsoorten is uitgewerkt door *Kluyver* ²¹¹).

Analytische chemie.

Ruime toepassing vindt de organische analyse door hydrering ²¹²), welke afkomstig is van *ter Meulen* ²¹³) en *Heslinga* en zich ook leent voor de bepaling van zuurstof.

De microanalyse, welke men dankt aan het vernuft van *Pregl*, is hier te lande geïntroduceerd door *Dubskij* ²¹⁴), die tijdens zijn Groninger jaren (1919—1922) zijn vereenvoudigde methode (semi-micro-analyse) ook voor verscheidene van elders gekomen vakgenoten heeft gedemonstreerd.

De beoefening der analyse is veel verschuldigd aan *Schoorl* ²¹⁵), die o.a. tabellen heeft gegeven voor de jodometrische suikerbepaling ²¹⁶). *Schoorl's* leerling *Kolthoff* ²¹⁷) (thans Minneapolis, Minn.), die begon met verschillende toepassingen van de bepaling van de waterstofexponent (pH), heeft sedert zijn vertrek naar de Verenigde Staten een belangrijk gebied der analytische chemie grondig bewerkt.

Van Nieuwenburg ²¹⁸) heeft uitbreiding gegeven aan de door *F. Feigl* ontworpen druppelreacties.

De door *van 't Hoff's* leerling *Wijs* ²⁵) voorgestelde bepaling van het joodgetal van vetten met behulp van joodmonochloride in azijnzuur ²¹⁹) vindt allerwege toepassing.

Bertram stelt in een mengsel van vetzuren het percentage der verzadigde zuren vast door de onverzadigde te oxyderen met permanganaat ²²⁰). Glycerol bepaalt hij quantitatief door het vermogen om in alkalische omgeving koperhydroxyde op te lossen ²²¹).

Boldingh ²²²) heeft een verdelingschromatographie met omgekeerde fasen ontworpen. Door een oplossing van vetzuren te laten vloeien door een benzeenhouddende rubberzuil, kan hij de zuren nauwkeurig scheiden.

Waterman's statistische „ring-analyse” ²²³) veroorlooft de bepaling van het gemiddelde aantal cyclische bindingen in een mengsel van koolwaterstoffen.

Voor fluor vond *de Boer* ²²⁴) een kleurreactie, welke zich ook leent voor de quantitative bepaling.

Aan *Alberda van Ekenstein* en *Blanksma* ²²⁵) dankt men de afscheiding van het zuivere hydroxymethylfurfurol, dat o.a. verantwoordelijk is voor *Fiehe's* reactie op honig.

Op het gebied der kwalitatieve analyse kunnen nog worden genoemd: de reactie van *van Klooster* ²²⁶) (Troy, N.Y.) op cobalt met 1-nitroso-2-naphtol-3,6-disulfozuurnatrium, ook toe te passen bij de gelijktijdige aanwezigheid van nikkel, en de reactie van *Zwicker* ²²⁷) op barbituurzuur-derivaten met behulp van cobaltnitrat.

Geschiedenis der chemie.

In ons land heeft onder de chemici van oudsher een opmerkelijke belangstelling bestaan voor de vakgeschiedenis; ze geeft blijk van een besef voor de waarde van ons cultuurbezit. Vele gedeelten van de „elementa chemiae” (Leiden 1732) getuigen van *Boerhaave's* historische zin. Wederkerig heeft zijn werk een reeks landgenoten, *van Bemmelen* vooraan, geïnspireerd tot geschiedvorsching ²¹⁸).

Van 't Hoff's assistent *Charles van Deventer*, stammend uit een letterkundig begaafd geslacht (*Coenraad Busken Huet* was zijn oom), is bij *Gunning* gepromoveerd op „schetsen uit de geschiedenis der scheikunde” (1884). De *Nieuwe Gids*, het Chemisch Weekblad en een bundel voordrachten ²²⁹) bevatten talrijke geschiedkundige artikelen van zijn hand.

Ernst Cohen heeft *van 't Hoff's* biographie geschreven, benevens een reeks historische chemische aantekeningen ²³¹), voorzien van vele afbeeldingen en

vermakelijke uitweidingen ter verdrijving van de wetenschappelijke saaiheid.

*Jorissen*²³²) heeft bij vele gelegenheden zijn uitgebreide kennis en journalistieke gaven dienstbaar gemaakt aan geschiedkundig onderzoek. Pas wanneer men zelf naar historisch materiaal speurt, beseft men ten volle de waarde van het werk, verricht door de stichter (samen met *Reicher*) van ons Chemisch Weekblad.

*Jaeger*²³³) heeft studies geschreven over het atoombegrip en over alchemisten. *Blanksma's* historische belangstelling, blijkende uit verscheidene artikelen en dissertaties²³⁴), is ook overgegaan op zijn leerlingen, onder wie in de eerste plaats *van Alphen*²³⁵) moet worden genoemd. *Van der Horn van den Bos*²³⁶) heeft het tijdperk der „Hollandsche Scheikundigen” grondig bestudeerd. *Forbes*²³⁷) specialiseert zich op de wetenschappelijke cultuurgeschiedenis, *van Klooster*²³⁸) publiceert biographieën, *Hooykaas* stelt belang in oude theorieën, in het bijzonder over de kristalstructuur²³⁹); *de Haas*²⁴⁰) heeft oude namen en symbolen verzameld.

Het past ons niet, een oordeel uit te spreken over de praestaties van het eigen land. Maar wel moet het ons verheugen, wanneer we in het buitenland — ook buiten het huidige internationale contact — waar-

derend horen spreken over de in verhouding met zijn omvang belangrijke bijdragen van Nederland tot de ontwikkeling der chemie.

Vermelding verdient nog een meermalen door buitenlanders gemaakte opmerking, dat sommigen onzer chemici, na eenmaal een voortreffelijk werk te hebben volbracht, later niets meer van zich laten horen. De reden is duidelijk. De maatschappij legt spoedig beslag op de jonge chemici, en tot voortzetting van wetenschappelijk onderzoek na de promotie was tot voor kort de gelegenheid uiterst beperkt. De rijksinstellingen voor toegepast en zuiver wetenschappelijk onderzoek (T.N.O. en Z.W.O.) hebben hierin verbetering gebracht. De grote industrieën beseffen, dat ze alleen dan de beste krachten kunnen aantrekken, indien ze fundamenteel werk op waarde schatten en, met eerbiediging van technische geheimen, publicatie toestaan.

Aan onze jonge chemici zal het opvallen, dat in deze schets aan de vroegere praestaties een grote plaats is ingeruimd in verhouding tot het, nog vers in het geheugen liggende moderne werk. Maar is het niet de taak van de opsteller van een historische revue, juist het licht te laten vallen op de minder toegankelijke „oude geschiedenis”? De „*spes chemiae*” is thans bezig het materiaal te leveren voor een toekomstig overzicht. Dat dit belangrijk zal zijn, is schrijver's stellige verwachting.

- 1) Chemistry in Wartime in the Netherlands, Amsterdam 1947 (527 blz.).
- 2) In mem. *J. M. van Bemmelen* (1830—1911), Chem. Weekblad 8, 225, 261, 283 (1911). Gedenkboek *J. M. van Bemmelen*, Den Helder 1910 (461 blz.).
- 3) *Kerkwijk, C. P. van: A. P. N. Franchimont* (1844—1919), Diss. Leiden 1934. Zie ook: Chem. Weekblad 8, 243 (1911).
- 4) *Bemmelen, J. M. van, De Cibotio Cumingii*, L.B. 1854. Een moderne dissertatie zou geenszins ontsierd worden door verscheidene achterin dit Latijnse proefschrift afgedrukte, bondig geformuleerde stellingen; een eeuw geleden was de mode van het ingelegde „losse velletje” nog nergens binnengeslopen.
- 5) Zie: Landw. Versuchsstat. 21, 135 (1877); Ber. 11, 2228 (1878).
- 6) De Boerengoudmijn 1859, 4.
- 7) Zie ook: *Bemmelen, J. M. van, De droogmaking der Zuiderzee*, Td. Mij. Nijv. [4] 11, 325 (1887).
- 8) In mem. *H. W. Bakhuis Roozeboom* (1854—1907), Chem. Weekblad 4, 119, 249 (1907); Rec. trav. chim. 27, 360 (1908); Ber. 40, 5141 (1907).
- 9) In mem. *F. A. H. Schreinemakers* (1864—1945), Jaarboek Kon. Akad. Wetenschap. 1945—1946, 209. Zie ook: Chem. Weekblad 20, 370 (1923); 23, 425 (1926).
- 10) In mem. *P. A. Meerburg* (1874—1940), Chem. Weekblad 38, 270 (1941).
- 11) In mem. *W. Stortenbeker* (1862—1916), Chem. Weekblad 13, 1116 (1916); Rec. trav. chim. 36, 329 (1917).
- 12) Ber. 5, 906 (1872).
- 13) In mem. *E. A. Klobbie* (1861—1947), Chem. Weekblad 44, 105 (1948).
- 14) In mem. *C. A. Lobry de Bruyn* (1857—1904), Chem. Weekblad 1, 957 (1904); Rec. trav. chim. 24, 223 (1905).
- 15) In mem. *P. J. Montagne* (1867—1925), Chem. Weekblad 22, 453 (1925). Zie ook: Chem. Weekblad 21, 585 (1924).
- 16) In mem. *P. van Romburgh* (1855—1945), Chem. Weekblad 41, 26 (1945). Zie ook: Chem. Weekblad 23, 22, 39 (1926).
- 17) In mem. *J. C. A. Simon Thomas* (1861—1938), Chem. Weekblad 35, 926 (1938).
- 18) In mem. *J. H. van 't Hoff* (1852—1911), Chem. Weekblad 8, 228 (1911).
- 19) Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte structuurformules in de ruimte, Utrecht, 5 September 1874. Volgens een tijdgenoot hing het denkbeeld „in de lucht”; *van 't Hoff* was de allereerste die het, met koene hand, greep.

- 20) *Jorissen, W. P. en Reicher, L. Th., J. H. van 't Hoff's Amsterdamer Periode*, Den Helder 1912 (106 blz.).
- 21) In mem. *Ernst J. Cohen* (1869—1944), Chem. Weekblad 41, 126 (1945). Zie ook: Chem. Weekblad 15, 1404 (1918); 36, 515 (1938). *A. L. Th. Moesveld*, J. Chem. Education 25, 308 (1948).
- 22) In mem. *Charles M. van Deventer* (1860—1931), Chem. Weekblad 28, 547 (1931). Zie ook: Chem. Weekblad 6, 1005 (1909).
- 23) In mem. *J. J. van Laar* (1860—1938), Chem. Weekblad 36, 19 (1939); Jaarb. Akad. v. Wetenschap. 1938—'39. Zie ook: Chem. Weekblad 17, 362 (1920); 27, 423 (1930).
- 24) In mem. *L. Th. Reicher* (1857—1943), Chem. Weekblad 42, 90 (1946). Zie ook: Chem. Weekblad 5, 517 (1908).
- 25) In mem. *J. J. A. Wijs* (1864—1942), Chem. Weekblad 40, 140 (1943). Zie ook: Chem. Weekblad 26, 206 (1929).
- 26) *Van 't Hoff, J. H., Lois de l'équilibre chimique dans l'état dilué, gazeux ou dissous*, Kon. Svenska Akad. Handl. 21, Nr 17 (1886); Ostwalds Klassiker Nr 110; Ueber die Theorie der Lösungen, Ahrens'sche Sammlung 5, 1 (1900); Ber. 27, 6 (1894).
- 27) Zie de artikelen van *Ketelaar, J. A. A., Wibaut, J. P. en Jorissen, W. P.*, in het Van 't Hoff-nummer, Chem. Weekblad 48, 621 (1952).
- 28) Al een tiental jaren vroeger verkondigde *Van Deventer Roozeboom's* lof: „Men zou hem voor een Amsterdammer houden, wanneer men hem niet als Leidenaar kende”, Nieuwe Gids II 2, 322 (1887).
- 29) *Bemmelen, J. M. van, Bakhuis Roozeboom in zijn Leidschen tijd*, Chem. Weekblad 4, 249 (1907).
- 30) In mem. *A. Smits* (1870—1948), Chem. Weekblad 45, 149 (1949). Zie ook: Chem. Weekblad 28, 555, 560 (1931); 37, 430 (1940).
- 31) In mem. *F. M. Jaeger* (1877—1945), Chem. Weekblad 43, 67 (1947). Zie ook: Chem. Weekblad 31, 182 (1934).
- 32) In mem. *A. H. W. Aten* (1877—1950), Chem. Weekblad 46, 159, 117 (1950).
- 33) In mem. *W. Reinders* (1874—1951), Chem. Weekblad 47, 865 (1951). Zie ook: Chem. Weekblad 21, 430 (1924); 30, 114 (1933); 45, 589 (1949).
- 34) In mem. *J. J. Blanksma* (1875—1950), Chem. Weekblad 46, 793 (1950). Zie ook: Chem. Weekblad 42, 14 (1946); 44, 456 (1948); 45, 94 (1949).
- 35) In mem. *J. Böeseken* (1868—1951), Chem. Weekblad 47, 805 (1951).
- 36) In mem. *G. L. Voerman* (1879—1950), Chem. Weekblad 46, 913 (1950).



CHEMISCHE PRODUCTEN

**ACETON
METHYLAETHYLKETON
METHYLISOBUTYLKETON
DIACETONALCOHOL
ISOPROPYLALCOHOL
SEC. BUTYLALCOHOL
TERT. BUTYLALCOHOL
METHYLISOBUTYL CARBINOL
HEXYLEENGLYCOL
EPICHOORHYDRINE
ALPHANOL 79
NONANOL
EPIKOTE HARSEN
ZWAVEL**

E. A.

**SPECIALE BENZINES
TERPENTINA
AROMAATRIJKE TERPENTINA
„KEREX“
REUKLOZE KEROSINE
„DUTREX“
„FIRNAGRAL“
PARAFFINE
MICRO CRYSTALLINE WASSEN
DETERGENTS („T-POL“ ENZ.)**

SHELL NEDERLAND N.V.

AFD. CHEMISCHE PRODUCTEN - WASSENAARSEWEG 80 - TELEFOON 183400 - 's-GRAVENHAGE

Firma P. M. TAMSON

biedt haar gelukwensen aan bij het

* 50 *

jarig

JUBILEUM

van de

NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

*

Nieuwstraat 7-11, Tel. 112533, 116802, DEN HAAG

Fabrikanten óók van

SULFONAMIDES

SULFAPYRIMIDINE
(SULFADIAZINE)

SULFAMETHYLPYRIMIDINE
(SULFAMERAZINE)

2-SULFA - 4,6-DIMETHYLPYRIMIDINE
(SULFADIMIDINE)

SULFACHINOXALINE



N.V. AMSTERDAMSCH E CHININEFABRIEK

- ³⁷ In mem. *J. F. Eykman* (1851—1915), *Rec. trav. chim.* **35**, 365 (1916); *Chem. Weekblad* **12**, 880 (1915). Zie ook: *J. chem. Education* **28**, 616 (1951).
- ³⁸ In mem. *J. Böeseken* (1868—1951), *Chem. Weekblad* **47**, 805 (1951). Zie ook: *Chem. Weekblad* **19**, 201 (1922).
- ³⁹ In mem. *S. Hoogewerff* (1847—1934), *Chem. Weekblad* **31**, 48 (1934). Zie ook: *Chem. Weekblad* **10**, 647 (1913); **24**, 426 (1927).
- ⁴⁰ *Bakhuis Roozeboom, H. W.*, *Ber.* **14**, 2396 (1881).
- ⁴¹ *Versl. Ned. Akad. Wetenschap* **3** **1**, 302 (1885).
- ⁴² *Waals, J. D. van der*, *Versl. Ned. Akad. Wetenschap* **3** **1**, 377 (1885); *Rec. trav. chim.* **4**, 135 (1885).
- ⁴³ *Gibbs, J. W.*, *On the equilibrium of heterogeneous substances*, *Trans. Connecticut Acad.* 1876.
- ⁴⁴ *Bakhuis Roozeboom, H. W.*, *Rec. trav. chim.* **6**, 262—355 (1887).
- ⁴⁵ *Rec. trav. chim.* **7**, 141 (1888); *Stortenbeker, W.*, *Diss.* Leiden 1888.
- ⁴⁶ *Bakhuis Roozeboom, H. W.*, *Rec. trav. chim.* **6**, 333 (1887). Zie ook: *van 't Hoff, J. H.*, *Rec. trav. chim.* **6**, 36 (1887).
- ⁴⁷ *Bakhuis Roozeboom, H. W.*, *Die heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkte der Phasenlehre I*, *Brunswijk* 1901 (221 blz.); *II* **1**, 1904 (467 blz.).
- ⁴⁸ *Buchner, E. H.*, *Chem. Weekblad* **42**, 109 (1946); **46**, 413 (1950).
- ⁴⁹ In mem. *J. W. Retgers* (1856—1897), *Rec. trav. chim.* **17**, 102 (1898).
- ⁵⁰ *Z. Physik. Chem.* **65**, 553 (1909).
- ⁵¹ *Schreinemakers, F. A. H.*, *Lectures on osmosis*, *Den Haag* 1938 (266 blz.). Zie ook de Leidse dissertaties van *G. Berkhoff* (1929), *J. P. Werre* (1931), *C. L. de Vries* (1932), *L. J. van der Wolk* (1932), *J. C. Lanzing* (1933).
- ⁵² *Z. physik. Chem.* **11**, 81 (1893); *Chem. Weekblad* **1**, 329 (1904).
- ⁵³ *Jorissen, W. P.*, e.a., *Een halve eeuw fasenleer*, *Chem. Weekblad* **23**, 405 (1926); *van 't Hoff, J. H.*, *Die Phasenlehre*, *Ber.* **35**, 4252 (1902).
- ⁵⁴ *Scheffer, F. E. C.*, *Heterogene evenwichten in unaire en binaire stelsels*, *Delft* 1953 (283 blz.). Zie ook: *Chem. Weekblad* **14**, 904 (1917).
- ⁵⁵ *Diepen, G. A. M.*, *Diss.* Delft 1947.
- ⁵⁶ *Rutgers, A. J.*, *Diss.* Leiden 1930.
- ⁵⁷ *Rutgers, A. J.* en *Wouthuysen, S. A.*, *Physica* **4**, 515 (1937).
- ⁵⁸ *Rutgers, A. J.*, *Physica* **1**, 1055 (1934); **3**, 999 (1936).
- ⁵⁹ *Laar, J. J. van*, *Sechs Vorträge über das thermodynamische Potential*, *Z. physik. Chem.* **11**, 289 (1893).
- ⁶⁰ *Lorentz, H. A.*, *Abhandlungen über theoretische Physik I*, *Leipzig* 1916; *Les théories statistiques en thermodynamique (Conférences Collège de France 1913)*, *Leipzig* 1916. Zie ook: *Zernike, J.*, *Thermodynamica en statistiek in de chemie*, *Deventer* 1950 (266 blz.).
- ⁶¹ *Rijn van Alkemade, A. C. van*, *Z. physik. Chem.* **11**, 289 (1893).
- ⁶² *Reicher, L. Th.*, *De temperatuur der allotropische verandering van de zwavel enz.*, *Diss.* Amsterdam 1883.
- ⁶³ *Cohen, Ernst J.*, *Het bepalen van overgangspunten langs elektrischen weg en de electromotorische kracht bij scheikundige omzetting*, *Diss.* Amsterdam 1893.
- ⁶⁴ *Cohen, E. J.* en *Eijk, C. van*, *Z. physik. Chem.* **30**, 601 (1899); *Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap.* *Amsterdam* **8**, 36, 102 (1899).
- ⁶⁵ *Moesveld, A. L. Th.*, *J. Chem. Education* **25**, 308 (1948); *Cohen, E. J.*, *Chem. Weekblad* **2**, 450 (1905); *Strengers, Th.*, *Chem. Weekblad* **15**, 1418 (1918).
- ⁶⁶ *Cohen, E. J.*, c.s., *Z. physik. Chem.* **A** **177**, 331 (1936); **178**, 221 (1937).
- ^{66a} Ook *Berzelius*, die de benaming invoerde, beschouwde de allotropie als een algemene eigenschap van elementen. *Berzelius, J.*, *Ann.* **49**, 247 (1844).
- ⁶⁷ *Smits, A.*, *Z. physik. Chem.* **88**, 609 (1914).
- ⁶⁸ *Smits, A.*, *Die Theorie der Allotropie*, *Leipzig* 1921; *Komplexität und Allotropie*, *Berlijn* 1938 (372 blz.). Dit boek is ook verschenen in het Frans, Duits en Engels. Zie verder: *Zernike, F.*, *Chem. Weekblad* **36**, 514 (1939).
- ⁶⁹ *Burgers, W. G.*, *Physica* **1**, 561 (1934); *Boer, J. H. de* en *Fast, J. D.*, *Rec. trav. chim.* **55**, 459 (1936).
- ⁷⁰ *Burgers, W. G.* en *Ploos van Amstel, J. J. A.*, *Physica* **4**, 515 (1937).
- ⁷¹ *Deventer, Ch. M. van*, *Nieuwe Gids* **II** **2**, 144 (1887).
- ⁷² *Jorissen, W. P.*, *Langzame oxydatie en zuurstofactivering enz.*, *Diss.* Amsterdam 1896. *Bibliographie*, zie: *Chem. Weekblad* **18**, 591 (1921); **30**, 614 (1933); **36**, 845 (1939).
- ⁷³ *Jorissen, W. P.*, *Rec. trav. chim.* **42** (1923) en volgende delen, speciaal **64**, 147 (1945). Zie o.a. ook: *Chem. Weekblad* **28**, 254 (1931) en de dissertaties van *P. A. A. van der Beek* (1926), *A. H. Belinfante* (1933), *E. W. Lindeijer* (1935), *W. P. M. Matla* (1935), *A. la Fleur* (1935), *A. J. Dijkman* (1939), *A. J. Verbrugh* (1939).
- ⁷⁴ *Debye, P.*, *Chem. Weekblad* **20**, 562 (1923).
- ⁷⁵ *Arkel, A. E. van* en *Boer, J. H. de*, *De chemische binding als electrostatisch verschijnsel*, *Amsterdam* 1930 (314 blz.); *Arkel, A. E. van* en *Boer, J. H. de*, *Physica* **5**, 134 (1925). Zie ook: *Ketelaar, J. A. A.*, *De chemische binding*, *Amsterdam* 1952 (373 blz.).
- ⁷⁶ *Verscheidene verhandelingen van J. H. de Boer en medewerkers in Z. anorg. allgem. Chem.* **141**, (1924)—187 (1930).
- ⁷⁷ *Arkel, A. E.* en *Boer, J. H. de*, *Z. anorg. allgem. Chem.* **148**, 345 (1925).
- ⁷⁸ *Verwey, E. J.*, c.s., *Z. physik. Chem.* **198**, 6 (1951).
- ⁷⁹ *Visser, G. H.*, *Chem. Weekblad* **42**, 127 (1946).
- ⁸⁰ *Holleman, A. F.*, *Recherches réfractométriques de J. F. Eykman*, *Nat. Verh. Holl. Mij. v. Wet.* [3] **8**, Haarlem 1919 (553 blz.); *Chem. Weekblad* **13**, 517, 584 (1916).
- ⁸¹ *Coops, J.*, *Nes, K. van*, *Kentie, A.* en *Dienske, J. W.*, *Rec. trav. chim.* **66**, 113 (1947).
- ⁸² Zie: *Dingemans, P.*, *Electrochemie*, *Delft* 1947 (174 blz.).
- ⁸³ *Böttcher, C. J. F.*, *Theory of electric polarisation*, *Amsterdam* 1952 (492 blz.).
- ⁸⁴ *Rutgers, A. J.*, c.s., *Trans. Faraday Soc.* **36**, 69 (1940); **41**, 758 (1945); **43**, 102 (1947); **48**, 635 (1952). Zie ook: *Rutgers, A. J.*, *Leerboek der physische scheikunde I, II*, *Groningen* 1948 (767 blz.); *Textbook of physical chemistry*, *New York* 1953.
- ⁸⁵ *Reinders, W.* en *Hamburger, L.*, *Rec. trav. chim.* **50**, 351, 475 (1931). Zie ook: *Hamburger, L.*, *Chem. Weekblad* **30**, 115 (1933).
- ⁸⁶ Zie: *Trivelli, A. P. H.*, *Chem. Weekblad* **28**, 529 (1931). *Publicaties o.a. in J. Franklin Inst. en Abstr. Sci. Publ. Kodak Research Labs.*
- ⁸⁷ O.a. *Lijschitz, I.*, *Rec. trav. chim.* **54**, 397 (1935).
- ⁸⁸ *Bijv.*: *Rec. trav. chim.* **67**, 328 (1948); **68**, 426, 430 (1949); **69**, 1448 (1950); **71**, 846, 945 (1952) (*Alink, R. J. H.*, *Bos, J. G.*, *Dippel, C. J.*, *Dijkstra, R.*, *Jonge, J. de*).
- ⁸⁹ *Cohen Henriquez, P.*, *Chem. Weekblad* **33**, 242 (1936).
- ⁹⁰ Zie o.a. *Chem. Weekblad* **25**, 563 (1928); **34**, 258, 274 (1937).
- ⁹¹ *Bemmelen, J. M. van*, *Die Absorption, Gesammelte Abhandlungen über Kolloide und Absorption (Wo. Ostwald)*, *Dresden* 1910 (548 blz.).
- ⁹² *Lorentz, H. A.*, *Chem. Weekblad* **8**, 261 (1911).
- ⁹³ *Graham, Th.*, *Ann. chim. phys.* [4] **3**, 121 (1864).
- ⁹⁴ Pas later zijn de onwerkelijke meervoudsvormen „gelen" en „solen" binnengedrongen.
- ⁹⁵ *Kruyt, H. R.*, *Chem. Weekblad* **42**, 246, 264 (1946). *Colloid Science*, *Amsterdam* **I** 1952, **II** 1949 (1142 blz.).
- ⁹⁶ *Verslag symposium Utrecht*, *Chem. Weekblad* **35**, 43, 67, 113 (1938).
- ⁹⁷ *Katz, J. R.*, *Die Gesetze der Quellung*, *Diss.* Amsterdam 1917; *Die Quellung 1924—25*. In mem. *J. R. Katz* (1880—1938), *Chem. Weekblad* **36**, 230 (1939).
- ⁹⁸ *Buchner, E. H.*, *Chem. Weekblad* **30**, 86 (1933); **39**, 402 (1942). Zie ook: *Chem. Weekblad* **46**, 413 (1950).
- ⁹⁹ *Bungenberg de Jong, H. G.*, *Chem. Weekblad* **26**, 578 (1929).
- ¹⁰⁰ *Reinders, W.*, *J. physik. Chem.* **38**, 783 (1934). *Bekers, M. C. F.*, *Diss.* Delft 1934.
- ¹⁰¹ *Boer, J. H. de*, *The dynamical character of adsorption*, *Oxford* 1953 (239 blz.); *Boer, J. H. de*, *Electron emission and adsorption phenomena*, *Cambridge* 1935 (398 blz.); *Duitse uitgave* Leipzig 1937.
- ¹⁰² *Verwey, E. J. W.* en *Overbeek, J. Th. G.*, *Theory of the stability of lyophobic colloids*, *Amsterdam* 1948 (205 blz.).
- ¹⁰³ *Tendeloo, H. J. C.*, c.s., *Rec. trav. chim.* **67**, 397 (1948); **70**, 191 (1951).
- ¹⁰⁴ *Boer, J. H. de*, *Hamaker, H. C.* en *Verwey, E. J. W.*, *Rec. trav. chim.* **58**, 662 (1939).
- ¹⁰⁵ *Rutgers, A. J.* en *Jacobs, G.*, *Nature* **157**, 74 (1946); *Trans. Faraday Soc.* **48**, 355 (1952).
- ¹⁰⁶ *Rutgers, A. J.* en *Vidts, J.*, *Nature* **157**, 74 (1946); **165**, 109 (1950); *Physica* **5**, 46 (1938).

- 1067) *Rutgers, A. J., Facq, L. en Minne, J. L. van der*, Nature 165, 100 (1950).
- 1068) Report on Viscosity and Plasticity, Verh. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. I, 2nd Ed., 1939, II 1938 (560 blz.).
- 1069) *Houwink, R. en Klaassens, K. H.*, Kolloid-Z. 79, 138 (1937).
- 1070) *Bredée, H. L. en Booyss, J. de*, Kolloid-Z. 79, 31, 43 (1937); 91, 39 (1940).
- 1071) *Eilers, H.*, Kolloid-Z. 97, 313 (1941).
- 1072) *Hermans, P. H.*, Physics and chemistry of cellulose fibers, Amsterdam 1949 (520 blz.). Zie ook: Chem. Weekblad 45, 181 (1949).
- 1073) Zie: *Kruyt, H. R.*, Colloid Science II, blz. 49—152.
- 1074) *Staveerman, A. J.*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 55, 474, 486 (1952).
- 1075) *Kappelmeier, C. P. A.*, Chem. Weekblad 43, 449 (1947).
- 1076) *Waterman, H. L.*, Chem. Weekblad 47, 487 (1951).
- 1077) *Stevens, J. M.*, Progress in the theory of the physical properties of glass, Amsterdam 1948 (104 blz.).
- 1078) *Rossem, A. van*, Rubber science and technology, Chemistry in Wartime, Part IX; *Wildschut, A. J.*, Techn. and phys. Invest. with nat. and synthetic rubber, Amsterdam 1946 (173 blz.). Zie ook: *Rossem, A. van*, Chem. Weekblad 46, 173 (1950).
- 1079) *Houwink, R.* (met *Burgers, W. G.*), Elasticity, plasticity and structure of matter, Cambridge 1934 (376 blz.); ook verschenen in het Duits (1938) en Italiaans (1946). Zie ook: *Houwink, R.*, Phys. Eig. u. Feinbau von Natur- und Kunstharzen, Leipzig 1934.
- 1079a) *Boer, J. H. de*, Trans. Faraday Soc. 32, 10 (1936).
- 1080) In mem. *H. Bchrens* (1841—1905), Rec. trav. chim. 24, 147 (1905).
- 1081) *Jaeger, F. M.*, Diss. Leiden 1903; Lectures on the princ. of symmetry, Amsterdam 1917 (348 blz.). Zie ook: *Jaeger, F. M.*, Chem. Weekblad 2, 323 (1905) en *Terpstra, P.*, Chem. Weekblad 31, 201 (1934).
- 1082) *Terpstra, P.*, Kristallografie, Groningen 1946 (372 blz.); Chem. Weekblad 28, 275 (1931).
- 1083) *Perdok, W. G.*, Chem. Weekblad 43, 67 (1947).
- 1084) *Jaeger, F. M., Westenbrink, H. G. K. en Melle, F. A. van*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 36, 29 (1927).
- 1085) De Röntgenographische afdeling hiervan is jaren lang beheerd door *W. G. Burgers*, die in het Davy-Faraday-laboratorium, onder leiding van *W. L. Bragg*, het structuuronderzoek begon bij organische verbindingen (Diss. Groningen 1928) en zich later specialiseerde op metalen.
- 1086) *Katz, J. R.*, Chemiker-Zeitung 49, 353 (1925); Naturwissenschaften 13, 411 (1925); India Rubber J. 92, 806 (1936).
- 1087) *Burgers, J. M.*, Proc. Phys. Soc. 52, 23 (1940).
- 1088) *Peerdeman, A. F., Bommel, A. J. van en Bijvoet, J. M.*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 54 B, 16 (1951); Nature 168, 271 (1951).
- 1089) *MacGillavry, C. H., Kreuger, A. en Eichhorn, E. L.*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap 54 B, 449 (1951).
- 1090) *Bijvoet, J. M.*, Chem. Weekblad 46, 69 (1950).
- 1091) *Bijvoet, J. M. en Wiebenga, E. H.*, Naturwiss. 33, 45 (1945); *MacGillavry, C. H. en Wiebenga, E. H.*, Chem. Weekblad 49, 85 (1953).
- 1092) *Wiebenga, E. H. en Krom, C. J.*, Rec. trav. chim. 65, 663 (1946).
- 1093) *Perdok, W. G. en Terpstra, P.*, Rec. trav. chim. 62, 687 (1943); *Perdok, W. G.*, Diss. Groningen 1942.
- 1094) *Klasens, H. A.*, Diss. Groningen 1941.
- 1095) *Burgers, W. G.*, Rekristallisation, Verformter Zustand und Erholung, Leipzig 1941 (538 bl.); Rapport du 9^{me} Conseil de Physique Solvay, Brussel 1951. Zie ook: Chem. Weekblad 26, 246 (1929).
- 1096) Zie: *Hermans, P. H.*, Theoretische organische chemie, Amsterdam 1952 (466 blz.).
- 1097) O.a. *Kloosterziel, H., Oosterhoff, L. J., Sixma, F. L. J., Wepster, B. M.*
- 1098) *Debye, P.*, Polare Molekeln, Leipzig 1929 (220 blz.); Dipolmoment und chemische Struktur, Leipzig 1929 (134 blz.).
- 1099) Bibliographie van *A. F. Holleman*, zie: Chem. Weekblad 15, 1296, 1309 (1918).
- 1100) *Holleman, A. F.*, Die direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern, Leipzig 1910 (516 blz.). Aanvulling: Chem. Weekblad 10, 604 (1913).
- 1101) *Holleman, A. F., Linden, T. van der en Valetton, J. J. P.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 18, 751 (1910).
- 1102) *Wibaut, J. P.*, Diss. Amsterdam 1912.
- 1103) *Wibaut, J. P.*, c.s., Rec. trav. chim. 52, 794 (1933); 56, 815 (1937); 68, 525 (1949); *Sixma, F. L. J.*, Diss. Amsterdam 1948.
- 1104) *Bunnnett, J. F. en Zahler, R. E.*, Chem. Revs. 49, 350 (1951).
- 1105) *Olivier, S. C. J.*, Rec. trav. chim. 53, 869, 891 (1934).
- 1106) *Blanksma, J. J.*, Rec. trav. chim. 21, 281 (1902); 23, 202 (1904); *Alphen, J. van*, Rec. trav. chim. 46, 287, 501, 799 (1929); *Lange, M. F. de*, Diss. Leiden 1922.
- 1107) *Linden, T. van der*, Ber. 45, 231 (1912).
- 1108) Molecuulbouw van gammexaan, *Bijvoet, J. M.*, c.s., Acta Cryst. 3, 139 (1950).
- 1109) Zie o.a.: *Wibaut, J. P.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 59, 93 (1950); *Kooyman, E. C.*, Diss. Amsterdam 1946.
- 1110) *Montagne, P. J.*, Chem. Weekblad 17, 378, 414 (1920); Ber. 51, 1479 (1928).
- 1111) Diss. Groningen: *Boer, J. H. de* (1923), *Bloemen, A.* (1925), *Brust, J.* (1926), *Toxopéus, M.* (1926), *Zanden, J. M. van der* (1926), *Buining, W. G.* (1927), *Veen, D. van der* (1929). Zie ook: *Franchimont, A. P. N. en Backer, H. J.*, Versl. Kon. Ned. Akad. Wetenschap. 23, 647 (1914).
- 1112) *Backer, H. J. en Burgers, W. G.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 34, 86 (1925).
- 1113) *Mook, H. W.*, Racemisatie, Diss. Groningen 1927.
- 1114) *Kastelein, J.*, Diss. Groningen 1929.
- 1115) Zie bijv. Rec. trav. chim. 19, 19 (1899).
- 1116) *Böeseken, J. en Prins, H. J.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 19, 776 (1910); *Prins, H. J.*, Diss. Delft 1912.
- 1117) *Olivier, S. C. J. en Böeseken, J.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 21, 979 (1912); *Olivier, S. C. J.*, Diss. Delft 1913; Chem. Weekblad 11, 372 (1914).
- 1118) *Schmerling, L.*, J. Am. Chem. Soc. 68, 1650 (1946).
- 1119) *Prins, H. J.*, Chem. Weekblad 16, 1510 (1919). Zie ook: *Arundale, E. en Mikeska, L. A.*, The olefin-aldehyde condensation (Prins reaction), Chem. Revs. 51, 505 (1952); *Baker, J. W.*, J. Chem. Soc. 1944, 296; 1948, 89.
- 1120) *Beets, M. G. J. en Essen, H. van*, Rec. trav. chim. 70, 20, 25, 29 (1951); 71, 343 (1952).
- 1121) Nederlandse handboeken over vetten: *Leent, F. H. van*, Analyse en warenkennis der voornaamste vette lichamen, Amsterdam 1934 (384 blz.); *Boekennoogen, H. A.*, De scheikunde der oliën en vetten, Utrecht 1948 (411 blz.). Zie verder: *Waterman, H. I.*, Hydrogenation of fatty oils, Amsterdam 1952 (254 blz.).
- 1122) *Verkade, P. E.*, Chem. Weekblad 45, 449 (1949).
- 1123) Zie o.a.: *Uhlenbroek, J. H.*, Diss. Delft 1953.
- 1124) Rec. trav. chim. 14, 203 (1895). In mem. *W. Alberda van Ekenstein* (1858—1937), Chem. Weekblad 34, 614 (1937).
- 1125) *Böeseken, J.*, Chem. Weekblad 19, 207 (1922); Rec. trav. chim. 30, 392 (1911).
- 1126) *Böeseken, J. en Hermans, P. H.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 31, 591, 626 (1922); *Hermans, P. H.*, Z. anorg. allgem. Chem. 142, 83 (1925).
- 1127) *Böeseken, J. en Meulenhoff, J.*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 33, 23 (1924).
- 1128) *Franchimont, A. P. N.*, Ber. 12, 1041 (1879); Rec. trav. chim. 18, 1472 (1899).
- 1129) *Hoogewerff, S. en Dorp, W. A. van*, Chem. Weekblad 8, 461 (1911).
- 1130) In mem. *W. A. van Dorp* (1847—1914), Chem. Weekblad 11, 1014 (1914).
- 1131) In mem. *R. A. Weerman* (1880—1931), Chem. Weekblad 28, 326 (1931).
- 1132) *Weerman, R. A.*, Diss. Delft 1916; Rec. trav. chim. 37, 1 (1918).
- 1133) *Romburgh, P. van*, c.s., Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 14, 500, 536 (1905); 21, 1176 (1913); *Muller, P.*, Diss. Utrecht 1913.
- 1134) *Ahrens'sche Sammlung chem. u. chem. techn. Vorträge* 18, 359 (1912).
- 1135) *Böeseken, J.*, Rapport du Conseil de Chimie Solvay 1931, 61.
- 1136) *Schurink, H. B. J.*, Diss. Groningen 1929.
- 1137) *Keuning, K. J.*, Diss. Groningen 1934.
- 1138) Diss. Groningen: *Kemper, H. G.* (1937), *Winter, H. J.* (1937), *Wiggerink, G. L.* (1940).
- 1139) Chem. Weekblad 22, 186 (1925); 31, 166 (1934); *Gelissen, H. C. J. H.*, Diss. Delft 1925.
- 1140) *Peski, A. J. van*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. 22, 996 (1914).
- 1141) *Arens, J. F. en Dorp, D. A. van*, Rec. trav. chim. 65, 338 (1946); 68, 604 (1949).
- 1142) *Keeverling Buisman, J. A., Stevens, W. en Vliet, J. van der*, Rec. trav. chim. 66, 83 (1947).
- 1143) *Wibaut, J. P.*, Rec. trav. chim. 42 (1942) en later.
- 1144) *Gitsels, H. P. L. en Wibaut, J. P.*, Rec. trav. chim. 60, 176 (1911); *Wibaut, J. P.*, Rec. trav. chim. 45, 657 (1926).

- ¹⁸⁵ *Wibaut, J. P., Kloppenburg, C. C. en Beets, M. G. J.*, Rec. trav. chim. **63**, 134 (1944).
- ¹⁸⁶ *Böeseken, J. en Roy van Zuydewijn, E. de*, Versl. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. **37**, 760 (1934); *Roy van Zuydewijn, E. de*, Diss. Delft 1936.
- ¹⁸⁷ *Strating, J.*, Diss. Groningen 1934; *Backer, H. J. en Strating, J.*, Industrie chim. Belge **13**, 75 (1948).
- ¹⁸⁸ Diss. Groningen: *Stevens, W.* (1940), *Melles, L.* (1952).
- ¹⁸⁹ *Jansen, B. C. P. en Donath, W. F.*, Chem. Weekblad **23**, 201 (1926).
- ¹⁹⁰ *Boer, A. G., Reerink, E. H., Wijk, A. van en Niekerk, J. van*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. **39**, 622 (1936).
- ¹⁹¹ *Romburgh, P. van en Barger, George, J.*, Chem. Soc. **99**, 2068 (1911).
- ¹⁹² *Kögl, F. en Haagzn Smith, A. J.*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. **34**, 1411 (1931); *Kögl, F., Haagen Smit, A. J. en Erxleben, H.*, Z. physik. Chem. **225**, 215; **228**, 90 (1931.); **214**, 241 (1933).
- ¹⁹³ *Kögl, F. en Borg, W. A. J.*, Z. physiol. Chem. **281**, 165 (1944).
- ¹⁹⁴ *Kögl, F. en Wessem, G. C. van*, Rec. trav. chim. **63**, 5 (1944).
- ¹⁹⁵ *Kögl, F. en Veldstra, H.*, Ann. **552**, 1 (1942); *Veldstra, H.*, Diss. Utrecht 1935.
- ¹⁹⁶ *Kögl, F. en Boer, A. G.*, Rec. trav. chim. **54**, 779 (1935).
- ¹⁹⁷ *Bickel, A. F., Kleipool, A. J. C. en Wibaut, J. P.*, Rec. trav. chim. **65**, 65 (1946); **69**, 37 (1950).
- ¹⁹⁸ *Nauta, W. Th., Oosterhuis, H. K., Linden, A. C. van der, Duyn, P. van en Dienske, J. W.*, Rec. trav. chim. **64**, 254 (1945).
- ¹⁹⁹ *Haack, N. H.*, Diss. Groningen 1940.
- ²⁰⁰ *Kappelmeier, C. P. A.*, Fettchem. Umschau **42**, 145 (1935).
- ²⁰¹ *Loon, J. van en Steger, A.*, Rec. trav. chim. **50**, 936 (1931); **51**, 345 (1932).
- ²⁰² *Kentie, A.*, Diss. Amsterdam 1946.
- ²⁰³ *Labruyère, W.*: *G. J. Mulder* (1802—1880), Diss. Leiden 1938; *Mulder, G. J.*, Scheikundige onderzoeken **1**, 34 (1842). De aanblik van de door vogels uitgespuwde kikkerdril verwekte bij de geleerden ver uiteenlopende gevoelens i.c. 35, 37). De een vermeldt „het gedrocht” „met huiivering”, een ander looft deze delicatessie wegens de „voedende kracht, die gelijk staat met die van oesters”.
- ²⁰⁴ *Blanksma, J. J.*, Chem. Weekblad **9**, 177 (1912); *Alberda van Ekenstein, W. en Blanksma, J. J.*, Chem. Weekblad **4**, 407 (1907).
- ²⁰⁵ *Westenbrink, H. G. K.*, Chemistry in Wartime, Part VI (114 blz.).
- ²⁰⁶ *Kögl, F. en Erxleben, H.*, Z. physiol. Chem. **258**, 57 (1939).
- ²⁰⁷ Bijv. *Gorter, E. en Hermans, J. J.*, Proc. Koninkl. Ned. Akad. Wetenschap. **45**, 804, 808, 810, 907 (1942).
- ²⁰⁸ *Kögl, F. en Havinga, E.*, Rec. trav. chim. **59**, 249, 323 (1940); *Havinga, E.*, Diss. Utrecht 1939.
- ²⁰⁹ Zie o.a. de artikelen van *Westenbrink, H. G. K.* in „Enzymologia”.
- ²¹⁰ *Veldstra, H.*, Enzymologia **11**, 97 (1944), 1e art.
- ²¹¹ *Kluyver, A. J.*, Diss. Delft 1914.
- ²¹² *Meulen, H. ter en Heslinga, J.*, Rec. trav. chim. **42**, 1093 (1923); *Heslinga, J.*, Diss. Delft 1923; *Meulen, H. ter*, Rec. trav. chim. **41**, 509 (1922); **47**, 698 (1928). Zie ook: *Slooff, A.*, Rec. trav. chim. **60**, 110 (1941); Chem. Weekblad **42**, 34 (1946).
- ²¹³ In mem. *H. ter Meulen* (1871—1942), Chem. Weekblad **39**, 442 (1942).
- ²¹⁴ *Dubský, J. V.*, Chem. Weekblad **28**, 46 (1931); *Rinkes, I. J.*, Chem. Weekblad **13**, 800 (1916). In mem. *J. V. Dubský* (1882—1946), Chem. Weekblad **42**, 9 (1946).
- ²¹⁵ In mem. *N. Schoorl* (1872—1942), Chem. Weekblad **39**, 414 (1942).
- ²¹⁶ *Schoorl, N.*, Chem. Weekblad **26**, 130 (1929).
- ²¹⁷ *Kolthoff, I. M.* publiceerde boeken over indicatoren, electrotitraties, polarographie, quantitatieve anorg. analyse, volum. analyse.
- ²¹⁸ *Nieuwenburg, C. J. van*, Kwalit. Chem. Analyse, Amsterdam 1945 (266 blz.).
- ²¹⁹ *Wijs, J. J. A.*, Ber. **31**, 750 (1898).
- ²²⁰ *Bertram, S. H.*, Chem. Weekblad **24**, 226, 320 (1927).
- ²²¹ *Bertram, S. H. en Rutgers, R.*, Rec. trav. chim. **57**, 681 (1938).
- ²²² *Boldingh, J.*, Rec. trav. chim. **69**, 247 (1950); Chem. Weekblad **48**, 9 (1952); Ned. Octr. 66316 (1950).
- ²²³ Zie: *Nes, K. van en Westen, H. A. van*, Mineral Oils, Amsterdam 1951 (484 blz.); *Vlugter, J. G., Waterman, H. I. en Westen, H. A. van*, Chem. Weekblad **29**, 226 (1932).
- ²²⁴ *Boer, J. H. de*, Chem. Weekblad **21**, 404 (1924); Rec. trav. chim. **44**, 1071 (1925); Z. anorg. allgem. Chem. **152**, 213 (1926).
- ²²⁵ *Alberda van Ekenstein, W. en Blanksma, J. J.*, Chem. Weekblad **6**, 219, 1047 (1909).
- ²²⁶ *Klooster, H. S. van, J. Am. Chem. Soc.* **43**, 746 (1921). Zie: *Stiles*, Trace elements in plants and animals, Cambridge 1946, blz. 51 en *Jaeger, F. M.*, Chem. Weekblad **32**, 562 (1935).
- ²²⁷ *Zwikker, J. J. L.*, Pharm. Weekblad **68**, 975 (1931).
- ²²⁸ Zie onder meer: *Bemmelen, J. M. van*, in *W. P. Jorissen*, Het chemisch laboratorium te Leiden, 1909. *Cohen, E., Herman Boerhaave* (1918). *Blanksma, J. J.*, Chem. Weekblad **44**, 456 (1948); **45**, 94 (1949).
- ²²⁹ *Deventer, Ch. M. van*, Grepn uit de historie der chemie, Haarlem 1924 (543 blz.).
- ²³⁰ *Cohen, Ernst: J. H. van 't Hoff*, Sein Leben und Wirken, Leipzig 1912 (638 blz.).
- ²³¹ Chem. Weekblad **3** (1906)—**39** (1942).
- ²³² *Jorissen, W. P.*, Het chem. lab. te Leiden, Leiden 1909 (104 blz.); (met *Reicher*) Van 't Hoff's Amsterdamer Periode, Den Helder 1911 (106 blz.); Chemie-onderwijs te Amsterdam, Chem. Weekblad **8**, 501, 527 (1911); Het eerste chem. lab. te Leiden, Chem. Weekblad **16**, 1054 (1919). Zie ook: *Slingervoet Ramondt, A.*, Chem. Weekblad **18**, 606 (1921).
- ²³³ *Jaeger, F. M.*, Elementen en atomen eens en thans, Groningen 1918 (268 blz.); Historische studiën, Groningen 1919 (275 blz.); Ontdekkingsgeschiedenis der chemische elementen, Amsterdam 1935 (189 blz.). Zie: *Dijkstra, D. W.*, Chem. Weekblad **31**, 203 (1934).
- ²³⁴ Chem. Weekblad **42**, 14 (1946).
- ²³⁵ *Alphen, J. van*, Org. Chemie vóór 1870, Leiden 1933 (139 blz.). Zie ook: Chem. Weekblad **42**, 144 (1946).
- ²³⁶ In mem. *H. P. M. van der Horn van den Bos* (1848—1913), Chem. Weekblad **10**, 1042 (1913). Zie ook: Chem. Weekblad **6**, 1 (1909).
- ²³⁷ *Forbes, R. J.*, Cultuurgeschiedenis van wetenschap en techniek, Den Haag 1948 (502 blz.); History of distillation, Leiden 1948 (405 blz.); Metallurgy in antiquity, Leiden 1950 (489 blz.); Man the maker, New York 1950 (356 blz.).
- ²³⁸ Zie o.a. de artikelen van *Klooster, H. J. van*, in: J. Chem. Education.
- ²³⁹ *Hoojkaas, R.*, Chem. Weekblad **46**, 438, 441 (1950); **47**, 1, 185, 297 (1951); de chemische omwenteling: Lavoisier, Arnhem 1952 (60 blz.).
- ²⁴⁰ *Haas, R. N. de*, Chem. Weekblad **4**, 423, 853 (1907); **5**, 481 (1908).

De historische ontwikkeling van de Chemische Industrie in Nederland

Wanneer wij ter gelegenheid van het 50-jarige bestaan van de Nederlandse Chemische Vereniging iets over de ontwikkeling van de chemische industrie in Nederland schrijven en daarbij een overzicht geven van de groei van verschillende bedrijven en groepen van bedrijven, dan kan het beeld, dat wij de lezer geven, niet anders dan onvolledig zijn.

De chemische industrie is in de laatste decennia zo uitgebreid in allerlei geledingen, dat het niet eenvoudig is de lezer een duidelijk inzicht te geven in de omvang en de economische betekenis hiervan.

Er is verschil van opvatting over de vraag wat men onder chemische industrie dient te verstaan. Meestal vat men onder de chemische industrie samen de bedrijven, die aangesloten zijn geweest bij de Bedrijfs-groep Chemische Industrie; hieronder vielen echter niet de aardolie-, rubber-, glas-, cement-, alcohol-, suiker-, margarine- en lucifersindustrie.

Wij hebben getracht een vergelijking te maken van de situatie bij het begin van deze eeuw en thans. De moeilijkheid deed zich daarbij voor, dat de historische gegevens zeer onvolledig zijn, zodat een vergelijkend totaal-overzicht niet te construeren is. Wij hebben ons daarom beperkt tot groeps-gewijze korte overzichten van de historische ontwikkeling.

Uiteraard is hier en daar slechts een greep gedaan, zodat niet alle voor de verschillende bedrijfstakken belangrijke bedrijven genoemd konden worden.

Zwavelzuur, superfosfaat en stikstofmeststoffen.

Zwavelzuur is een der belangrijkste grondstoffen voor de chemische industrie en het is dan ook niet verwonderlijk, dat reeds in 1835 in ons land de eerste zwavelzuurfabriek werd opgericht.

Op 1 April van genoemd jaar stichtte de heer *Gerhard Tileman Ketjen*, handelaar in drogerijen en verwaren, een zwavelzuurfabriek op een terrein aan de Schans te Amsterdam. Als bijzonderheid geldt nog, dat deze fabriek de derde op het continent was. Reeds eerder waren door *Friedrich Curtius* te Duisburg en *Kühlman* te Rijssel dergelijke fabrieken gebouwd.

Een rapport aan Burgemeester en Wethouders van Amsterdam in 1836 geeft enkele bijzonderheden, waaraan het volgende ontleend is. De productie bedroeg ca. 1200 pond 66° Bé zwavelzuur per dag (ca. 200 ton per jaar), terwijl de verkoopprijs f 12,— per 100 pond was. Dit werd bereikt met een personeelbezetting van 1 meesterknecht en zes arbeiders.

Het gefabriceerde zuur in de loden kamers was laaggradig. In uitdamppannen werd het daarna tot 60° Bé en vervolgens in een platinaketel tot 66° Bé geconcentreerd. Doordat deze pannen herhaaldelijk lek raakten en er zwavelzuur in de rookkanalen liep, verspreidden zich dikwijls grote wolken zwavelzuur over het Leidseplein en omgeving. Ook de platinaketel had voortdurend reparatie nodig. Voor het dichtsolderen van de lekken gebruikte men gouden

dukaten, zodat hij de bijnaam van „Gouden Ketel” kreeg.

Op 6 September 1835 verkreeg men een octrooi voor de tijd van 15 jaar op de „Invoering van zekere wijzigingen of verbeteringen in de toestellen om zwavelzuur te vervaardigen in dit Rijk”.

Ook spreekt het verslag over concurrentie van Duitsland en Frankrijk, waarbij het „inkomend regt” van f 1.20 niet in verhouding staat tot invoerrechten van f 4.— en f 5.— per flacon van 100 pond in bovengenoemde landen en ook in Engeland.

In 1863 werd te Uithoorn door Dr. *Mouthaan* een tweede zwavelzuurfabriek opgericht onder de naam Koninklijke Chemische Fabriek. In 1891 werd dit bedrijf door de Fa. *Ketjen* overgenomen, die het tot 1916 exploiteerde.

In 1880 werd de oorspronkelijke fabriek overgeplaatst naar de Overtoom. Samen met de fabriek te Uithoorn produceerde men in die tijd 12 ton geconcentreerd zuur per 24 uur en daarboven nog een grote hoeveelheid Kamerzuur en 60° Gloverzuur. Moeilijk waren vooral de eerste jaren, waarin het contact-procédé werd toegepast, maar door buitenlandse concurrentie werd men hiertoe gedwongen.

In het jaar 1900 werd het bedrijf andermaal overgeplaatst, nu naar de plaats, waar men het thans nog aantreft, nl. aan de overzijde van het IJ op de hoek van het Nieuwendammerkanaal. Deze fabriek werd geheel volgens het contactprocédé ingericht.

Zoals uit het bovenstaande blijkt, speelde in de 19e eeuw hoofdzakelijk de firma *Ketjen* een rol in de Nederlandse zwavelzuur-huishouding.

Tegen het einde der vorige eeuw begon de ontwikkeling van de kunstmeststoffen-industrie, waardoor de vraag naar zwavelzuur met sprongen omhoog ging. Omstreeks de eeuwwisseling was de situatie dus zo, dat de Fa. *Ketjen* twee fabrieken met in totaal 100 arbeiders exploiteerde: één te Amsterdam (contactproces) en één te Uithoorn (lodenkamer-proces), terwijl door de Internationale Guano- en Superfosfaatwerken te Zwijndrecht inmiddels in 1898 een zwavelzuurfabriek gebouwd was ten behoeve van de eigen super-fabricage.

Hetzelfde was het geval met de Superfabriek van *Coenen* en *Schoenmakers* te Uden (1892).

De productie te Amsterdam bedroeg ca. 4000 ton 66° Bé zuur, terwijl Uithoorn en Zwijndrecht tezamen ca. 15 000 ton kamerzuur produceerden.

De ontwikkeling gaat dan snel verder. In 1904 en in 1910 bouwden de Centrale Guano Werken te Capelle a/d IJssel een zwavelzuurfabriek, terwijl in 1916 door *Ketjen* een grote fabriek voor de bereiding van zwavelzuur van 60° Bé werd geopend naast de bestaande contactfabriek.

Tegelijkertijd werd het bedrijf te Uithoorn gesloten.

Een jaar later kwam ook de zwavelzuurinstallatie van de Amsterdamse Superfosfaatfabriek in bedrijf.

Te Sas van Gent werd door het Franse concern St. Gobain tegelijk met een superfosfaatfabriek ook



Deze analyste heeft plezier in haar werk.

Zij weet, dat zij op WETA kan vertrouwen, want WETA biedt volledige garantie voor het beste, dat op dit gebied te bereiken is.

Verkrijgbaar in de Groothandel.

Fabrikaat: **N.V. RAMIE UNION - ENSCHEDE**

WETA - Laboratoriumporcelein

uit voorraad leverbaar door

N.V. Glashandel DIJKSTRA-VEREENIGDE, Amsterdam - Groningen

Glasfabrieken A. J. BAKKER, Schiedam

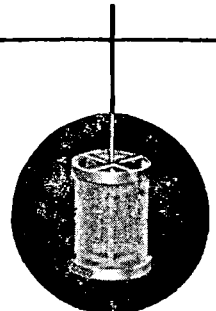
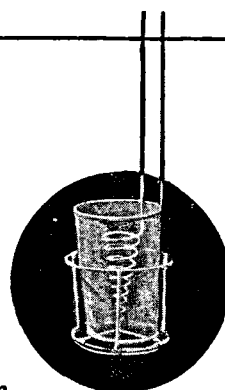
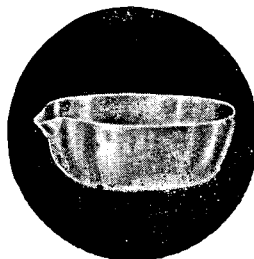
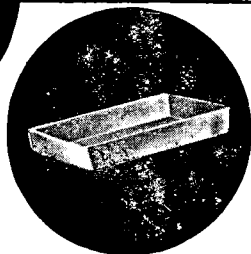
evenals vele andere laboratorium-utensiliën in een uitgebreide sortering van de meest vooraanstaande fabrieken



Platina

Palladium Iridium Rhodium

In alle vormen en voor alle doeleinden o.a. apparaten, chlorides, thermo-elementen

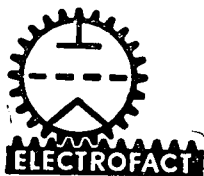


DRIJFHOUT

Edelmetaalbedrijven



HOOFDKANTOOR: AMSTERDAM, NES 11-15, TEL. 43749-43750 • FILIAAL: DEN HAAG, PRINSEGRACHT 5



Een begrip
bij problemen
op pH gebied
door:

KLIKKLAK

precisie-schakelaars

KLIKKLAK relais

Electronische

tijdschakelaars

Temperatuur-

meetinstallaties

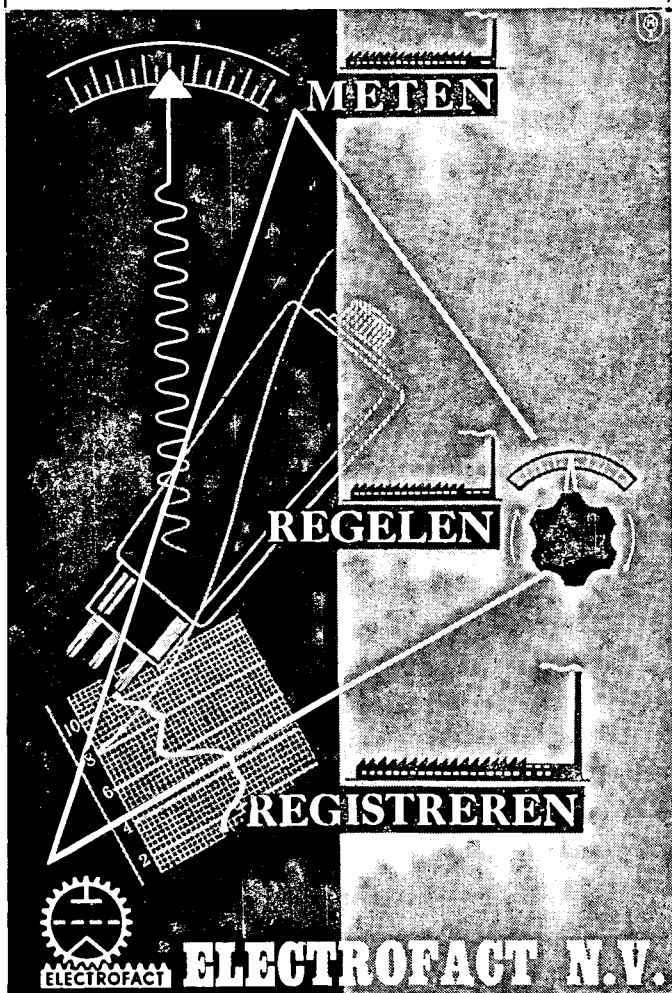
Meervoudige

machine-tijdschrijvers

Netspannings-

stabilisatoren

- ❖ Uitgebreid apparaten-programma
- ❖ Electroden met een wereldnaam
- ❖ Origineel pH-meetprincipe
- ❖ Solide, praktische constructie
- ❖ Snelle, coulante service
- ❖ Erkend goede kwaliteit
- ❖ Korte leveringstijden
- ❖ Deskundige adviezen



HÖFELT - Den Haag



Specialisten voor:

**Analyse-, Meet-, Regel- en
Demonstratie-Apparatuur**
voor ieder laboratorium

Balansen, Droog- en Broedstoven
Waterbaden, Thermostaten
Kookplaten, **Roeders**

Vacuum-, Pers- en **Circulatie-pompen**
Filterpersen
Buis- en Moffelovens

Centrifuges, Viscosimeters
Branders, Klemmen,
Statieven

Glas, Kwarts, Nikkelwerk, Porcelain,
Filtreerpapier (ook chromatografisch)

pH-meters, Polarograph
Refractometers, Polarimeters
Vlam- en Spectro-photometers
Microscopen, **Spectroscopen**
Seleniumcellen

App. voor Electrophorese en Dialyse

Spotlight- en Buis-galvanometers
Weerstanden - Potentiometers
Stabilisatoren,
Condensatoren,
Oscillographen, Recorders
Geiger Müller buizen en Counters



Laat ons Uw speciale behoeften kennen.
Gaarne staan wij U met onze grote ervaring
ten dienste.

een zwavelzuurinstallatie gebouwd. Hoewel de bouw in 1914 gereed kwam, duurde het in verband met de oorlog tot 1920 alvorens met de productie begonnen werd.

Had aanvankelijk de invoering van het gebruik van kunstmest met aanzienlijke moeilijkheden te kampen, voornamelijk door het conservatisme in landbouwkringen, na de wereldoorlog verbeterde dit snel.

Niet vergeten mag worden, dat een deel van het in ons land geproduceerde zwavelzuur diende ter bereiding van zoutzuur. Vooral gedurende de eerste wereldoorlog hebben *Ketjen* en de Zoutzuurfabriek te Delft samen steeds aan de binnenlandse vraag naar zoutzuur kunnen voldoen.

Volgen we thans nog even de verdere ontwikkeling van de zwavelzuurindustrie, dan zien we, dat in 1920 de Eerste Ned. Coöp. Kunstmestfabriek te Vlaardingen werd opgericht, welke aan haar Super-fabriek tevens een H₂SO₄-fabriek verbond, terwijl in 1926 de blende-installaties van de N.V. Gemengde Metaalertsen te Budel in gebruik genomen werden.

Van een werkelijke mijlpaal kan gesproken worden toen omstreeks 1929 het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen, de Mekog en de Compagnie Néerlandaise de l'Azôte opgericht werden met als doel stikstofmeststoffen te produceren.

Van dit tijdstip af wordt zwavelzure ammoniak in grote hoeveelheden vervaardigd, waarbij de ammoniaksynthese in de plaats treedt van het ammoniakwater van de gasfabrieken.

In Mei 1930 richt ook de Maastrichtse Zinkwit Maatschappij een zwavelzuurfabriek in, waarbij een groot deel der productie aan de Staatsmijnen verkocht wordt, terwijl bij de superfosfaatfabriek te Pernis eveneens een zwavelzuurinstallatie in gebruik genomen wordt.

Ook *Ketjen* bouwt in de jaren 1929/30 een tweede grote 60° Bé fabriek, waarvan de productie hoofdzakelijk voor de Mekog bestemd is.

Zo naderen wij thans de jaren van de jongste wereldoorlog. In 1944 werd het bedrijf te Zwijndrecht vernield. De Kamerzuurinstallaties van *Ketjen* werden afgebroken, terwijl de overige bedrijven spoedig door pyrietgebrek tot vermindering van hun productie moesten overgaan. Het bedrijf van l'Azôte te Sluiskil werd leeggehaald door de bezetters, zodat de Nederlandse zwavelzuurindustrie deerlijk gehavend uit de oorlog te voorschijn trad. Thans, 8 jaar na de bevrijding kan gezegd worden, dat zij zich volkomen hersteld heeft, terwijl bovendien nieuwe installaties

oxydatie wordt omgezet in SO₂. Tenslotte geeft tabel I een aardig overzicht van de ontwikkeling van de zwavelzuurindustrie in ons land.

Reeds bij de ontwikkeling van de zwavelzuurindustrie werd gewezen op de wisselwerking, welke bestaat tussen de superfosfaat- en de stikstofmeststoffenindustrie enerzijds en de H₂SO₄ fabricage anderzijds.

Superfosfaat werd omstreeks 1877 voor het eerst vervaardigd in de Meekrapfabriek van de Fa. *Salomonson* te Capelle a/d IJssel. In 1878 verkreeg men vergunning fosfaten en guano's te verwerken, zodat genoemd jaar als vestigingsjaar van de Nederlandse superfosfaatindustrie aangemerkt kan worden. 17 jaar later werd de firma omgezet in de Centrale Guano Werken.

De superfabriek van de Fa. *Coenen & Schoenmakers* werd in 1882 te Uden gevestigd. In 1892 bouwde men hier een eigen zwavelzuurfabriek, maar toen vóór de eerste wereldoorlog de Belgische Zinken Zinkwitfabrieken enorme hoeveelheden zwavelzuur als afvalproduct aan de markt brachten, maakte dit de eigen productie overbodig. De nieuwe fabriek te Veghel, welke in 1920 in gebruik genomen werd, had dan ook geen zwavelzuurinstallatie meer. De fabriek te Uden werd hierna gesloten en grotendeels afgebroken.

In 1891 werd de Fa. *van Hoorn, Luitjens & Kamminga* te Groningen opgericht en in 1895 de Internationale Guano & Superphosphaatwerken te Zwijndrecht. Volledigheidshalve dient hier nog vermeld te worden de oprichting van een superfabriek te Vlakte op Zuid-Beveland in 1902, welk bedrijf nimmer in productie kwam.

In het jaar 1907 werd de Amsterdamse superfosfaatfabriek opgericht, terwijl kort hierna, in 1910, de Superfosfaatfabriek „Holland” te Pernis werd gesticht, welke reeds in 1913 werd overgedaan aan de Amsterdamse Superfosfaatfabriek.

Omstreeks 1910 bestonden er in ons land dus een zestal superfosfaatfabrieken met ruim 700 arbeiders en een gezamenlijke productie van ruim 215 000 ton per jaar.

Tegen het einde van 1915 fuseerden de fabrieken te Capelle a/d IJssel, Groningen en Zwijndrecht. Zodoende ontstond de N.V. Verenigde Chemische Fabrieken, waarbij zich in 1918 ook de Amsterdamse Superfosfaatfabriek aansloot.

Inmiddels was ook de Superfosfaatfabriek te Sas van Gent opgericht, in 1920 gevolgd door de Eerste Nederlandse Coöperatieve Kunstmestfabriek te Vlaardingen. Nadat de Zinkfabriek te Budel in 1935 eveneens tot oprichting van een superfabriek was overgegaan, bereikte deze industrietak haar maximumcapaciteit. Gestadig werd nu de productie opgevoerd, terwijl de export zich eveneens in stijgende lijn bewoog. Omstreeks 1930 werd het maximum bereikt. De productie beliep 660 000 ton, waarvan 435 000 ton werd uitgevoerd. Tengevolge van de crisis en mede door de stikstofindustrie, welke in deze jaren in productie kwam, vertoonde de superfabricage een inzinking.

Omstreeks 1936 trad echter een verbetering in; de opwaartse lijn zet zich voort tot 1951, waarna wederom een daling intreedt.

Door uitbreiding en modernisering is de capaciteit na de oorlog verder gestegen. Van steeds groter belang wordt de fabricage van dubbelsuperfosfaat,

Tabel I.
Zwavelzuurproductie.

Jaar	Productie in 1000 ton 100 % zuur	Jaar	Productie in 1000 ton 100 % zuur
1900	16	1935	310
1921	65	1938	478
1926	146	1939	433
1928	181	1946	276
1929	201	1948	373
1930	360	1950	452
1932	480	1951	543
1933	510	1952	564

aan de bestaande werden toegevoegd. In dit verband mogen nieuwe fabrieken te Pernis en Geleen genoemd worden, welke uitgaan van zwavelwaterstof, dat door

dat wordt verkregen door ontsluiting van ruw fosfaat met fosforzuur.

Het verloop van de productie en het verband met de export volgt duidelijk uit de op fig. 1 weergegeven grafiek.

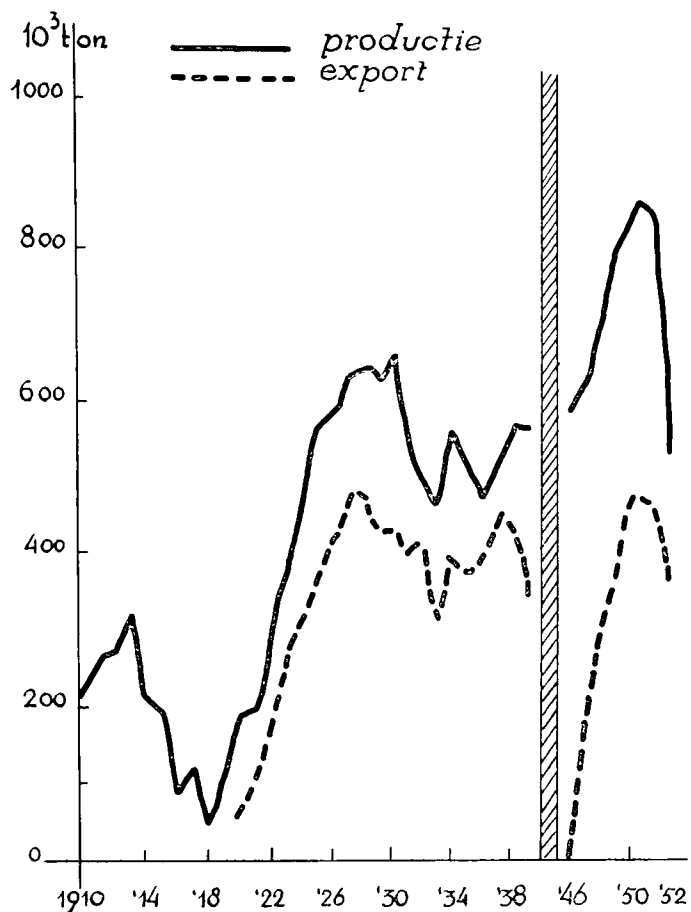


Fig. 1. Productie en export van superfosfaat.

Uit landbouwkundig oogpunt niet minder belangrijk zijn de stikstofmeststoffen. Aanvankelijk werd Chilisalpeter als aanvulling op de natuurlijke mest gebruikt, evenals het Guano, dat met zwavelzuur in een oplosbare meststof werd omgezet. Het reeds eerder genoemde conservatisme werkte remmend op de ontwikkeling van het gebruik van kunstmest, maar kon toch niet verhinderen dat, mede als gevolg van de tastbare resultaten in de vorm van hogere opbrengsten, de toepassing gaandeweg toenam. Met de superfosfaat deed ook de zwavelzure ammoniak haar intrede. De gasfabrieken hadden de beschikking over grote hoeveelheden ammoniakwater.

In 1852 werd te Amsterdam een ammoniakfabriek opgericht, welke het gaswater van een groot aantal gasfabrieken verzamelde, concentreerde en als „ammonia-liquida” weer in de handel bracht.

In 1905 werd deze fabriek overgebracht naar Weesperkarspel, terwijl tevens de fabricage van zwavelzure ammoniak ter hand genomen werd. De opkomst van het gebruik van kunstmatige meststoffen maakte het echter voor de gasfabrieken zelf ook aantrekkelijk hun gaswater door toevoeging van H_2SO_4 in zwavelzure ammoniak om te zetten. De productie van Z.A. door de gasfabrieken vertoont na 1890 dan

ook een snelle stijging, hetgeen blijkt uit de statistieken van de Nederlandse gasfabrieken:

1890	48 ton
1892	142 „
1900	2043 „
1910	5288 „
1920	4420 „
1930	6529 „

In het jaar 1910 werd 65 % van al het gaswater door de gasfabrieken in $(NH_4)_2SO_4$ omgezet.

In totaal werd in genoemd jaar ongeveer 10 000 ton zwavelzure ammoniak geproduceerd.

Behalve door een groot aantal gasfabrieken en bovengenoemd bedrijf te Weesp werd nl. vóór de eerste wereldoorlog ook zwavelzure ammoniak geproduceerd door *Ketjen* te Amsterdam en door een klein bedrijf te Loosduinen.

In Januari 1914 werd door Staatsmijn Emma toestemming gevraagd voor de bouw van een aantal cokesovens. De gevraagde vergunning liet tamelijk lang op zich wachten en de oorlog vertraagde de bouw nog verder, zodat pas omstreeks 1920 deze cokesovens in gebruik genomen konden worden.

Bij de wassing van het cokesovengas kwamen belangrijke hoeveelheden Z.A. beschikbaar.

In 1920 verschenen de Staatsmijnen hiermede op de markt. Met de uitbreiding van de cokesovens op de Staatsmijn Emma nam ook de productie van zwavelzure ammoniak toe, hetgeen blijkt uit het in tabel II gegeven productieoverzicht. De grote klap kwam echter met het in bedrijf stellen van de Mekog te Velsen, het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen te Geleen en de Comp. Néerlandaise de l'Azôte te Sluiskil resp. in September 1929, Mei 1930 en omstreeks het einde van 1930.

Hiermede deed de ammoniaksynthese haar intrede in ons land. Alle drie bedrijven produceerden ammoniak uit (cokesoven) waterstofgas en (lucht) stikstof. Zij steunden hierbij op nabijgelegen cokesovens. (In 1929 werden deze ook op de Staatsmijn Maurits in gebruik genomen; het bedrijf van l'Azôte werd gebouwd naast de cokesfabrieken van de Carbonisation, terwijl de Mekog cokesovengas van de Hoogovens betrok.)

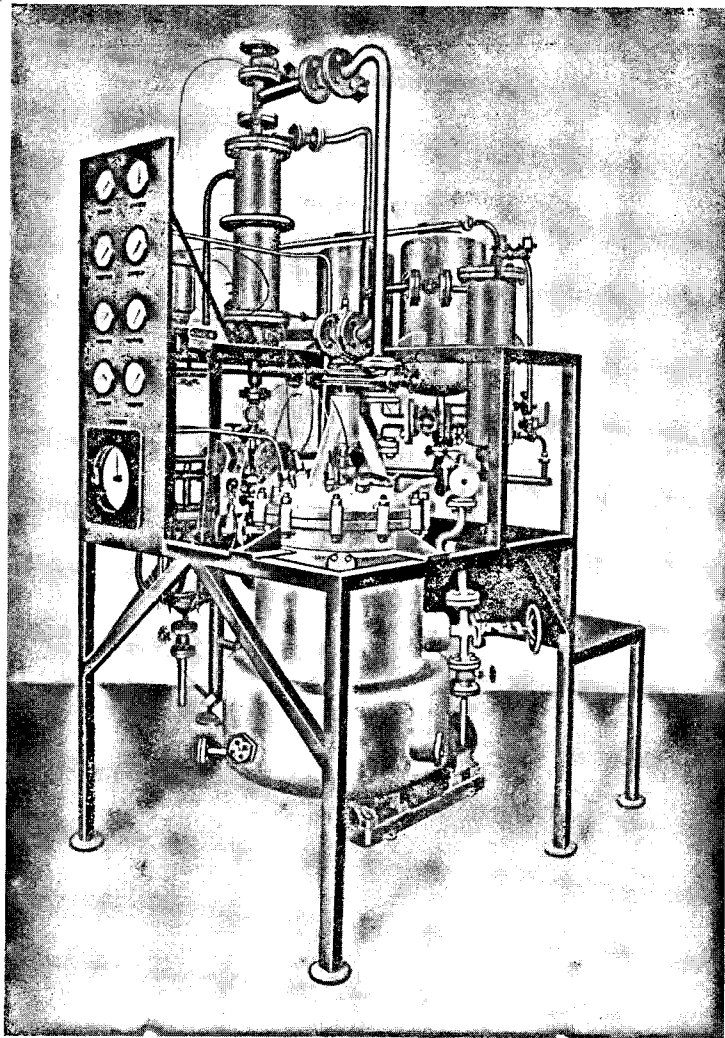
Het zou ons te ver voeren de vele moeilijkheden te schetsen, welke deze jonge bedrijven ondervonden bij de afzet van hun producten. Het buitenland had in ons land een vaste markt veroverd en wilde deze zoals vanzelf spreekt niet prijsgeven.

Pas in 1935 werd een bevredigende regeling verkregen. Voor nadere bijzonderheden verwijzen wij naar het Gedenkboek der Staatsmijnen, waarin deze concurrentiestrijd uitvoerig wordt beschreven.

Door invoering van andere stikstofmesten zoals kalksalpeter, kalkammonsalpeter en fosfaatammonsalpeter werd van productiestandpunt uit gezien zwavelzure ammoniak onttroond door kalkammonsalpeter.

Niettemin vertoont de productie vooral na de laatste oorlog nog steeds een stijging, zoals uit tabel II blijkt.

Aanvankelijk legden de drie stikstofbindingsbedrijven zich uitsluitend toe op de fabricage van zwavelzure ammoniak, maar al spoedig werd een gedeelte der productie omgeschakeld op nitraatmeststoffen, waardoor o.a. bereikt werd dat de kunstmestprijs losgemaakt werd van de zwavelzuurmarkt. Immers het nodige salpeterzuur kon in eigen bedrijf



Wiener bouwt :

Apparaten voor de Chemische Industrie
in elk materiaal volgens tekening of naar
eigen ontwerp.

Turbinesnellers
Kneedmachines
Walsmolens
Kogelmolens
Condensors
Warmtewisselaars

Complete installaties voor de bereiding
van verf, inkt, lak en kunsthars.

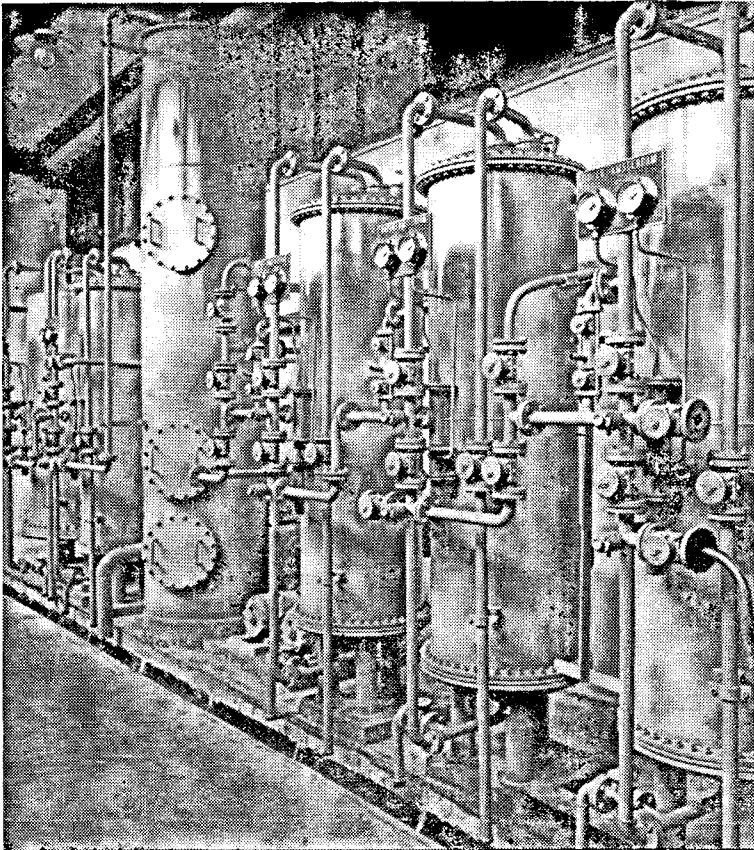
WIENER & CO. N.V. - Amsterdam

Opgericht 1899

Fabriek: Oostenburgervoorstraat 7—35
Tel. 54227 (3 lijnen)

- GROOTHANDELSGEBOUW
STATIONSPLEIN 45
- ROTTERDAM
- TELEFOON 29715

titaan
N.V.



Demineralisatie-installatie

door ons geleverd
aan een Ned.
Chemische fabriek
Cap: 5 m³/h.
410 m³ per regeneratie
Chloor-, Sulfaat-
en Siliciumvrij

**DUPER
WATERREINIGING N.V.**

POSTBUS 196 - TELEFOON 35764 - PASSEERDEGRACHT 8-10 - AMSTERDAM

Gieren

*helpt U,
Uw Corrosie-probleem op te lossen!*

Pijpleidingen en Apparaturen in Corrosiebestendige Kunststoffen

Vatpompen en verstuiers van hard p.v.c. Emmers,
kannen en trechters van p.v.c. en polyaetheen.
Schenktuiten voor mandflessen



H. R. GIEZEN OMMELANDERWIJK (Gr.) - TELEF 362 (VEENDAM)

Tabel II.
Zwavelzure ammoniak.
Hoeveelheden in 1000 ton.

Jaar	Productie	Import	Export	Verbruik
1921	12	22	10	24
1925	36	69	28	77
1930	140	31	92	79
1935	269	—	267	2
1939	222	26	137	111
1946	27	1	—	28
1947	54	14	8	60
1948	48	1	7	42
1949	74	2	35	41
1950	181	7	105	83
1951	243	—	209	34
1952	340	—	291	49

door oxydatie van ammoniak verkregen worden (Mekog begin 1930, Staatsmijnen begin 1932, l'Azôte 1931). De Mekog legde zich voornamelijk toe op de fabricage van kalksalpeter door kalksteen in salpeterzuur op te lossen, terwijl de Staatsmijnen uit HNO_3 en NH_3 ammoniumnitraat gingen produceren. Om dit product in een voor bemesting geschikte vorm te krijgen was het noodzakelijk het met een inerte vulstof te mengen, waarvoor eerst leem, later kalkmergel gebruikt werd. Onder de naam kalkammonsalpeter werd dit product op de markt gebracht.

Op het eind van de dertiger jaren begonnen de Staatsmijnen met onderzoekingen, die ten doel hadden een nuttiger vulstof voor het ammoniumnitraat te vinden. Dit onderzoek leidde tenslotte tot de productie van fosfaatammonsalpeter. Eerst na de laatste oorlog kwam deze productie tot volle ontwikkeling. Van vrij recente datum zijn de N.P.K.-mesten, waarbij stikstof, fosfor en kali in elke gewenste verhouding geleverd kunnen worden.

Hoewel deze industrie dus nog betrekkelijk jong is, iets meer dan 20 jaar, heeft zij zich weten te ontwikkelen tot de grootste tak van de gehele chemische industrie.

De jaarlijkse productie van stikstofmeststoffen omvat ca. 250 000 ton, gerekend in zuivere stikstof; dit komt neer, als wij een gemiddeld stikstofgehalte van 20 % aannemen, op 1 200 000 ton product.

Deze ontwikkeling is in hoofdzaak te danken aan het inzicht, initiatief en doorzettingsvermogen, aanwezig bij bovengenoemde bedrijven. Bij het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen heeft dit bovendien geleid tot de vestiging van een enorme industrie, waar thans behalve meststoffen ook belangrijke grondstoffen voor de chemische industrie worden vervaardigd.

Reeds in 1939 werd begonnen met de alcohol en aetherfabricage, terwijl in de na-oorlogse jaren achtereenvolgens fabrieken voor phtaalzuuranhydride, ureum, phenol en caprolactam werden gebouwd. Eén kunstmeststof werd tot dusver niet genoemd: kalkstikstof of calciumcyanamid.

De reden hiervan is, dat met uitzondering van enige tijd gedurende de laatste oorlog, in ons land geen productie heeft plaatsgevonden. De in 1941 in bedrijf gekomen carbidfabriek van Electro te Amsterdam, heeft tevens kalkstikstof geproduceerd maar wegens stroomgebrek moest de fabricage in 1944 worden gestaakt. Na de oorlog werd de productie niet meer hervat.

Zout en enkele producten daaruit.

Wanneer we iets over de zoutindustrie schrijven, dan denken we in de eerste plaats aan de grote producenten, de Kon. Nederlandsche Zoutindustrie, die het zout uit onze eigen bodem haalt.

Dit bedrijf heeft thans een belangrijke plaats ingenomen in de chemische industrie.

Reeds in de 13e eeuw werd in ons land zout gewonnen door het verbranden van veen, dat met zee-water doordrenkt was. Later heeft men zout gewonnen door zeewater over takkenbossen te laten stromen, waarbij het water door zon en wind gedeeltelijk verdampte. In open pannen werd het zout verder ingedampt. Deze methode werd spoedig verlaten, toen van overzee ruw zeezout aangevoerd kon worden.

Dit zout werd voor een groot deel in zoet water opgelost en de aldus verkregen pekkel in open pannen ingedampt. Dit geschiedde door een groot aantal zoutziederijen, waarvan men er in die jaren in iedere stad van betekenis enige aantrof.

Later werd er ook thans nog wordt door de ziederijen mijnzout gebruikt, afkomstig uit Duitsland en Frankrijk.

Begin 1800 telde ons land niet minder dan 130 zoutziederijen. Daar de uitvoer minder werd, nam het aantal geleidelijk af, zodat er in 1900 nog 50 over waren.

In 1898 werd de zoutconventie gesticht met het doel tot samenwerking te komen op het gebied van afzetregeling en prijsafspraken.

In het jaar 1895 ontdekte men bij Delden, dat een pomp in plaats van zoet water, zout water naar boven bracht. Sindsdien zijn tal van onderzoekingen verricht, die tot de conclusie leidden, dat in de omgeving van Boekelo grote zoutlagen aanwezig waren. Pas in 1918 werd een concessie verleend, waarbij de toen opgerichte K.N.Z. het recht tot ontginning der zoutlagen bij Boekelo werd verleend.

In 1919 begon de K.N.Z. met de zoutwinning. Aanvankelijk werd zout gewonnen door indampen in z.g. open pannen. De productie liep in die jaren langzaam op tot 28 à 30 000 ton per jaar.

In 1927 werd overgegaan tot het z.g. vacuum-systeem, waardoor de productie steeg van 20 tot 70 000 ton per jaar. In verband met de aanleg van het Twente-Rijnkanaal werd de exploitatie-activiteit in 1937 verplaatst naar Hengelo. Sindsdien is de zoutwinning steeds groter geworden.

Terugkomende op de zoutziederijen valt te vermelden, dat in 1918 nog 30 ziederijen bestonden, die geïmporteerd zout uit Duitsland raffineerden.

De daling van het aantal, welke zich sindsdien in versneld tempo heeft voortgezet, is oorzaak, dat er thans nog 5 over zijn: drie in het Westen en twee in het Zuiden van het land. Door hun bestaan is de binnenlandse zoutvoorziening niet afhankelijk van één producent resp. verzendingsplaats, hetgeen met name in tijden van vervoersmoeilijkheden of ernstige toestanden (men denke aan de spoorwegstaking in 1944 en de bevrijding van Zuid-Nederland) zijn nut heeft bewezen. De zoutziederijen voorzien bovendien in de behoefte aan speciale soorten. Ter oriëntatie geven wij in tabel III enige vergelijkende cijfers van omstreeks 1900 en thans.

Tabel III.
In- en uitvoer van zout.

Jaar	Invoer ruw zout	Uitvoer geraff. zout	Verbruik	Werknemers
1900	78 000 ton	2 600 ton	75 000 ton	ca. 500
1951	63 000 ..	298 000 ..	190 000 ..	ca. 800

Door de K.N.Z. wordt thans per jaar gemiddeld 450 000 ton zout vervaardigd. In 1951 was dit zelfs 475 000 ton. Het verbruik van zout in ons land draagt ongeveer 190 000 ton per jaar, waarvan voor consumptiedoeleinden 80 000 ton en voor technische doeleinden 110 000 ton.

Electro-chemische Industrie.

Een groot deel van het gewonnen zout (pekkel) wordt sinds 1930 door de K.N.Z. verwerkt in het electrolyse bedrijf.

Behalve natronloog en chloor worden nog chloorbleekloog, zoutzuur en koperoxychloride als voornaamste producten afgeleverd. Het tweede grote electrolyse-bedrijf is gevestigd te Linne-Herten.

Ook hier worden verscheidene bijproducten gemaakt. Door de steeds stijgende chloorbehoefte was het mogelijk de electrolyse-capaciteit na de oorlog te vergroten. De hoeveelheid geproduceerde natronloog is echter nog niet voldoende om aan de vraag in het binnenland te voldoen.

In het veelzijdige bedrijf van *Jan Dekker* te Wormerveer wordt kaliumchloride als grondstof voor de electrolyse gebruikt. De hieruit verkregen kaliloog dient weer als grondstof voor de eigen zachte zeep-fabricage.

De chloorverwerkende industrie is in de laatste 8 jaren sterk vooruitgegaan. Als voorbeelden hiervan noemen we de grootste chloorverbruikers die na de oorlog zijn opgekomen: de B.P.M. als fabrikante van polyvinylchloride, Stork Chemie als fabrikante van monochloorazijnzuur, zoutzure rubber en hexachloorcyclohexaan, Rids als fabrikante van chloorkoolwaterstoffen, chloor-nitrokwolwaterstoffen en hexachloorcyclohexaan en de stocellulosefabriek van de A.K.U.

Naast de drie aangehaalde centra, waar zich in de loop der jaren een electro-chemische industrie ontwikkeld heeft, dienen nog genoemd te worden de Carbidefabriek van Electro te Amsterdam, de Electro Chemische Industrie, een dochteronderneming van Noury & van der Lande te Roermond, Chefaro te Rotterdam en Mij. Oxygenium te Schiedam.

Oorspronkelijk omstreeks 1910 als water-electrolyse-bedrijf opgericht, heeft zich in de loop der jaren het bedrijf van Electro tot een grote industrie ontwikkeld.

Later werd dit systeem verlaten en haalde men de zuurstof d.m.v. een luchtscheidingsapparaat uit de lucht, terwijl in 1941 een carbidefabriek in bedrijf kwam. Drie grote elektrische ovens produceren gezamenlijk ruim 33 000 ton carbide per jaar. Een deel van het carbide verwerkt men in eigen bedrijf tot acetyleen, dat zelf weer tot grondstof dient voor tal van andere organische producten zoals azijnzuur, acetaldehyde, trichlooraethyleen en aethylacetaat.

De Electro Chemische Industrie in Roermond dateert van 1926. Als unicum in Nederland kan vermeld worden, dat de elektrische energie aanvankelijk

geheel betrokken werd uit de eigen waterkrachtcentrale aan de Roer.

Het voornaamste product is natriumperboraat, een grondstof voor zelfwerkende wasmiddelen, terwijl sedert kort ook een waterstofperoxyde-installatie aan dit bedrijf werd toegevoegd.

Daarnaast worden nog andere per-verbindingen vervaardigd. Deze laatste producten worden sinds 1930 ook door de Chefaro te Rotterdam gemaakt.

De enige water-electrolyse bedrijven in ons land zijn Oxygenium te Schiedam en Philips, welke laatste waterstof en zuurstof alleen voor eigen bedrijf verwerkt.

Waterglas en potas.

Tengevolge van de ontplooiing van de stocarton-industrie in het Noorden van het land in het begin van deze eeuw, steeg de behoefte aan waterglas.

Dit is aanleiding tot de oprichting van de Gembo te Winschoten geweest tijdens de eerste wereldoorlog. Tengevolge van de depressie na de oorlog werd de oorspronkelijke N.V. ontbonden om enige jaren later weer opgericht te worden.

Naast de vervaardiging van waterglas werden er in de loop der jaren tal van andere producten aan het fabricage-programma toegevoegd.

In 1948 en 1952 werd het bedrijf nog uitgebreid met een drukinkt- en waterglasfabriek te Amsterdam.

De Zeepfabriek *Hustinx* in Maastricht gelukte het na veel experimenteren een waterglasfabriek te bouwen volgens een eigen systeem. Langzamerhand heeft ook dit bedrijf een behoorlijke plaats op de markt van waterglas weten te verwerven.

Daar de verwerkte melasse in de spiritusfabrieken kaliumzouten bevat, is de Zuid-Nederlandse Spiritusfabriek in 1905 er toe overgegaan hieruit potas te vervaardigen.

Hoewel de producten: potas, kaliumsulfate en kaliumchloride vlot werden afgenomen, had de fabriek de eerste jaren met grote moeilijkheden te kampen door de stank, die het bedrijf voor de omgeving verspreidde. Nadat dit euvel grotendeels verholpen was en andere technische verbeteringen waren aangebracht, werd het potasbedrijf in 1914 in een afzonderlijke N.V. ondergebracht. Sindsdien heeft het door een gezond technisch en financieel beleid zijn belang in de Nederlandse chemische industrie bewezen.

Droge verfstoffen.

Een industrietak van vrij oude datum is de z.g. droge of chemische verfstoffenindustrie, die een groot aandeel heeft in de voorziening van de verfindustrie met pigmenten. De oudste bedrijven nl. van ultramarijn en loodwit, dateren van resp. omstreeks 1700 en 1780. Dit laatste product werd vervaardigd volgens de z.g. „Oud-Hollandse methode”, waarbij de omzetting tot loodwit plaatsvond in stenen potten, waaromheen paardenmest was aangebracht. Hoewel men in de chemische industrie geen bepaalde afkeur aan de dag legt voor onaangename geuren, is men in latere jaren overgegaan tot het z.g. „kamerprocédé”. Sinds enige tijd wordt ook loodwit vervaardigd volgens de precipitaatmethode.

Omstreeks 1870 werd in ons land de vervaardiging van andere organische pigmenten zoals chroomverfstoffen en ferrocyanideverfstoffen ter hand genomen,



WILTEN & CO.

BREDA

Z.N. Laboratoriumglas- en Instrumenthandel

Alleenvertegenwoordigers van :

Ströhlein & Co. DÜSSELDORF

Alleenvertegenwoordigers van :

Koolstof & Zwavel }
Stikstof van Kempf-Abresch } in IJZER en STAAL
Zuurstof-Waterstof-Stikstof v. Methodes van „Kaiser-Wilhelm” Instituut te Düsseldorf
Residu-Isolering v. Klinger-Koch
MICRO BEPALING VAN C & S in ijzer en staal van OELSEN-ABRESCH
Potentiometrische meetanalyse

Voorts: Gasanalyse-Apparatuur v. Orsat; Orsat-Kleine; Köhler
Onderdelen voor deze apparaturen worden door ons uit voorraad geleverd bijv.:
INLEGBUIZEN Keramische Massa (1500° C – Gasdicht – Schokbestendig)
SCHUITJES, open zowel als tunnelvormig
KRAANSTUKKEN: type 1936 en 1947 – ABSORPTIEVATEN
Staal- en IJzerbureten: 0,25 – 0,50 – 1,5 en 4,5 % C
NORMAAL-STANDAARD-METAAL-MONSTERS

Levering uit voorraad van: STRÖHLEIN'S Infraroodbaden – Kroesovens – Schrijfstiften met Widiapunt-
Glaskrijt, enz. enz.

Speciale apparatuur

VRAAGT OFFERTE! INFORMEERT NAAR MOGELIJKHEDEN! VRAAGT PROSPECTUSSEN!

Wij vragen Uw speciale aandacht voor onze
REAGENTIA-FLESSEN MET ONUITWISBAAR ETIKET

Sinds de „VOCHEMA” werden enige tientallen nieuwe Laboratoria hiermede geïnstalleerd
zeer billijk

Wij vertegenwoordigen voorts :

THE TINTOMETER LIMITED, Salisbury
BRAUN, Melsungen

Lovibond equipment :

„THERMOMIX”-INHANGTHERMOSTATEN
WARBURG APPARATEN - PHARMACOLOGISCHE
APPARATEN
OPBOUWSTATIEVEN – MICRO-ELECTRO-
PHORESE APPARAAT

Voorts alle normale laboratoriumbenodigdheden van de gerenommeerde merken :

S. & S. – JENA – INVENTUM
PYREX – SIAL – HERAEUS – WETA, enz. enz.
Complete Laboratoriuminstallatie

Wij verzoeken U ons Uw aanvragen te willen toezenden

VRAAGT SPECIAAL OFFERTE!

N.V. NEDERLANDSCHE PATENT- EN KRISTAL SODAFABRIEK

voorheen Dury en Hammes

*

FABRIEKEN TE SCHIEDAM EN
LINNE-HERTEN (bij Roermond)
GEN. AGENTE VOOR NEDERLAND DER
FIRMA SOLVAY & CIE, BRUSSEL

*

ROTTERDAM, Westersingel 102
Tel. 01800-113100 (5 lijnen)

CHLOOR-producten:

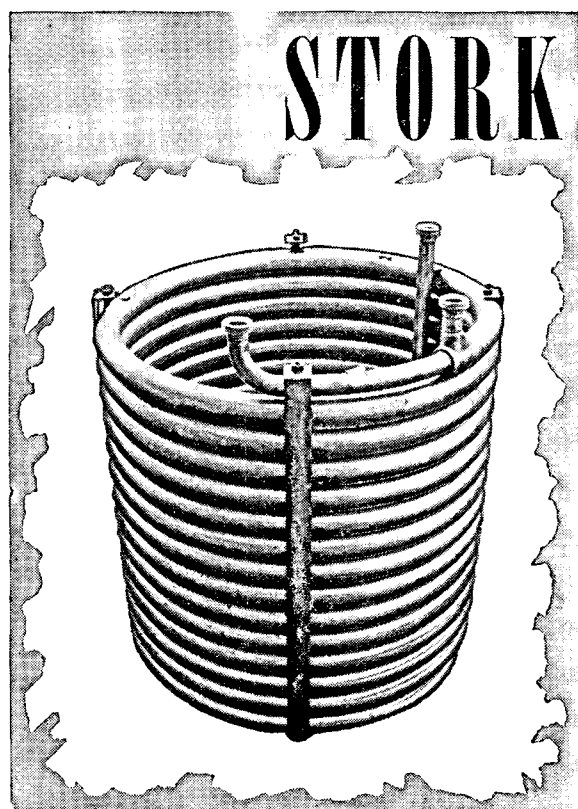
- Vloeibaar Chloor
- Chloorbleekloog
- Zoutzuur
- Trichlooraethyleen
- Perchlooraethyleen
- Hexachloorcyclohexaan
- Natriumchloriet

SODA-producten:

- Gecalcineerde Soda
- Caustic-Soda
- Natronloog
- Kristalsoda
- Dubbelkoolzure Soda

Andere producten:

- Aluminiumchloride
- Chloorcalcium
- Insecticiden
- Industr. reinigingsmiddelen
- Ontvlekkingsmiddelen



STORK

warmtewisselaars

Corrosiebestendige, koud gebogen, dubbele buizen-systemen, geschikt voor drukken tot 100 kg/cm², vervaardigd volgens gepatenteerde werkmethode, bieden de volgende mogelijkheden:

- * Koeling door middel van vloeibare en gasvormige media.
- * Verwarming met stoom of water.
- * Warmte recuperatie.
- * Volledige chemische reiniging.



Onze experts verstrekken U
gaarne, geheel vrijblijvend,
alle gewenste inlichtingen.

Gebr. STORK & Co's
APPARATENFABRIEK AMSTERDAM

terwijl kort voor 1900 de productie van zinkwit en lithopoon een aanvang nam. In de loop der laatste 50 jaar werd dank zij de toeneming der kennis van de chemie het productieprogramma uitgebreid met nieuwe anorganische en organische pigmenten, waarbij evenwel eerdergenoemde verfstoffen een belangrijke plaats bleven innemen.

Bijzondere aandacht wordt hierbij besteed aan de organische pigmenten en aan de zgn. flushed colours.

Hoewel loodmenie in ons land werd vervaardigd is de productie op grote schaal eerst van recente datum, hetgeen eveneens geldt voor loodtitanaat. Genoodzaakt steeds tegen de krachtig ontwikkelde Duitse verfstoffenindustrie te concurreren, kon onze Nederlandse industrie zich door het brengen van kwaliteitsproducten handhaven en wist zij zich een afzet op vele buitenlandse markten te veroveren, waar haar producten een goede naam hebben. Met een productie van circa f 40 000 000.— en werkgelegenheid biedend aan 1300 mensen neemt de verfstoffenindustrie heden ten dage een belangrijke plaats in de chemische industrie in.

Organische chemie.

De historische ontwikkeling van de organische chemie in de 19e eeuw voert ons zoals vanzelf spreekt terug naar de grondlegger daarvan: *Wöhler*. Zijn synthese van het ureum in 1828 is het fundament geworden van de gehele organische chemie.

Naast hem zijn talrijke andere grote figuren uit die periode op de voorgrond getreden, zoals o.a. *Berzelius* en *Liebig*.

Door verdere systematische onderzoeken in de loop van de vorige eeuw is met de onontbeerlijke theorie als ondergrond een gehele industrie van organisch-chemische producten ontstaan.

Namen van wereldvermaarde chemici als *Berthelot*, *Kekulé*, *Wallach*, *Flückiger*, *Semmler* en vele anderen, die op dit speciale gebied in de laatste helft van de 19e eeuw baanbrekend werk hebben verricht, behoeven in dit verband slechts in herinnering te worden gebracht.

Ook in ons land leefden in die periode een aantal prominente figuren op organisch-chemisch gebied, wier inzichten en wetenschappelijk werk mede de basis voor de opbouw van de Nederlandse chemische industrie hebben gevormd.

Het waren Dr. *W. A. van Dorp*, Prof. *A. P. N. Franchimont*, Prof. *S. Hoogewerff*, Dr. *E. Mulder* en Prof. *A. C. Oudemans*, die tezamen in 1882 de redactie op zich namen van het „Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas”, een wetenschappelijk tijdschrift, dat zich spoedig een internationale reputatie verwierf.

Behalve bovengenoemde chemici dienen hier zeker genoemd te worden Prof. Dr. *A. F. Holleman*, wiens leerboek der chemie nog steeds een standaardwerk is en Prof. Dr. *P. van Romburg*, die zich destijds reeds sterk interesseerde voor het complex der etherische oliën en reukstoffen. Thans, één en zeventig jaar na het verschijnen van het eerste nummer van het Recueil, mogen wij met erkentelijkheid vaststellen, dat dit orgaan niet alleen de spreekbuis is geworden van de Nederlandse organici — zoals in 1908 Prof. Dr. *Holleman* zeide ter gelegenheid van het eerste lustrum van de Nederlandse Chemische Vereniging —, doch dat het bovendien de organische

chemie in dit land op een hoog wetenschappelijk niveau heeft gebracht.

Doch louter wetenschap is niet voldoende voor het ontstaan en tot bloei brengen van een industrie. De gegevens door de wetenschap verstrekt, moeten worden toegepast met zakelijk inzicht.

Het is begrijpelijk, dat de commerciële stuwung niet is uitgegaan van de Recueil-groep en dat het werk van bovengenoemde Nederlandse geleerden niet industrieel gericht was.

Wij constateren zelfs, dat er somtijds een zekere schroom heerste de ontwikkelde wetenschappelijke theorieën op industriële basis in praktijk te brengen. Als illustratie daarvan noemen wij de figuur van de vermaarde Prof. *Franchimont*, die jarenlang zijn ontdekking van het „reële salpeterzuur” in een kast verborgen heeft gehouden uit vrees, dat zijn geesteskind geadopteerd zou worden door een „profane” zakelijke onderneming.

Aan een volgende generatie was het beschoren, steunend op het werk en de inzichten van haar voorgangers, een organisch-chemische industrie in ons land op te bouwen.

Reuk- en smaakstoffen.

Indien wij nu deze industrie aan een nadere beschouwing onderwerpen zien wij het volgende:

De industriële ontwikkeling in deze richting werd oorspronkelijk geleid in bedrijven welke consumptiegoederen produceerden: de destilleerderijen gebruikten bij hun fabricagemethodes de vluchtige bestanddelen van o.a. welriekende kruiden en legden zich in feite daarmee toe op het produceren van etherische oliën voor eigen gebruik. Eerst later werd de weg ingeslagen naar de oprichting van zelfstandige reuk- en smaakstoffenindustrieën.

Indien wij in chronologische volgorde een indruk willen geven van de oprichting van de belangrijkste thans bestaande Nederlandse industrieën op reuk- en smaakstoffengebied, dan ontwikkelt zich het volgende beeld:

In 1889 stelden de heren *Leopold Schwarz* en *Jos Polak Jzn.* te Zutphen de eerste essence samen en legden daarmee de grondslag voor *Polak & Schwarz's Essencefabrieken*.

De heer *Jos Polak Jzn* trad in 1914 uit deze combinatie en stichtte te Amersfoort de N.V. *Polak's Frutal Works*.

De eerste fabriek voor etherische oliën werd te Amsterdam opgericht en wel in 1896. Het was de N.V. *Oranje*, welke zich tot 1931 heeft kunnen handhaven, doch daarna opging in de N.V. *Chemische Fabriek „Naarden”*. Een viertal jaren later — in 1900 — werd door *J. Maschmeyer Jr.* in de Hoofdstad een onderneming gesticht voor de fabricage van reuk- en smaakstoffen.

Met een fabriek voor het produceren van glycerine vestigde zich in 1905 de N.V. *Chemische Fabriek „Naarden”* in het gelijknamige stadje. Spoedig daarna ging men zich ook hier toeleggen op de destillatie van kummel- en andere etherische oliën.

Hierboven vermeldden wij reeds *Polak's Frutal Works N.V.*, welke zich sinds het voorjaar van 1914 te Amersfoort eveneens toelegt op de productie van reuk- en smaakstoffen.

In 1912 werd een overzicht gepubliceerd, waaruit bleek, dat in ons land een twaalfstal fabrieken zich

bezig hield met de vervaardiging van reuk- en smaakstoffen en wel:

3 ondernemingen te Amsterdam	
1 te Groningen	1 te Haarlem.
1 te Zaandam	1 te Ouderamstel
2 te Roermond	1 te Nieuwendam
1 te Naarden	1 te 's-Gravenhage

Het totaal der werknemers bedroeg toen 185 en met trots werd vermeld, dat sommige dezer bedrijven 60 % van de productie exporteerden.

In 1953 kan de groei gemeten worden aan de hand van de volgende gegevens:

Jaar	Omzet in mill. gld.	Aantal arbeiders
1938	6	800
1948	26	1250
1951	46	1400

waarbij opgemerkt dient te worden, dat de vier grootste bedrijven samen 90 % van de omzet voor hun rekening nemen, terwijl er in totaal bijna 50 grote en kleine bedrijven in deze branche werkzaam zijn.

Als wij thans terugblikken op een halve eeuw van opbouw en ontwikkeling, dan zien wij weliswaar hoe ook de organisch-chemische industrie heeft moeten strijden tegen crises van individuele en economische aard, doch constateren wij tevens dat initiatieven van een vorige generatie rijke vrucht hebben gedragen.

Reeds van de aanvang af hielden de Nederlandse smaak- en reukstoffenindustrieën het oog gericht op het buitenland. Dochterondernemingen vormden voorposten in de belangrijke afzetgebieden en wie thans alleen reeds de lijst van eigen ondernemingen in het buitenland der vier grootste industrieën beziet, ervaart, dat er nagenoeg geen land ter wereld is, waar Nederland op het gebied van reuk- en smaakstoffen geen vaste voet heeft gekregen.

De steeds groter wordende nationale betekenis van de Nederlandse reuk- en smaakstoffenindustrie is duidelijk aanwijsbaar in onderstaande exporttabel.

Jaar	Export in mill. gld.	Jaar	Export in mill. gld.
1920	4,0	1946	4,9
1930	4,5	1947	12,1
1936	3,1	1948	15,8
1937	4,7	1949	19,6
1938	4,0	1950	29,2
1939	4,7	1951	40,3
		1952	32,4

Met de jaren groeide het productie-programma. Een intensieve research ontstond, welke spoedig contacten legde met de universiteiten en andere wetenschappelijke centra als het T.N.O.

De buitenlandse ontwikkeling, zowel op technisch als op chemisch gebied, drukte eveneens haar stempel op de uitbreiding der fabricagemogelijkheden. Wij zien de groter wordende invloed van de synthese. Vele nieuwe producten zagen daardoor het licht, zowel op reuk- als op smaakstoffengebied.

Polak & Schwarz's Essencefabrieken N.V. verhuisde reeds spoedig van Zutphen naar Zaandam.

In 1919 werd een tweede fabriek in Hilversum gesticht. Thans omvat P. & S. 17 vestigingen en kan zeker tot de grootste organisatie ter wereld in deze branche worden gerekend.

Het fabricage-programma van de Fa. A. Maschmeyer Jr. is in hoofdzaak gebaseerd op de vervaardiging van synthetische reuk- en smaakstoffen,

waarnaast ook etherische oliën en isolaten een belangrijke rol spelen. Als voorbeeld van deze laatste categorie kunnen bijv. geraniol en citronellol genoemd worden.

Op het gebied van de synthetische reukstoffen bekleedt „Maschmeyer" in Nederland een unieke plaats wat betreft de fabricage van 1-menthol en van de verschillende kunstmatige muskussoorten. Daarnaast en er uit voortvloeiend werd de fabricage van parfumcomposities en van essences ter hand genomen.

De laatste tijd werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van vervaardiging van andere dan de reeds bekende stikstof bevattende reukstoffen. Deze research heeft reeds belangwekkende mogelijkheden geopend en wordt met kracht voortgezet. Enkele publicaties op dit gebied, welke ook theoretisch van belang bleken te zijn, zijn reeds verschenen.

Aansluitend aan bestaande en nieuwe toepassingsmogelijkheden kreeg de productie van de N.V. Chemische Fabriek „Naarden" een veelzijdig karakter. De destillatie van glycerine is echter ook thans nog steeds een belangrijk onderdeel van het werkprogramma. Etherische oliën met haar isolaten en synthetische reukstoffen vormden in hun grote verscheidenheid de volgende fase, waarop logischerwijze de samenstelling van parfumcomposities en essences volgde.

Met het fabriceren van theobromine en cafeïne uit cacao'schroot werd de fabricage van pharmaceutische producten verder uitgebreid. Als gevolg van de grote vlucht, welke de katalyse heeft genomen, ontwikkelde „Naarden" in latere jaren een bereidingswijze voor natriumbenzoaat en benzoëzuur, welke producten als conserveringsmiddelen hun weg vinden in o.a. de pharmacie en levensmiddelen-industrie.

Tot de bederfwerende middelen kan men ook de antioxidantia rekenen. Van deze groep fabriceert men de gallaten van hogere vetalcoholen, welke op afdoende wijze het rans worden van vele vetten verhinderen.

Tenslotte wijzen wij nog op een veredelingsproces voor etherische oliën, het nardenisatieproces, waarbij de specifieke eigenschappen van deze oliën in de meest zuivere vorm naar voren komen door een volkomen verwijdering van terpenen en sesquiterpenen.

Na de tweede wereldoorlog heeft Polak's Frutal Works N.V. te Amersfoort haar research-afdeling aanmerkelijk uitgebreid. Bovendien werd een speciale afdeling in het leven geroepen voor de coördinatie van het researchwerk voor het gehele concern.

Men is in het researchlaboratorium van Polak's Frutal Works N.V. te Amersfoort van de gedachte uitgegaan zich zo goed mogelijk een beeld te vormen van de biochemische reacties, welke zich in de natuur afspelen en die in de plantenwereld tot het ontstaan leiden van talrijke daar voorkomende welriekende en welsmakende stoffen. Deze gedachte bij de keuze van research-onderwerpen op het gebied van reuk- en smaakstoffen heeft enige opmerkelijke resultaten opgeleverd, waarover te zijner tijd publicaties in de literatuur zullen verschijnen.

Uiteraard is het niet doenlijk alle belangrijke bedrijven in deze Sector te noemen, doch een speciale plaats nemen de voornamelijk in het Noorden des Lands gevestigde ondernemingen voor het extraheren van karwijzaadolie in, een product, dat vrijwel uitsluitend in Nederland en Rusland wordt gewonnen.

N.V. Chemische Fabriek „Flebo”

Hoogezand

aetherische oliën
synthetische reukstoffen
zeeparfums
parfumoliën
fixateurs
aroma's
emulgatoren
bromo isovalerianyl ureum

Vertegenwoordigers voor Nederland van:

Th. Mühlethaler S.A. - Nyon - Zwitserland

VERFT

voor alle doeleinden

PIETER SCHOEN & ZOON N.V.
VERF- EN VERNISFABRIKANTEN - Z'AAFD'AM - HOLLAND



Gezond werken door

VENT-AXIA

De bedrijfsomstandigheden in Uw werkplaats, atelier en laboratorium worden door een geregelde ventilatie, dus door het inschakelen van een VENT-AXIA, belangrijk verbeterd.

Een gezonde atmosfeer draagt tevens bij tot een verhoging van de arbeidsproductiviteit.

VENT-AXIA is ook leverbaar in zuurbestendige uitvoering.

VENT-AXIA kan in elk venster worden geplaatst.

De motor is geheel gesloten, robuust uitgevoerd en vergt geen onderhoudskosten.

En dan:

VENT-AXIA is GERUISLOOS.

Nadere inlichtingen worden U gaarne verstrekt.

Leverbaar via de erkende installateurs.

Importeurs

DE JONG TH. N.V.

Rotterdam

's-Gravendijkwal 149-151 Tel. 35164 (3 lijnen)

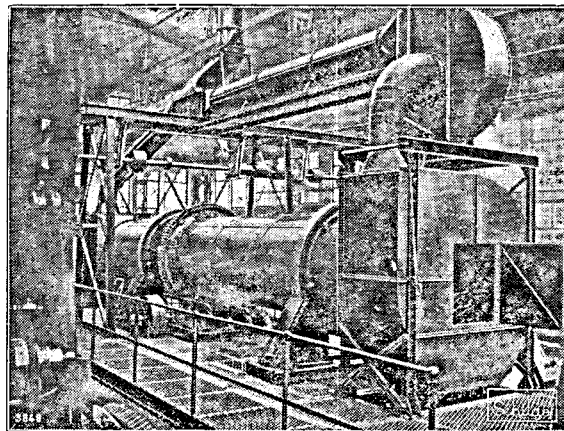
Prijzen vanaf f. 92.50

Wij leveren voor de Chemische Industrie de modernste apparatuur, gebaseerd op een ruim 70-jarige ervaring

Schilde

Drogen
Koelen
Calcineren
Zeven

Onze proeffabriek met alle apparatuur staat steeds voor onze cliënten ter beschikking.

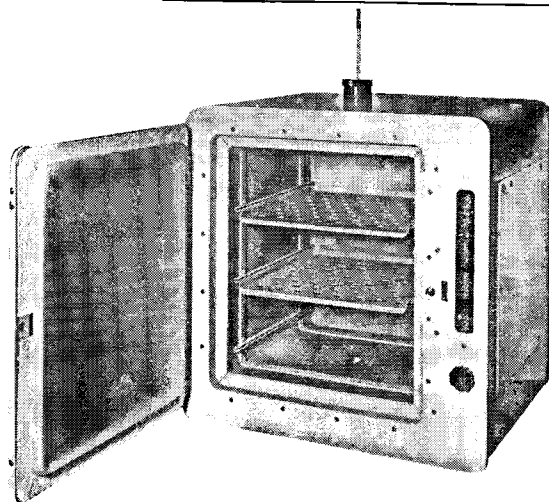


Droogtrommels
Koeltromme's
Granulatie-trommels
Trommelovens
Droogkasten
Banddrogers
Kanaaldrogers
Ring-Etage-drogers
Trogdrogers
Stofafscheiders

Benno Schilde Maschinenbau A.G., Bad Hersfeld

Ingenieurs Bureau A. H. van Gastel, Bussum, Tel. 4683

TOWNSON & MERCER Ltd.
CROYDON ENGLAND



Droogstoven

met geforceerde circulatie

Ventilator circulatie tot 250 °C

Geen elektrische delen in de stoof

Elementen 5 jaar gegarandeerd

Lucht-inlaat, indien gewenst

Temperatuur gradiënt beter dan 5 °C bij 150 °C

Constantheid 0.4 °C, bij 150 °C

Waarom een ventilator????

FEITELIJKE GEGEVENS — IJzeren cylinder 380 g

Benodigde tijd om te stabiliseren bij 40 °C :

Met ventilator 30 min.

Zonder ventilator 2 h 50 min.

Benodigde tijd om te stabiliseren bij 100 °C :

Met ventilator 1 h 20 min.

Zonder ventilator 3 h 25 min.

Benodigde tijd om 100 g gist te drogen bij 100 °C :

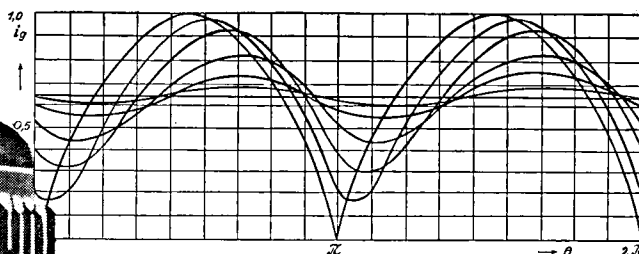
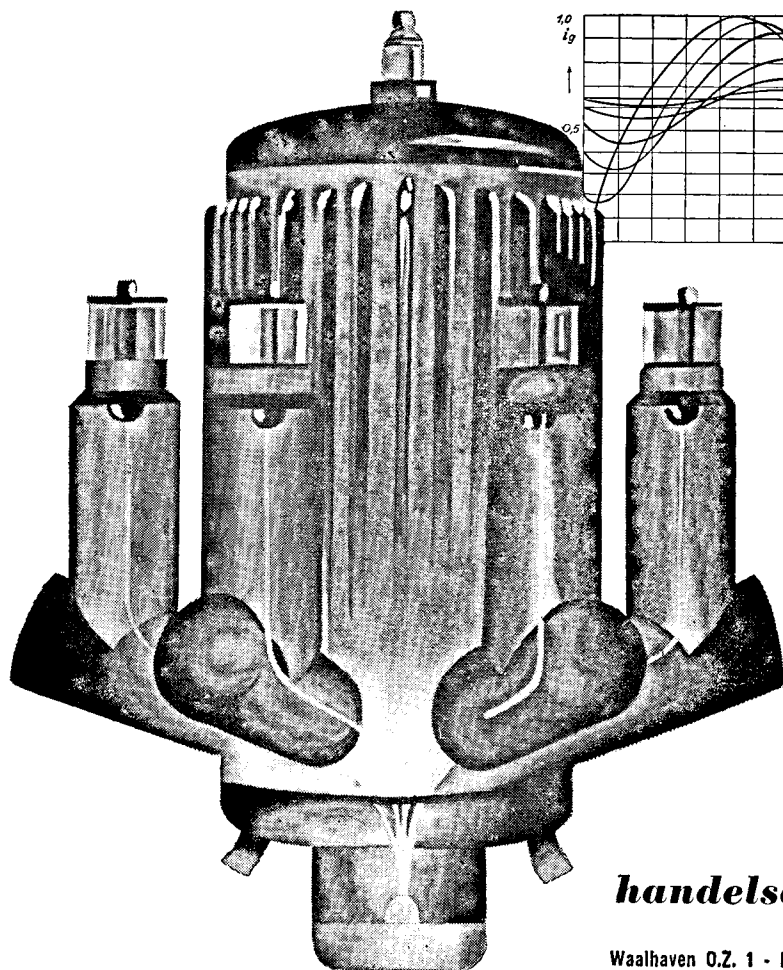
Met ventilator 50 min.

Zonder ventilator 3 h 10 min.

FIRMA CHARLES GOFFIN

MAASTRICHT, Minckelersstraat 3B, Tel. 3363

UTRECHT, Dr. J. P. Thijsselaan 19, Tel. 20296



PINTSCH

kwikdampijzergelijkrichters

Pintsch bouwt sinds 1934 - als eerste - pomploze ijzergelijkrichters van 100 A tot de grootste stroomsterkten en voor alle doeleinden.

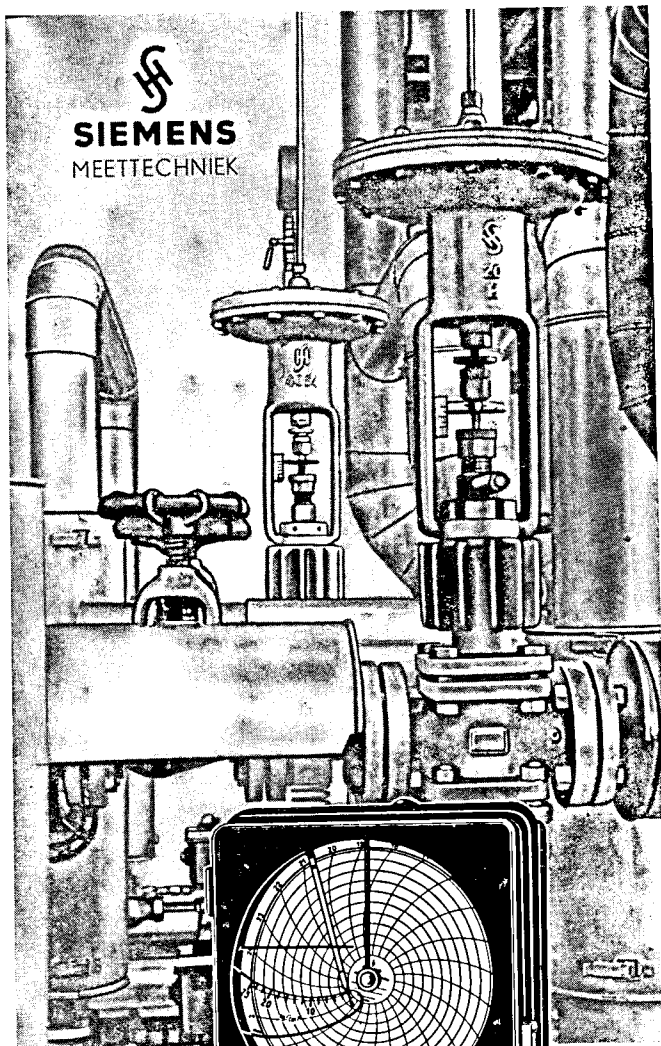
Ongevoelig voor koude, en kortsluitvast door edelgasvulling. Verdragen grote overbelasting.

Pintsch bouwt ook gelijkstroomsnelschakelaars voor 1500 V, 400 tot 1000 A.

handelscompagnie n.v.

Waalhaven O.Z. 1 - Rotterdam-Z. - Tel. 79500 (10 lijnen)





pneumatische
drukregelaar

SIEMENS

PNEUMATISCHE REGELAARS

voor druk-, temperatuur-, hoeveelheids- en niveauregeling.

Complete meet- en regelinstallaties op pneumatische, electro-pneumatische en elektrische grondslag.

Warmte-technische meetinstrumenten voor ketel- en machinecontrole.

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.
RIJNSTRAAT 24 - 's GRAVENHAGE - TEL. 72 38 10

ALLEENVERTEGENWOORDIGING VAN
SIEMENS & HALSKE A.G. - KARLSRUHE

CHEM.-TECHNISCH ADVIESBUREAU

Dr. J. RINSE EN W. DORST
(C.T.A.B.)

Zijlweg 340 - Haarlem Tel. 19107—10073

*

Research - Ontwikkelingswerk - Adviezen
voor toepassing op de volgende gebieden:

- Verven en Lakken
- Kunstharsen
- Cellulosederivaten
- Pigmenten
- Oppervlaktebehandeling
- Bouwchemische producten
- Vezelontsluiting

.....
Ontwerpen van installaties
voor de chemische industrie
.....

Geen leveranties.

In Uw LABORATORIUM

*iedere temperatuur en
iedere vochtigheid*

INTELBAAR, CONSTANT

In FABRIEKEN

drooghouden van opslagplaatsen

drogen van producten

bij lage temperatuur

drogen van perslucht

**DRYCOOLING TECHNIEK &
VOUCHERBEGRIJPNIDELING**
VOORHAVEN 81, ROTTERDAM

Kleurstoffen.

De alizarine uit de meekrap was in de tweede helft van de vorige eeuw een belangrijke kleurstof voor de Turks-rood ververijen.

Sinds 1867 echter, toen de kunstmatige bereiding van alizarine uit anthraceen werd uitgevonden, ging de teelt van de meekrap zo achteruit, dat zij bij het begin van de 20e eeuw haar betekenis zo goed als verloren had.

Begin van deze eeuw werden de meeste synthetische kleurstoffen geïmporteerd uit Duitsland, daar de fabricage slechts op zeer bescheiden schaal in ons land werd uitgeoefend. Voor zover ons bekend zijn de N.V. Ned. Verf- en Chemicaliënfabriek te Delft (1897) en de Ned. Kleurstoffen Industrie te Amersfoort (1905) van de thans bestaande bedrijven de oudste.

Het grootste kleurstoffenbedrijf, de Fabriek van Chemische Producten Vondelingenplaat is opgericht in 1901. De eerste producten waren aether, chloroform en azijnzuur (uit „grau kalk"). Dit laatste werd grotendeels geëxporteerd naar Nederlands Indië voor de rubbercoagulatie.

Toen enige jaren later ontdekt werd, dat mierenzuur voor dit doel beter geschikt was, werd de productie hierop overgeschakeld. Tegen het einde van de eerste wereldoorlog is men begonnen met de vervaardiging van kleurstoffen; eerst nog op bescheiden schaal, doch allengs werd het aantal soorten uitgebreid.

Hoewel het bedrijf thans nog vele andere producten maakt, zoals natriumsulfide, oxaalzuur, insecticiden, synthetische looistoffen, pharmaceutische producten, transparant foliën, enz. is de kleurstoffen-afdeling toch de belangrijkste.

In 1920 verschaftte het werk aan 150 personen, thans aan ruim 700.

Het tweede bedrijf van betekenis is de N.V. Franken Donders te Tilburg, voor de oorlog nog een veelzijdig bedrijf, nu voornamelijk gespecialiseerd op kleurstoffen. Zij bouwden daarvoor een geheel nieuwe fabriek, die in 1947 in gebruik werd genomen. De kleurstoffenfabriek te Delft werd enige jaren geleden ook in de N.V. Franken Donders opgenomen.

Springstoffen.

Tot een bekende nationale industrie behoren de „Buscruytmaeckers" in Holland, die thans bekend zijn onder de naam N.V. Nederlandse Springstoffenfabrieken.

De geschiedenis van de buskruitfabrieken is beschreven in een gedenkboek, dat verleden jaar, ter gelegenheid van het 250-jarige bestaan van de fabriek „De Krijgsman" te Muiden is uitgegeven.

Tengevolge van de technische vooruitgang zijn de huidige fabrieken niet meer te vergelijken met de vroegere buskruitmolens. Het bedrijf heeft in de laatste 50 jaar perioden van bloei en depressie gekend.

Daar de springstoffen, behalve voor militaire doeleinden ook in andere bedrijfstakken toepassing hebben gevonden, is de economische positie van de N.V. stabiel geworden. Als eenling op dit gebied heeft de onderneming sedert haar oprichting in ons land een belangrijke taak vervuld.

Actieve kool, ionenuitwisselaars e.d.

De ontwikkeling van de actieve kool-industrie dateert van het begin dezer eeuw. In de loop der laatste 25 jaren zijn enerzijds de toepassingen van het product steeds groter geworden, maar anderzijds werden de eisen, welke aan deze hulpstoffen werden gesteld, steeds hoger en moesten de eigenschappen zowel wat betreft activiteit, zuiverheid, korrelafmetingen en filtratie-bevorderend vermogen worden aangepast aan de omstandigheden in de meest uiteenlopende industrieën. Het gevolg is geweest, dat in de loop der jaren een groot aantal soorten van zeer verschillende activiteit en poreusheid tot ontwikkeling zijn gebracht en dat aan de verbruikers naast poedervormige producten ook actieve kool in geperste en harde korrels van verschillende afmetingen ter beschikking kon worden gesteld.

Door de N.V. Algemene Norit Mij. en haar dochterondernemingen is van 1908 af op de fabriek aan de Hembrug en sinds 1925 in Klazinaveen bij de bereiding van de verschillende soorten actieve kool en de praktische toepassing ervan in verschillende industrieën, veel pionierswerk verricht. De fabriek te Klazinaveen, het hoofdbedrijf, is door haar ligging in het veengebied aangewezen op turf als grondstof. Hier wordt de poedervormige actieve kool vervaardigd voor technische- en pharmaceutische doeleinden. Het bedrijf te Hembrug maakt thans het korrelvormige product voor extractie-doeleinden.

Dit Nederlandse product wordt thans afgezet naar alle delen der wereld. In de veenderijen van dit bedrijf en in de fabrieken werken meer dan 500 personen.

Naast actieve kool kunnen voor ontkleuringsdoeleinden ook ontkleuringsharsen worden gebruikt. Deze worden vervaardigd door de N.V. Activit, een dochteronderneming van Ketjen. Bovendien worden door dit bedrijf ionenuitwisselaars op de markt gebracht. Deze producten worden thans eveneens door een dochteronderneming van de Centrale Suiker Mij vervaardigd.

Rayon.

In sommige kringen is men van mening, dat de rayon-industrie te beschouwen is als een onderdeel van de textielindustrie. Gezien de grondstoffen en de aard van het bedrijf tot het moment, dat de draad gesponnen wordt, hebben we hier echter te doen met een zuiver chemisch bedrijf.

Het is de ENKA te Arnhem geweest, die in 1913 de eerste rayon-garens fabriceerde. Deze is later opgenomen in de A.K.U., terwijl de H.K.I. (Hollandsche Kunstzijde Industrie) en de Nyma resp. dateren van 1919 en 1928. Deze groep heeft zich in een betrekkelijk korte tijd enorm ontwikkeld. De oorlog is echter aan deze industrieën niet ongemerkt voorbijgegaan. In 1944 werd het bedrijf te Arnhem vrijwel geheel verwoest, waardoor een groot gedeelte van de productie-capaciteit verloren ging. Gelukkig is men er in geslaagd door herstel en modernisering de capaciteit tot boven het vooroorlogse peil op te voeren. Bovendien werd een belangrijke technische verbetering verkregen toen in 1950 de Nyma continu-machines in gebruik nam. Ook de A.K.U. volgde spoedig met het systeem van continu-fabricage volgens eigen vinding.

Productie en verbruik van rayon-garen en -vezels in Nederland.

Jaar	Productie in tonnen	Verbruik in tonnen
1920	225	150
1930	8 000	1 800
1939	10 900	4 800
1948	25 550	11 600
1951	36 185	15 700

Voor de oorlog exporteerde de rayon-industrie gemiddeld meer dan de helft van haar productie. Thans varieert dit tussen de 60 en 70 %.

Op de wereldmarkt van rayon-garen en rayonvezel staan de Nederlandse producenten mede aan de spits.

Nederland stond in 1952 als exporteur van rayon-garen op de tweede plaats met een aandeel van 16 % in de wereldexport. In 1951 bedroeg de export niet minder dan 140 000 000 gld.

Naast deze garens hebben de A.K.U. en de Nyma ook cellulose-derivaten in studie genomen, met het gevolg, dat na de oorlog het fabricage-programma van beide bedrijven geleidelijk is uitgebreid. Carboxy-methylcellulose, viscose sponzen en flessencapsules zijn hier voorbeelden van.

De nieuwe synthetische vezelfabriek ter vervaardiging van nylon-garens te Emmen, is een aanwinst voor de chemische industrie. De grondstof caprolactam wordt van de Staatsmijnen betrokken. Hier vinden we weer een voorbeeld van een product, dat geheel uit binnenlandse grondstoffen wordt vervaardigd.

Behalve vezels en garens worden ook op dezelfde basis polyamide staven en spuitgietkorrels vervaardigd.

De Nyma heeft sinds kort de vervaardiging van polyacrylonitril-garens ter hand genomen.

De afzet van al deze nieuwe producten is steeds stijgende. Ongetwijfeld zullen zij in de toekomst een belangrijke plaats innemen in onze export.

Thans zijn ruim 11 000 personen werkzaam in de rayon- en aanverwante industrie.

Kunststoffen.

De kunststoffen-industrie is ongetwijfeld een der jongste industrieën in ons land.

Onder kunststoffen verstaan wij hier organische verbindingen met een hoog molecuulgewicht, welke door condensatie of polymerisatie van meest eenvoudige organische stoffen worden verkregen en technisch worden toegepast naast, of in plaats van de conventionele grondstoffen, zoals hout, metaal, glas e.d. Over het algemeen hebben zij vooral gedurende en na de laatste oorlog een grote vlucht genomen.

Tot de kunststoffen behoren ook phenol-formaldehyd-harsen (bakeliet) en kunsthoorn, welke reeds jaren voor de oorlog in Nederland algemeen bekend waren en toepassing vonden.

Na de oorlog zijn ook veel der nieuwere kunststoffen voor de Nederlandse industrie toegankelijk geworden en weder de kunststoffen (grondstoffen) producerende als kunststofverwerkende industrieën nemen nog steeds toe. Bij deze groep kunnen wij een onderscheid maken tussen:

1. de fabrikanten van de kunststof-grondstoffen, bijv. in poedervorm of in korrels, waaronder de bereiding van polyvinylchloride (PVC), kunsthoorn, chloorrubber, zoutzure rubber, phenol-formaldehyd-harsen;

2. de verwerkers van kunstharsen (grondstoffen) tot half-fabrikaten en gebruiksvoorwerpen, zoals dit geschiedt in de kunstharsperserijen en spuitgiet-erijen, kalenderbedrijven, extrusiebedrijven e.d.;
3. de bewerkende industrie, waaronder wij verstaan het bewerken van de onder 2. gevormde voorwerpen tot bijv. regenjassen, tassen, knopen e.d.

Als oudste product dient *Kunsthoorn* genoemd te worden, dat in een drietal fabrieken nl. te Voorschoten, Leeuwarden en 's-Heerenberg vervaardigd werd. Het bedrijf te 's-Heerenberg werd in 1926 gesticht, die te Leeuwarden en Voorschoten resp. in 1931 en 1937.

Aangezien naar hoeveelheid gemeten leucaseïne verreweg de belangrijkste grondstof is en deze uit ondermelk wordt gewonnen, is de kunsthoorn-industrie als een bij uitstek nationale industrie te beschouwen. Voornamelijk wordt kunsthoorn gebruikt in de knopenindustrie.

Phenol-formaldehyd-harsen werden eveneens reeds voor de laatste oorlog in ons land gefabriceerd. Philips had voor electrotechnische doeleinden allerlei bakelieten vormstukken nodig, zodat eigen fabricage een logische ontwikkeling geweest is.

Aan het einde der dertiger jaren begaf ook de Verffabriek van Avis zich op dit terrein, terwijl Corodex te Zandvoort voor de fabricage van perspoeders en persproducten werd opgericht.

Ureumformaldehyde perspoeders kwamen na de laatste oorlog in ons land in productie.

Van Linge te Veendam heeft zich op deze producten gespecialiseerd.

Melamineharsen worden in Nederland om octrooi-rechtelijke redenen nog niet geproduceerd.

In tegenstelling tot de tot nu toe behandelde thermohardende harsen staan de thermoplastische harsen, welke bij verwarming steeds weer opnieuw gevormd kunnen worden.

Sedert 1950 wordt *Polyvinylchloride* in een modern ingerichte fabriek van de B.P.M. te Pernis gefabriceerd. De capaciteit van deze fabriek bedraagt 2000 ton. Aan de toepassingsmogelijkheden voor P.V.C. schijnt geen einde te komen. Oorspronkelijk werd het in spuitgietmachines en extruders tot gevormde voorwerpen of tot band en buis verwerkt. Op kalenders werd P.V.C. tot dunne foliën uitgewalst, terwijl het thans ook in de vorm van schuim-P.V.C. door de Draka op de markt wordt gebracht. Tot deze groep behoren ook de polyamiden, welke onder de naam Akulon door de A.K.U. sedert enkele jaren vervaardigd worden.

Helaas worden andere thermoplasten, zoals polystyreen, polyäthyleen en celluloseacetaat in ons land niet vervaardigd. Hoewel de grondstoffen hiervoor overvloedig aanwezig zijn, vormen andere factoren zoals: een te klein afzetgebied, een beletsel voor het bouwen van fabrieken voor deze producten.

De verwerkende industrie kan men in 2 categorieën splitsen, zoals aan het begin van dit hoofdstuk reeds uiteengezet werd. Voor het gemak noemen we deze resp. verwerkende- en bewerkende industrie. De verwerking kan weer onderscheiden worden al naar de aard van de apparatuur, welke gebruikt wordt in:

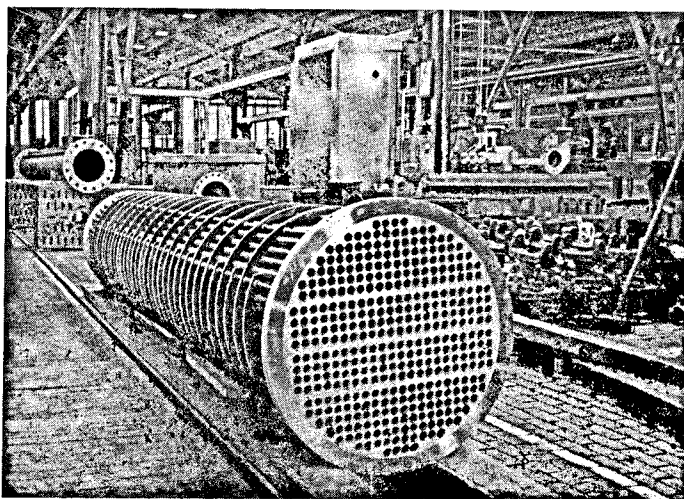
N.V. MACHINEFABRIEK „BREDA“

VOORHEEN BACKER & RUEB

BREDA



GEV. 1862



Fractionneer- en Vacuumcolonnes

Koelers	Warmtewisselaars
Mengketels	Roerketels
Condensors	Autoclaven
Peilglastoestellen	Pijpleidingen

Algemene Machine- en Apparatenbouw

Lage-, Middel- en Hoge druk
Stoom- en Heetwaterketels

*Beter houdbaar,
gemakkelijk te verwerken,
véél goedkoper!*

Trovidur

HARD P.V.C.: FABRIKAAT VAN DE
DYNAMIT ACTIEN GESELLSCHAFT
TROISDORF

Trovidur is een lasbare kunststof (Hard Polyvinyl chloride) bestand tegen vrijwel elke chemische aantasting. Overal, waar buisleidingen, reservoirbekledingen, apparaten, enz. nodig zijn, bestand tegen de meeste agressieve chemicaliën, bewijst dit onverwoestbare materiaal uitnemende diensten. Het laat zich uitstekend buigen, lassen en lijmen, terwijl ook verspanende bewerking generlei moeilijkheden biedt. Het wordt geleverd in platen, blokken, buizen, staven, folie, enz. Laag S.G. Electrisch isolerend. Physiologisch indifferent.

In courante maten uit voorraad leverbaar

Uitgebreide
inlichtingen
en adviezen
worden gaarne
verstrek door

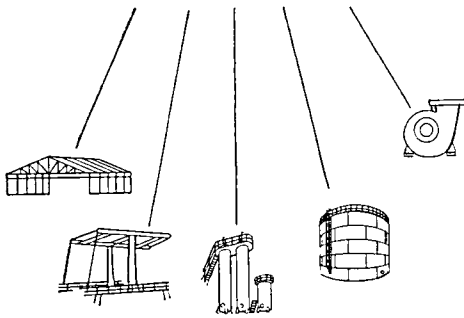
H. J. van der RIJN n.v.

Vijgendam 8 - Amsterdam - Telefoon 39722 (10 lijnen)





BEGEMANN



STAALCONSTRUCTIES — BRUGGEN
APPARATEN — TANKS — POMPEN

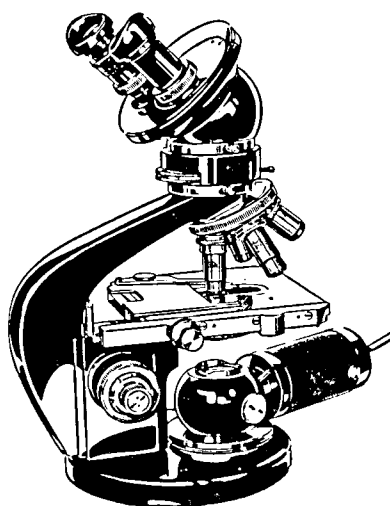
N.V. KON. NEDERL. MACHINEFABRIEK
v/h. E. H. BEGEMANN - HELMOND - HOLLAND

MARIUS UTRECHT INSTRUMENTEN

Vertegenwoordigster van de

ZEISS

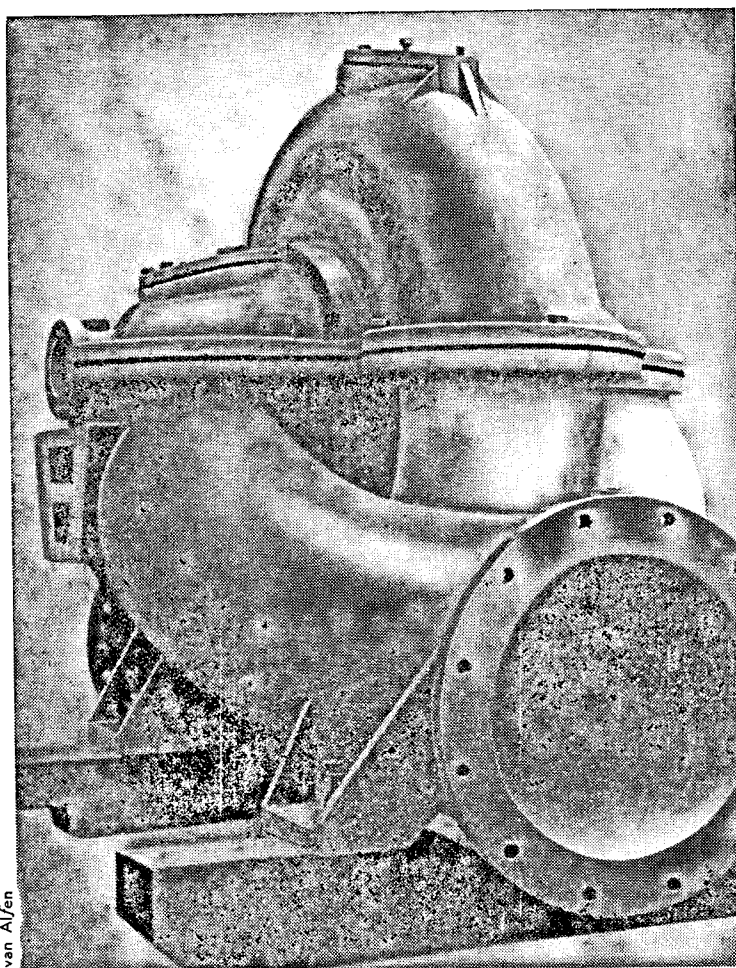
fabrieken, Afd. Mikro & Mess



Het
W-MICROSCOOP

waarmede enthousiaste gebruikers verklaarden bijzonderheden te hebben gezien, die zij met geen enkel ander microscoop ooit hadden waargenomen.

Levering steeds uit voorraad



★ Centrifugaalpompe,
door eboniet beschermd tegen corrosie

VREDESTEIN
*zacht-rubber
silicone-rubber
eboniet
polytheen en
polyvinylchloride*

Transportbanden • slangen • vloeren •
tafel- en trapbedekkingen • laarzen •
vormartikelen • wals- en wielbekleding.



VREDESTEIN

dient de chemische en aanverwante industrieën.

Brochures op aanvraag

N.V. RUBBERFABRIEK „VREDESTEIN”
LOOSDUINEN (Gem. Den Haag) TELEFOON 323860

- 1e. persen
- 2e. spuitgieten
- 3e. spuiten
- 4e. kalanderen.

Met uitzondering van het persen dateren deze verwerkingsmethodes voor kunststoffen van na de laatste oorlog, hoewel de kalandermethode reeds tientallen jaren in gebruik was bij de rubber- en linoleum-fabricage.

De ondernemingen voor het verwerken van kunststoffen rezen na 1945 dan ook als paddestoelen uit de grond. Vooral voor de spuitgietmethode had men een overmatige belangstelling.

Zoals meer voorkomt bij een jonge industrie werden producten in de handel gebracht, welke niet volledig aan de gestelde eisen voldeden, omdat niet voldoende kennis omtrent de eigenschappen van het materiaal aanwezig was. Gaandeweg verbeterde dit, niet in het minst door toedoen van het werk van het Kunststoffeninstituut T.N.O. te Delft.

De snelle groei van deze tak van industrie blijkt uit onderstaande tabel:

Jaar	Omzet in mill. gld.	Aantal arbeiders	Export in mill. gld.	Aantal bedrijven
1938	11	1150	2	41
1947	64	2800	14	60
1948	72	3000	22	95
1950	80	3800	34	125
1951	85	3800	38	140

Deze cijfers hebben betrekking op de kunststoffen-industrie incl. vloerbedekkingsmateriaal, zoals linoleum, verfkunstharsen en knopen.

Inderdaad werd bij de Woltersomse indeling linoleum bij de kunststoffen gevoegd, zodat dit eigenlijk de oudste vertegenwoordiger van de kunststoffen-industrie is.

De Linoleumfabriek te Krommenie werd opgericht in 1899 en heeft zich sedertdien voorspoedig ontwikkeld. Naast linoleum werd in later jaren ook de fabricage van viltzeil ter hand genomen, waarbij gebitumineerd vilt papier als onderlaag in plaats van jute gebruikt wordt.

In de loop der jaren werd te Huizen een grote viltzeilfabriek gebouwd (1927) en een kleiner bedrijf te Zwolle gesticht.

Uiteraard houdt de productie nauw verband met de aanbouw van woningen, kantoren etc. in binnen- en buitenland.

Pharmaceutische producten.

Indien we een blik werpen in het verleden, dan blijkt, dat tot de oudste bedrijven behoren de fabrikanten van Haarlemmerolie.

Het is merkwaardig, dat dit product niet alleen in ons land maar ook buiten onze grenzen een geregelde afzetmarkt vond. Thans zijn deze producten op de achtergrond geraakt.

Verscheidene pharmaceutische bedrijven vinden haar oorsprong in apotheken, zoals bijv. Brocades Stheeman. Gesticht in 1800, is het uitgegroeid tot een bedrijf met 1100 werknemers.

Het maatschappelijk kapitaal in 1900 bedroeg f 550 000,—, welk bedrag thans tot het 12-voudige is gestegen. Sinds enige jaren heeft dit bedrijf een nieuwe fabriek in gebruik genomen voor de bereiding van synthetische geneesmiddelen.

De kininefabrieken hebben in deze laatste 50 jaar een belangrijke bijdrage geleverd in de voorziening van kininepreparaten, niet alleen voor ons land, doch over de gehele wereld.

De verwerking van kinabast tot zwavelzure kinine dateert van 1881 door de Amsterdamsche Chinine-fabriek. Dat deze producten niet onbetekenend waren, moge blijken uit de aanvoer van kinabast op de Amsterdamse veilingen.

Jaar	In tonnen
1892	3875
1900	5262
1910	8841
1938	6068 (invoer)
1951	2880 (invoer)

In 1904 werd nog een tweede bedrijf gesticht, de N.V. Nederlandse Kininefabriek te Maarssen. Hoewel de verwerking van kinabast nog steeds de hoofdbasis vormt van deze bedrijven, zijn thans tal van andere pharmaceutische producten aan het fabricageschema toegevoegd, zoals joodzouten, bismuthverbindingen, cafeïne, theobromine, sulfageneesmiddelen en tal van andere chemotherapeutica.

De N.V. Organon dateert van 1923. Deze N.V. werd opgericht door Zwanenbergs fabrieken te Oss, die grote slachterijen bezitten, welke een afzetgebied voor dierlijke klieren zochten. De hormoonpreparaten en vele andere geneesmiddelen van dit bedrijf zijn over de gehele wereld bekend. Het bedrijf heeft zijn opkomst te danken aan het uitstekende research-werk.

Een der belangrijkste ontwikkelingen in deze sector in de laatste jaren is de penicilline-fabriek in Delft. De wijze, waarop de bereiding van dit product gedurende de oorlogsjaren is uitgewerkt, getuigt van deskundigheid op researchgebied.

Van internationaal belang zijn ook de in ons land vervaardigde producten zoals: theobromine, cafeïne, opiumalcaloïden, chemotherapeutica en vitamines.

De pharmaceutische industrie telt niet minder dan 200 bedrijven, doch zeker 90 % van de productie is in handen van een 30-tal bedrijven.

Men kan deze industrie verdelen in drie groepen:

- a. Confectionneerbedrijven; dit zijn de fabrieken, die de stoffen een fysische bewerking geven met het doel geneesmiddelen in de bepaalde vorm, dosering of verpakking voor de verbruiker beschikbaar te stellen.
- b. Bedrijven, welke zich toeleggen op de extractie en bewerking van natuurlijke stoffen zoals bijv. de bereiding van alcaloïden en hormonen.
- c. Bedrijven welke synthetische producten vervaardigen.

De onder c. genoemde producten zijn in het buitenland eerder tot ontwikkeling gekomen dan in ons land, omdat deze zijn ontstaan uit de kleurstoffen-industrie. Hier is men daarentegen uitgegaan van natuurlijke grondstoffen en isolatie van de belangrijkste bestanddelen daaruit.

Na de laatste oorlog is de fabricage van synthetische producten met sprongen vooruitgegaan, zodat de achterstand vrijwel is ingehaald.

Voor 1940 bestond de export in de pharmaceutische sector voornamelijk uit kininederivaten, thans is de

verhouding van kinine tot andere pharmaceutische producten ongeveer 1 : 1.

In de voorziening van de binnenlandse behoefte is sinds de dertiger jaren ook een wijziging gekomen; werd destijds 80 % geïmporteerd, in de laatste jaren is dit verminderd tot beneden de 50 %.

Export in	Kinine preparaten	Andere Pharm. producten
1920	3.4 miljoen gulden	3.2 miljoen gulden
1939	10.4 " "	3.5 " "
1951	21.3 " "	20.9 " "
	Jaar	Aantal werknemers
	1939	2500
	1951	5500

Bovenstaande cijfers geven voldoende aan, welk een snelle vooruitgang in de laatste jaren heeft plaats gehad. Dit resultaat is voornamelijk bereikt door de intensieve research in moderne laboratoria. Door de goede samenwerking van artsen, apothekers, bacteriologen en chemici is men er in geslaagd de omzet van deze industrie van 16 miljoen gulden in 1938 te brengen op 100 miljoen gulden thans.

De vooruitzichten worden voor de naaste toekomst gunstig geacht.

De gistingsbedrijven.

Aangenomen wordt, dat de bakermat der fabricage van gist ten behoeve van de bakkers, in het begin van de 19e eeuw in de Hollandse branderijen is te zoeken. Hoofdzakelijk werd echter gebakken met gist uit brouwerijen met zgn. „bovengisting” (zuurdeeg). Toen de brouwerijen meer overgingen tot het systeem van „ondergisting” en de daarbij gewonnen gist minder geschikt bleek voor de bakkerij, werd naar een andere oplossing gezocht.

Het is J. C. van Marken geweest, die het plan uitwerkte voor een gistfabriek, met het gevolg, dat in 1870 in Delft de Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek in bedrijf werd genomen.

Hoewel begonnen met een bescheiden kapitaal van f 150.000,—, is deze fabriek gedurende de 82 jaren van haar bestaan uitgegroeid tot een zeer modern ingericht groot-bedrijf.

Behalve spiritus en gist is het fabricage-programma geleidelijk uitgebreid; zo werd in 1932 een afdeling in gebruik genomen, waarin langs gistings-technische weg butanol, aceton en daaruit afgeleide producten werden verkregen, terwijl in 1946 penicilline op de markt werd gebracht.

De verkoop van spiritus geschiedt in samenwerking met de Zuid-Nederlandse Spiritusfabriek te Bergen op Zoom. Dit bedrijf, dat in 1899 is opgericht, verwerkt de melasse van de suikerfabrieken hier te lande. Naast deze bedrijven heeft zich nog de vergisting van melasse en suiker tot melkzuur en citroenzuur bij resp. de Schiedamsche Melkzuurfabriek en Noury & van der Lande ontwikkeld.

Plantenziektenbestrijdingsmiddelen en insecticiden

Tot de oudste bestrijdingsmiddelen moeten gerekend worden Kopersulfaat, Bordeauxse pap hieruit bereid en zwavel met de hiermede bereide Californische pap.

Kopersulfaat werd in vroeger jaren door enkele zwavelzuurfabrieken vervaardigd, terwijl ook de Kabelfabriek te Delft haar koperafval in sulfaatvorm op de markt bracht. Thans vindt geen kopersulfaat-productie meer plaats. De voor landbouwdoeleinden nodige hoeveelheden moeten worden ingevoerd, vnl. uit België.

Voor wereldoorlog II werd per jaar tussen de 3 en 4 000 ton ingevoerd, tegenwoordig slechts enkele honderden tonnen, wel een bewijs, dat kopersulfaat voor een groot deel verdrongen werd door andere producten.

Hetzelfde gebeurde met andere „klassieke” bestrijdingsmiddelen. Het behoeft geen betoog, dat men in ons land met zijn sterk agrarisch karakter altijd een gereed afzetgebied voor deze producten vond en daarom is het ook verklaarbaar, dat ondanks de nationale productie, welke zich sedert de 30er jaren in snel stijgende lijn beweegt, er toch zoveel buitenlandse merkproducten geïmporteerd worden.

Zoals voor zoveel takken van de chemische industrie is uiteindelijk de steenkool ook als oergrondstof te beschouwen voor tal van bestrijdingsmiddelen. De teerdestilleerderijen leverden carbolineum, terwijl uit benzol en phenol een hele reeks producten bereid konden worden met desinfecterende of insectendodende werking; D.D.T., hexachloorcyclohexaan, pentachloorphenol enz.

Van een grote ontwikkeling kan echter pas gesproken worden na de 2e wereldoorlog. D.D.T werd gedurende de laatste oorlog op grote schaal door de geallieerde legers gebruikt en het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat de fabricage hier te lande door Organon in licentie van de Zwitserse firma Geigy tamelijk snel ter hand werd genomen.

Reeds eerder was men in een 5-tal fabrieken begonnen met de productie van hexachloorcyclohexaan (HCH). Het zeer werkzame gamma-isomeer werd onder de naam Gammexaan door de (Engelse) Imperial Chemical Industries gedurende de laatste oorlog tot ontwikkeling gebracht.

Het succes was zo groot, dat de fabriek kort na de oorlog de vraag niet meer aankon. Daardoor werd de Nederlandse industrie in staat gesteld zich snel een groot deel van deze markt te veroveren.

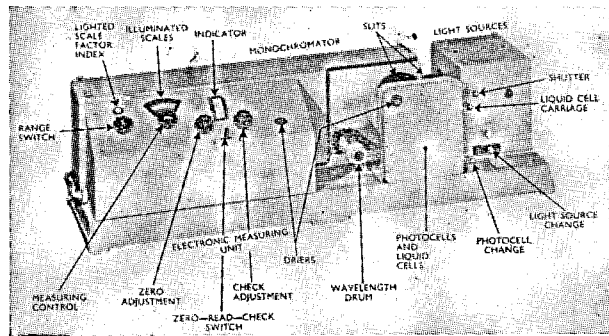
Lange tijd gold Nederland (samen met Engeland) als de voornaamste leverancier van HCH.

Langzamerhand werden overal dergelijke fabrieken opgericht, zodat de export wel iets terugliep, maar door de fabricage van het actieve bestanddeel in zuivere vorm (gamma-isomeer), dat onder de naam Lindane bekend werd, kon toch een belangrijk gedeelte van de markt voor de Nederlandse fabrieken behouden worden.

Naast de reeds genoemde producten is er de laatste jaren een indrukwekkende reeks van nieuwe producten aan de markt gekomen en bijna dagelijks worden er weer nieuwere aan toegevoegd. Gelukkig dat een aantal zeer actieve bedrijven in ons land deze ontwikkeling op de voet volgt, waardoor deze tak van industrie voortdurend „bij” blijft.

Dat de Nederlandse producten niet alleen op de binnenlandse markt, maar ook in het buitenland een goede naam hebben gekregen, is mede te danken aan de uitstekende preventieve controle, welke wordt uitgeoefend door de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen. Het vele researchwerk in de laboratoria,

HILGER & WATTS LTD. LONDEN
(Hilger Division)



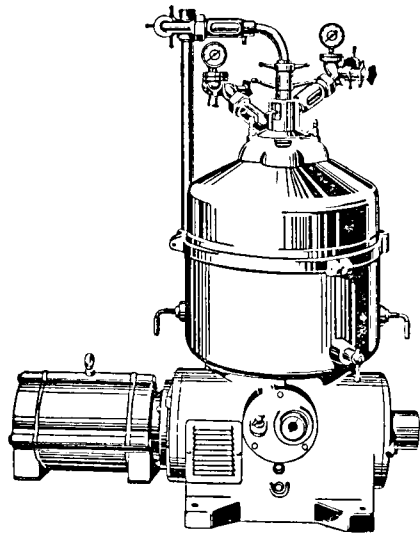
„UVISPEK” Foto-electrische Spectrofotometer

voor routine- en researchmetingen van licht-absorptie in het zichtbare en ultra-violet.

Voorts o.a. ook te leveren met uitrusting voor Vlam-fotometrie



BERG & BURG
DE RUYTERKADE 142
AMSTERDAM-C.
TELEFOON: 32082



Westfalia Separatoren

voor scheiden, reinigen en concentreren van allerlei vloeistoffen en voor extractie doeleinden

PIJTTERSEN - SNEEK

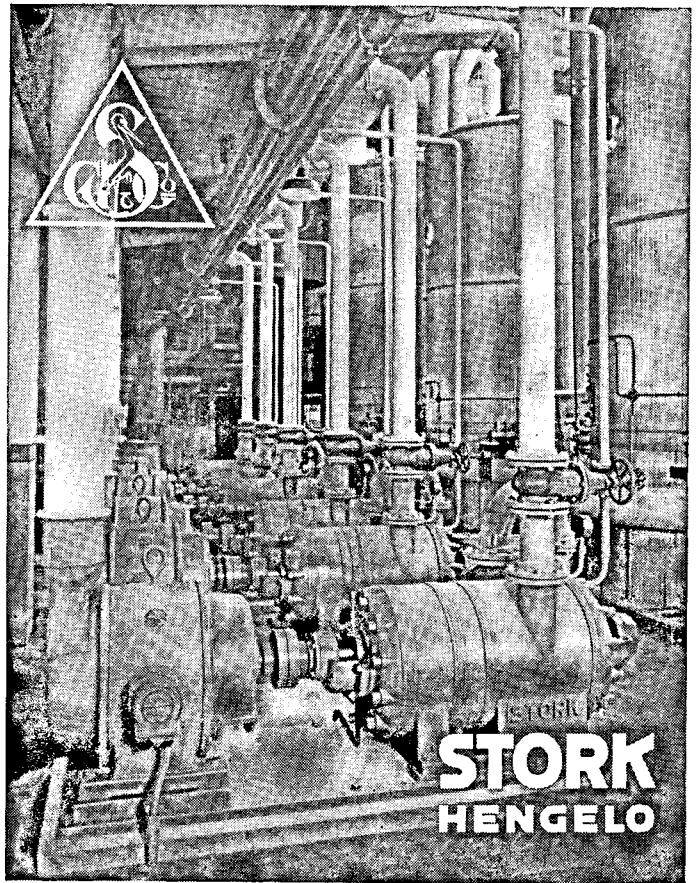
DELIUS AMSTERDAM

Uw glaswerk, porselein-artikelen en verdere behoeften voor fabriek en laboratorium betreft U voordelig en in prima uitvoering van ons Offertes verstrekken wij gaarne

OPGERICHT



1840



**STORK
HENGELO**

Zes Stork hoogvacuum-waterringpompen, type III-500-H, voor centrale luchtafzuiging in een suikerfabriek

CALCO

heeft voor U

SULFAGUANIDINE

SULFAGUANIDINE is thans het vooraanstaande geneesmiddel bij de behandeling van acute bacillaire dysenterie. Het heeft ook zijn onschatbare waarde bewezen als prophylaxe bij dikke darmoperaties. Toegediend door de mond heeft SULFAGUANIDINE een betrekkelijk hoog oplossingsvermogen in de darminhoud gepaard aan een klein absorptievermogen. Daardoor heeft het een bacteriostatische en bacteriedodende werking in de geringere maag- en ingewandsdoorstraling. CALCO, 's werelds grootste fabrikant van Sulfa Drugs, is voor alle belanghebbenden de betrouwbaarste bron om SULFAGUANIDINE van te betrekken . . . evenals voor de onderstaande in bulk te leveren, farmacaceutische producten.

CALCO kan U al deze beroemde Pharmaceutische Artikelen in bulk leveren: ¹⁾

Sulfadiazine, U.S.P.	Choline chloride
Sulfadiazine natrium, U.S.P.	Mono choline citraat
Sulfadimethylpyrimidine	Cinchopheen N.F.
Sulfaguanidine, U.S.P.	Cinchopheen natrium
Sulfamerazine, U.S.P.	Methylester van cinchopheen
Sulfamerazine natrium, U.S.P.	Methyleenblauw N.F.
N ¹ Benzoyl sulfanilamide	Neocinchopheen U.S.P.
N ¹ Benzoyl sulfanilamide natrium	Zoutzure nicotinamide
Aminoazijnzuur N.F.	Nicotinamide U.S.P.
Dihydroxycumarien U.S.P.	Nicotinezuur U.S.P.
Calcium pentothenaat (rechtsdraaiend)	Para aminosalicylzuur
In de U.S.A. officieel toegestane kleurstoffen (voor voedingsmiddelen, medicijnen en cosmetica)	Natrium para aminosalicylaat
Choline bitartraat	Phenothiazine N.F. (kwaliteiten voor uit- en inwendig veterinair gebruik)
	Propylthiouracil
	Zoutzure pyridoxine
	Riboflavine U.S.P.

¹⁾ Behalve waar afhankelijk van octroolrechten van derden.

Voor volledige inlichtingen en betrouwbare technische gegevens schrijven of telegraferen aan

Pharmaceutical Export Department

CALCO CHEMICAL DIVISION

AMERICAN Cyanamid COMPANY

30 ROCKEFELLER PLAZA - NEW YORK CITY - U. S. A

**C. van Epenhuysen
Zwijndrecht
Chemische fabrieken**

Zwavelzuur
Salpeterzuur
Zoutzuur
Fosforzuur
Fluorwaterstofzuur
Naphteenzuur
Azijnzuur

Ammoniumsulfaat
Magnesiumsulfaat
IJzersulfaat
Kopersulfaat
Mangaansulfaat
Zinksulfaat

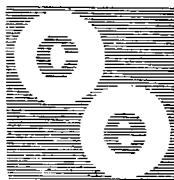
Mono-Natriumfosfaat
Dinatriumfosfaat
Trinatriumfosfaat
Mono-Ammoniumfosfaat

Cremortart
Seignettezout

Waterstofsuroxyde

Zware chemicaliën voor alle industrieën.

Productenlijsten worden op aanvraag gaarne toegezonden.



Telefoon K1850-3246/47

F^A T. KON - LEERDAM

Postbox 18

FABRIEK VAN GLASAPPARATEN

Tel. 281

THERMOMETERS - BURETTEN - VOLLPIPETTEN - MAATPIPETTEN

Kunnen geijkt geleverd worden. Ijking geschiedt door erkende Nederlandse Ijkbureaux.

Alle apparaten zijn leverbaar in AR glas of in thermoresistent glas, o.a. in het bekende Pyrexglas of in Thermax Leerdamglas. Verder kunnen wij alle instrumenten leveren, voldoende aan de eisen volgens Nederlandse, Amerikaanse, Engelse en Duitse normen.

Speciale apparaten leveren wij volgens Uw of ons ontwerp.



= Uw garantie voor kwaliteit

maar vooral de, veel tijd vergende, veldproeven maken deze industrie zeer kapitaalintensief en betrekkelijk weinig arbeidsintensief.

Ongeveer een 1000-tal arbeiders zijn thans in deze tak van de chemische industrie werkzaam, terwijl de jaarlijkse omzet bijna 20 miljoen gulden bedraagt.

Typisch is dat een gedeelte van deze industrie sedert kort ook belangstelling heeft voor de rubberindustrie. Enkele van de moderne schimmelbestrijdingsmiddelen op basis van esters van carbaminezuur en vooral ook het tetra-methylthiuramdisulfide, waren reeds bekend als uitstekende rubbervulcanisatieversnellers.

Veel kan nog worden verwacht van de selectieve onkruidbestrijdingsmiddelen: o.a. esters en zouten van het 2,4-dichloor- en het 2,4,5-trichloorphenoxyazijnzuur, welke producten ook in ons land in verscheidene fabrieken vervaardigd worden; methylchloorphenoxyazijnzuur zelfs al gedurende de laatste oorlog, toen het ook in het buitenland nog niet eens bekend was.

Koolteerproducten.

Omstreeks 1800 begon de gasindustrie van betekenis te worden. Gedurende de eerste 25 jaar der 19e eeuw kwamen in de grote Europese steden de gasfabrieken tot stand. De eerste Nederlandse gasfabriek is gebouwd in 1825 te Amsterdam. Te zelfder tijd kwam ook de staalindustrie tot ontwikkeling, waardoor de behoefte aan cokes steeg.

Oorspronkelijk verbrandde men het lastige bijproduct koolteer, of liet het eenvoudig weglopen. Naarmate de gasindustrie toenam en men ter wille van de betere cokes- en gasopbrengst nieuwe systemen ging toepassen, steeg de teerproductie gestaag.

Volgens *Everwijn* bedroeg de koolteerproductie in 1910 ongeveer 49 000 ton, terwijl 4 200 ton watergasteer gefabriceerd werd. Thans wordt door de gasfabrieken en de cokesfabrieken der Staatsmijnen circa 150 000 ton koolteer afgeleverd.

De eerste fabriekmatige verwerking van teer had plaats in Engeland in 1825. De Nederlandse industrie dateert van 1900. De eerste fabriek was de Firma Stein en Takken, gevestigd te Utrecht; later werd de naam veranderd in Utrechtsche Asphaltfabriek.

Het Teerbedrijf te Uithoorn werd opgericht in 1927; de Olster Asphaltfabriek in 1918.

De verwerking van koolteer geschiedt bovendien bij de Staatsmijnen, te Sluiskil en enige kleinere bedrijven. De capaciteit van de bedrijven is ruim voldoende om de hier te lande geproduceerde teer te verwerken.

Bij de teerdestillatie maakt men onderscheid in de z.g. „zwarte producten” en de „blanke producten”. De „zwarte producten” worden onderscheiden in pek, mastiek en daklak, draaiketelmassa, wegenteer, gedestilleerde teer en black varnish.

Grote hoeveelheden pek zijn nodig voor de fabricage van briketten uit steenkolenruis; de behoefte is ca. 70 000 ton per jaar, waarvan 90 % voor de brikettenfabricage en de rest voor isolatiedoeleinden. De behoefte aan wegenteer is te schatten op 20 000 ton; aan draaiketelmassa, nodig voor de vervaardiging van teerpapier 5 000 ton; aan mastiek en daklak, nodig voor het verwerken van teerpapier, 8 000 ton; aan gedestilleerde teer 4 000 ton; aan black varnish, een mengsel van gelijke delen pek en ruwe benzol,

1 000 ton. De productie van deze „zwarte producten” is voldoende om aan de vraag te voldoen. De productie van de „blanke producten”, de destillaten, is ca. 15 000 ton per jaar. Wij onderscheiden hier drie fracties, nl. de ruwe benzol (3 500 ton), de lichte teerolie (11 000 ton) en de middel- en zware teerolie.

Naast de ruwe benzol uit teer worden nog grote hoeveelheden benzol rechtstreeks uit gas verkregen. Deze fracties worden weer gescheiden in tal van andere producten, waarvan vele als grondstof gebruikt worden voor de vervaardiging van tal van chemische producten.

Een deel wordt in het land verwerkt, een ander deel wordt geëxporteerd.

Beenderen.

De beenderverwerkende industrie is gevestigd te Delft en Utrecht. De N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft” werd gesticht in 1885. Oorspronkelijk werd alleen beenderlijm gemaakt; eerst in 1911 werd ook de vervaardiging van gelatine ter hand genomen.

Daar zoutzuur een der hulpstoffen voor dit fabricageproces is, werd hiervoor een fabriek opgericht. Men ging hierbij van zwavelzuur en natriumchloride uit.

De productie werd in 1940 gestaakt, toen voldoende zuur door de electrolyse-bedrijven werd afgeleverd.

De Chemische Fabriek Wed. P. Smits & Zn te Utrecht dateert ook uit de vorige eeuw. Naast beenderlijm is het belangrijkste product beenzwart, dat voornamelijk in de suikerindustrie wordt gebruikt. In 1900 werd 1581 ton ter waarde van f 182 000,— ingevoerd en 2526 ton ter waarde van f 303 000,— geëxporteerd. Hieruit blijkt al, dat in die tijd de beenzwart-productie niet onbelangrijk was.

De verwerkte beenderen komen voornamelijk uit het binnenland.

Door de intensieve propaganda, die de laatste jaren is gevoerd om de aanvoer van beenderen te stimuleren is men minder afhankelijk van de import.

Door ophaaldiensten over het gehele land verspreid, worden de beenderen bij slaggers en abattoirs opgehaald.

In en kort na de oorlog heeft men een moeilijke tijd gehad, daar de aanvoer van beenderen belangrijk was teruggelopen. Sinds 1948 is de productie geleidelijk gestegen, zodat thans het niveau van voor de oorlog reeds overschreden is. De technische verbeteringen van de apparatuur is de kwaliteit der beenderproducten in de laatste jaren zeer ten goede gekomen.

De fabrieken in Dongen en Valkenswaard vervaardigen vleeslijm voor de papierindustrie, dat bereid wordt uit afval van huiden. Beide bedrijven dateren ook uit de vorige eeuw. Oorspronkelijk was er nog een derde bedrijf in Waalwijk, doch dit heeft de productie reeds lang voor de oorlog gestaakt.

In 1950 werd ongeveer 3000 ton beender- en vleeslijm vervaardigd. Hiervan werd bijna de helft geëxporteerd.

Kleefstoffen en textielhulpmiddelen.

Het aantal plakmiddelen dat naast de hierboven beschreven dierlijke lijmen op de markt is verschenen is zeer groot. De belangrijkste zijn de zetmeelderivaten. De oudste vorm van zetmeelwinning is de stijfselfabricage. Na de Napoleontische tijd trof men

in ons land vele van deze bedrijven aan. De eerste aardappelmeelfabriek is opgericht in Oosterbeek door W. A. Scholten, de grondlegger van de grote bedrijven in Foxhol in de provincie Groningen. In de loop van de 19e eeuw nam het aantal aardappelmeelfabrieken steeds toe, zodat volgens ons ter beschikking staande gegevens er omstreeks 1900 ca. 37 bedrijven waren, bijna alle gelegen in de Veenkoloniën.

De verdere verwerking tot dextrine en glucose geschiedde in die tijd in 10 fabrieken. Sindsdien heeft deze groep zich steeds verder ontwikkeld.

Productie van Kristalgom en Dextrine.

Jaar	Hoeveelheid
1910	10 000 ton
1950	33 000 ton

Behalve plakmiddelen vervaardigt deze groep ook textielhulpmiddelen op zetmeelbasis. Op het gebied van de export der zetmeelderivaten staat Nederland aan de spits.

De vervaardiging van synthetische lijmen is na de laatste oorlog tot ontwikkeling gekomen. De belangrijkste zijn de ureum-formaldehyde lijmen, welke voornamelijk in de houtindustrie worden gebruikt; van meer recente datum zijn de lijmen op basis van polyvinylacetaat.

De andere plakmiddelen, zoals caseïne-lijm, rubberlijm etc. blijven echter toch een belangrijke rol spelen. In totaal zijn een 50-tal bedrijven op dit gebied werkzaam, tezamen een gezonde tak van industrie vormend.

Door de groei van de textielindustrie ontstond er een steeds grotere vraag naar tal van chemische hulpmiddelen. Gelukkig heeft in de laatste 25 jaar de chemische industrie zich ook in deze richting ontwikkeld, zodat vele hulpmiddelen in eigen land vervaardigd worden.

Naast de zetmeelindustrie is de Servo te Delden een der belangrijkste bedrijven op dit terrein.

Als leverancier van grondstoffen dient nog de N.V. Olieraffinaderij Zuilen te Maarssen genoemd te worden. De vetalcoholen, gemaakt uit spermaceti-olie, vormen het hoofdproduct, terwijl synthetische vetalcoholen binnenkort aan het fabricageprogramma zullen worden toegevoegd.

Zeep.

Zeep wordt in ons land al eeuwen vervaardigd. Zo is de Zeepfabriek „De Vergulde Hand” al opgericht in 1554. Men kan echter pas van een zeepindustrie spreken na de invoering van de stoommachine, waardoor het mogelijk werd zeep op grote schaal te fabriceren. Tegelijkertijd ging men zich ook toeleggen op het winnen van glycerol, een belangrijk bijproduct, dat thans nog door enige bedrijven gedestilleerd of geraffineerd wordt.

Een stimulans voor de ontwikkeling van de zeepindustrie is de opheffing van de hoge zeepaccijns in 1893 geweest. Daar de afzet van zeep bijna geheel op het binnenland gericht was, en de capaciteit steeds voldoende is geweest om in de behoefte te voorzien, zijn in- en uitvoer altijd onbelangrijk geweest.

Het verbruik van gewone zeep en vooral zachte zeep, heeft zich niet meer tot het vooroorlogse niveau kunnen opwerken, voornamelijk ten gevolge van het gebruik van synthetische zepen. Dit volgt duidelijk uit onderstaande tabel van het verbruik per hoofd van de bevolking per jaar van zeepproducten.

Jaar	Hoeveelheid
1938	11.1 kg
1947	7.5 „
1948	8.8 „
1949	7.1 „
1950	9.4 „
1951	7.1 „

Bovendien zijn de prijzen in verhouding tot andere levensbehoeften sterk gestegen.

In totaal vinden ca. 3 000 arbeiders werk in de zeepindustrie, terwijl de omzet ongeveer 125 miljoen gulden bedraagt.

Kaarsen.

Uit onze vaderlandse geschiedenis is bekend, dat in de 16e eeuw bij de Katholieke Kerk en de Adelstand waskaarsen in gebruik waren.

De vervaardiging geschiedde in vele kleine plaatse-lijke bedrijfsjes, terwijl ook kaarsen op de boerderijen zelf gemaakt werden. In de loop van de 19e eeuw is de stearine-kaarsen industrie opgekomen, waardoor de waskaarsenvervaardiging grotendeels verdrongen werd, met als gevolg, dat in 1900 en ook nu het aantal waskaarsenbedrijfsjes beperkt is.

De belangrijkste stearine- en stearinekaarsenfabrikante in ons land is de Kaarsenfabriek te Gouda. Tevens zijn er nog een 7-tal kleinere fabrieken.

Hoewel Gouda-Apollo algemeen bekend is om haar kaarsen, vormen deze toch slechts een onderdeel van het bedrijf. De in 1858 opgerichte fabriek „Gouda” bereikte met de stearinekaarsenfabriek „Apollo” te Schiedam in 1900 een export-overschot van bijna 6000 ton stearine. Beide fabrieken verenigden zich later tot de N.V. Verenigde Stearine Kaarsenfabrieken „Gouda-Apollo”. Daarnaast worden echter ook andere vetsplitsingsproducten vervaardigd, zoals oleïne en glycerine. Onlangs werd een nieuwe continue vetsplitsingsapparatuur in bedrijf genomen en een vacuum-destillatie apparatuur, waardoor de capaciteit aanmerkelijk werd vergroot.

Verf.

Verf is een reeds eeuwenoud product. Het is voldoende bekend, dat onze vermaarde kunstschilders hun verven zelf vervaardigden; dit was ook het geval met de gewone schilders.

Uit dit ambachtsbedrijf is de verfindustrie voortgekomen. Het is dan ook wel begrijpelijk, dat er in ons land steeds vele verffabrieken zijn geweest. Omstreeks 1900 bestonden er ruim 90 bedrijven met 1300 arbeiders, terwijl ook in die tijd nog veel verf door de schilders zelf werd gemaakt. De producten, die de verffabrikanten aanvankelijk maakten, waren nagenoeg gelijk aan die, welke de schilderspatroons 's winters plachten te vervaardigen.

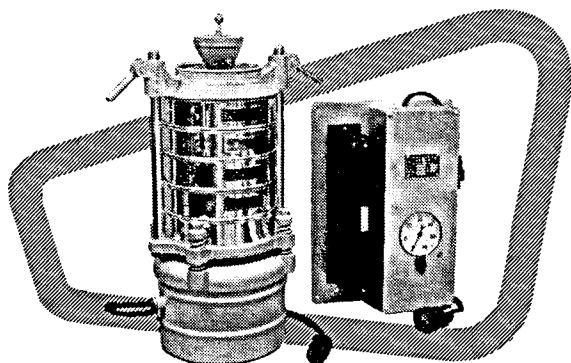
Zij bestonden voornamelijk uit bewerkte plantaardige oliën, natuurlijke harsen en pigmenten, terwijl ter verdunding terpentijn werd gebruikt.

De voortschrijdende techniek in de laatste 50 jaren maakte het noodzakelijk, dat de verven aan steeds hogere eisen moesten voldoen. De chemische ontwikkeling in de verfindustrie dateert eerst van na de eerste wereldoorlog, toen men chemici in dienst nam en met de fabricage van cellulose-verven een begin werd gemaakt.

Een bijzondere stoot in deze richting gaf de ontwikkeling van de massafabricage van automobielen

ZAO

Eindelijk een goede laboratorium-zeefmachine!



De „Haver & Boecker“-zeefmachine kan maximaal 6 controle-zeefjes opnemen. Volmaakte afzeving in verrassend korte tijd.
„Automatische verpakingsinstallaties, trilzeven en zeefinstallaties, electromagnetische doseerinstallaties“.

Vraagt vrijblijvende demonstratie!



MERREM & LA PORTE N.V.

Keizersgracht 473-479 - Tel. 49200 - Amsterdam-C

Sedert meer dan dertig jaar
fabriceren wij

CENTRIFUGES voor de Chemische Industrie

Onze ervaring staat borg
voor doelmatige adviezen en
economische constructie

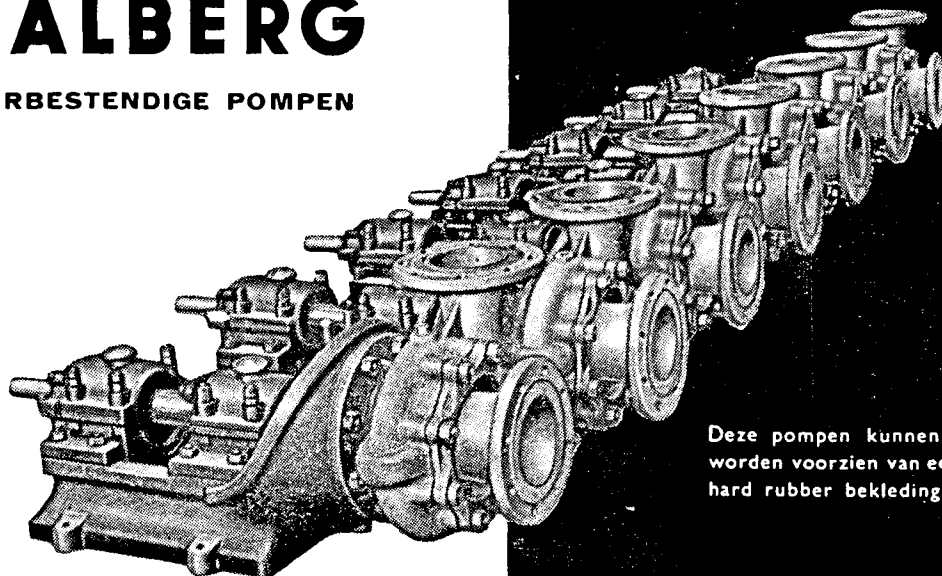


EMIL MÜHLMANN

Centrifugefabriek
VIERSEN / RHL D

HALBERG

ZUURBESTENDIGE POMPEN



Deze pompen kunnen inwendig
worden voorzien van een speciale
hard rubber bekleding

N.V. MACHINEFABRIEK

C. MATERS

BEVERWIJK - TEL. 3141

THE THERMAL SYNDICATE LTD.
WALLSEND - NORTHUMBERLAND

*

KWARTSGLAS- producten

DOORZICHTIG en ONDOORZICHTIG

zoals:

Moffels	Kroesjes
Laboratorium-artikelen	Buizen
Heaters	Dompelaars
Schalen	Reservoirs
Bakken	Isolatoren
Kijkglazen	Lenzen

Alle industrie-apparaten en onderdelen,

Ook volgens tekening

*

Alleenvertegenwoordiging:

N.V. HANDELMIJ. „KERAMIDON”
GELDERMALSEN

Nederlandsche
Castorolie
Fabriek

*

NECOF N.V.

Geertruidenberg

*

De
Nederlandse
fabrikante
van

RICINUSOLIE

Postbus 6
Geertruidenberg

Telefoon 142
Raamsdonksveer

Société Carbochimique S.A.

BRUSSEL (België) TERTRE

levert:

Ethyleenoxyde

Ethyleenglycol

Diethyleenglycol

Dichlooraethaan

Monoethanolamine

Diethanolamine

Triethanolamine

Polyglycolen 200 t/m 1000

✦

Agente voor Nederland:

SAREMINE-BRUXELLES S.A.

SUCCURSALE AUX PAYS-BAS

Jozef Israëlslaan 56 's-Gravenhage

Telefoon 775496

Waarom

OZALID Lichtdrukmetaal?

OZALID GEEFT EEN POSITIEVE AFDRUK

OZALID HEEFT DE GROOTST MOGELIJKE
MAATVASTHEID

OZALID KENT SLECHTS ÉÉN ONTWIK-
KELAAR

OZALID IS LEVERBAAR IN IEDER GE-
WENST PAPIERGEWICHT EN IN EEN
GROTE VERSCHIEDENHEID VAN KLEUREN

*Met OZALID kan ieder lichtdrukprobleem
worden opgelost*



LICHTDRUKPAPIERFABRIEK

NV DE ATLAS - DELFT

BRAB. TURFMARKT 20 - TELEF. 1077

in de Verenigde Staten, welke slechts mogelijk was, indien men beschikte over lakken met een korte droogtijd.

De vervaardiging van kunstharsen in ons land is ongeveer 25 jaar oud. Deze nieuwe bindmiddelen leverden vele voordelen op; betere constante eigenschappen dan de natuurharsen en de mogelijkheid producten te maken, die aan speciale eisen voldoen.

Aanvankelijk vond de fabricage plaats bij enige verffabrieken, doch in en na de laatste oorlog zijn er bedrijven gekomen (Scado, Honig, Synres en Synthese), die zich hier speciaal op toelegden.

De verfindustrie is gegroeid van een roer- en mengbedrijf tot een industrietak met een uitgesproken chemische inslag. De laboratoria met academici en assistenten zijn tegenwoordig een integrerend onderdeel van het bedrijf geworden.

Vergelijken we de verven en lakken van thans met die van voor de oorlog, dan zien we een relatief sterke stijging van cellulose en synthetische lakken in vergelijking met de z.g. klassieke producten.

Ons vochtige klimaat stelt hoge eisen aan de kwaliteit van verven als conserveringsmiddel van hout en metalen. Gelukkig is de Nederlandse verfindustrie er in geslaagd alle gewenste kwaliteiten te fabriceren, zodat ons land op dat gebied onafhankelijk is van het buitenland. Deze resultaten zijn mede bereikt door de samenwerking der fabrikanten zowel op technisch als economisch gebied. De bereikte resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Jaar	Omzet in mill. gld.	Export in mill. gld.
1946	52	7.0
1948	110	18.2
1950	111	16.5
1951	133	24.0

De verfindustrie is weinig arbeidsintensief. Het aantal arbeiders bedraagt thans circa 5000.

Drukinkt en chemische kantoorbehoeften.

Een qua omzet in de totaliteit der chemische industrie niet zo belangrijke tak is de drukinkt-industrie, waarvan echter het product in de hedendaagse samenleving maar node gemist zou kunnen worden. Van het ochtendblad af, via het sigarenbandje, belastingbiljet en honderden andere voorwerpen, tot het kleurige plaatwerk, dat men 's avonds ter ontspanning bekijkt, blijft men in contact met de drukinkt, zonder dat men zich dat realiseert.

Het fabriekmatig vervaardigen van drukinkt dateert in Nederland, zowel als elders pas van kort voor de eeuwwisseling.

Voorheen vervaardigden de drukkers hun eigen inkten, doch met het gecompliceerder worden van de druktechnieken en de snelle ontwikkeling van de chemische wetenschap ontstonden er bedrijven, die zich uitsluitend op de vervaardiging van drukinkten toelegden. Naarmate de grafische industrie in ons land groeide, werden tengevolge van het toenemen der druksnelheid aan de drukinkten steeds hogere eisen gesteld, zodat productie in gespecialiseerde bedrijven noodzakelijk was.

De technische achterstand, tengevolge van de laatste wereldoorlog, kon zeer snel worden ingelopen, hetgeen indirect wel blijkt uit de sterk gestegen

export, die alleen mogelijk was door het brengen van een kwaliteitsproduct.

De periode der laatste jaren, bracht naast enige nieuwe grondstoffen en dus ook nieuwe inkten, nog een nieuw procedé, het zgn. silk-screenprocedé met zeer bijzondere toepassingsmogelijkheden, waarvoor ook weer drukinkten werden ontwikkeld.

De import, die voor de laatste oorlog steeds belangrijk was, is de afgelopen jaren zeer gering gebleven, dank zij de activiteit der fabrikanten, waardoor practisch de gehele binnenlandse markt veroverd is; een grotere productie en hierdoor een ruimere werkgelegenheid in deze branche was hiervan het gevolg.

In de loop der 50 jaren groeide de drukinkt-industrie van een zeer klein bedrijfstakje met slechts enkele werknemers uit tot een tak van nijverheid, die in de huidige chemische industrie een bescheiden, doch een geheel eigen plaats inneemt.

Een andere industrietak, die eveneens tot de kleinere behoort, omvat de vervaardiging van de zgn. chemische kantoor-, schrijf-, school- en kunstschildersbenodigdheden.

Het productieprogramma is zeer omvangrijk, nl. stencils, carbonpapier, inktlinten, schrijf- en tekeninkten, plakmiddelen, verschillende soorten krijt, kunstschildersverven, pastels en vele andere artikelen. De typisch Nederlandse ondernemingsgeest heeft hier geleid tot de opbouw van enige bedrijven, die over de gehele wereld een zeer goede naam hebben.

Hoewel inkten en gom reeds lang bekend waren, is van enige fabriekmatige vervaardiging eerst sprake tegen het einde van de vorige eeuw.

De ontwikkeling gaat dan echter snel, teneinde te kunnen voldoen aan de eisen, die tengevolge van steeds moderner wordende kantooroutillage gesteld worden; hierbij speelde uiteraard de voortschrijdende chemische techniek een belangrijke rol.

In het bijzonder mag hier ook nog het artikel kunstschildersverf genoemd worden, dat, dank zij een uitnemende reputatie in het buitenland, een belangrijk exportartikel is.

Cosmetica en poetsmiddelen.

We willen nog een enkel woord wijden aan de cosmetische en onderhoudsmiddelenindustrie.

Een groot aantal bedrijven, voornamelijk kleine doch ook enkele grote, vervaardigen tal van producten voor huishoudelijk gebruik.

Hoewel de fabricage op zich zelf meestal vrij eenvoudig is, moet de bedrijfsleiding beschikken over vak- en zakenkennis, wil men met succes een afzetgebied scheppen.

Als voorbeeld van een goed zakelijk geleid bedrijf noemen wij het Erdal Concern.

In 1915 opgericht, heeft dit bedrijf zich sindsdien ontwikkeld tot een zeer modern ingericht bedrijf met ruim 600 arbeiders, en uitgebreide laboratoria. De ontwikkeling van dergelijke industrieën geeft dus niet alleen een enorme deviezenbesparing, maar tevens blijkt, dat deze bedrijven met succes op de buitenlandse markten kunnen concurreren.

Ontwikkeling.

In het voorgaande is groepsgewijs een overzicht gegeven van de vooruitgang van de chemische industrie in de laatste halve eeuw.

We mogen wel vaststellen, dat, terwijl tot voor kort deze industrie in ons land in vergelijking met het buitenland over het geheel genomen van beperkte omvang was, deze achterstand thans vrijwel is ingehaald. Een aardig beeld hiervan geeft onderstaande tabel.

Omzet van de chemische industrie per 1 000 000 inwoners (1950).

	in mill. dollars
U.S.A.	113
Engeland	70
West-Duitsland	37
Nederland	37

Hoewel ons land over het geheel genomen grondstof-arm is, geldt dit niet geheel voor de chemische industrie. De basis-industrie is behoorlijk ontwikkeld. Deze is gegrondvest op: delfstoffen uit eigen bodem (zout, steenkolen, aardolie en enige oppervlakte-delfstoffen), landbouwproducten (aardappelen, suikerbieten, oliezaden), afvallen van de veeteelt (beenderen, cadavers, lijmvlees) en de te importeren grondstoffen.

Ook zuurstof en stikstof uit de lucht mogen niet vergeten worden. Van het totale verbruik aan grondstoffen en hulpstoffen (exclusief energie) wordt ongeveer 30 % van de waarde betrokken uit de niet chemische sector van het binnenland.

De producten, die hieruit vervaardigd worden omvatten circa 40 % van de totale omzet van de chemische industrie.

Naast de modernisering en uitbreiding van de bestaande chemische industrie zijn er plannen voor nieuwe industrieën in voorbereiding, zoals: de verwerking van anhydriet tot cement en zwavelzuur, de bereiding van soda gebaseerd op de zoutlagen in de omgeving van Delfzijl, carbon black en de verwerking van aardgas tot chemische producten.

Het aantal bedrijven bedraagt thans niet minder dan 1600, waaronder uiteraard ook vele kleine industrieën zijn.

Toch vervullen ook deze laatste een nuttige taak. Met eenvoudige bedrijfsmiddelen worden artikelen gemaakt voor de directe verbruikers (poetsmiddelen, cosmetica, e.d.). Zij kunnen aan de meer gedifferentieerde verlangens van de afnemers voldoen.

Onderstaande investeringscijfers van na de oorlog geven een indruk van de recente ontwikkeling:

Jaar	Totaal investering (voor uitbreiding en vernieuwing) in mill. glds.
1948	110
1949	110
1950	135
1951	100
1952	85

Resultaten.

Zoals reeds eerder is vermeld is het niet mogelijk vergelijkende cijfers te geven van 1900 en thans. Omstreeks 1900 was de statistiek zeer gebrekkig en een georganiseerd bedrijfsleven met uitgebreide documentatiegegevens bestond niet. Wij moeten ons daarom beperken tot de resultaten van voor de oorlog tot heden. Overigens behoeven we hier niet te lang over uit te wijden, omdat Dr. G. Berkhoff op de jaarvergadering te Maastricht op 29 Juli 1952 (zie Chem. Weekblad No. 11 d.d. 14-3-'53) dit onderwerp reeds uitvoerig heeft besproken. Hij heeft daarin tot uit-

drukking gebracht, welke plaats de Nederlandse chemische industrie inneemt in ons land t.o.v. het gehele bedrijfsleven en een vergelijking getrokken met de chemische industrie in de grote landen.

De resultaten van de bedrijfstakken, die ressorteerden onder de kortgeleden geliquideerde Bedrijfs-groep Chemische Industrie, zijn vermeld in onderstaande tabel.

Jaar	Omzet in mill. guldens	Afzet naar buitenland in mill. guldens	Aantal werknemers
1938	228	90	30 000
1946	463	85	27 000
1947	770	257	40 000
1948	940	312	45 000
1949	1050	375	48 000
1950	1190	495	50 000
1951	1400	712	50 000
1952	+ 1400	660	50 000

+ = schatting.

De jaaromzet in 1951 is in vergelijking met die in 1938 zeer sterk gestegen. Naast de afzetvergroting zijn de prijsstijgingen oorzaak van deze grote verschillen. Men kan alleen dan een juist beeld van de bereikte resultaten verkrijgen, indien de prijsstijgingen worden geëlimineerd. Helaas is het niet mogelijk een betrouwbaar indexcijfer van de prijsstijgingen van alle chemische producten te geven.

Van 1943 af zijn de prijzen steeds gestegen tot in 1951 een hoogtepunt werd bereikt. Sindsdien valt een aanzienlijke daling te constateren, zowel van de grondstoffen als van de eindproducten. In het voorgaande is meermalen tot uiting gekomen, van welk belang de export is voor de chemische industrie. Het is niet minder dan een levensbelang geworden voor tal van bedrijven. Het afzetgebied in ons land, resp. de Benelux, is voor velen te klein. Uit de voorgaande tabel is duidelijk te zien, dat de export zich in de laatste jaren in stijgende lijn heeft bewogen. Hierbij moet nog in aanmerking worden genomen, dat deze in werkelijkheid nog groter is, omdat een deel der producten in bewerkte vorm als onderdeel van allerlei goederen wordt uitgevoerd.

Dat de hoge exportcijfers niet zonder krachtsinspanning bereikt zijn, willen we nog met enkele woorden toelichten. Gedurende en na de oorlog eiste het nationale belang, dat de in- en uitvoer sterk gereguleerd werd. Naarmate de grondstoffen-aanvoer verbeterde werden de exportmogelijkheden verruimd. Tengevolge van de geleidelijke liberalisering van de Europese handel werden tal van invoerbeperkingen opgeheven.

Doordat de concurrentie met de buitenlandse bedrijven steeds toenam, begon men de bezwaren te ondervinden van de geringe bescherming van onze eigen industrie in vergelijking met onze grote buurlanden.

Verschillende landen gingen er zelfs toe over de tariefmuren nog te verhogen. Tal van pogingen op internationaal niveau om tot algemene verlaging van invoerrechten te komen, hebben tot nu toe weinig resultaat opgeleverd.

Factoren, die tot de snelle industriële ontwikkeling hebben bijgedragen.

a) Wij bespraken reeds, dat tal van grondstoffen

uit het binnenland betrokken werden; toch dient nog circa 70 % geïmporteerd te worden. Een gunstige factor vormt hierbij de centrale ligging van ons land ten opzichte van de afnemers en de gunstige ligging aan de grote waterwegen.

b) Omdat deze bedrijfstak voor een groot deel een veredelingsindustrie is, en de stabiliteit der hoogwaardige eindproducten aanzienlijk hoger ligt dan die der grondstoffen, zijn deze bedrijven minder gevoelig voor wisselingen, wat een gezonde ontwikkeling ten goede komt.

c) Door de verlaging van het consumptiepeil, zonder verstoring van de arbeidsvrede, had de loonfactor op de prijzen van de vervaardigde producten een gunstige invloed in vergelijking met die in andere industrielanden.

d) De energie, durf en inventiviteit van de ondernemer.

e) Tenslotte de harde noodzaak door de snelle bevolkingsaanwas.

De vraag, die zich hierbij voordoet, is of de ontwikkeling zich wel harmonisch heeft voltrokken. De productie-capaciteit in enkele sectoren is niet in overeenstemming met de economische mogelijkheden. Na de oorlog ontstond een grote vraag naar industrie-producten, tengevolge van het voorafgaande leveringsvacuum en de uitschakeling van tal van vroegere leveranciers in West-Europa. Tengevolge van de snelle groei is het begrijpelijk, dat het door de oorlog verstoorde evenwicht ook nadelige gevolgen heeft gehad voor een harmonische opbouw van de industrie, ondanks de maatregelen, die men van Overheidszijde dienaangaande had genomen (bedrijfsvergunningen).

Toch is het thans bereikte resultaat gunstig te noemen. Installaties, die economisch niet rendabel zijn, worden of zullen worden overgeschakeld op nieuwe producten.

Daar de investeringen van na de oorlog vrijwel alleen hebben plaatsgehad bij de basis- en grootindustrieën, is de oprichting van op zichzelf staande zuiver chemische bedrijven niet groot geweest. Dit is te verklaren, wanneer men bedenkt, dat deze bedrijven meer dan in enige andere sector sterk afhankelijk zijn van wederzijdse levering van grond- en hulpstoffen.

Men verwerkt dus bijproducten, tussenproducten, e.d. zoveel mogelijk in eigen of nevenbedrijven.

Het is een economische noodzaak geworden, tengevolge van de hoge transportkosten, dat men vele groepen van chemische productie-eenheden bijeen ziet.

Het is een verheugend verschijnsel, dat er steeds meer aandacht aan spuurwerk wordt besteed. Vele bedrijven beschikken over goed uitgeruste bedrijfs-laboratoria en researchafdelingen. Voor de middelgrote en kleinere bedrijven is de research-arbeid veelal te kostbaar om de snelle ontwikkeling bij te houden of voor te blijven. Zij zullen dan op de duur noodzaak zijn dit werk voor gezamenlijke rekening te doen plaatsvinden, zoals thans reeds geschiedt in T.N.O.-verband, of door een overeenkomst te sluiten met een grote buitenlandse collega.

De hulp van de Verenigde Staten (Marshallhulp) is ook deze bedrijfstak ten goede gekomen. Hierdoor was het mogelijk machines, grond- en hulpstoffen uit dit land te betrekken. Door licentie-overeenkomsten met grote Amerikaanse concerns werd het mogelijk de door de oorlog verkregen achterstand in technische ontwikkeling spoediger in te halen.

Tenslotte is de onderlinge samenwerking der fabrikanten een steun geweest. Dit onderlinge contact is thans uitgegroeid tot organisaties, waarbij alle bedrijven van enige betekenis zijn aangesloten.

Grijpen we terug naar het verleden, dan zien we, dat de zoutziederijen in 1898 reeds overgingen tot samenwerking.

Na de eerste wereldoorlog is de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie opgericht. Deze Vereniging is geleidelijk gegroeid tot aan 1941. De werkzaamheden bestonden voornamelijk uit de behartiging van de belangen bij de Overheid, onderlinge afspraken t.a.v. prijzen, afzetregelingen en voorlichting voornamelijk op economisch terrein. Begin 1942 werd deze Vereniging ontbonden om plaats te maken voor de verplichte bedrijfsorganisatie. De chemische industrie werd georganiseerd in de Bedrijfsgroep Chemische Industrie, welke onderverdeeld was in Vak- en Ondervakgroepen. Dat de opzet van de bezetter om de Nederlandse industrie zoveel mogelijk dienstbaar te maken aan de Duitse oorlogseconomie, slechts op zeer bescheiden schaal is gelukt, is te danken aan de gevoerde politiek van de Nederlandse Overheid en de samenwerking der fabrikanten zelf. Helaas heeft men niet kunnen voorkomen, dat een deel van het personeel der bedrijven naar Duitsland werd afgevoerd en de installaties van enkele bedrijven geheel gedemonteerd en afgevoerd werden.

Na de bevrijding werd met vereende krachten aan de opbouw begonnen. Hierbij hebben de organisaties, tengevolge van de vele Overheidsmaatregelen veel nuttig werk kunnen verrichten, niet alleen voor de voorziening met grondstoffen, maar ook voor het herstel van de gehavende bedrijven.

Hoewel vele voorschriften van de Overheid uit die tijd vrijwel opgeheven zijn, worden aan de bedrijfsleiding nog steeds zeer hoge eisen gesteld voor het voeren van een gezonde economische politiek.

De nationale en internationale vraagstukken, die de fabrikant raken, hebben een dermate gecompliceerde vorm aangenomen, dat ze in het algemeen beter door specialisten en in groepsverband behandeld kunnen worden. Het gevolg is dan ook geweest, dat na de opheffing van de Bedrijfsgroep Chemische Industrie, de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie en de kleinere branche-verenigingen, die bijna alle bij de eerstgenoemde zijn aangesloten, een actief aandeel hebben in de behartiging van de belangen van de fabrikanten in de chemische industrie.

Bij het opstellen van dit artikel is een dankbaar gebruik gemaakt van gedenkboeken en gegevens, welke wij van verschillende zijden mochten ontvangen.

Secretariaat van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie.

Some particulars about the Netherlands Chemical Society

The Netherlands Chemical Society was founded in April, 1903, on the initiative of Dr. *W. P. Jorissen* and the late *J. Rutten*, chemical engineer. The first chairman was the late Dr. *Ernst Cohen*, Professor of Physical Chemistry in the University of Utrecht.

As is the case with many similar societies in other countries, the purpose of the Netherlands Chemical Society is to promote the progress of chemistry in the full sense of the word, and to look after the interests of its members. From this it follows that, although its scientific aspects are considered as of greatest importance, material considerations are not neglected.

Membership is open to all chemists who have graduated at a University. Each application must be supported by two ordinary members of the Society. In exceptional cases non-graduate chemists can acquire membership if they can produce sufficient proof that they have the same capacities as graduates and occupy similar positions. Students of chemistry in Universities can become extraordinary members. They enjoy all the rights of the ordinary members except the right of voting. Their membership dues are half of those of the ordinary members. At present the number of members, including studentmembers, exceeds 3500.

The objects of the Society are set forth in the Regulations as follows :— (1) to hold meetings to discuss matters in accordance with the objects of the Society; (2) to edit and issue periodicals and papers in the field of chemistry; (3) to found, support and subsidise institutions promoting the objects of the Society; (4) to exercise influence where desirable in matters connected with the objects of the Society; (5) to promote the objects of the Society by other legal means.

Some further discussion of these points may be of interest.

Meetings.

There are two annual meetings, one in summer and one in winter. Each year the summer meeting is held in a different part of the Netherlands, to strengthen the contact with members living in that part of the country. This meeting extends over three days and the programme includes excursions to factories, receptions and other social functions. The winter meeting is always held in Amsterdam and lasts only one day. On both occasions the business of the Society is dealt with in a general meeting, which is followed by a lecture. Furthermore, original research by members is reported at sectional meetings.

The Society has nine sections dealing with :— (1) Analytical and microchemistry; (2) Biochemistry; (3) Chemical technology and industrial chemistry; (4) Photography and photo-chemistry; (5) Ceramic chemistry; (6) Clinical chemistry; (7) Organic chemistry; (8) Physical and colloid chemistry; (9) Nutritional questions.

Besides the meetings already mentioned, where members present the results of their scientific research, the sections hold general discussions on special subjects.

In addition to the sections there are, in nineteen towns of the Netherlands, groups of members, called "Chemical Circles," which from September to May organise monthly lectures on subjects in the field of chemistry and related sciences.

Publications.

The Netherlands Chemical Society issues two periodicals, the weekly *Chemisch Weekblad* and the monthly *Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas*.

The *Chemisch Weekblad*, which is intended mainly

for the members of the Society, and is therefore published in Dutch, contains reviews on scientific subjects, reports of meetings and general discussions, laboratory reports, short articles on items from the recent literature and on questions of chemical education, reviews of books, short reviews of patent applications, economic news, etc., and notes and articles about the Society. The *Chemisch Weekblad* was founded in 1903 at the same time as the Society. The publication was only once interrupted, namely from May, 1943, to August, 1945, in order to avoid the compulsory inclusion of recruiting propaganda for the German army.

The *Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas* contains original papers, mainly by Netherlands chemists, in English, French and German. Its principal task is to make available to foreign chemists the results of chemical research in the Netherlands. The *Recueil* was founded by five well-known Netherlands chemists, *W. A. van Dorp*, *A. P. N. Franchimont*, *S. Hoogewerff*, *E. Mulder* and *A. C. Oudemans* under the name of "Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas". In 1896 co-operation with the Belgians was established and the name was changed into "Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas et de la Belgique". This name was maintained for many years. In 1920 the *Recueil* was transferred by the editors to the Netherlands Chemical Society. The last part of the name "et de la Belgique" was then omitted.

Members and supporters (subsidising industries) of the Netherlands Chemical Society receive the *Chemisch Weekblad* free of charge. They are entitled to subscribe to the *Recueil* at a considerably reduced price. On request, members of non-Netherlands nationality can receive the *Recueil* in place of the *Chemisch Weekblad* and the *Chemisch Jaarboekje* (see below), both of which are published in Dutch. Membership of the Society and subscription to the *Recueil* is compulsory for all those who wish to publish any scientific communication in the *Recueil*. For publication in the *Chemisch Weekblad* there is no limitation. Each edition of the *Recueil* amounts to 1,800 copies, and of the *Chemisch Weekblad* to 4,500 copies or more.

Besides the Yearbook there are other issues at irregular Society publishes an annual "Yearbook" containing a list of the members of the Boards of the Society, of the sections, of the circles and of the committees, followed by a list of names and addresses of all members and supporters. It also contains information regarding government, municipal and private laboratories in the Netherlands and on allied societies and associations.

Besides the Yearbook there are other issues at irregular intervals, namely:—

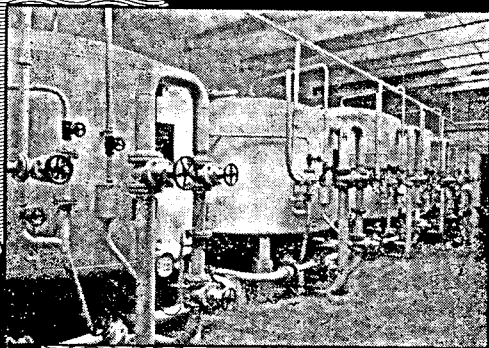
A. Tables of figures and other data for use in chemical laboratories (last edition 1952);

B. List of periodicals in the field of chemistry and related sciences in Netherlands libraries (last edition 1951);

C. A similar list of books (last edition 1939).

During the later years of the war ten well-known Netherlands chemists, at the request of the Netherlands Chemical Society, began the preparation of a complete review of researches carried out in the Netherlands during the war years. In 1948 an elaborate review was published by *D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij* in Amsterdam under the title of "Chemistry in war-time in the Netherlands". The purpose of this book was to make available in a convenient summary the results of all chemical research published in the Netherlands during the war.

WATER- REINIGING



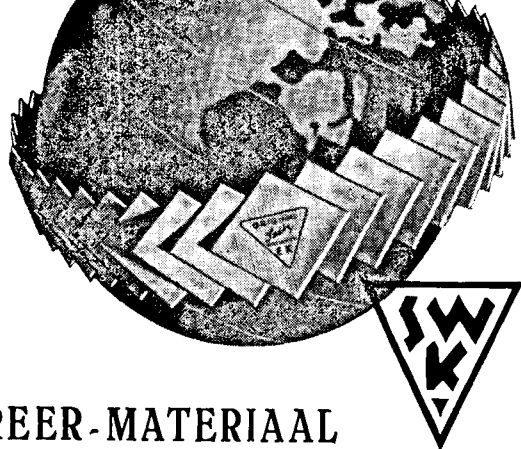
**BEDRIJFSWATER
VOEDINGWATER**



NED. ELECTROLASCH MIJ. N.V.
LEIDEN

FABRIEKEN: LEIDEN OUDE WETERING SITARD

Leitz



FILTREER-MATERIAAL

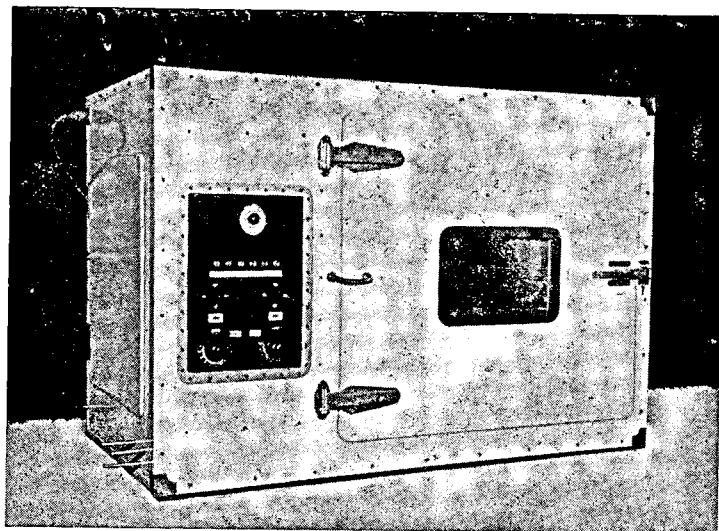
geniet een wereld-reputatie

VERT. A. GEZANG & Co.

AMSTERDAM ●

Labor

Voor alle Laboratorium-benodigdheden
Vraagt catalogus en bezoek
Spaardammerstraat 76 - Amsterdam C. - Telefoon 46014



Droogstoven - Droogkasten
Klimaatkasten voor tropische temperaturen en vochtigheid, zelfregelend, elektrisch
Broedstoven - Droogsterilatoren - Moffelovens
Waterbaden in elke vorm, elektrisch zelfregelend of met gasverwarming
Electrische Distilleer apparaten



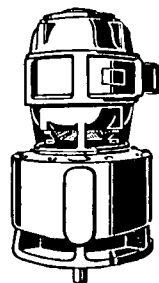
EMIL GUTBROD
Wildbad/Zwarte Woud

tandwielkasten - wormkasten -
speciale roerwerk- en vataan-
drijvingen - trappenregeelaars

ROERWERK-

uitgebreid serieprogramma

gunstige aanbiedingen voor speciale constructies



Vraagt inlichtingen en leverprogramma

AANDRIJVINGEN

alleenvertegenwoordiger:

J. Mijsbergen  **Agentuur**

Gerard Terborghstr. 34 Tel. 24785 Amsterdam



SILICAGEL

MET EN ZONDER KLEURINDICATOR

voor industrie en
laboratorium

voor lucht- en gasdroging
als drager van katalysatoren

voor chromatografische
doeleinden

in speciale klein-verpakking ter
bescherming van instrumenten,
exportzendingen en voorraden

Gebr. Herrmann Köln

VERKOOPKANTOOR EN DEPOT:

A. H. K. VAN VLOTEN - UTRECHT

KR. NIEUWE GRACHT 24, TEL. 26430

THE MIDLAND TAR DISTILLERS LTD.

OLDBURY, Birmingham

ORTHO CRESOL „A”

30.3–31° C

ORTHO CRESOL „B”

29.3–30.3° C

Alle soorten **CRESYLZUUR**

Vertegenwoordigd door:

F. M. NIEUWENHUIS

JAN VAN NASSAUSTRAT 59

DEN HAAG

TEL. 774490

„Delta” filtreerpapier

voor de chemische industrie, voor het analytisch
laboratorium en voor alle technische doeleinden

Ronde en gevouwen DELTA-filters

Asvrije DELTA-filters

Phosphorvrije DELTA-filters

Geharde rond- en vouwfilters, ook asvrij

Naadvrije hulzen voor extractieapparaten

Dialyseerbekers voor sneldialysatoren

Filtreermassa, Celstofwatten enz.

Filtreerkarton voor transformatorolie

Filtreercartons voor galv. baden, gasolie,
benzine en lucht

Filtreerpapieren voor Chromatographie en
Electrophorese

DELTA Papier & Filter G.m.b.H., Düren

Importeurs:

P. BEUN & J. DE RONDE

AMSTERDAM-C

Henri Polaklaan 2

Vraagt steeds „DELTA”-filters
ze zijn betrouwbaar en voordelig in prijs



Specialite's

VOOR DE TEXTIEL-, LEDER-
EN ZEEPINDUSTRIE



IN.V. FABRIEK VAN CHEM-TECHN.PRODUCTEN

C.J. CLAHSSEN

ENSCHEDÉ (HOLLAND)



K 5420 - 8441*

Committees.

Besides the editorial committees concerned with the two journals and other publications of the Society, several committees have been established for special purposes. Some of them may be mentioned here.

(a) *Chemical Council of the Netherlands.*

Its task is to represent the Netherlands Chemical Society in the International Union of Chemistry. Its members, at least ten in number, are chosen from both the academic and the industrial fields.

The organisation of the Fifteenth Conference of the International Union of Pure and Applied Chemistry, held in September, 1949, in Amsterdam, was in the hands of this Council. Such was also the case with the 9th conference, held in July 1928 at the Hague.

(b) *Library Committee.*

The Netherlands Chemical Society has no library of its own, because the country has a sufficient number of well-equipped libraries, in which the books and periodicals are available to every scientist. The task of the Library Committee is to prepare lists of the titles of periodicals and books on chemistry and related sciences to be found in Netherlands libraries. Up to now these reviews are supplied free of charge to the members of the Society (see under "Publications" above).

(c) *Committee to fix the Fees for Chemical Analyses, etc.*

The question as to what is a reasonable remuneration for chemical operations, especially the analysis of substances of different kinds by analytical laboratories and professional chemists, often gives rise to difficulties. Consequently, the Netherlands Chemical Society many years ago drew up a series of rates for these services. These rates are not binding but meant as a guide for the laboratories. The task of the Committee is to revise the rates from time to time in accordance with changing circumstances. It is obvious that these rates are of considerable general interest.

(d) *Committee for Education.*

The task of this Committee is to keep itself informed on all questions concerning the teaching of chemistry in the schools which are preparing pupils for study at the Universities. The Committee advises the General Board of the Society on educational matters.

(e) *Central Committee for Examinations for Analysts.*

Every laboratory, either academic or industrial, needs, besides university-trained chemists, an assistant staff having less chemical education, which can be charged with the execution of routine analyses and similar work. In former times these assistant chemists (called "analysts") obtained their education in the laboratory itself. They entered employment at the age of twelve to fourteen years and their value to their employers naturally increased in the course of years. Gradually, however, it became evident that a better educated assistant staff was needed. This led to the establishment by the Netherlands Chemical Society, in 1917, of an examination for a certificate of competence as an analyst. A direct consequence was the setting up of private courses to impart to the candidates the theoretical and practical knowledge required for these examinations. This first step of the Netherlands Chemical Society has led in the last thirty years to a rather extensive organisation which nowadays provides most of the laboratories in the Netherlands with well-trained analytical personnel. At the head of this organi-

sation is the Central Committee for Examinations for Analysts. So far as we are aware this institution is quite unique and we consider it sufficiently important to discuss in some detail.

The establishment of an examination and a certificate for clinical analysts on behalf of the hospital laboratories followed in 1924—25. Besides the existing chemical examination which provides the analytical and industrial laboratories with analysts, in 1928 another examination was established for analysts employed in laboratories for scientific research, especially the laboratories of Universities. To the above-mentioned examinations was added, in 1943, in co-operation with De Bond voor Materialenkennis (Association for the Study of Materials), an examination and a certificate for analysts in physico-mechanical laboratories. In 1945 an examination and a certificate in plant analysis were established in co-operation with the Royal Netherlands Botanical Society.

The examination for each certificate consists of two parts. The first part is the same for all candidates, whatever direction they wish to follow afterwards, and comprises a theoretical examination (written and oral) in chemistry, physics and (oral only) in the properties of materials. Candidates who have passed the theoretical test are then examined in the usual laboratory manipulations, e.g. the exact execution of a titration, of a simple gravimetric analysis, of the determination of melting and boiling points and in the use of the microscope and the refractometer, etc.

Only those can be admitted to the first part of the analytical examination who have a certain degree of general education, which has to be proved by a preceding examination. Exempted from this examination are all candidates who have passed through schools of more than elementary instruction, provided this instruction includes a sufficient knowledge of algebra, geometry and foreign languages (English, French, German). Nowadays, private courses preparing for this first part of the analytical examinations are provided in every town of importance in the Netherlands.

To show the wide recognition attained by this examination, it may be mentioned that in 1953 about 1,700 candidates were examined. Nineteen Committees examined the candidates orally and practically.

To the second part of the analytical examinations only those are admitted who have had practical training as analysts for at least two years in a suitable laboratory. The examinations are especially concerned with the practical abilities of the candidates, who are required to demonstrate their capacity in the execution of a number of analyses. They are also required to have a theoretical knowledge of the chemistry of the analytical methods which are part of the examination. Only a clinical analyst is exempted from the two years' practical training. Here one year's experience suffices, and the training is usually obtained through courses arranged in co-operation with large government or municipal hospitals to guarantee suitable experience in clinical chemistry and bacteriology.

The second part of each examination lasts for at least two days and is held once a year, with the exception of the second part of the clinical examination, which takes place twice a year.

The Central Committee draws up the syllabuses for these examinations, appoints the examiners and makes all other arrangements.

(f) *Committee for the Advanced Training of Analysts.*

For all those who have obtained analyst's certificates, examinations are established in advanced theoretical mathematics, physics, physical chemistry, organic chemistry and in special branches of chemistry. Only those who have passed all these examinations acquire the certificate for advanced theoretical knowledge.

It is the task of the Committee to make all arrangements connected with these examinations.

(g) *Committee to stimulate Scientific Research by young Netherlands Chemists.*

After the last war, study at Universities became very expensive. Consequently many students of chemistry have tended to seek employment in chemical industry or elsewhere directly after their graduation, in order to earn their living. In former years graduates in chemistry used to stay a few years longer at the University to carry out research, usually acquiring the degree of Doctor of Science. For lack of these graduates chemical research at the Universities began to suffer. Moreover, the young chemists who enter industry without a training in research have less experience than formerly. This is unfortunate for both parties.

The Netherlands Chemical Society therefore took the initiative in collecting funds from which maintenance allowances are granted to promising young graduates who wish to apply themselves to chemical research at the University for some years longer.

Central Institute for Physico-chemical Constants.

This Central Institute is an independent foundation which originated from the Netherlands Chemical Society. In 1941, a committee was established, called the Committee on Physical Constants, in order to promote the study of the uniform determination of physical constants of organic compounds and to arrange for the centralisation of the data. The primary cause was the publication of two papers in the *Chemisch Weekblad*, 1941, 38, 51 and 343. These drew attention to the lack of uniformity in both the determination and the notation of the physical constants of organic compounds. In May, 1945, this Committee published a report urging the foundation of a Central Institute for studying the methods of determination of physical constants. It was also proposed that the Institute should itself undertake the determination of these constants. Circumstances arising out of the war prevented the execution of this plan.

In May, 1947, however, the Central Institute was founded and it took over all the duties of the Committee on Physical Constants on 1 January, 1948.

The expenses of the Central Institute are covered by contributions from the Government and from a few large industrial concerns. The Board of Governors includes representatives of scientific associations and of chemical industry. The Board of Management consists partly of members of the former Committee on Physical Constants.

In the time which has elapsed since its foundation, the

Central Institute has carried out important research on fractional distillation, on the standardisation of the apparatus for determining temperature-time curves during the melting process, on the apparatus for the determination of melting points and boiling points of compounds between room temperature and ca. 250° C, on the exact determination of viscosity with small quantities of a substance, on the refraction increment due to the double bond, on the relations between refractive index, density and structure of homologous series of organic compounds, etc.

The initiative of the Netherlands Chemical Society in establishing the Central Institute for Physico-chemical Constants has provided the country with an important scientific institution which will no doubt have an influence extending far beyond the confines of the Netherlands.

Co-operation with Other Societies.

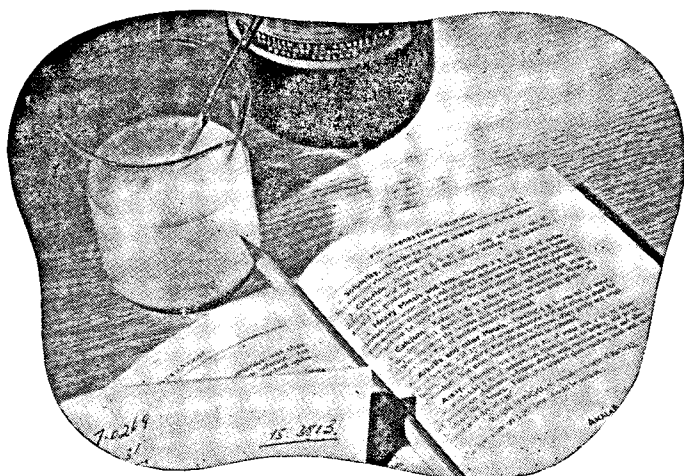
The Netherlands Chemical Society has agreements with several similar societies whereby members secure some important reductions of dues.

These societies are :— (a) Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (The Royal Institute of Engineers); (b) De Nederlandse Natuurkundige Vereniging (The Netherlands Physical Society); (c) De Vlaamse Chemische Vereniging (The Flemish Chemical Society, Belgium); (d) La Société chimique de Belgique (The Belgian Chemical Society); (e) The Faraday Society (England); (f) De Indonesische Chemische Vereniging (The Indonesian Chemical Society); (g) The American Chemical Society, U.S.A. (Members of the Netherlands Chemical Society enjoy a 10 per cent. reduction in the subscription price of the periodicals of the A.C.S.; members of the A.C.S. enjoy a similar reduction of the membership dues of the Netherlands Chemical Society).

Members of the Netherlands Chemical Society and those of the Netherlands Physical Society are allowed to attend all meetings and general discussions of both societies. They are entitled to subscribe at reduced rates to the *Nederlands Natuurkundig Weekblad* and to the *Recueil*.

In collaboration with the Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie (Royal Netherlands Association for the furtherance of Pharmacy) holiday courses in chemistry are organised each year.

It is our hope that this concise review of the organisation and the work of the Netherlands Chemical Society may give some idea of the valuable services which the Society performs for chemists and for pure and applied chemistry in the Netherlands.



Gedurende meer dan 40 jaren geldt het merk "B.D.H." als een symbool van voortreffelijke kwaliteit en service, zowel voor Chemici als Pharmaceuten. Omvangrijke voorraden chemicaliën in standaard-verpakking—zorgvuldige analytische controle op de productie—publicatie van leerzame literatuur—tesamen met de B.D.H. Normen voor zuiverheid, deden steeds meer laboratoria, vertrouwen stellen in B.D.H.



Reagentia en Indicatoren
Geconcentreerde volumetrische oplossingen
Utensiliën voor onderzoek
Materialen voor microscopie
'AnalaR' chemicaliën
Organische en anorganische chemicaliën voor laboratorium gebruik

THE BRITISH DRUG HOUSES LTD.
B. D. H. LABORATORY CHEMICALS GROUP
POOLE ENGLAND

B.D.H. Laboratorium-Chemicaliën worden in Nederland geleverd en in voorraad gehouden door: ROGER R. BRUNSCHWIG, Keizersgracht 716. Telefoon 36237, Amsterdam, C. org/LC/2

Heine Zentrifugen

seit
1887

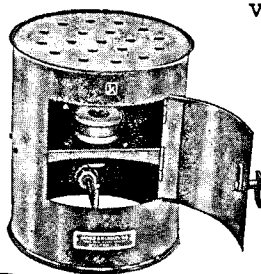
1977
GEBR. HEINE, VIERSEN RHLd.
GROSSTE ZENTRIFUGENFABRIK EUROPAS

Vert. v. Nederland: **Fa. A. H. K. VAN VLOTEN**
Kr. Nieuwe Gracht 24 — Utrecht — Tel. 26430 en 22040

IKA

Universeelbom

vlg. Dr. Wurzschnitt



Voor micro-, halfmicro- en macrobepalingen van halogenen, zwavel, fosfor en silicium

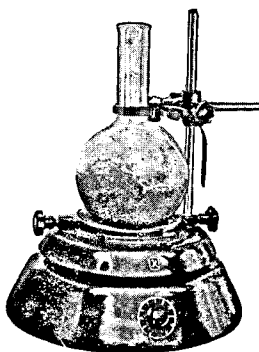
Verbrandingstijd slechts 1 minuut door toepassing van een **nieuwe ontstekingsmethode**

IKA

Schudapparaat

met zeer intensief schudeffect door de **Drie-dimensionale beweging**

Vraagt prospectus



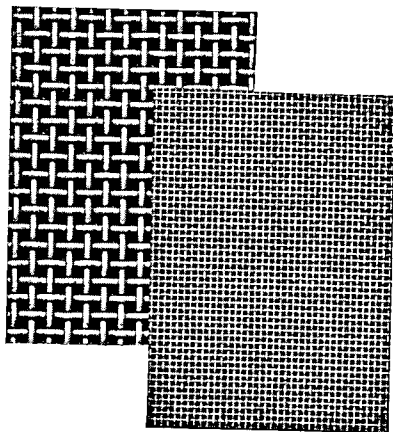
Pieterman n.v.

Afd. M. VAN BAAREN

PRINSEGRACHT 67

DEN HAAG

N.V. METAALDRAADWEVERIJ „DINXPERLO“
DINXPERLO (Gld.)



GEWEVEN GAAS

voor alle zeef- en filterdoeleinden van de grofste tot de allerfijnste maaswijdtes uit alle weefbare metalen zoals:
Roestvrij staal, monel, brons, ijzer, enz. enz.

M.D. gaas betekent:
Beter Zeefresultaat!

**Voor de chemische industrie
ontwerpen en leveren wij o.a.:**

Fractionneer-installaties
Destilleer-apparaten
Warmte-wisselaars
Reservoirs
Geluiddempers
Proefinstallaties
Autoclaven (500 atm.)
Laboratorium-apparatuur
Vacuum indamp-apparaten

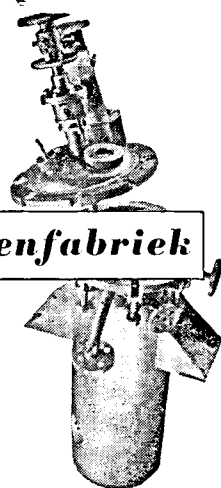
vervaardigd van:

**IJZER,
ROESTVRIJSTAAL,
MONEL, KOPER,
ALUMINIUM**

Onze afdeling transport lost Uw speciale transport-moeilijkheden voor U op

N.V. Leidsche Apparatenfabriek

Os- en Paardenlaan 43, LEIDEN
Telefoon 26114



DURACAL BEDRIJFSKLEDING

(GEPATENTEERD)

UIT KUNSTHARSGARENS VERVAARDIGD WEEFSEL

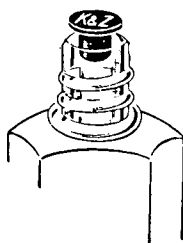
- volkomen bestendig tegen zuren en logen van elke concentratie
- absoluut bestendig tegen kookpunttemperatuur (krimpvrij)
- anti-rotting
- schimmel- en bacteriënvrij
- heeft het aanzien van dunne, wollen stof
- door de capillaire werking in het weefsel kan een vloeistof niet binnendringen, maar de lichaamswarmte kan vrij uitstralen
- geschikt voor zomer en winter
- levensduur veelvoud van wollen stof
- onontvlambaar
- afgewerkt met plastic knopen en garen van dezelfde grondstof



MERREM & LA PORTE N.V.

KEIZERSGRACHT 473-479
AMSTERDAM-C. - Tel. 49200

RUBBERSTOPJES



- * De enige hermetische flesafsluiting
- * 2—20 mm Ø
- * Ook oliebestendige kwaliteiten
- *

Van der Keyl & Zoomers

Marnixstraat 382 — Amsterdam-C.

SPECIALISTEN voor

**TANKS - DRUK- EN VACUUMKETELS
MENG VATEN, ENZ.**

in ijzer, aluminium, roodkoper, r.v. staal

REMEHA-FABRIEKEN - APELDOORN

Kanaal-Zuid 110 - Postbus 32 - Tel. 3184-3198 (K 6760)

N.V.
**ELECTRO
ZUUR
an
WATERSTOF
FABRIEK**

Trichlooraethyleen

Perchlooraethyleen

Tetrachlooraethaan

DISTELWEG 90 AMSTERDAM (N) TEL. 60405

TEN OOSTEN & DE REUS N.V.
AMSTERDAM (z.)

Uit voorraad leverbaar:

ELECTRISCHE

BROED- EN DROOGSTOVEN

WATERBADEN

VERWARMINGSPLATEN

in diverse uitvoeringen

LABORATORIUMGLASWERK

ook gegraduateerd

STADHOUDERSKADE 149



TELEF. 99213-99041

J. A. BOOM - MEPPEL

Telef. 1123 en 1143

Postbus 37

Laboratoriumglaswerk

Laboratorium Chemicaliën

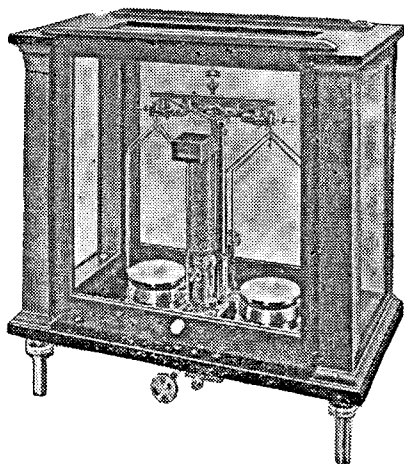
pro-analyse- en purissikwaliteit

Laboratorium apparatuur

Voedingsbodems in gedroogde vorm voor
Bacteriologisch onderzoek.

Onze uitgebreide Catalogus zenden we U gaarne

FIJN MECHANISCHE INDUSTRIE
BECKER'S SONS N.V.
 BRUMMEN



Rembalans I G

met cirkelhefboomratering, projectieaflezing en luchtdemping.
 In handgepolitoerd mahoniehouten kast.
 Draagkracht 200 gram, gevoeligheid 1/10 mg.

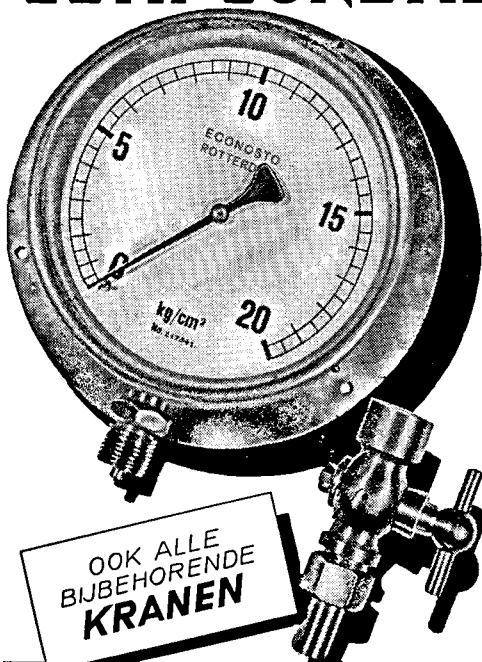
ANALYTISCHE- en REM-BALANSEN
PHARMACEUTISCHE BALANSEN
PRECISIE GEWICHTEN

Prospectus op aanvraag

BALANSEN

SINDS 1872

MANOMETERS
VACUUMMETERS
COMPOUNDMETERS



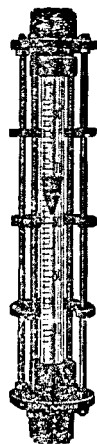
IN ALLE
 UITVOERINGEN
 MET ALLE
 VOORKOMENDE
 MEETBEREIKEN

PRIMA
 CONSTRUCTIE
 LAGE PRIJS
 DIRECT
 LEVERBAAR

OOK ALLE
 BIJBEHORENDE
KRANEN

HOOG
 GEN
 BOS

-ECONOSTO-



Stromingsmeters voor alle gassen en
 vloeistoffen

ROTA (wettig gedeponeerd)

Speciale uitvoering: met magnetische aanwij-
 zing en Rotameters met aanwijzing c.q. regis-
 tratie op afstand

**ROTA Apparate- und Maschinen-
 bau Dr. Hennig K.G. AACHEN**

Aken (Rhld) - Duitsland - Wehr (Baden)

Vertegenwoordigd door Technisch Bureau

DEN BOER

Schietbaanlaan 126 ROTTERDAM-C. - Tel. 36796

Thans fabriceren wij ook

Maalmachines
van roestvrij staal

Machinefabriek T. PEPPINK & ZOON

Looiersgracht 32/38, Amsterdam

Telefoon 46956

Opricht 1825

WAS

INDUSTRIE

- **bijenwas**
- **carnaubawas**
- **ceresine**
- **gersthofenwas**
- **ozokeriet**
- **speciale wassen**
 voor bijzondere industrie
 doeleinden



SINDS
 1898

RIJSWIJK

TELEFOON K 1700-720125 *

DURACAL FILTERDOEK

(GEPATENTEERD)

UIT 100 % KUNSTHARSGAREN

- volkomen zuur- en loogbestendig in elke concentratie
- waterafstotend (geen zwelling der garens), waardoor maaswijdte, resp. doorlaatbaarheid constant blijft
- anti-rotting, onontvlambaar, schimmel- en bacteriënvrij
- bestand tegen ca. 80° C (kwaliteit Duracal 65)
- " " " 100° C (kwaliteit Duracal 100)
- zeer snel lossen van de filterkoek, waardoor afschrapen overbodig
- gecontroleerd resultaat: Duracal filterdoek gaat 10-14 x zo lang mee als katoenen of ca. 6 x zo lang als wollen filterdoek
- levering praktisch uit voorraad
- bestellingen worden uitgevoerd in elke breedte, op rollen, resp. in geconfectioneerde doeken
- wij zijn in staat U het juiste type weefsel te leveren voor elke filtratie, indien U ons mededeelt:
 - a. filtraattemperatuur
 - b. compositie van de te filtreren vloeistof
 - c. de in gebruik zijnde filter-apparatuur



MERREM & LA PORTE N.V.

KEIZERSGRACHT 473-479

AMSTERDAM-C. - Tel. 49200

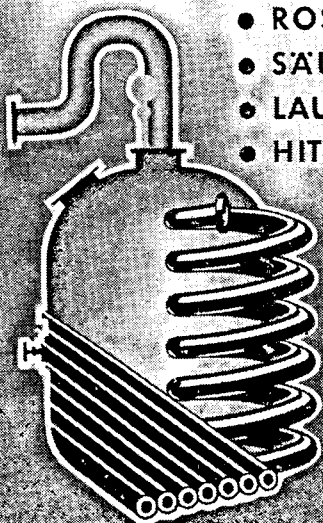
Complete installaties inclusief fabricage-methode voor de vervaardiging van: Polyvinylchloride-acetaat, Polystyrol, Kunstharzen, nieuwe, geheel synthetische vezel „Vinar”. Gereedgekomen fabrieksinstallaties te bezichtigen.

Brieven onder Nr. C 62 aan het Bureau Chemisch Weekblad, 1e Weteringplantsoen 8, Amsterdam-C.

NAHTLOSE PRÄZISIONS-STAHLRÖHRE

AUS HOCHLEGIERTEN
EDELSTÄHLEN

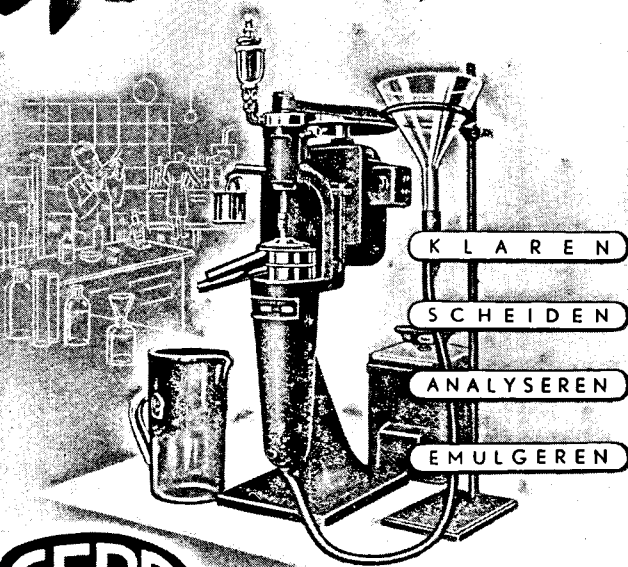
- ROST-
- SAÛRE-
- LAUGEN-
- HITZEBESTANDIG



KRONPRINZ'
AKTIENGESELLSCHAFT
SOLINGEN-OHLIGS

45000

*Omwentelingen
per Minuut...*



K L A R E N

S C H E I D E N

A N A L Y S E R E N

E M U L G E R E N



Laboratorium-
Centrifuges

A. VAN MAARSCHALKERWAART & Co. N.V.

Keizersgracht 112 - AMSTERDAM - Telefoon 48945

Vinitex

Ventilatoren

uit hard P.V.C.
voor afzuiging van zuurkasten

- chemisch ongevoelig
- licht en goedkoop
- praktisch geruisloos

PLASTIC INDUSTRIE VINITEX
ZAANDIJK TEL. 81892

P. BEUN & J. DE RONDE
Wetenschappelijke en Technische Instrumenten
HENRI POLAKLAAN 2 - TELEFOON 53759

SARTORIUS'

direct aanwijzende analytische balans
„SELECTA”



In voorraad

Offerte op aanvraag

N.V. NEDERLANDSE RAFFINADERIJ VAN PETROLEUMPRODUCTEN

HAARLEM
Tel.adr.:
Raffinaderij



HOLLAND
Tel. 15340
(3 lijnen)

Fabrikante van gespecialiseerde aardolieproducten.

PARAFFINUM LIQUIDUM

VASELINUM ALBUM

VASELINUM FLAVUM

volgens eisen Ph.Ned.V; U.S.P.; B.P.; D.A.B. VI etc.

COSMETISCHE WITTE OLIËN

TECHNISCHE WITTE OLIËN

TRANSFORMATOROLIE } o.a. volgens
TURBINE OLIE } K.E.M.A.-eisen etc.

PETROLEUM SULPHONATEN

SPECIALE MINERALE WASSOORTEN

KAASWAS, etc.

Op verzoek zenden wij gaarne offerte en monsters.

DOSERINGSPOMPEN E. C. D.

voor

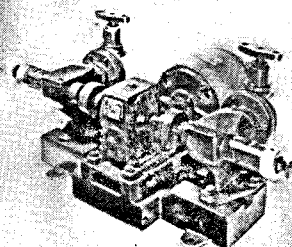
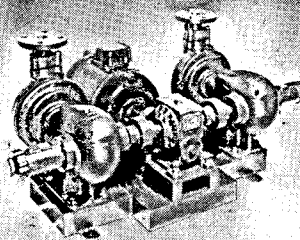
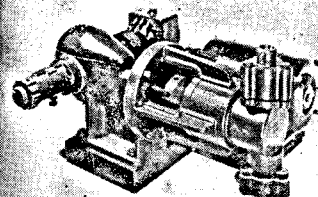
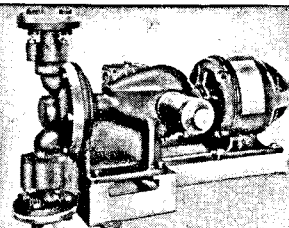
ZUREN, LOGEN, enz.

Regelbaar
tijdens bedrijf
vanaf 5 cc/uur

voor

FABRIEKEN,
LABORATORIA
e.d.

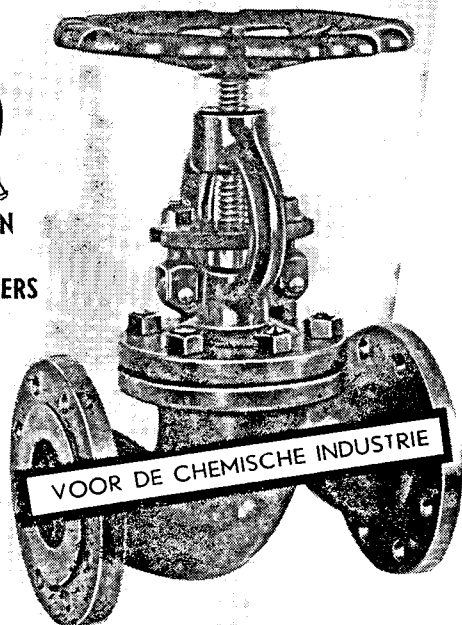
**VAILLANT &
SLUIJTERMAN**
DEN HAAG
NOORDEINDE 18a



UBEL

voor
appendages


PERSTA
SMEEDSTALEN
KLEP- EN
SCHUIFAFSLUITERS



N.V. UBEL

BINNENKANT 29-30
AMSTERDAM-C.
TELEFOON 44800 (4 LIJNEN)



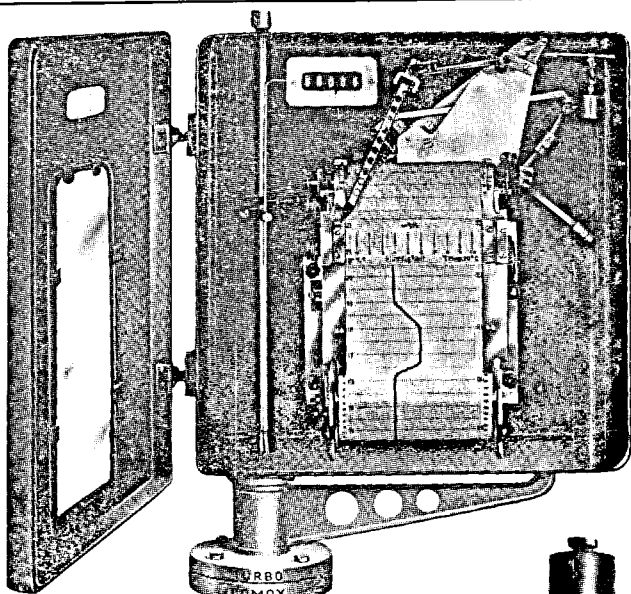
**Dr LAMERS &
Dr INDEMANS**

**CHEMICALIËN voor
ANALYSE en RESEARCH**

**KLEURSTOFFEN en
INDICATOREN**

**Laboratorium glaswerk
en -apparatuur**

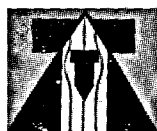
N.V. CHEMISCH-PHARMACEUTISCHE
FABRIEK EN GROOTHANDEL IN
ZIEKENVERPLEGINGSARTIKELEN
DR LAMERS & DR INDEMANS
's-HERTOGENBOSCH



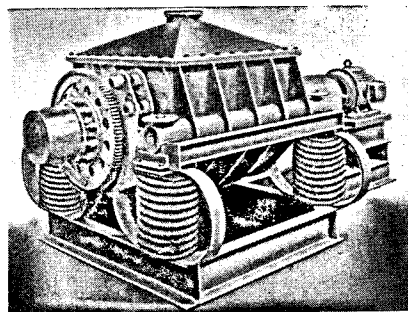
**METEN en
REGELEN**

van vloeistof- en gashoe-
veelheden bij elke capa-
citeit, ook van zeer agres-
sieve chemicaliën met

TURBO



stromingsmeters
A. BRUYAUX N.V.
Singel 374 - A'dam C
Telef. 30559 - 30015



Trillkogelmolen
VIBRATOM
250 l nuttige inh.

Nog fijner malen!

Vele producten worden veredeld en stijgen in waarde, wanneer deze nog fijner worden gemalen, dan tot nu toe. Dit is mogelijk met de trillkogelmolen „VIBRATOM”, waarmee fijnheden tot 1/1000 mm worden bereikt. De zich in de maaltrog bevindende kogels worden door de trilling zodanig in beweging gebracht, dat zij individueel en als geheel roteren en tegen elkaar botsen. Door deze snelle, slaande en vooral wrijvende werking van de kogels wordt het maalgoed buitengewoon effectief gedesintegreerd.

De trillkogelmolen lost voortdurend nieuwe maalproblemen op en heeft reeds in vele bedrijven belangrijke verbeteringen teweeggebracht.

Er bestaan veel molens, doch slechts één trillkogelmolen
„VIBRATOM”

Brochures op aanvraag.



N.V. TEMA, Den Haag

Nassaulaan 1, Telefoon 112728

**LABORATORIUM-
BENODIGDHEDEN**

ROTTERDAM - Mathenesserdijk 414a - Tel. 32197 - (A'dam 82416)

ALLE SOORTEN

VUURVASTE STENEN

levert

Fa. GEBR. NAGTEGAAL

FABRIEK VAN VUURVASTE PRODUCTEN

GOUDA - TELEFOON 2985 (K 1820)

Maalinstallaties voor

ZWAVEL

automatisch beveiligd

Fabrikaat CONDUX

**INGENIEURSBUREAU VOOR
BEDRIJFSAUTOMATISERING**

R. J. Schimmelpennincklaan 20 - Den Haag - Telefoon no. 399200

AVEBE

VEENDAM

Coöp. Verk. en Productievereniging van
aardappelmeel en derivaten
vraagt voor haar researchafdeling:

ANALYST

met dipl. Alg. Analystexamen deel I en IIB

ANALYST

met dipl. Alg. Analystexamen deel I
Schriftelijke soll. met uitv. inl. te richten
aan de directie.

MESTSTOFFEN

Zwavelzure ammoniak
Kalkammonsalpeter
Ammoniakwater

worden verkocht door het Centraal
Stikstof Verkoopkantoor
te 's-Gravenhage

TECHNISCHE STIKSTOFPRODUCTEN

Salpeterzuur
Watervrije ammoniak

worden verkocht door het Nederlandsch
Verkoopkantoor voor Chemische
Producten te Amsterdam

ZWAVELZUUR
60° Bé (kamerzuur)

wordt verkocht door eigen
verkooporganisatie

COMPAGNIE

NÉERLANDAISE

DE L'AZOTE N.V.



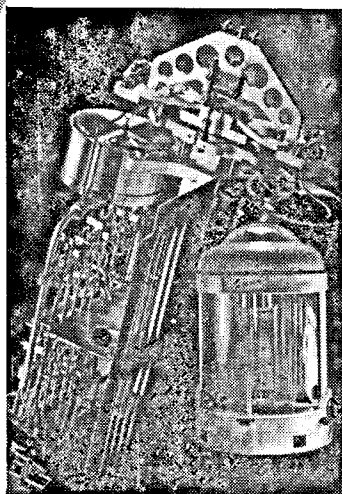
SLUISKIL

◆

Instrumenten,
Glaswerk,
Porcelein,
Reagentia enz.
voor elk
laboratorium

◆

★
Chemische-
Medische-
Optische-
Physische-
Reagentia-
en
Service-
afdelingen
★
Méér dan
100 jaar
ervaring.
★



SARTORIUS
Selecta
BALANSEN

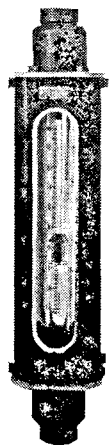
◆

Inrichten
van
complete
laboratoria
op ieder
gebied

◆

SALM-KIPP

KEIZERSGRACHT 1642-644 - AMSTERDAM



**FISCHER - VAN WINKEL
FLOWRATOR METERS**

voor
VLOEISTOF- EN GASMETING

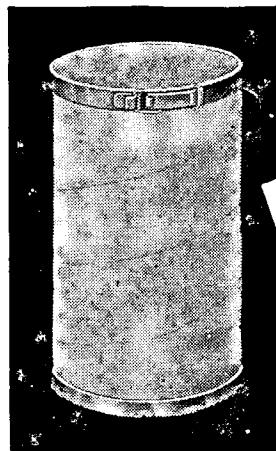
- aanwijzend
- registrerend
- totaliserend
- regelend

NEDERLANDSE
PRODUCTIE

FISCHER-VAN WINKEL N.V.

Dochterond. FISCHER & PORTER Co., U.S.A.

Laan van Meerdervoort 756 - DEN HAAG
Tel. 393418



Het FIBERVAT
met
SNELSLUITING



Het all-round vat voor
de laagste prijs. Voor
export. en ook voor
meermalig binnenlands
gebruik.

VERMA

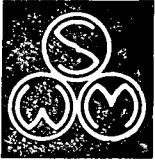
Keulsekade 216,
Utrecht
Tel. 14282

APPARATENBOUW
voor de CHEMISCHE- en
VOEDINGSMIDDELEN
INDUSTRIE

in KOPER
R.V. STAAL
ALUMINIUM
LOOD
STAAL

PIJPLEIDINGEN

ROTTERDAM ★ Coolhavenstraat 40 ★ Telefoon 50684-66630




Verstuivings- drooginstallaties

VOLGENS ANHYDRO-SYSTEEM

voor melk en melkproducten
Tanninextract
koffieextract
bloed en plasma
eigeel en eiwit
zeep en synthetische wasmiddelen

en vele andere organische en anorga-
nische chemicaliën.

 installaties zijn ook geschikt voor
sproeicristallisatie of b.v. waspoeders
op soda-basis e.d.

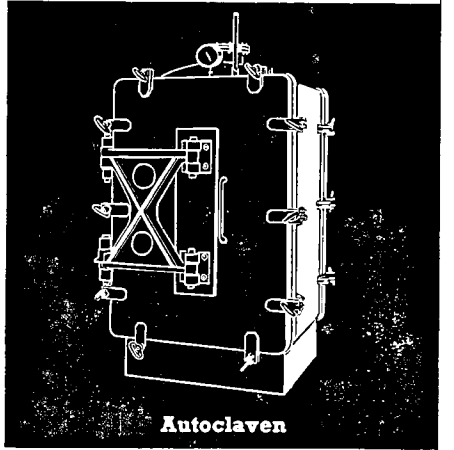
Indampinstallaties voor
diverse doeleinden

TANKS in alle uitvoeringen en voor
alle doeleinden b.v. bewaartanks,
roomzuurtanks, vervoertanks, meng-
tanks, papkokers, pasteurs, zuurkweek-
apparaten, enz. enz.

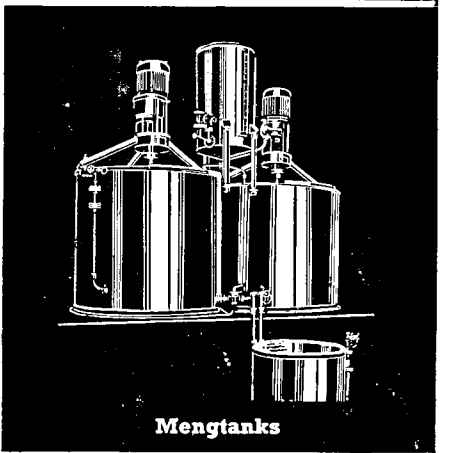
Hetelucht-drooginstallaties voor aard-
appelmeel en soortgelijke producten.



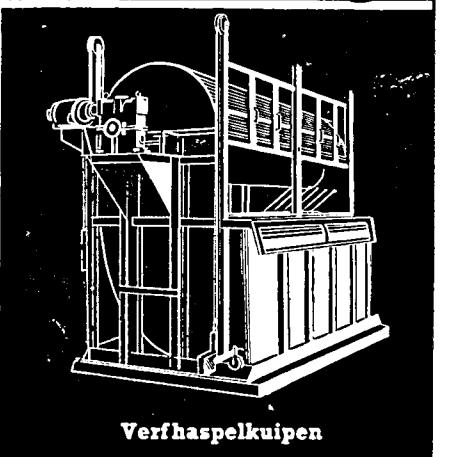
Verstuivings-drooginstallatie



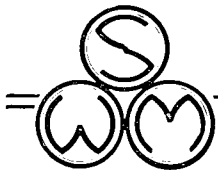
Autoclaven



Mengtanks



Verfhaspelkuipen



**VERTINNING VAN APPARATEN,
GEREEDSCHAPPEN ENZ.**

SCHIEDAMSCH E
WERKTUIGEN- EN
MACHINEFABRIEK N. V.

ZIJLSTRAAT 56 - TELEFOON 69481 (3 LIJNEN) - POSTBUS 81

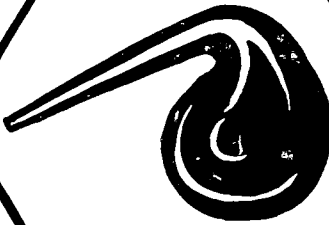


STEMMLER-IMEX N.V. - LEIDSEPLEIN HIRSCHGEBOUW AMSTERDAM-C. POSTBUS 649.

S

grondstoffen voor de pharmaceutische industrie

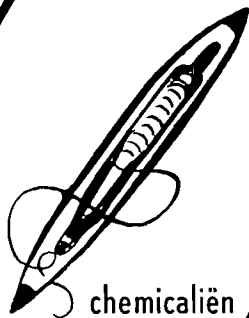
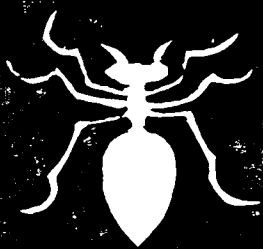
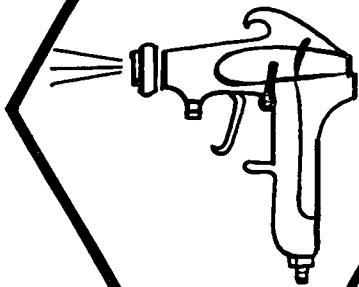
grondstoffen voor de chemische industrie



grondstoffen voor
de lak- en verfindustrie



chemicaliën voor de rubberindustrie



chemicaliën

voor de textielindustrie

insecticides

TELEGRAM-ADRES LECHEMEX. TELEFOON 31505 33892 34286 TELEX 329