

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld, Dr. J. A. A. Ketelaar, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Noodkreet der Utrechtsche Studenten. — Ontwerp-normaalblad V 1033. — Oproep voor het analysexamen 2de gedeelte diploma A en B (Augustus-September 1941). — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Prof. Dr. E. Cohen, Chemisch-historische aantekeningen XVIII. De chemie te Utrecht in den loop der eeuwen. I. — Dr. F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen X. Berekeningen II. — Chemische Kringen. — Personalía. — Gevraagde betrekkingen. — Vraag en Aanbod. — Ingezonden. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520, postrekening 7680).

Nieuwe leden.

Het in het Chemisch Weekblad van 5 April 1941 onder 114 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als buitengewoon lid.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 31: Bos (Dr. J. G.), Eindhoven, Tongelreschestraat 129, scheik. b. d. N.V. Philips' gloeilampenfabr.
 „ 36: Custers (Dr. M. Th. J.), Deventer, Swaefkenstraat 69.
 „ 50: Hessels (Ir. J. H. E.), den Haag, Koninginnegracht 48.
 „ 51: Hintzer (drs. H. M. R.), Wageningen, Noorder Plantsoen 7, scheik. b. h. Station voor maaldierij en bakkerij.
 „ 55: Jong (Mej. M. I. C. P. de), chem. cand., Leiden, Breestraat 130A.
 „ 61: Krijff (drs. A. Ph.), Rijswijk (Z.H.), post Delft, Jaagpad 74.
 „ 75: Petrus Blumberger (Dr. Ir. J. S.), Delft, Heemskerckstraat 7.
 „ „: Piepenbroek (Dr. K.), den Haag, Schoutenstraat 30, scheik. ingenieur b. d. Octrooiraad.
 „ 89: Tellegen (Dr. Ir. F. Ph. A.), Zwolle, Wipstrikkerallee 59.
 „ 91: Veen (Ir. A. van), Voorburg, Jacob Catsstraat 45.
 „ 93: Verzett (Mr. drs. J.), Deventer, Korte Bisschopstraat 1.
 „ 95: Vries (Dr. K. A. de), Leiden, Jan van Goyenkade 19, ass. org. chem. lab. R.U.
 „ 97: Werner (Ir. H. J.), Schiedam, Rembrandtlaan 15, leeraar a. d. Polytechnische school, den Haag.
 „ 98: Westendorp (Ir. G.), Maarssen, Heerengracht 18.

* * *

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel over Vereenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9.30—12 en van 2—4.30, des Zaterdags van 9.30—12 uur.

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

Agenda van Vergaderingen.

- 13 Juni Twentsche Chemische Kring (Hengelo): Dr. H. Gerding, 3de lezing van „Grepes uit de moderne physieke chemie“. Zie Chem. Weekblad, p. 225, 239 en 294.
 19 „ Ned. Nat. Ver. Kring den Haag: Prof. Dr. N. B. Dorgelo, Karakteristieken en stabiliteitsvoorwaarden van gasontladingen. Zie Chem. Weekblad, pg. 294.
 21 „ Nederl. Natuurk. Vereeniging (Eindhoven): W. Six, Kunstmatige spraak. E. Oosterhuis, Eenige eigenschappen van radiobuizen. H. C. Hamaker, Afzetting van laagjes door electroforese. Demonstraties. Zie Chem. Weekblad, pg. 295.

Noodkreet der Utrechtsche studenten!

Gezien het feit, dat de studie in de medicijnen, diergeneeskunde, chemie, biologie en pharmacie reeds aanstonds een microscoop vereischt en het voor de nieuw-aankomende studenten onmogelijk zal zijn zich dit instrument op de normale wijze te verschaffen, daar de voorraden in den handel niet kunnen worden aangevuld en dan ook volkomen zijn uitgeput, is er onder auspiciën van den Senatus Veteranorum van het Utrechtsch Studenten Corps een microscopen-bureau opgericht om te trachten langs andere wegen de belanghebbenden het gebruik van een microscoop te verschaffen.

Derhalve doen wij langs dezen weg een dringend beroep op alle chemici, hun daadwerkelijken steun aan dit streven te willen verleen door, indien eenigszins mogelijk, hun microscoop beschikbaar te stellen aan genoemd bureau.

De microscopen zullen via dit bureau, na storting van een waarborgsom, in bruikleen gegeven worden tegen een bepaald bedrag, bijv. $\pm 1\frac{1}{2}\%$ van de waarde, per maand.

Door voortdurende deskundige controle en juiste voorlichting zal er naar gestreefd worden beschadiging der instrumenten te voorkomen.

Allen, die hun microscoop voor dit buitengewone doel beschikbaar willen stellen, wordt verzocht dit te berichten, met vermelding van merk van het microscoop, en eventuele bijzonderheden, aan W. Ch. M. van Hinsbergh, Goethelaan 15, Utrecht, welke ook gaarne alle gewenschte inlichtingen zal verstrekken.

Ontwerp-Normaalblad V 1033.

Chemische beproeving van plantaardige oliën en vetten.

Als uitgave van het Centraal Normalisatie Bureau verschijnt binnenkort ter kritiek een ontwerp-normaalblad:

V 1033 Chemische beproeving van plantaardige oliën en vetten.

De hierin voorkomende onderzoeksmethoden zijn samengesteld in samenwerking met de Vereeniging van Gieterijtechnici en met de Commissie voor Analysevoorschriften der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Een aantal exemplaren van dit ontwerp-normaalblad zal ter beschikking der Nederlandsche Chemische Vereeniging worden gesteld. Hiervan kan aan belanghebbende en belangstellende leden en donateurs gratis een exemplaar worden toegezonden, mits aangevraagd bij het Secretariaat der Vereeniging, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, vóór 15 Juni a.s.

Oproep voor het Analyst-examen 2e gedeelte Diploma A (Augustus-September 1941).

Aanmeldingen, voorzien van volledig adres, voor het analyst-examen 2e gedeelte diploma A worden zoo *spoedig mogelijk* doch uiterlijk 28 Juni a.s., verwacht door den Secretaris der Centrale Commissie, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd analyst-examen eerste gedeelte, diploma A en B;
- 2e. een opgave van de rubriek(en), waarin de candidaat geëxamineerd wenschte te worden.

Hierbij dient een lijst gevoegd te worden van de verrichte analyses, voor zoover deze betrekking hebben op de opgegeven rubrieken, **gewaarmerkt** door de(n)gene(n), die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht op den candidaat heeft (hebben) uitgeoefend.

Voor iedere analyse moet zijn aangegeven, of zij een enkele maal, eenige of vele malen zelfstandig door den candidaat is uitgevoerd.

De keuze der rubrieken moet geschieden uit het laatst verschenen examenprogramma ¹⁾.

- 3e. een als onder 2e gewaarmerkte opgave omtrent den tijd (ten minste 2 jaar) gedurende welken de candidaat *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt;
- 4e. storting of overschrijving van f 20.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Nederl. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage.

Betaling van het examengeld op andere wijze dan hiervoor aangegeven is niet toegestaan (niet op de rekening van de Ned. Chem. Ver.).

- 5e. een opgave of het examen vroeger al eens is afgelegd en zoo ja in welke plaats.

Het examen zal waarschijnlijk gehouden worden in de laatste week van Augustus en de eerste helft van September.

De candidaten worden nog speciaal herinnerd aan de bepaling in het programma volgens welke bij het examen het onderzoek op identiteit en zuiverheid van één of meer bij de analyses benodigde chemicaliën kan worden opgedragen.

Bij het examen zal speciaal gelet worden op *laboratorium-routine* (werkindeeling, handigheid, orde op tafel, notities enz.).

De Centrale Commissie voor het Analyst-examen wenschte het onderstaande onder de speciale aandacht van de candidaten voor het Analyst-examen 2e gedeelte diploma A en hun op- leiders te brengen.

Bij genoemd examen (voor analisten in laboratoria voor toegepast chemisch onderzoek en bedrijfslaboratoria) is in de laatste jaren herhaaldelijk gebleken, dat de candidaten een ontstellend gemis aan theoretische kennis betreffende de door hen voor het examen gekozen analyse-rubrieken vertoonden.

De Commissie heeft daarom besloten, dat in de toekomst gedurende het examen een kort mondeling examen over de theorie der betreffende examenrubrieken kan worden afgenomen.

Een onvoldoend resultaat van dit mondelinge examen zal zwaar worden aangerekend en kan afwijzing van den candidaat ten gevolge hebben.

Tenslotte wordt den candidaten geadviseerd, zich bij het uitrekenen van een analyse goed te realiseren, in hoeveel decimalen de uitkomsten dienen te worden opgegeven. Het gebruik van een logaritmefabel of een rekenliniaal moge in dit verband nog eens worden aanbevolen.

De mogelijkheid bestaat, dat bij uitzondering en slechts in bijzondere gevallen, geheel of gedeeltelijk vrijstelling kan worden verleend van het betalen van examengeld. Slechts indien daartoe door den opleider van den candidaat *een met redenen omkleed verzoek* aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Secretaris Centrale Commissie
voor het Analyst-Examen,

's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

Oproep voor het Analyst-examen 2e gedeelte diploma B, 1941.

Het analyst-examen 2e gedeelte diploma B (analisten in laboratoria van wetenschappelijk chemisch onderzoek) zal in Augustus of September a.s. worden afgenomen.

Aanmelding voor dit examen kan tot uiterlijk 28 Juni a.s. geschieden bij den Secretaris van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage (s.v.p. volledig adres vermelden).

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd analyst-examen 1e gedeelte, diploma A en B;
- 2e. een lijst van twintig chemische preparaten, welke door den candidaat gemaakt zijn, gewaarmerkt door hem (hen), die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht van den candidaat heeft (hebben) uitgeoefend. (Inpláats van een deel dezer preparaten kan een aantal chemische en/of physische bewerkingen gesteld worden);
- 3e. een opgave van het kwantitatieve onderzoek, waarin de candidaat geëxamineerd wenschte te worden (*a. anorg. analyse, b. org. analyse of c. physische metingen*);
- 4e. een als onder 2e gewaarmerkte opgave omtrent den tijd (ten minste 2 jaar), gedurende welken de candidaat *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt;
- 5e. storting van f 20.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Nederl. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage. (*Betaling op andere wijze is niet toegestaan; niet op rekening van de Ned. Chem. Ver.*).
- 6e. een opgave of het examen vroeger al eens is afgelegd en zoo ja in welke plaats.

De candidaten moeten op het examen meebrengen:

- a. de voorschriften van de onder 2e. genoemde preparaten enz.;
- b. een of meer eigen werkstukken op het gebied van glasblazen.

Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het examenprogramma ¹⁾.

In het bijzonder wordt hierbij nog de aandacht gevestigd op hetgeen in 1937 aan de eischen is toegevoegd, nml.:

De candidaten moeten van de hoofdzaken der chemie een eenigszins uitgebreidere kennis bezitten dan geëischt wordt voor het analyst-examen 1e gedeelte diploma A en B. Bij het mondelinge examen in dit vak zal rekening gehouden worden met de richting, waarin de candidaat is opgeleid.

De mogelijkheid bestaat, dat bij uitzondering en slechts in bijzondere gevallen, geheel of gedeeltelijk vrijstelling kan worden verleend van het betalen van examengeld. Slechts indien daartoe door den opleider van den candidaat *een met redenen omkleed verzoek* aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Secretaris Centrale Commissie
voor het Analyst-Examen,

's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

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

Lak- en vernisfabriek zoekt een chemicus met praktijk-ervaring enz. Zie verder de advertentie in no. 20.

¹⁾ Zie Chem. Weekblad 35, 414 (1938) en 36, 306 (1939). Afdrukjes van dit programma worden toegezonden na storting van f 0.25 op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen te 's-Gravenhage.

***) Men raadplege ook steeds de advertenties.

54(091) (492.83)

CHEMISCH-HISTORISCHE
AANTEKENINGEN XVIII *).*De Chemie te Utrecht in den loop der Eeuwen I*

door

ERNST COHEN.

Terwijl wij, dank den onderzoekingen van W. P. Jorissen¹⁾ en van F. M. Jaeger²⁾, sinds lang in het bezit zijn van eene geschiedenis der Chemie aan de Universiteit te Leiden en te Groningen, en die, wat de Amsterdamsche Universiteit betreft, kort geleden door mij is behandeld³⁾, ontbreekt tot heden eene studie, welke ons eenen blik doet slaan op hetgeen zich op dit gebied te Utrecht in den loop der eeuwen heeft afgespeeld. Deze leemte aan te vullen, is de bedoeling der volgende bladzijden.

In hooge mate werd mijn arbeid vergemakkelijkt doordien ik daarbij, behalve van de mij ten dienste staande chemische literatuur, van de archiefstudien van G. W. Kernkamp⁴⁾, G. J. Loncq⁵⁾, J. A. Wijnne⁶⁾ en Lucie Miedema⁷⁾, benevens van de „Lijst van gedrukte geschriften over de Rijksuniversiteit te Utrecht, samengesteld door G. A. Evers en zijne medewerkers”⁸⁾, heb kunnen gebruik maken.

Wanneer men zich in de historie van het Akademie-
wezen in Nederland verdiept, wordt men niet slechts getroffen door de opeenstapeling van wetenschappen, welke onderwijs in vroeger tijden aan eenen enkelen hoogleraar werd toevertrouwd, maar tevens door de zonderlinge vervloeiing van verschillende fakulteiten. Die gang van zaken wordt begrijpelijk, indien men overweegt, dat vóór de regeling van het hooger onderwijs door het Kon. Besluit van 2 Augustus 1815 aan onze hoogeschoolen wis- en natuurkundige fakulteiten niet bestonden. Bij de meeste Deutsche Universiteiten is dat nog heden het geval.

De exakte wetenschappen werden toentertijd door medicinae doctores, leden der medische fakulteit, onderwezen, die meestal tevens praktiseerende artsen

*) Afbeeldingen verstrekt door den schrijver.

1) W. P. Jorissen, Het chemisch (thans anorganisch-chemisch) Laboratorium der Universiteit te Leiden (van 1859—1909) en de Chemische Laboratoria dier Universiteit vóór dat tijdvak en Zij, die er doceerden. Leiden 1909.

2) F. M. Jaeger, Driehonderd jaren chemisch onderwijs aan de Groningsche Universiteit. Bldz. 198—227 in: Historische Studiën. Groningen en den Haag 1919.

3) Ernst Cohen, Chem. Weekblad 37, 486 (1940).

4) G. W. Kernkamp, Acta et Decreta Senatus. Vroedschapsresolutiën en andere bescheiden betreffende de Utrechtsche Academie; Deel I (tot April 1674), Utrecht 1936; Deel II (April 1674—April 1766), Utrecht 1938; Deel III (April 1766—Nov. 1815), Utrecht 1940. Ook G. W. Kernkamp, De Utrechtsche Academie 1636—1815. Eerste deel van het werk: De Utrechtsche Universiteit 1636—1936, Utrecht 1936.

5) G. J. Loncq, Historische Schets der Utrechtsche Hoogeschool, Utrecht 1886.

6) J. A. Wijnne, Resolutiën genomen bij de Vroedschap van Utrecht betreffende de Illustre School en de Akademie in hare Stad van de jaren 1632—1693. Werken van het Historisch Genootschap gevestigd te Utrecht, Nieuwe Serie No. 52. Utrecht 1888.

7) Lucie Miedema, Resolutiën van de Vroedschap te Utrecht betreffende de Academie. Vervolg over 1693—1812. Werken van het Historisch Genootschap te Utrecht. Nieuwe Serie no. 52*, Utrecht 1900.

8) Utrecht, 1937.

waren. Tot welke merkwaardige situaties die toestand aanleiding kon geven, illustreert het volgend voorval⁹⁾: Aan eene onzer Akademies bestond nog in het begin der negentiende eeuw het gebruik, dat de oudste hoogleraar in de medische fakulteit directeur van den Hortus werd, en in die hoedanigheid het daarbij behoorende huis bewoonde. Nu bracht Willem I, toen hij nog soeverein vorst was, een bezoek aan die akademiestad, en ook aan den Hortus aldaar, waar de Directeur hem rondleidde. Deze nu was een zeer goed anatoom, maar een zeer poover botanicus. Van de in den Hortus aanwezige planten, kende hij slechts weinige bij naam. Doch hij wist zich te redden. Wanneer de vorst hem naar den naam eener plant vroeg, en de ware naam hem onbekend was, noemde hij haar *deltoides*, *triceps*, *sartorius*, *sternocleido-mastoideus*, enz., de geheele myologie te hulp roepend, — en de vorst was tevreden. De waarheid van dit verhaal wordt ons door Pieter Harting gewaarborgd.

Na deze inleiding is de lezer uit den jare 1941 voorbereid op de toestanden, welke hieronder zullen worden geschetst.

Het was op zeer bescheiden wijze, dat de chemie als leervak hare intrede deed aan de Utrechtsche Academie: Twee-en-dertig jaren na hare stichting, welke in 1636 had plaats gevonden, werd aan Carolus de Maets (?—1690), philos. et med. doctor, vergunning verleend¹⁰⁾ tot het geven van „collegia chymica”, d.w.z., dat hij door de Utrechtsche Vroedschap werd toegelaten tot de functie, welke wij heden met den naam „privaat-docent” bestempelen. De Maets, te Utrecht als zoon van den vroegeren hoogleraar in de theologie Carel de Maets aldaar, geboren, was er in 1664 tot Artium liberalium Magister et Philos. Dr. gepromoveerd, en had in zijne



Fig. 1. Barchusen (1666—1723).

vaderstad gedurende eenigen tijd de medische praktijk uitgeoefend. Toen hij, kort na zijne toelating aan de Akademie te Utrecht, had vernomen, dat men te Leiden van plan was, aldaar een chemisch laboratorium te stichten, verzocht hij Curatoren te Leiden hem toe te staan, aldaar lessen in de praktische chemie te geven, en verwisselde hij, nadat die vergunning was verkregen, Utrecht met de Sleutelstad.

Na de beschreven mislukte poging, om de chemie onder de leervakken op te nemen, heeft men blijkbaar

9) Zie „Voorheen en Thans” door een Oud-Student (Pieter Harting), Utrecht, 1878.

10) Wijnne (zie noot 6). Blz. 103—104.

deze aangelegenheden geruimen tijd laten rusten. Immers, het duurde eene kwart eeuw, aler deze wetenschap de facto eenen officieelen vertegenwoordiger kreeg. Wel is waar, werd reeds in 1694 aan Johannes Conradus Barchusen (1666—1723) toegestaan, private lessen daarin te geven, maar het zou nog vier jaren duren, aler hij, nadat hem te Utrecht het eere-doctoraat in de geneeskunde was verleend, tot Lector in de chemie werd benoemd. Eerst in 1703 werd dit lectoraat in een buitengewoon hooglerarschap veranderd. Barchusen aanvaardde zijn ambt als Lector met eene oratie „de Nephente”, zijn professoraat met eene rede, getiteld „De antiquitate chemiae”.

De bronnen over Barchusen's levensloop, aler hij zich te Utrecht vestigde, zijn schaarsch. Het eenige bericht daaromtrent, door alle latere schrijvers overgenomen, is aan Jöcher's „Allgemeines Gelehrtenlexicon” (Leipzig 1750) ontleend, waarin ons wordt verhaald, dat Barchusen op zeventien-jarigen leeftijd zijne geboorteplaats, Horn bij Lippstadt, verliet, de Hoogeschoolen te Berlijn, Mainz en Weenen bezocht, waar hij chemie en pharmacie studeerde, en na kort verblijf te Horn, waar hij vergeefs poogde eene apotheek te vestigen, naar Italië trok. Als geneesheer trad hij in dienst der Venetianen bij eenen tocht tegen de Turken. Daarna vestigde hij zich te Utrecht.

Van zijne werken noem ik „Pyrosophia” (1698), in 1717 herdrukt onder den titel „Elementa Chemiae”.

schreven, terwijl hij ook de hulpmiddelen, daar aanwezig, in bijzonderheden bespreekt¹³⁾. Men vindt in dat boek ook programma's van de praktische oefeningen. Ten opzichte van Barchusen's leerlingen (waarschijnlijk uitsluitend medische studenten), en van zijne eigen experimenteele onderzoekingen verkeerden wij geheel in het duister.

Toen hij in 1723 was overleden, nam Christian Bernhard Albinus (1696—1752), hoogleeraar in de medische fakulteit, ook het onderwijs in de chemie op zich. Men leest n.l. in de „Resolutiën”¹⁴⁾ van 11 Oktober van dat jaar: „Albinus mag voor zijne chemische colleges het chemisch laboratorium gebruiken, laatstelijk door wijlen prof. Barchusen gebruikt”. Veel aandacht aan zijne chemische taak schijnt Albinus niet te hebben geschonken, want in 1726 vermelden de „Resolutiën”¹⁵⁾: „Dr. Evert Jacob van Wachendorff krijgt vergunning tot het houden van collegia chymica en het gebruiken van stads laboratoria en instrumenten”.

In hetzelfde jaar werd het laboratorium van Barchusen verlaten, en overgebracht naar het nieuwe gebouw, het „Theatrum Academicum”, dat aan de Lange Nieuwstraat, achter den Hortus was verrezen, en waarin ook het anatomisch en het physisch laboratorium werden gehuisvest. Dat van Wachendorff reeds toentertijd de leiding van het chemisch laboratorium had, blijkt wel uit de „Resolutiën”¹⁶⁾ van 29 Juli en 12 Augustus 1726. waarin vermeld wordt: „De



Fig. 2.

In de „Resolutiën”¹¹⁾ leest men dd. 8 April 1695: „Op het gepresenteerde, desen aengaende, heeft de Vroedschap den Cameraer¹²⁾ de Milan geautoriseert om de ledige woning op 't bolwerck, daer den Hortus op is, te appropriëren tot een laboratorium chemicum”. Dat laboratorium wordt door Barchusen in zijne „Pyrosophia” in woord en beeld (dit laatste is hier in Fig. 2 gereproduceerd) uitvoerig be-

financieele commissie, benoemd bij Resolutie Vroedschap van 29 Juli gemachtigd, te zorgen voor de noodi-

¹³⁾ In fig. 2 stelt A een smeltfornuis met blaasbalg B voor; C een houten vat, dat als koeler dienst doet. $\alpha\alpha$ stellen tinnen buizen voor. D geeft een fornuis aan, met grooten, koperen distillatieketel met wateruitlaat b; E een waterbad met deksel e, F een digereerooven met toren voor het aanvullen met kolen, G eenen vlamoven. H en K stellen fornuizen met zandbad voor. L is de afbeelding van eenen kleinen distilleerketel, M die van een koelvat.

¹⁴⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 282.

¹⁵⁾ Miedema (zie noot 7), bldz. 222.

¹⁶⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, blz. 296.

¹¹⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 150.

¹²⁾ Wij zouden heden zeggen: Wethouder van Financiën.

ge materialen, instrumenten en meubelen voor het chemisch laboratorium, dient een begroting hiervoor in, in overleg met Dr. Wachendorff opge- maakt. De Vroedschap keurt die goed". Zooals men ziet, is Albinus geheel van het chemisch tooneel verdwenen, en daarmede ging de min of meer officieele plaats, aan de chemie toegekend, wederom verloren.

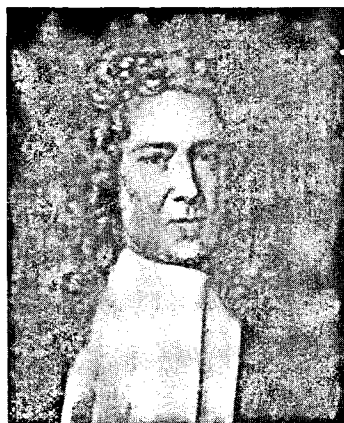


Fig. 3. Serrurier (?—1742).

Nu was in 1706 Josephus Serrurier (?—1742), Dr. med. et philos., door de Vroedschap te Utrecht tot „professor Philosophiae et Matheseos” be- noemd¹⁷⁾. Tot zijne leeropdracht behoorde ook die in de Natuurkunde.

Serrurier, uit Amsterdam afkomstig, was in 1690 te Leiden op denzelfden dag tot Dr. med. et philos. gepromoveerd. Nadat hij gedurende tien jaren te Utrecht werkzaam was geweest, werd hem ook het onderwijs in de geneeskunde en dat in de botanie op- gedragen. Of hij tevens de chemie heeft gedoceerd, laat zich uit het heden bekende materiaal niet afleiden. Zooveel staat vast, dat na zijn verscheiden (1742) de Vroedschap Dr. Evert Jacob van Wachen- dorff tot zijnen opvolger, en wel tot ord. prof. in de geneeskunde, chemie en botanie benoemde¹⁸⁾, op eene wedde van f 600, „met vrije bewoning van Stadts



Fig. 4. Wachendorff (1703—1758).

huysinge op de Nieuwe Gracht, staande omtrent St. Servaas-heck”, waardoor de chemie wederom in het bezit van eenen leerstoel geraakte.

¹⁷⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 207.

¹⁸⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 383.

Van Wachendorff (1703—1758) was te Utrecht geboren, als zoon van eenen medicus aldaar, studeerde er van 1723 af in de geneeskunde, en had, gelijk wij reeds boven hebben vermeld, van 1726 af private „collegia chymica” gegeven. Slechts drie geschriften van zijne hand zijn mij bekend gewor- den: Zijne intreedrede te Utrecht¹⁹⁾ (26 Sept. 1743), zijne rede als Rector Magnificus²⁰⁾, en een Index van den Hortus Botanicus (1747). Aan de uitbreiding en inrichting van dien tuin schijnt hij een groot deel van zijnen tijd te hebben besteed. Hij overleed in zijne geboortestad den 22sten December 1758.

Tot van Wachendorff's ambtgenooten te Utrecht behoorde sinds 1753 Joannes David Hahn (1729—1784), die zijne taak als ordin. prof. philosophiae, physicae experimentalis et astrono- miae²¹⁾ had aanvaard met eene oratie „de scientia naturali ab observationum et experimentorum sordibus repurganda”. Hahn, te Heidelberg geboren, was een „cousin germain” van van Wachendorff en neef van Prof. G a u b i u s te Leiden, den opvolger van Herman Boerhaave. Wij danken aan G. C. B. Suringar²²⁾ eene uitvoerige studie over Hahn. Hier slechts enkele bijzonderheden, welke op hem als chemicus betrekking hebben.

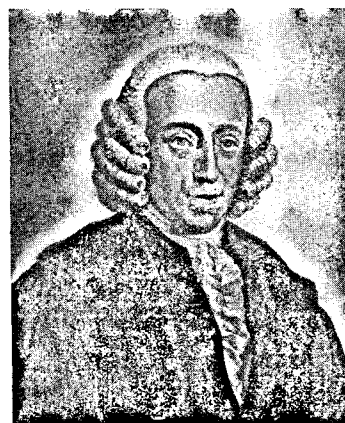


Fig. 5. Hahn (1729—1784).

Na van Wachendorff's verscheiden be- noemde men²³⁾ Hahn in diens plaats, en wel tot „ordin. prof. medicinae, botanices et chemiae”. Vol- gens zijne eigen verklaring had hij te Leiden ge- durende zijne studie veel werk gemaakt van de chemie (door zijnen oom G a u b i u s gedoceerd), terwijl ook de botanie hem bijzonder had aangetrokken. Pieter van Musschenbroek was er zijn leermeester in de natuurkunde geweest, en tevens zijn promotor, toen hij in 1751, na verdediging van eene dissertatie „De efficacia mixtionis in mutandis corporum volu- minibus” te Leiden met den doctorshoed werd getooid.

Hahn's bijzondere belangstelling in de chemie spreekt niet slechts uit zijne intreedrede (19 Maart

¹⁹⁾ „De plantis immensitatis intellectus divini testibus locu- pletissimis”.

²⁰⁾ „Ex principiis corpus humanum constituentibus medicum chemiae peritum huius ignaro esse praestantiorum”.

²¹⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 492.

²²⁾ Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde, 2de Reeks. Zesde Jaargang, Tweede Afd. 1870, Bldz. 1. Speciaal aldaar bldz. 23—32.

²³⁾ Miedema (zie noot 7), bldz. 329—330. Ook Kern- kamp (zie noot 4) Deel II, bldz. 529.

1759) „Sermo de Chemia cum Botanic conjunctione utili et pulchra” en uit zijne „Praelectio academica de Mathesi et Chemia, earumque mutuo auxilio, habita die VIII Junii 1768, quum novum Theatrum physicum inauguraretur”, maar tevens uit het feit, dat hij te Utrecht onder zijne leiding eenige chemische dissertaties deed bewerken over het vraagstuk, dat toentertijd tot de „questions brûlantes” behoorde: de leer der verbranding, dus over de Phlogiston-theorie van B e c h e r-S t a h l. In een van die proefschriften²⁴⁾ leest men, dat de schrijver zich gedwongen heeft gevoeld, de phlogiston-theorie te aanvaarden, niettegenstaande de vele verschijnselen, welke hem verhinderden, die leer duurzaam te bevestigen.

Aan H a h n en zijnen leerling D i d e r. d e S m e t h²⁵⁾ dankt men een belangrijk onderzoek over het toenmaals zoo geheimzinnig gas (het kooldioxyde), dat, behalve door J o s e p h B l a c k, door de chemici van dien tijd voor lucht werd gehouden. Slechts tot 1775 heeft Utrecht H a h n mogen behouden. Toen wist Leiden hem te winnen, waar hij zijnen oom G a u b i u s, die emeritus was geworden, opvolgde. Reeds op vijfenvijftigjarigen leeftijd is H a h n aldaar (19 Maart 1784) overleden.

Den 12den April 1648 was Harderwijk in feestdos geweest. Eene groote menigte bewoog zich door zijne straten onder het zingen van een lied, expresselijk voor dien dag door den dichter kerkredenaar F r a n c i s c u s M a r t i n i u s gekomponeerd:

„Men vont in ééne Stadt te samen 't heele Land!”

De Geldersche Hoogeschool werd dien dag ingewijd.

Eene eeuw daarna telde zij onder hare hoogleeraren A l e x a n d e r P e t r u s N a h u y s (1737—1794). Te Monnikendam had zijne wieg gestaan, waar zijn vader predikant was. Als zestienjarige begon A l e x a n d e r zijne studie te Harderwijk, welke hij met de promotie tot doctor in de Wijsbegeerte en doctor in de Geneeskunde (30 Juni 1761) afsloot. „En”, zoo verhaalt ons de Geschiedenis, „deze zoo roemrijke dubbele promotie werd nog ten zelfden dage door eene andere, veel beteekenende plegtigheid gevolgd. Hij zag zich namelijk de bijzondere vergunning verleend, om op den hooger kathedra, van waar anders slechts met de kap gepromoveerden spraken, eene plegtige redevoering, tot het laatstgenoemde studievak betrekkelijk, te houden”²⁶⁾. N a h u y s' diss. philos. had tot titel „De Chemiae in Physicâ usu”.

Na eene wetenschappelijke reis naar Frankrijk te hebben gemaakt, vestigde de jonge doctor zich eerst te Hoorn, later in den Haag. Nadat hij (1770) door een geschrift over de schadelijke hoedanigheid der lucht in de gasthuizen en gevangenissen, waarin tevens de hulpmiddelen daartegen worden opgegeven, en dat door de Akademie van Wetenschappen te Lyon „met haren dubbelen eereprijs was bekroond”, naam had gemaakt, zien wij hem reeds in het volgende jaar zijne intrede in den Harderwijkschen Senaat doen. Vier jaren later verwisselde hij dezen met dien te Utrecht.

Welk eene gelukkige keuze de Vroedschap had gedaan, toen zij N a h u y s tot „ordin. prof. medicinae, botanices, chemiae et physiologiae” — excusez du

peu — benoemde²⁷⁾, zou, voor zoover het de Chemie betreft, weldra blijken. Wel is waar, zijn ons nadere bijzonderheden over diens gaven als docent niet bekend geworden, maar als chemicus heeft hij blijk gegeven, tot de besten van zijnen tijd te behooren. Zijne inaugureele oratie betitelde hij: „De religiosa plantarum contemplatione, accerimo ad divini numinis amorem et cultum stimulo” (23 Okt. 1775). Van zijne talrijke onderzoekingen²⁸⁾ noem ik hier slechts zijn antwoord²⁹⁾, op de Prijsvraag, in 1782, en nogmaals in 1785 uitgeschreven door het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: „Is het Phlogiston een waar beginzel der Lighamen? het zij eenvoudig, het zij zaamengesteld, het welk zo niet in allen, ten minsten in de meesten gevonden word? of moeten de verschijnzelen, welke doorgaans uit de tegenwoordigheid van dit beginzel door de Scheikundigen verklaard zijn, uit andere oorzaken worden afgeleid? Zo ja, welke zijn die oorzaken?”

In zijn met goud bekroond antwoord vergeleek N a h u y s, oorspronkelijk aanhanger van de theorie van S t a h l, de denkbeelden der phlogistici met die van L a v o i s i e r, herhaalde diens proeven op verschillende wijzen, en kwam ten slotte tot de konklusie, dat hij van de juistheid dier experimenten zoozeer overtuigd was, dat er (bij hem) „omtrent dezelve geene de minste twijffeling meer is overgebleeven”. Hij heeft dan ook door zijn werk er niet weinig toe bijgedragen, om D e i m a n en P a e t s van T r o o s t w i j k van het kamp van S t a h l naar dat van L a v o i s i e r te doen overgaan.

Uit de „Resolutiën”³⁰⁾ blijkt, dat N a h u y s zich in Juni 1791 tot de Vroedschap heeft gewend met het verzoek, „dat men wegens den slechten staat van zijne gezondheid den Heer S t e p h a n u s J o h a n n e s v a n G e u n s, zoon van den professor³¹⁾, zal belasten met het doceeren van de Botanie en Physiologie waarvoor hij f 800 van zijn tractement zal afstaan en, zoo hij nog verder verzwakt, ook het onderwijs in de Chemie, waarvoor hij nog f 200 zal afstaan; en dat men verder den Heer v a n G e u n s zal beloven, dat hij bij het overlijden van professor N a h u y s diens volle tractement van f 1400 zal ontvangen, met gebruik van het huis van den professor Botanices”. Reeds in Augustus 1791 beriep men v a n G e u n s tot professor in de Botanie en Physiologie, en den 26sten Sept. d.a.v. hield hij zijne oratie te Utrecht³²⁾. Na N a h u y s' verscheiden (8 April 1794) werd v a n G e u n s ook diens opvolger op den leerstoel der Chemie³³⁾. Den 30sten April 1794 aanvaardde hij zijn ambt met het uitspreken eener rede „De Physiologiae corporis humani cum Chemia conjunctione utili et pernecessaria”.

²⁷⁾ Kernkamp (zie noot 4) Deel III, bldz. 90.

²⁸⁾ Zie H. P. M. van der Horn van den Bos, Bibliographie des chimistes hollandais dans la période de Lavoisier, Arch. du Musée Teyler, Série II, Tome VI, Cinquième partie, Haarlem 1899. Ook het Supplement daarop in Arch. du Musée Teyler, Série II, Tome VII, Troisième partie, Haarlem 1901.

²⁹⁾ Verh. Prov. Utr. Gen. v. Kunsten en Wetenschappen 5, 1 (1789).

³⁰⁾ Miedema (zie noot 7), bldz. 455—456, en Kernkamp (zie noot 4) Deel III, bldz. 228.

³¹⁾ Matthias van Geuns (1735—1817), Hoogleeraar in de Geneeskunde te Utrecht van 1791 tot 1815.

³²⁾ De titel daarvan was: „De instaurando inter Batavos studio botanico”.

³³⁾ Miedema (zie noot 7), bldz. 463.

²⁴⁾ J. B. Bicker, de Igne (1765).

²⁵⁾ Diss. philos. inaug. „De aëre fixo” (1772).

²⁶⁾ Zie Hermannus Bouman, Geschiedenis van de voormalige Geldersche Hoogeschool en hare Hoogleeraren, Utrecht 1844. Deel 2, bldz. 341 vv.

Slechts één enkel jaar heeft Steven Jan van Geuns (1767—1795), geboren te Groningen, te Utrecht de chemie gedoceerd. Reeds den 16den Mei 1795 overleed hij aldaar, op achtentwintigjarigen leeftijd. Wij weten van hem, dat hij bij zijn onderwijs het leerboek der Chemie van Jacquin heeft gevolgd, dat kort te voren het licht had gezien ³⁴).



Fig. 6. van Geuns (1767—1795).

Van Geuns, die, toen hij te Utrecht werd benoemd, te Amsterdam als medicus practicus werkzaam was, had te Leiden gestudeerd, en was te Harderwijk tot Dr. philos. en Dr. med. gepromoveerd. Tot zijne vrienden te Leiden had Joseph Franz von Jacquin (1766—1839) uit Weenen behoord, terwijl Martinus van Marum te Haarlem steeds groote belangstelling in hem had getoond. Het was op diens raad, dat van Geuns eene buitenlandsche studiereis ging maken, te Göttingen, waar hij verschillende kolleges volgde, maakte hij met Alexander von Humboldt (1769—1859) kennis, met welken hij, met medewerking van eenige anderen, de „Physikalische Gesellschaft” oprichtte, welke zich later in grooten bloei mocht verheugen. Die kennismaking met von Humboldt groeide weldra tot eene warme vriendschap uit, en deze leidde er toe, dat zij samen eene wetenschappelijke reis gingen maken. Over die reis vond ik eenen brief, den 10den Januari 1790 door von Humboldt aan diens vriend, den theologischen student Wegener gericht, waarin men leest: „Ich war seit dem 24. Sept. nicht mehr in Göttingen. Ich machte während unserer Ferien mit einem Herrn van Geuns aus Holland, der sich durch kleine botanische Schriften bekannt gemacht hat, eine naturhistorische Reise über Kassel, Marburg, Giessen, Frankfurt a. M., Darmstadt, die Bergstrasse herunter nach Heidelberg, Speier, Bruchsal, Philippsburg, Mannheim, Alzei, Mörsfeld ins vogesische Quecksilbergebirge, von da nach Mainz (wo wir acht Tage im Hause bei Forster ³⁵) waren), dann zu Wasser den Rhein herab von Mainz bis Bonn, dann zu Lande nach Köln, Düsseldorf (eigentlich Pempel-

fort, wo wir acht Tage bei Jacobi ³⁶) wohnten), von da über Duisburg, Münster, Warendorf, Rittburg, Paderborn, Kassel, zurück nach Göttingen. Von dieser wunderschönen Reise darf ich Dir nichts sagen, weil sie hundertmal beschrieben ist; und weil ich wegen Mannichfaltigkeit der Gegenstände nirgends anzufangen weis...” „Unter den vielen Zerstreuungen der Reise, die bald zu Fuss, bald zu Wagen gemacht wurde, und auf der wir immer mit Steinen und Pflanzen zu packen hatten, war es nicht möglich, an Dich zu schreiben”.

Tot de bekende natuuronderzoekers, met welke van Geuns op deze reis kennis maakte, behoorden, behalve Forster, ook Samuel Thomas Sömmerring (1755—1830) te Mainz en Johann Gottlob Leidenfrost (1715—1794) te Duisburg.

Blijkens de „Resolutien” heeft de benoeming van eenen opvoiger van van Geuns heel wat voeten in de aarde gehad. Zulks hing daarmede samen, dat men tegelijkertijd eene reorganisatie van de medische fakulteit op het programma had geplaatst. Van chemisch standpunt gezien, lijkt het mij van belang, dat de eerste voordracht, opgemaakt door het „Comité van publiek Onderwijs” ³⁷), de namen bevatte van Prof. Driessen te Groningen, Dr. van Marum te Harlem en Dr. Bonnet te Leiden. Van dezen had van Marum zonder twijfel den grootsten naam. Driessen werd benoemd, maar bedankte, nadat men te Groningen zijne wenschen had ingewilligd ³⁸). Ik wil den lezer het genoeg niet onthouden, kennis te nemen van het slot van Driessen's bedankbrief. Nadat hij heeft opgesomd, wat men te Groningen voor hem heeft gedaan, om hem tot bedanken te openen, gaat hij als volgt voort: „Ziedaar, Burgers! Uw werk. Gij hebt door deesen stap iets nuttigs voor de wetenschappen verricht. Gij hebt tot de bevordering van mijn geluk aanzienlijk veel toegebracht; Gij hebt aan mij den gewigtigsten dienst beweesen, aan welke te gedenken ik steeds eenen mijner aangenaamste en duurste pligten zal rekenen. En zo ik egter in staat mogt worden gesteld, om iets ten voordeele aan uwe Stad of Academie te kunnen toebrengen, zult Gij in mij steeds den grootsten ijver en dienstvaardighy ondervinden...”

Na tal van besprekingen, en indiening van eene nieuwe voordracht ³⁹), werd ten slotte „Dr. Nicolaas Cornelis de Fremery van Harlem benoemd tot professor Medicinae, Chemiae, Historiae naturalis nec non Artis Pharmaceuticae op eene jaarwedde van f 1200, met verzoek de kolleges over de Ars pharmaceutica in de moedertaal te geven” ⁴⁰).

De Fremery (1770—1840), uit Overschie geboortig, was op twintigjarigen leeftijd te Leiden tot

³⁶) Welke Jacobi hier is bedoeld, is mij niet duidelijk geworden.

³⁷) Miedema (zie noot 7), bldz. 469—470, en Kernkamp (zie noot 4) Deel III, bldz. 254. Sinds 26 Jan. 1795 was in de plaats van het College van Curatoren (bestaande uit de Burgemeesteren en die Vroedschapsleden, die gekommitteerd waren voor akademische zaken) een kollege getreden, dat den naam droeg „Comité tot de akademische Zaken en alle publiek onderwijs”. Het werd meestal „Comité voor publiek onderwijs” genoemd.

³⁸) Over Petrus Driessen (1753—1828) zie bldz. 205 vv. in het werk van F. M. Jaeger, genoemd in noot 2).

³⁹) Miedema (zie noot 7), bldz. 477.

⁴⁰) Miedema (zie noot 7), bldz. 479.

³⁴) Zie de Redevoering ter gedachtenisse van Steven Jan van Geuns, uitgesproken voor het Utrechtsche Departement der Maatschappij tot Nut van 't Algemeen door Jodocus Heringa, Eliza's Zoon. Utrecht, 1796. Bldz. 101.

³⁵) Johann Georg Adam Forster (1754—1794) had zijnen vader, den beroemden wereldreiziger, Johan Reinhold (1729—1798) op diens reis van 1772—75 vergezeld, en vestigde zich in 1788 als „Oberbibliothekar der kurfürstlichen Bibliothek” te Mainz.

Dr. philos. bevorderd, na verdediging van een proefschrift „De Fulmine”, en drie jaren daarna aan dezelfde Universiteit tot Dr. med. Daarna vestigde hij zich te Haarlem als arts⁴¹⁾. Zijne belangstelling voor de natuurwetenschappen, reeds in zijn bovengenoemd proefschrift aan den dag getreden, nam niet weinig toe, toen hij gelegenheid vond met van Marum in het Laboratorium van Teyler's Stichting samen te werken. In later jaren (1800) trad de invloed, dien van Marum op hem had geoefend, duidelijk aan den dag, toen de Fremery, in samenwerking met den Utrechtschen apotheker Pieter van Werkhoven, eene Nederlandsche vertaling van Lavoisier's „Traité de Chimie” het licht deed zien. Zijne fysisch-chemische neigingen traden ook in zijne inaugureele oratie te Utrecht (18 Dec. 1795) „De arcissimo quo Chemia cum physicis scientiis coniungitur vinculo”, op den voorgrond.



Fig. 7. N. C. de Fremery (1780—1840).

Voor mij ligt eene tot dusverre slechts in manuscript bestaande autobiographie van Pieter Harting (1812—1885), den lateren hoogleeraar in de Zoölogie (1843—1882) te Utrecht, die tot de Fremery's leerlingen heeft behoord. Prof. Dr. J. H. Gunning Wzn. te Hilversum maakte mij met het bestaan van dat manuscript bekend, en Harting's kleinzoon, Prof. P. N. U. Harting, hoogleeraar in het Engelsch aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, had de welwillendheid het te mijner beschikking te stellen. Die autobiographie, welke ik later eens uitvoerig hoop te bespreken, is van bijzondere beteekenis voor de kennis der historie van de exakte wetenschappen aan Utrechts Universiteit. Zij was door Pieter Harting in 1873 uitsluitend voor zijne naaste betrekkingen op papier gebracht, zoodat de schrijver „geheel openhartig kon schrijven, zonder aan zijne pen eenig bedwang op te leggen”. Nopens N. C. de Fremery lezen wij in dat manuscript: „De meest met werkzaamheden overlade ne der toenmalige professoren was N. C. de Fremery. Niet alleen dat hij, gelijk ik reeds zeide, praktisch geneesheer was en dagelijks een goed gedeelte van zijnen tijd aan het bezoeken zijner patiënten besteedde, maar hij gaf ook nog de tot de medische faculteit behorende lessen in de Medicina politica en

forensis, alsmede die in de pharmacie. Als lid van de wis- en natuurkundige faculteit had hij zich belast met het onderwijs in de chemie, geologie en mineralogie, en eenige jaren vroeger, — tot aan de komst van van Liddede Juede in 1823 — had hij ook de lessen in zoölogie en vergelijkende anatomie gegeven, die hij slechts noode had afgestaan.

Om zich van zoo velerlei op hem rustende verplichtingen op eene behoorlijke wijze te kwijten, daartoe was eene stalen vlijt en groote orde bij zijne werkzaamheden noodig, en beide eigenschappen bezat de Fremery in eene buitengewone mate. Zijn dag, die reeds vroeg begon, des zomers ten vijf, des winters ten zes ure, was geheel naar de klok verdeeld; en van die vaste regelmaat, waarbij elk uur zijn bepaalde plicht medebracht, week hij nooit af. De inhoud zijner lessen beantwoordde daaraan. Zij getuigden van grondige studie; elke zaak stond op haar regte plaats en werd op geheel juiste wijze gezegd. Maar geen enkel sprankje van genie, geen enkel blijk dat de spreker zich ooit met eigen onderzoek had bezig gehouden, was daarin te ontdekken. Dat aan dit onderwijs geene praktische oefeningen verbonden waren, zal wel niet behoeven gezegd te worden”.

In later jaren (1829) werd zijn zoon Petrus Johannes Isaäcus (1797—1855) naast hem tot extra-ordinarius benoemd, wien de taak was opgedragen de chemie, „toegepast op de kunsten” te doceeren⁴²⁾. Evenals zijn vader had hij eene drukke medische praktijk, terwijl hij bovendien aan 's Rijks Veeartsenijschool werkzaam was. Ook van hem zijn onderzoekingen op het gebied der chemie niet bekend geworden.



Fig. 8. P. J. I. de Fremery (1797—1855).

Eerst nadat de Fremery père wegens het bereiken van den zeventigjarigen leeftijd zijn emeritaat had verkregen (1840), brak te Utrecht de tijd aan, waarin de chemie als zelfstandige wetenschap blijvend de plaats wist te veroveren, op welke hare ontwikkeling haar aanspraak gaf.

Het was omtrent den tijd, toen N. C. de Fremery reeds eene kwarteeuw te Utrecht werkzaam was geweest, dat de Rector van het Gymnasium te Darmstadt ernstige verwijten richtte tot eenen leerling, die zich aan onverbeterlijke luiheid had schuldig gemaakt, hem voorhoudend, dat hij voor zijne leeraren

⁴¹⁾ W. Vrolijk. Redevoering, gehouden den 24 Mei 1845 in de Algemeene Vergadering der Holl. Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Vaderlandsche Letteroefeningen 1846. Tweede Stuk, bldz. 1.

⁴²⁾ De titel zijner intrede (24 Juni 1829) luidde: „De ratione qua chemia artibus adhibita in commune patriae emolumentum optime traditur”.

eene kweiling, voor zijne ouders eene voortdurende bron van ergernis was. En toen hij hem de vraag voorlegde, wat hij wel dacht, dat er uit hem moest groeien, had die jongen geantwoord, dat hij chemicus wilde worden, „worauf die ganze Klasse und der gute alte Lehrer selbst in ein unauslöschliches Gelächter ausbrach, denn niemand hatte damals eine Vorstellung davon, dass die Chemie etwas sei, das man studieren könne“⁴³).

Zoo was het inderdaad in de geheele wereld gesteld in den jare 1818, toen het zoeven geschetste tooneeltje zich had afgespeeld. Dat het spoedig daarna anders zou worden, hebben wij te danken aan dienzelfden luien leerling van het Gymnasium te Darmstadt, aan Justus Liebig, die reeds zes jaren later den leerstoel voor de Chemie te Giessen beklom, en daar in den loop der jaren eene wereldberoemde school stichtte, welker leerlingen uit alle oorden van onzen aardbol waren samengestroomd. Slechts eene van zijne qualiteiten is hier voor ons van belang: hij was de stichter van het chemisch Universiteitslaboratorium (1824), de man, die er met alle kracht op heeft gewezen, dat de studie der chemie als zelfstandige wetenschap slechts dan mogelijk is, indien met het vergaren van kennis op dat gebied door boekenstudie en mondeling onderwijs in den vorm van colleges, praktische zelfstudie in speciaal daarvoor ingerichte werkplaatsen hand in hand gaat. Wij mogen dan ook zonder eenig voorbehoud getuigen: van Giessen begint de victorie!

Slechts drie jaren zouden voorbijgaan, aler in Nederland Liebig op dezen weg werd gevolgd, en wel door eenen jeugdigen medicus, die tot N. C. de Fremery's leerlingen te Utrecht had behoord. Die leerling, Gerardus Johannes Mulder (1802—1880), te Utrecht geboren, aldaar in 1825 tot Dr. med. gepromoveerd, had gedurende een jaar te Amsterdam gepraktiseerd, en zich daarna als arts te

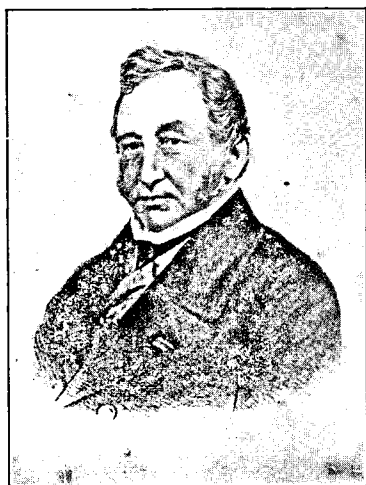


Fig. 9. G. J. Mulder (1802—1880).

Rotterdam gevestigd, nadat hij tot Lector aan het „Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte“ aldaar was benoemd. In laatstgenoemde functie was hem het onderwijs aan apotheker-leerlingen opgedragen. In het jaar 1827 volgde zijne aanstelling tot Lector in de botanie en chemie (later in

de chemie, pharmacie, physica en pharmakologie) aan de te Rotterdam nieuw gestichte Geneeskundige School. Reeds als student had het hem onaangenaam getroffen, dat er te Utrecht (evenals aan de anderé Nederlandsche Hoogeschoolen) gelegenheid tot praktische oefening in de chemie niet bestond. Wel beschikte de Universiteit over eene kleine lokaliteit (op de Hoogt), welke den weidschen naam „chemisch laboratorium“ droeg, maar werken kon men er niet. „Bedenk daarbij“, zoo verhaalt ons Mulder⁴⁴), „dat in het laboratorium der Hoogeschool geen andere spirituslamp was, dan een kleine glazen, zonder circulaire vlam; dat er geen andere balans was, dan eene hangende in den trant van eene winkel-balans; dat er geene andere dan gewone medicinale gewigten waren; dat er niet één zuiver ingrediënt was, maar dat gij U behelpen moest met hetgeen gij in eene apotheek kondt koopen: dan hebt gij min of meer eene voorstelling van de schier wanhopige stelling, waarin de bevoorregte student verkeerde, die vóór eene halve eeuw de eer had cementen te mogen ontleden te Utrecht“.

Ook zonder Liebig's voorbeeld zou Mulder zonder twijfel naar verandering van dien betreuwenswaardigen toestand hebben gestreefd. Zooveel is zeker, dat hij reeds te Rotterdam aan de Geneeskundige School een chemisch laboratorium heeft gesticht, dat volgens zijne eigen woorden „ruim van het noodige voorzien“ was, waar zijne leerlingen dus de chemie praktisch konden oefenen. Hij zelf vond eerst later (1836) tijd, zich aan meer uitvoerige, wetenschappelijke onderzoekingen in een laboratorium te wijden.

Wie de intrigues wil leeren kennen, welke zich hebben afgespeeld, alvorens Mulder tot hoogleeraar te Utrecht werd benoemd (en niet de zoon van zijnen leermeester, N. C. de Fremery), neme Mulder's autobiographie⁴⁵) ter hand, alsmede de briefwisseling, welke hij gedurende een twaalfstal jaren met Berzelius heeft gevoerd⁴⁶), of mijne verhandeling „Brieven, die ons nicht erreichten“⁴⁷). Uit die geschriften zal hem blijken, dat zowel door Berzelius, als door Justus Liebig's aanbeveling bij de daarbij betrokken autoriteiten Mulder's benoeming haar beslag heeft gekregen.

In September 1840 beklom hij den kathedraal te Utrecht, en opende zijne lessen met eene rede „De indole chemiae, qualis nostra aetate colitur“.

„Er was geen laboratorium te Utrecht, waarin door jongelieden kon gewerkt worden, en ik moest te Utrecht toch voortzetten, wat ik te Rotterdam het eerst in het land had ingevoerd, namelijk, dat alle discipelen de chemie practisch zouden kunnen beoefenen, wat nog in Nederland op geene hoogeschool gebeurde. Daarom was ik duur, en heette ik ook alzoo“.

Gedurende vijf jaren gelukte het Mulder met behulp van de laboratoriumgelden, door twintig leerlingen gestort, alsmede van subsidies, door de Stad en de Provincie verleend, zijne denkbeelden inzake de praktische oefening der Chemie ten uitvoer te leggen. Het aantal laboranten groeide, „het was in het laboratorium altoos eivol en daarbij eene atmosfeer van

⁴⁴) Zie G. J. Mulder, *Levensschets* door hemzelve geschreven en door drie zijner vrienden uitgegeven. Tweede uitgaaf. Deel I, Utrecht 1883. Bldz. 92.

⁴⁵) Zie noot 44.

⁴⁶) Jac. Berzelius, *Bref II*, utgifna a Kungl. Svenska Vetenskapsakademien gemom H. G. Söderbaum. Uppsala 1916.

⁴⁷) *Rec. trav. chim. des Pays-Bas* 57, 729 (1938).

⁴³) Jakob Volhard, *Justus von Liebig*, Leipzig 1909. Bd. 1, S. 13.

zure dampen om te stikken . . .” „Weldra mogt ik voor een ander Laboratorium uit vier lokalen, die beschikbaar waren, kiezen en koos Leeuwenbergh's stichting aan de Maliebrug. Er werden f 10.000 aan ten koste gelegd. Eene voorwaarde werd mij slechts gesteld: „als het gereed zou zijn, moest er niets aan ontbreken”. En toen Mulder het op den 22sten September 1845 inwijdde met eene rede „De stoffelijke Wereld, een middel tot hoogere Ontwikkeling”, door Jac. Moleschott later in het Duitsch vertaald, mocht hij zich aldus uiten: „Gij hebt tot voorwaarde gesteld: er mocht niets aan ontbreken: daaraan verklaar ik, dat voldaan is; ik herhaal het duidelijk: er ontbreekt niets aan de inrigting, of het is mijne onwetendheid, die er de oorzaak van is”. En ruim

zijn op den door hem geëffenden weg gevolgd. Wel is waar, heeft hij als hoogleeraar te Utrecht, in het bijzonder door zijne onderzoekingen over de eiwitten, en in het algemeen door die op physiologisch-chemisch gebied, eenen naam verworven, die in den aanvang ver buiten de grenzen van zijn vaderland scheen te zullen gaan, maar zijn met groote hardnekkigheid gevoerde strijd tegen Liebig over de z.g. Proteïnen, welke met zijne nederlaag eindigde, heeft ten gevolge gehad, dat Mulder's naam in de Geschiedenis der chemie eene blijvende plaats niet heeft mogen verwerven. Die kamp, waarbij de emotioneele inborst der beide strijders in hooge mate aan den dag trad, vormt nog heden zwarte bladzijden in de historie der chemie, en Mulder's optreden blijft den lezer van heden

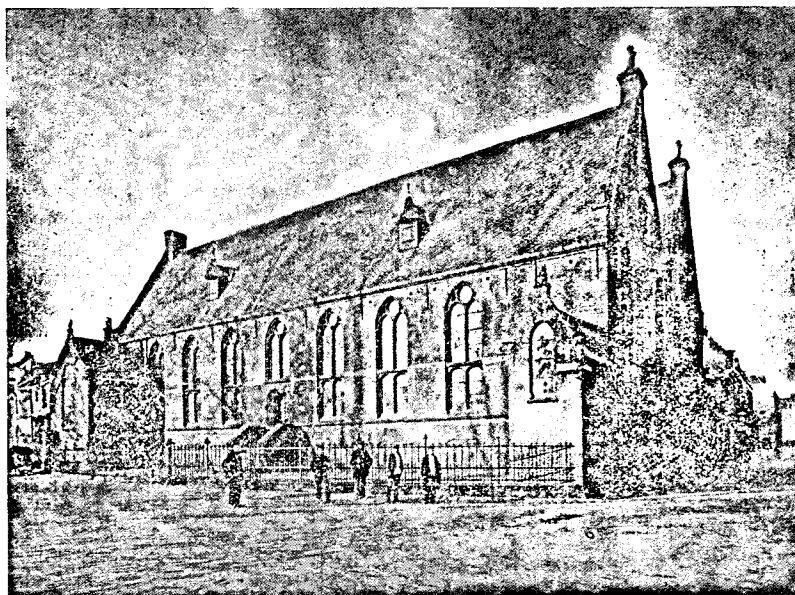


Fig. 10. Laboratorium „Leeuwenbergh”.

dertig jaren daarna, toen hij zijn ambt reeds had neergelegd, getuigde Mulder nog: „Schooner lokalen konden er toen nergens voor een laboratorium zijn; onder mij is er niets wezenlijks aan veranderd”. Zoo was dan het voormalige Pesthuis „Leeuwenbergh” (gesticht in 1567) tot een centrum voor de oefening der chemie geworden, waarin de volgende jaren onafgebroken een opgewekt leven zou heerschen. Daarvan getuigen de deelen van het door Mulder in het decennium 1841—1851 uitgegeven tijdschrift „Scheikundige Onderzoekingen, gedaan in het Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool”, alsmede de „Scheikundige Verhandelingen en Onderzoekingen”, in 1857 voor het eerst verschenen. In dezen „Recueil”, zooals Mulder hem betitelde, werden ook stukken opgenomen, welke niet uit zijn Laboratorium afkomstig waren. Drie deelen en een stuk van dezen „Recueil” hebben het licht gezien. Tot mijn leedwezen heb ik hem over het hoofd gezien, toen ik in mijne verhandeling „Van Kasteleijn tot Jorissen”⁴⁸⁾ de historie onzer Nederlandsche chemische tijdschriften schetste.

Mulder's voorbeeld heeft niet alleen bevruchtend gewerkt, waar het de oefening der chemie in het Laboratorium in ons land gold; ook andere wetenschappen

volkomen onbegrijpelijk, wanneer hij in diens autobiographie leest: „Als medicus gevoelde ik mij vaster in mijne stelling dan als chemist, en ik verberg het geenszins, dat ik als scheikundige veel minder op mijne plaats was in de maatschappij, dan ik was als geneesheer te Rotterdam”.

Als docent echter is Mulder onovertroffen geweest, en voor hetgeen hij in die qualiteit heeft tot stand gebracht, is de Utrechtsche Hoogeschool hem grooten dank verschuldigd. „Onwederstaanbaar was de indruk, dien hij op zijne leerlingen maakte, en op allen, met wie hij in aanraking kwam. Zijne forsche gestalte, zijn doordringend oog, zijne indrukwekkende gebaren, zijne welluidende stem — onvergetelijk zijn zij voor allen, die het voorrecht hadden hem te ontmoeten. Wat sprak hij altijd met warmte en klaarheid! Hoe wist hij zijne leerlingen te bezielen met liefde, met geestdrift voor het onderzoek der natuur! „Onderwijzen”, zoo sprak hij, „is de kunst, om hetgeen onderwezen wordt, te leeren liefhebben”. De ingewikkeldste zaken werden duidelijk, wanneer hij ze voordroeg, en bezwaren bij zijne leerlingen werden door eene enkele uiting van zijnen helderen geest bijna altijd opgeheven”. Aldus luidde het oordeel van hen, die hem hun leermeester mochten noemen. Zoo is hij de vooranger geworden van bijna allen, die zich in die

⁴⁸⁾ Zie Ernst Cohen, Chem. Weekblad 1939, 846.

periode in Nederland met Chemie hebben beziggehouden, en die wetenschap aan onze Hoogeschole en Athenaea hebben onderwezen. En wie wil weten, welke de beteekenis van Mulder is geweest voor het openbaar leven te Utrecht niet alleen, maar voor geheel Nederland, welken invloed hij heeft geoefend op het tot stand komen der nieuwe Geneeskundige Wetten van 1865, regelende de voorwaarden tot verkrijging van de geneeskundige bevoegdheid, hij leze de van zoo groote dankbaarheid getuigende woorden van Herman Snellen, den 6den Juli 1880 uitgesproken in de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Geneeskunst (te Tilburg).

Wanneer Mulder ons verzekert, dat hij 's nachts nimmer meer dan drie uren kon slapen, kan het ons niet verbazen, dat hij na eene inzinking (1854) van enkele maanden, zich twee jaren na de herdenking van zijn vijfentwintigjarig professoraat dermate afgemat gevoelde, dat hij een verzoek om ontslag indiende. Curatoren hebben dit ontslag niet aanvaard, maar verleenden hem een jaar verlof. Na afloop daarvan zag Mulder zich echter genoodzaakt, op zijne aanvraag terug te komen, daar zijn gezondheidstoestand zulks eischte (1868). Eerst twaalf jaren later (18 April 1880) verloor de dood hem uit zijn lijden, nadat hij door zwakte en blindheid gedurende die spanne tijds, eerst te Apeldoorn, later te Bennekom gesleten, wreed was geteisterd.

(Wordt vervolgd).

van 't Hoff-Laboratorium.

Utrecht, Maart 1941.

543.9 : 543.854.7 : 518.3

BIOCHEMISCHE SUIKERBEPALINGEN X.

Berekeningen II*)

door

F. TH. VAN VOORST.

In ons laatste artikel¹⁾ hebben wij een nomographische methode ontwikkeld om mengsels van zetmeelstroop, massé en moutextract van elkaar te onderscheiden en in mengsels te analyseren. Wij maakten daarbij gebruik van twee driehoeksnomogrammen, in een waarvan de grootheden *G* (glucose), *M* (maltose) en *G₀ + G_D* (dextrineglucose) dienst deden, terwijl in het andere de functies $P = \frac{G+M}{\Sigma}$

$$\times \frac{G_0 + G_D}{\Sigma} \text{ en } \frac{\chi}{\Sigma} = \frac{G + 0.8M + 0.4 O(g) + 1.2(G_0 + G_D)}{\Sigma}$$

gebruikt werden, functies, die zoo goed mogelijk constant zijn voor ieder der componenten zetmeelstroop, massé en moutextract.

Het toeval heeft ons nu op het spoor gebracht van een functie, die aan nog hoogere eischen van nauwkeurigheid voldoet, te weten $\frac{G + 0.75 M}{G + M}$ die bovendien het voordeel bleek te hebben nagenoeg loodrecht op de functie $\frac{\chi}{\Sigma}$ te staan.

*) Figuren verstrekt door den schrijver.

¹⁾ F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen IX, Chem. Weekblad 38, 198 (1941).

Ter nadere toelichting geven wij in onderstaande tabel (tabel I) een overzicht van de tot nu toe door

Tabel I.

	zetmeelstroop	massé	moutextract
$\frac{G_0 + G_D}{O(g)}$	4.5—5.3 (8%)	2.9—3.9 (15%)	2.6—6.4 (40%)
$\frac{G_0 + G_D}{M}$	1.8—2.8 (22%)	1.0—4.3 (62%)	0.3—0.8 (45%)
$\frac{G + M}{G_0 + G_D}$	0.7—1.2 (26%)	3.8—7.9 (35%)	2.8—4.0 (18%)
<i>P</i>	0.272—0.278 (1%)	0.10—0.17 (26%)	0.17—0.21 (10%)
$\frac{\chi}{\Sigma}$	1.13—1.195 ⁵ (3%)	1.025—1.08 (3%)	0.895—1.025 ⁵ (7%)
$\frac{G + 0.75 M}{G + M}$	0.870—0.887 (1%)	0.96—0.99 (1.5%)	0.80—0.90 (6%)

ons gebruikte functies met hunne uiterste waarden en, in procenten, de variatie om het gemiddelde, waaruit blijkt dat de nieuwe functie $\frac{G + 0.75 M}{G + M}$ inderdaad meer bruikbaar is dan *P*, nog afgezien van het voordeel der loodrechte snijding met $\frac{\chi}{\Sigma}$.

In tabel II vindt men de waarden van $\frac{G + 0.75 M}{G + M}$

die wij in het vervolg *f*(*G*,*M*) zullen noemen, en $\frac{\chi}{\Sigma}$ vereenigd voor de zetmeelstroopen, massé's en moutextracten die wij indertijd onderzochten²⁾.

Met behulp van deze waarden hebben wij een nomogram geconstrueerd dat voor het analyseren van mengsels van zetmeelstroop, massé en moutextract kan worden gebruikt (fig. 1) (zie pg. 308).

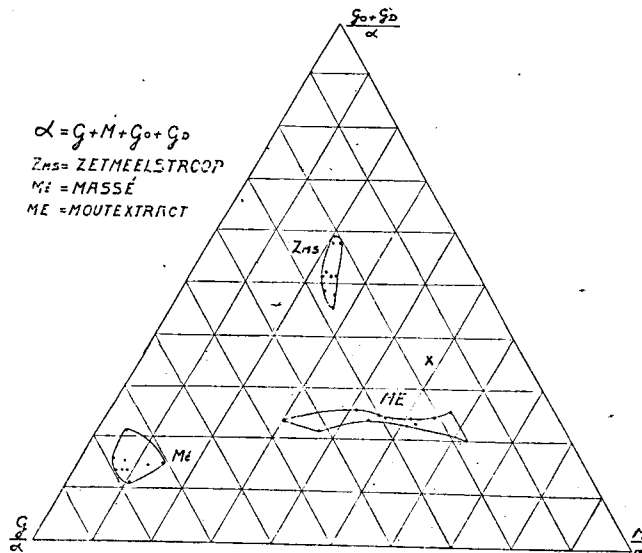


Fig. 2.

Indien men nu bij de praktische analyse voor deze opgave komt te staan, is de volgende gang van zaken aanbevelenswaardig: met behulp van het driehoeks-

²⁾ F. Th. van Voorst, Biochemische suikerbepalingen III, Idem 36, 253 (1939).

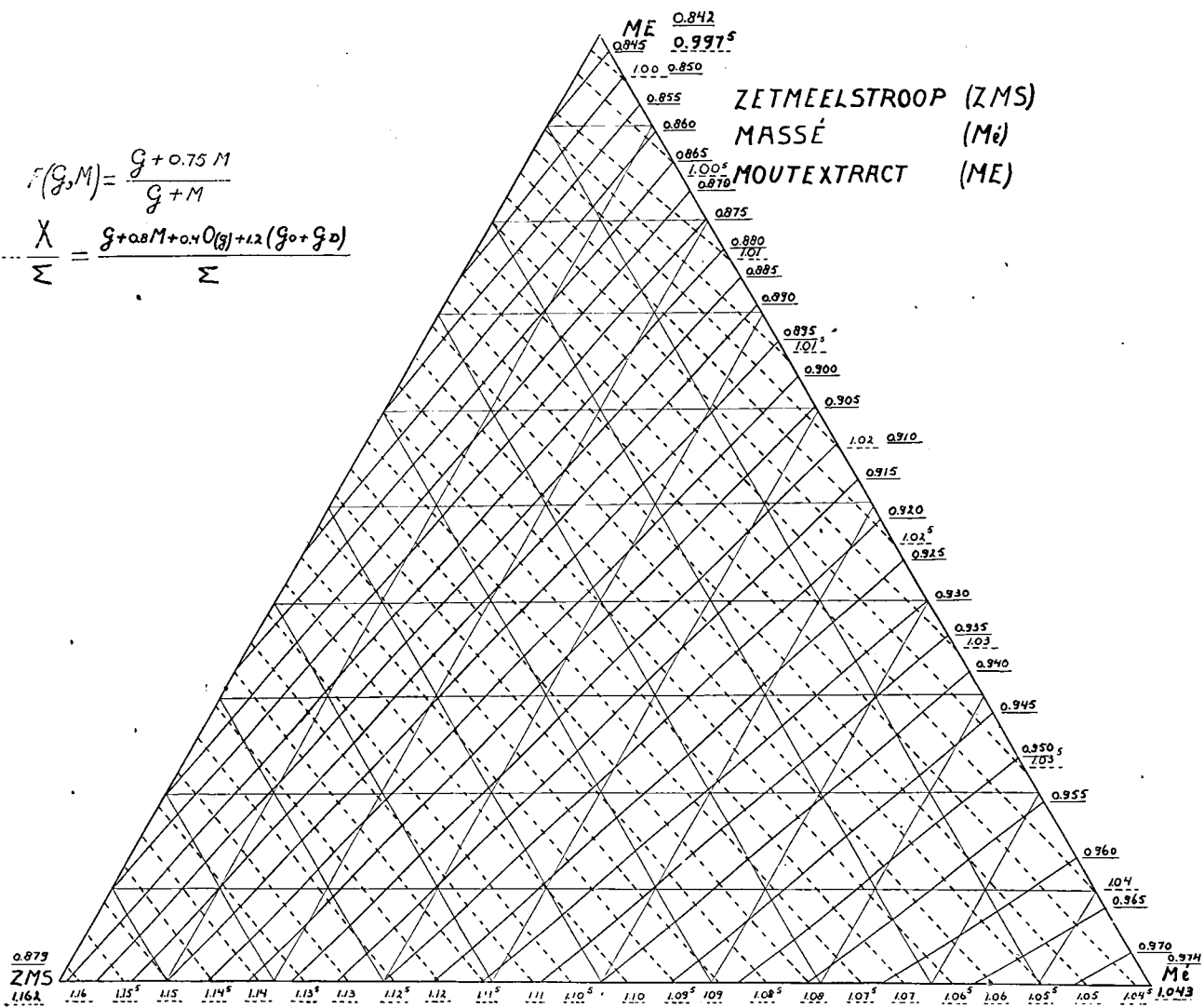


Fig. 1.

Tabel II.
Zetmeelstropen.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$f(GM)$	0.887	0.882	0.885	0.881	0.875	0.881	0.871	0.872	0.887	0.870
$\frac{\chi}{\Sigma}$	1.15 ⁵	1.16	1.16 ⁵	1.14	1.18 ⁵	1.13	1.18 ⁵	1.15 ⁵	1.15 ⁵	1.19 ⁵

Massé's.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
$f(GM)$	0.98	0.99	0.96	0.97	0.98	0.97	0.96	0.98	0.96
$\frac{\chi}{\Sigma}$	1.08	1.06 ⁵	1.04 ⁵	1.03 ⁵	1.04	1.02 ⁵	1.03 ⁵	1.04	1.03 ⁵

Moutextracten.

	1698	1699	1700	2192	2214	2215	2343	2747	2748	2749	2750	2751
$f(GM)$	0.83	0.88	0.86	0.85	0.86	0.82	0.85	0.81	0.83	0.84	0.80	0.90
$\frac{\chi}{\Sigma}$	0.99	1.02 ⁵	1.02 ⁵	1.00 ⁵	1.00	0.97 ⁵	1.00 ⁵	0.94 ⁵	0.98 ⁵	0.98 ⁵	0.97 ⁵	0.89 ⁵

nomogram $\frac{G}{\alpha}, \frac{M}{\alpha}, \frac{G_0 + G_D}{\alpha}$ dat wij hier nogmaals afdrucken (figuur 2), gaat men eerst na of men met zetmeelstroop, massé of moutextract te maken heeft,

wat blijkt uit het binnen de aangegeven gebieden vallen van de gevonden samenstelling.

Valt de gevonden samenstelling niet in een van de gebieden Zms, Mé of ME, dan kan men met

mengsels te maken hebben als de gevonden samenstelling ligt binnen den driehoek die Zms , $Mé$ en ME verbindt.

Men maakt dan verder gebruik van het nomogram uit figuur 1. Indien de gevonden samenstelling noch in een der gebieden Zms , $Mé$ of ME terecht komt, noch binnen den driehoek die deze gebieden verbindt, heeft men met andere producten te maken.

In een volgende mededeeling hopen wij aan te toonen dat de in onze laatste twee artikelen ontwikkelde mathematische gedachtegang voor de praktische analyse resultaten geeft, die bevredigend zijn, als men in aanmerking neemt, dat wij hier te maken hebben met componenten van tamelijk uiteenlopende samenstelling.

Samenvatting. De indertijd met steun van het Hoogewerffonds verrichte bepalingen, die de door Kluyster en Kruisheer ontwikkelde methoden tot grondslag hebben, werden aan een mathematische behandeling onderworpen, waardoor het mogelijk is gebleken een voor de praktijk bevredigend resultaat te bereiken bij het analyseeren van mengsels van zetmeelstroop, massé en moutextract.

Aanvulling. Van de in de laatste artikelen afgedrukte driehoeksnomogrammen zijn calques in de maten 75 bij 75 cm in mijn bezit, zoodat het op eenvoudige wijze mogelijk is, groote blauwdrukken te vervaardigen.

Alkmaar, Keuringsdienst voor waren, Maart 1941.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. Op de vergadering van Vrijdag 23 Mei 1941 sprak Prof. Dr. J. A. Prins uit Wageningen over het onderwerp: „Verklaring van de physico-chemische eigenschappen der stoffen uit het atoommodel”.

A. Uitgaande van het atoommodel Rutherford-Bohr begon de spreker zijn lezing met de beschouwing van het waterstofatoom. De cirkelbanen van het electron worden berekend uit de twee vergelijkingen:

1. centripetale kracht = Coulombkracht of $mv^2/r = e^2/r^2$,
2. omtrek = veelvoud van golflengte of $2\pi r = nh/mv$.

De oplossing levert voor de straal, resp. energie van de n de baan: $r = 0.53 n^2 \text{ \AA}$, $E = -13.5/n^2 \text{ eV}$.

In deze twee numerieke uitkomsten liggen reeds een aantal atomaire eigenschappen besloten. Men kan opmerken, dat in de uitgangsvergelijkingen vier fundamenteen van de natuurkunde naast elkaar staan, t.w.: een *mechanische*, een *electrostatische*, een *geometrische* en een *golfmecanische* term. Het magnetisme, dat zich o.a. in de zgn. „spin” van het electron uit, behoeven we pas bij meer nauwkeurige beschouwingen in te voeren. Daarentegen kan men de grondwet van de *warmteleer* er nog bijhalen door op te merken, dat bij een absolute temperatuur T het electron pas dan uit de grondbaan ($n = 1$) naar een hogere baan gebracht kan worden, als kT van dezelfde orde is als het energieverschil tusschen de banen. Bij kamertemperatuur met $kT = \pm 0.025 \text{ eV}$ zijn natuurlijk alle atomen in den grondtoestand.

Behalve cirkelbanen zijn nog elliptische banen mogelijk, nl. bij $n = 2$ één, bij $n = 3$ twee, enz. Deze elliptische banen worden in wezen door dezelfde vergelijkingen bepaald. Ze worden in de volgorde van afnemende „spitsheid” genoemd s -, p -, d -, f -, g -baan, enz.

Bij He met twee electronen kan men in principe dezelfde vergelijkingen gebruiken. Wegens de onderlinge afstoot der electronen moet evenwel de kernlading Z (hier = 2) verminderd worden met een zekere schermwerkingsconstante S om de „effectieve kernlading” ($Z - S$) te vinden. Daar het andere electron zich even vaak buiten als binnen de baan van het beschouwde electron bevindt, zal men hier bij benadering $S = \frac{1}{2}$ mogen stellen. Later zal men voor ieder electron binnen de beschouwde baan 1 en voor ieder electron buiten de beschouwde baan 0 kunnen nemen als bijdrage tot S .

De baan en de energie voor He worden nu door den factor ($Z - S$) in de eerste der bovengenoemde vergelijkingen:

$$0.53 n^2 / (Z - S) = 0.53 n^2 / 1\frac{1}{2},$$

resp.:

$$(Z - S)^2 \cdot 13.5/n^2 = (1\frac{1}{2})^2 \cdot 13.5/n^2.$$

Hieruit zien we het edele gaskarakter, o.a., dat He kleiner is en moeilijker te ioniseeren dan H. Uiteraard gaan — algemeen beschouwd — kleine banen gepaard met hooge ionisatie-energieën.

Bij Li, waarin drie electronen aanwezig zijn, treedt een nieuw, fundamenteel principe op, nl. het *Pauli-verbod*. Dit verbod houdt in, dat iedere baan slechts door twee electronen (met tegengestelde „spinnen”) bezet mag worden. Terwijl dus ook bij Li de twee eerste electronen in een 1s-baan loopen, die hier nog kleiner en vaster gebonden is dan in de voorgaande gevallen, moet het derde electron — wegens het *Pauli-verbod* — in een twee-quantige baan loopen en wel kiest het hiertoe de 2s-baan, daar deze een iets lagere energie heeft dan de 2p-baan. Dit wordt hierdoor veroorzaakt, doordat deze baan door haar spitsheid ook binnen de schermwerking der andere electronen doordringt, waar dan de naakte kernlading een sterkere binding veroorzaakt dan bij de 2p-cirkelbaan, die steeds zich buiten de genoemde electronen bevindt. Toch is dit derde electron veel zwakker gebonden dan de andere tot nu toe beschouwde electronen ten gevolge van het hogere quantumgetal. Dit verklaart het „éénwaardige alkalikarakter” van Li.

Dezelfde redeneering gaat op bij de volgende elementen, waarbij echter op te merken valt, dat er drie p-banen zijn (wat volgt uit de golfmechanica), vijf d-banen, enz. Aan de hieruit voortvloeiende bezettingsgetallen 2, 6, 10, enz. ontleent het periodieke systeem zijn karakter. Afzonderlijk valt vast te stellen, dat bij K de 4s-baan eerder bezet wordt dan de 3d-baan. Blijkbaar is de eerste baan wegens haar meerdere spitsheid lager van energie dan de tweede, niettegenstaande deze tweede een lager quantumgetal heeft. Bij stijgende kernlading moet echter de voorloopig overgeslagen 3d-baan toch bezet worden, wat een zestal elementen oplevert met ongeveer gelijke chemische eigenschappen, nl. de ijzergroep. Iets dergelijks vinden we in nog sterkere mate bij de zeldzame aardmetalen tengevolge van het geleidelijk opvullen van de aanvankelijk overgeslagen 4f-groep.

Men wenscht echter niet alleen het *periodieke karakter* der chemische eigenschappen in het licht te stellen, maar ook de aard der chemische eigenschappen zelve. Voor edele gassen en alkalimetalen is dit al min of meer geschied. Ook de periodiciteit in de atoomdiameters ligt voldoende in het boven gezegde opgesloten. Men wil nu ook de *electronenaffiniteit* der halogenen verklaren. Brengen we een electron bij een edel gasatoom, dan treedt geen binding op, omdat er alleen banen buiten het atoom open staan en daar is de aantrekking nul. Bij Cl is het echter anders. Daar is één 2p-baan in de L-schil nog open. Schuift het electron daar in, dan nadert het op een gedeelte van zijn baan zoo dicht tot de kern, dat er binding optreedt. Het negatieve Cl-ion is daarmee verklaard, en wel per slot van rekening uit de Coulombkracht en niet uit een soort van mystieke neiging om volle schillen te vormen.

B. Na bovenstaande uiteenzetting ging Prof. Prins over tot de verklaring van de binding tusschen verschillende atomen en onderscheidde daarbij verschillende bindingstypen, daarbij uitgaande van het feit, dat de gevormde verbindingen meestal vast zijn, zoodat men vaker met een bindingsrooster dan met een verbindingmolecule te maken heeft.

1. *Ionenbinding en metaalbinding.* Brengt men atomair gasvormig Na en Cl bij elkaar, dan kan men zich wel voorstellen, dat een electron van het neutrale Na op het neutrale Cl overgaat, aldus ionen vormend. In werkelijkheid zou dit echter niet gebeuren, als de ionen afzonderlijk bleven rondvliegen, want de electronen-affiniteit van Cl is geringer dan de ionisatie-energie van Na. Doordat evenwel de ionen zich tegen elkaar aanleggen, wordt er voldoende Coulomb-energie gewonnen om het proces achteraf te rechtvaardigen.

Uit de beschouwingen onder A kan men gemakkelijk afleiden, dat in het algemeen de negatieve ionen veel grooter zijn dan de positieve. Hierbij komt nog, dat vele negatieve ionen samengesteld zijn, positieve daarentegen enkelvoudig zijn. Het gevolg van dit verschil in grootte is, dat de negatieve ionen in het algemeen in het kristal tegen elkaar zullen stooten en de positieve ionen in de holten zullen wegkruipen. De negatieve ionen vormen dan vaak een zgn. „dichte bolstapel”, zooals bijv. bij NaCl.

Bij metaalroosters spelen de „vrije electronen” de rol der negatieve ionen. Zij zijn tengevolge van hun golfkarakter meer over de geheele ruimte „uitgesmeerd”. In deze „electronen-zee” nemen de positieve ionen de configuratie van minimale energie in. Onder invloed van de onderlinge Coulombafstooting is dit

bij de alkalimetalen een ruimtelijk gecentreerd kubisch rooster. Bij de meeste andere metalen zijn de ionen in verhouding tot hun onderlingen afstand groter, zoodat ze tegen elkaar stooten.

Daardoor vormen ze weer een dichte pakking, die in twee vormen, de hexagonale en de kubische, ongeveer even vaak voorkomen.

2. „Afstooting” en valentiebinding. In het voorgaande hebben we als vanzelfsprekend beschouwd, dat de ionen niet in elkaar kunnen dringen. Wanneer men de eigenlijke reden hiervoor opspoort, dan krijgt men tevens een goeden kijk op deze zoo belangrijke, maar ook moeilijk voorstelbare valentiebinding. Wanneer we eenvoudigheidshalve in plaats van twee ionen, twee edele gasatomen in elkaar trachten te drukken, dan zien we direct, dat de reden van de onderlinge „afstooting” niet ligt in de electrostatische krachten. Immers bij de dan aanwezige bolsymmetrie mogen alle ladingen in het middelpunt gedacht worden, zoodat de positieve en de negatieve elkaars werkingen volledig opheffen. Indien het zou gelukken ze een weinig in elkaar te drukken, dan zou er waarschijnlijk zelfs een aantrekkende resulteeren, doordat de electronen van het eene atoom dan onder den invloed van de kern van het andere atoom zouden komen. De reden van de ondoordringbaarheid is in hoofdzaak een heel andere, nl. het Pauli-verbod. In het eene atoom zijn geen banen meer open voor electronen van het andere atoom, of het zou moeten zijn, dat deze atomen in een spitse *hoogere* baan gebracht werden, die wel open is. De daarvoor vereischte energie komt echter neer op de aanwezigheid van een schijnbare afstooting.

Nu zien we onmiddellijk, waarom de electronenwolken bij Cl of H wel in elkaar kunnen dringen onder vorming van Cl₂ en H₂. In dit geval is in de buitenschil der atomen nog een baan open, waarin een electron van het andere atoom gedrukt kan worden, wat tot energie-verlaging en dus tot binding leidt. Dit is nu fond hetzelfde verschijnsel als electronen-affiniteit, maar in eenigszins andere gedaante. Het beschouwde electron maakt nl. deel uit van beide atomen. Daar elk een open baan heeft, wordt wederzijds één electron overgenomen, zoodat er een gemeenschappelijk paar electronen ontstaat, die elk voor zich loopen in samengestelde banen om beide kernen. Dit electronen-paar vervangt de oude valentie-streep, maar heeft hetzelfde karakter van „verzadiging”; na opvullen der open banen is het proces immers uitgeput. Men krijgt dus univalente Cl en H, quadrivalente C, enz. Bovendien kan men uit de „positie der open banen in de ruimte” afleiden, dat bij hoogere valentie dan 1 de valentierichtingen bepaalde hoeken met elkaar maken, bij C de bekende tetraëderhoek, bij O en S een stompen hoek van ongeveer 100°. Door het in elkaar dringen worden de afstanden kleiner, dus is de bindingssterkte van de valentiebinding in het algemeen groot. Het diamant-tralie vormt hiervan een goed voorbeeld, het SiO₂-tralie eveneens.

3. *Polarisatie- en dipoolbinding* zijn bekend genoeg om met de vermelding ervan te volstaan. De bindingskrachten zijn hier duidelijk van electrostatischen oorsprong, zooals nu fond alle bindingen van electrostatischen oorsprong zijn.

4. *London-binding* is een universele binding, die in geen enkel geval ontbreekt, maar die meestal overstemd wordt door de reeds genoemde sterkere bindingstypen. Slechts bij de edele gassen en bij de roostervorming door verzadigde moleculen als CH₄ of H₂ zijn alle andere krachten afwezig en komt de London-binding tot haar recht. Men heeft hiervoor het volgende voorbeeld. In het eene molecule ontstaan door het rondloopen der electronen tijdelijke spontane elektrische dipolen, die achtereenvolgens alle mogelijke oriëntaties hebben, daar gemiddeld de ladingsverdeling bolsymmetrisch is. Door deze spontane dipolen worden echter in het andere molecule synchroom fluctueerende dipolen opgewekt door influentie. Deze dipolen zijn zoo gericht, dat er steeds aantrekkende heerscht evenals bij het roteeren van een magneetnaald in de buurt van een stuk week ijzer het geval zou zijn. In het andere atoom zijn daarnaast ook wel zelfstandig fluctueerende spontane dipolen, maar deze werken gemiddeld op de spontane dipolen van het eerste molecule noch aantrekkend, noch afstootend, daar ze onafhankelijk van elkaar van richting verwisselen. De geringe sterkte van de London-binding, waardoor de edele gassen en „quasi-edele gassen” als H₂ en CH₄ pas bij lage temperatuur kristalliseeren, past geheel in bovenstaand beeld.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer Ir. R. D. Hendriksz.

Met ingang van 1 Juni 1941 is Dr. K. Piepenbroek, vroeger assistent aan het van 't Hoff-Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht, benoemd tot Scheikundig Ingenieur bij den Octroiraad te 's-Gravenhage.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer K. J. Braakman en mejuffrouw E. M. Petrie; idem, vor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer R. Rookam.

Aan de Universiteit van Amsterdam is „cum laude” geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter l, mejuffrouw T. Stienstra.

Ir. H. J. Werner te Schiedam is benoemd tot leeraar in de scheikunde, natuurkunde en chemische technologie aan de Polytechnische school te 's-Gravenhage.

Verschenen is de vier en twintigste druk (1941) van deel Ia (Personalia) van het Chemisch Jaarboekje der Nederlandsche Chemische Vereeniging; uitgegeven door D. B. Centen's Uitgevers-Mij. N.V., O.Z.-Voorburgwal 115, Amsterdam-C.

Deze nieuwe ledenlijst vermeldt de namen van 15 ereleden, 59 donateurs en 2183 gewone, buitengewone en geassocieerde leden.

Verder is als van ouds opgenomen de samenstelling van besturen en commissies, terwijl een aanhangsel is toegevoegd bevattende de lijst van overheids- en particuliere laboratoria en andere gegevens, die eertijds in Chem. Jaarboekje IB (1935) is verschenen.

De omvang bedraagt 128 blz. Het boekje is aan alle leden en donateurs der Ned. Chem. Ver. toegezonden.

Stichting „Fonds voor de Normalisatie in Nederland”. Jaarverslag 1940. Het vier en twintigste Jaarverslag van de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland herinnert eraan, dat haar instelling, thans bijna 25 jaren geleden, dateert uit den vorigen wereldoorlog, toen haar stichters, het Kon. Instituut van Ingenieurs en de Ned. Maatschappij voor Nijverheid en Handel, beseften hoe noodzakelijk het was bij de toenemende schaarschte aan materialen tot de verstaande zuinigheid mede bij te dragen door normalisatie. Ook na dien oorlog is de belangstelling groeiende gebleven en was het te verwachten, dat de thans woedende oorlog de behoefte aan normalisatie eveneens zou doen toenemen. Voorts zal bij den wederopbouw van de bedrijfsmiddelen te land en te water en van de woningen en andere gebouwen nog intensiever dan in het verleden van genormaliseerde materialen en constructies dienen te worden gebruik gemaakt, ten einde de beschikbare materialen en werkkrachten zoo goed mogelijk te gebruiken.

Had in 1939, ondanks den in September ingetreden oorlogstoestand, de normalisatiearbeid bevredigend voortgang kunnen vinden, het feit dat Nederland zelf op 10 Mei 1940 in den oorlog werd betrokken, deed opnieuw de vraag stellen, of en op welke wijze onder de gewijzigde omstandigheden normalisatiearbeid zou kunnen worden verricht. De van hoogerhand uitgesproken wensch, dat iedereen zou voortwerken, zoowel ter handhaving van economische en sociale verhoudingen, als tot een zoo spoedig mogelijk herstel van de geleden schade, gold ook de Hoofdc commissie als richtsnoer. Immers meer dan ooit was het aller belang te streven naar de grootste nuttige opbrengst uit alle beschikbare materialen en krachten.

Het beroep, dat door de Hoofdc commissie werd gedaan op de voorzitters en leden der verschillende normalisatiecommissies als ontwerpers der in het algemeen belang tot stand te brengen normen, tot voortzetting der werkzaamheden, vond goeden weerklank. Naarmate het geleidelijk herstel van het spoorwegverkeer het mogelijk maakte de deskundige medewerkers weder te doen samenkomen, bereikte het aantal vergaderingen vrijwel wederom het normale peil. In totaal hadden 150 vergaderingen plaats van normalisatiecommissies en subcommissies. Gedurende het verslagjaar werden 67 nieuwe normen vastgesteld en 53 ontwerp-normen goedgekeurd voor publicatie ter critiek. Het totale aantal vastgestelde normen bedroeg aan het einde van December 847.

De optredende schaarschte aan verschillende grondstoffen vereischte een bijzondere werkzaamheid van een aantal normalisatiecommissies. Reeds spoedig deed zich de vraag voor, of in verband met deze schaarschte nog wel zou kunnen worden voldaan

aan de in vrestijd ontworpen normen en werd het beter geacht, tijdig deze moeilijkheid onder de oogen te zien, dan noodgedwongen afwijkingen van de genormaliseerde eischen over te laten aan de incidenteele beslissing van leverancier of besteller, hetgeen zou kunnen leiden tot kwaliteitsverminderingen, welke uit een oogpunt van veiligheid of bruikbaarheid ontoelaatbaar zijn en zelfs materiaalverspilling zou kunnen veroorzaken. Deze werkzaamheid heeft geleid tot het publiceeren van verschillende tijdelijke of noodnormen, welke geldigheid zullen bezitten zoolang de bedoelde materiaalschaarschte blijft heerschen. Zij hebben o.a. betrekking op elektrische kabels en toebehooren, voorschriften voor elektrische installaties, looden pijpen, appendages voor gas- en waterleiding en scheepsbouwonderdeelen.

Gedurende het verslagjaar werden nieuwe commissies ingesteld voor de normalisatie voor de berekening van staalconstructies, bepalingen ten behoeve van bouwverordeningen en eischen en onderzoekingsmethoden voor dierlijke en plantaardige oliën en vetten, waarmede het aantal normalisatiecommissies tot 84 is gestegen, waarin tezamen 885 deskundigen zitting hebben.

Het internationale overleg in de International Federation of the National Standardizing Associations (I.S.A.) ondervond door den oorlogstoestand groote stagnatie en sedert de te Helsinki in 1939 gehouden I.S.A.-conferenties hadden geen bijeenkomsten meer plaats. Het contact met het te Bazel gevestigde Centraal Secretariaat wordt echter zoo goed mogelijk onderhouden. De samenwerking met den Normalisatieraad in Ned.-Indië is, zooals vanzelf spreekt, geheel onderbroken.

Ten aanzien der geldmiddelen van het Fonds voor de Normalisatie wordt vermeld, dat het aantal contribueerende leden ten opzichte van het vorige jaar is gestegen van 601 tot 641 met een totaal bedrag van f 44.541,— en het evenwicht tusschen de lasten en baten kon blijven gehandhaafd. Voorts is met succes een beroep gedaan op een aantal industriële ondernemingen om het gedurende de crisisjaren sterk aangesproken reservekapitaal met een eenmalige bijdrage te sterken, waardoor voor een deel aan de dringende behoefte tot aanvulling is tegemoetgekomen.

Aan het Jaarverslag is toegevoegd een lijst van aan het Fonds contribueerende ondernemingen, instellingen en personen en een overzicht van de in 1940 verschenen nieuwe normen en ontwerp-normen.

Gevraagde betrekkingen. ¹⁾

No. 531. Chem. docts., 27 jaar, bacterioloog, ervaring in levensmiddelenonderzoek, in staat zelfstandig te werken, zoekt werkkring.

No. 615. Chem. dra., 28 jaar, kunnende typen, door de tijdsomstandigheden zonder betrekking, zoekt administratieven werkring, reeds 1 jaar praktisch in chemische fabriek, aanleg voor organisatorische werkzaamheden.

No. 627. Jong chem. drs. assistent R.U., colloidchemisch en analytisch onderlegd, zoekt betrekking.

VRAAG EN AANBOD.

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereeniging.

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

Ter overneming gevraagd:

- Vacuumpomp met motor (lab. pomp), vac. 0.1—1 mm Hg.
 Getman and Daniels, Outlines of theoretical chemistry.
 F. Ullmann, Enzyklopädie d. technischen Chemie, laatste dr.
 H. Jörgensen u. S. P. L. Sørensen, Die Bestimmung d. Wasserstoffionenkonzentrationen u. dessen Bedeutung f. Technik u. Landwirtschaft, laatste dr.
 A. Findlay, The phase rule and its applications (1931 of 1935).
 H. de Bruyn, Electrostatica der phasengrens, diss. Utrecht 1938.
 J. W. Mellor, Higher mathematics for students of chem. and physics.
 A. Findlay, Introduction to phys. chemistry.
 P. Debye, Struktur der Materie.
 Kolthoff & Sandell, Textbook of quant. inorg. chemistry.
 Kolthoff, Die Maszanalyse II, 2e dr.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending).

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

Bakhuis Roozeboom, Die heterogene Gleichgewichte. Schoorl, Bijdragen tot de microchem. analyse, 1908.
 Schoorl, Beiträge z. mikrochem. Analyse, 1909.
 P. Jordan, Anschauliche Quantentheorie, 1936.
 Wyckoff, The structure of crystals, suppl. 1930—1934 (1935).

Ter overneming aangeboden:

H. A. Lorentz, Beginnselen der natuurk., deel I en II, 9e dr. (1929).
 Chem. Weekblad, jrg. 30 (1933) t/m 37 (1940).
 Mellor, Modern inorg. chemistry, 1930.
 Ubbelohde, Handb. d. Öle u. Fette, Band I, 1908.
 Ostwald-Luther, Physiko-chemische Messungen, 3e dr., 1910.
 Freundlich, Kapillarchemie, 1e dr., 1909.
 Wo. Ostwald, Grundriss d. Kolloidchemie, 2e dr., 1911.
 Dawidowsky, Die Lijm- u. Gelatine-Fabrikation, 2e dr., 1883.
 Esslinger, Die Fabrikation des Wachstuches, 2e dr., 1883.
 Mierzinski, Handb. d. praktischen Papier-Fabrikation, 3 dln., 1886.
 Wiener, Die Lohgerberei, 2e dr., 1890.
 Koller, Handb. d. rationellen Verwertung, Wiedergewinnung u. Verarbeitung von Abfallstoffen jeder Art, 2e dr., 1900.
 Polleyn, Die Appreturmittel und ihre Verwendung, 2e dr., 1897.
 Lehner, Die Tinten-Fabrikation, 5e dr.
 Freitag, Die Zündwaren-Fabrikation, 2e dr., 1887.
 Stefan, Die Fabrikation d. Kautschuk u. Leimmasse-Typen, -Stempel und Druckplatten, 2e dr., 1900.
 Joclet, Vollständiges Handb. d. Bleichkunst, 2e dr., 1895.
 30 kg saponine puriss.
 50 kg loodnitraat.
 55 kg natriumarsenaat,
 10 kg ammoniumtartraat.

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

INGEZONDEN.

De doctorandus- en ingenieurstitel.

Een aantal ingezonden stukken op het terrein van de titulatuur in onze scheikundige wetenschappen nopen mij, iets in het midden te brengen, waarop de vier inzenders niet gewezen hebben.

Het is nl. merkwaardig, dat eerst thans de noodzakelijkheid gevoeld wordt van één der vijf faculteiten, en hiervan nog slechts een onderdeel, nl. dat der scheikunde, om aan den doctorandus-titel meer waarde toe te kennen dan vroeger, en 't niet ter wille van den titel zelve en de hieruit voortvloeiende noodzakelijke kwaliteiten, maar, en dit is m.i. een voor een universiteit zeer gevaarlijke tendens, ter verhooging van het aanzien van den titel. Gewezen wordt op het feit, dat Jan Publiek eischen stelt, welke eischen overgenomen moeten worden ten einde den titel zelve meer te doen eerbiedigen.

In 's hemels naam, weet het publiek heusch niet het verschil tusschen een doctorandus in het Engelsch of Duitsch of in de chemie? Schijnt het noodzakelijk aan maatschappelijke belangen, die de universiteit toch ook behoedt, een zoodanig overwicht toe te kennen, dat aan den titel van doctorandus zelve geraakt wordt?

Laten wij vooropstellen, dat deze titel jong is in onze kringen, ik bedoel nl. de wis- en natuurkunde. Immers, hoewel te midden van de ernstige troebelen van den 80-jarigen krijg in 1575 op instigatie van Prins Willem van Oranje te Leiden, in 1585 te Franeker, de eerste universiteiten in ons land werden opgericht, bestonden deze vooreerst voornamelijk om de behoefte aan gestudeerde predikanten te dekken, en eerst in 1815 werd de faculteit der wis- en natuurkunde aan de vier faculteiten te Leiden toegevoegd.

De titel van ingenieur is eveneens uit de 16de eeuw en werd, naar ik meen, in 1600 door Prins Maurits ingevoerd bij de stichting van de genieschool als afdeeling van de Leidsche Akademie. Toen werden nl. Ludolph van Ceulen en Symon Fransz. van der Merwen benoemd om te onderwijzen in, zooals in de oorspronkelijke oorkonde staat: „Die Telkonsten ende Landmeten, principalyken tot bevordering van den geenen, die sich souden willen begeeven tot het Ingenieurschap.

Nu stamt echter de titel van scheikundig ingenieur of technoloog uit de negentiende eeuw, naar algemeen bekend is.

Ik bedoel dus, laten wij goed overwegen, waarom thans aan den doctorandustitel getornd moet worden. En waarom moet in het algemeen deze titel beïnvloed worden door den ingenieurstitel? Moet nu, gezien laatstgenoemden titel, de algemeene titel van doctorandus veranderd worden onder invloed van den

algemeenen titel van ingenieur? En, indien men den doctorandus in de chemie *alleen* bedoelt, waarom heeft dan ook niet de doctorandus in de natuurkunde met het oog op den natuurkundigen ingenieur het recht, ook in *zijn* titulatuur verandering te brengen? Dit is m.i. het begin van de afbraak van een goede traditie, om alleen ter wille van overwicht op het publiek, en alleen in de chemie, verandering van titulatuur te durven vragen.

Het probleem is dieper dan men denkt. Laat men niet ter wille van het Publiek alleen aan den doctorandus-titel in de chemie gaan tornen. Het is de liefde van een Prins Willem van Oranje geweest voor de stad Leiden om haar de hooge eer te geven van de eerste universiteitsstad van ons land te zijn. Laten wij deze hooge traditie ook hoog houden. Weet Jan Publiek heusch niet, wat bijv. acte K V Wiskunde beteekent? Och kom, ieder weet, wat doctorandus beteekent, zoowel in de theologie, als in de rechten, als in de letteren, als anderszins. Neen, m.i. slaat de eerste inzender het publiek, wat dit betreft, te laag aan, ik bedoel dan natuurlijk die afdeling van het publiek, die werkelijk ook doctorandi en ingenieurs noodig heeft en hierin het onderscheid *niet* weet. En om nu alleen terwille van dit kleine percentage van onze doctorandus-titel een object te maken, laten wij het eerlijk zeggen, van handelsbelangen, lijkt mij een hoogst onvoldoend argument. Indien het publiek een remonstrantsche predikant op den kansel wensch, komt er heusch geen gereformeerde. En dit zelfs onafhankelijk van de heilige faculteit der theologie.

Een geheel andere zaak is wat betreft de verruiming van de studie zelf, maar dit is dan ook een *geheel* andere zaak. Inderdaad kan de snel voortschrijdende techniek eischen gaan stellen aan de studie, maar toch niet aan den scepter der Wetenschap zelve, die slechts de Wetenschap ter wille van haar zelve dient. Handelsbelangen met het oog op het genoemde overkleine percentage van het publiek behooren m.i. ver van *dezen* geest van de universiteit te zijn.

Wat echter het onderwerp betreft van de verruiming van de enger geworden omperking der chemie door een levende scheikunde, dit kan m.i. *binnen* de muren van den doctorandus-titel geschieden. De medische wetenschap heeft eveneens haar groote nieuwe uitbreidingen en hierdoor ook verhooging van de eischen van den dokterstitel. Dit is echter het gevolg van de *wetenschap zelf*, er komt telkens een onderzoek naar een waarheid of geen waarheid bij en er gaat er nooit één af! Evenals met de strikte logica der gedachte: er komt steeds een nieuwe gedachte bij, maar er gaat er geen af! Laten wij verheugd zijn, dat dit het geval is, want de menselijke Rede is waard bezeten en gekend te worden.

G. ELSÉN.

's-Gravenhage, 24 Mei 1941.

* * *

De maatschappelijke positie van den chemicus.

Naar aanleiding van de diverse ingezonden stukken in het Chemisch Weekblad van 10 en 24 Mei 1941, lijkt het ons noodzakelijk nog eens de aandacht te vestigen op de kern van de zaak; namelijk, dat het beroep van chemicus in ons land onvoldoende wordt gewaardeerd, hetgeen de heer van der Lee zeer terecht in zijn artikel opmerkt.

Het is een landsbelang, dat de maatschappij zoo intens mogelijk gebruik maakt van alle aanwezige krachten. In den academisch gevormden scheikundige heeft die maatschappij een bruikbaar medewerker. De chemicus is een onmisbare schakel in het moderne productieapparaat, wil dit zoo effectief mogelijk functioneeren. Dit wordt nog door veel te weinig belanghebbenden ingezien, zelfs niet door alle chemici.

Door dit gebrek aan inzicht bij vele werkgevers en maatschappelijke instanties, is als gevolg daarvan de waardeering van den chemicus beneden het gewenschte peil.

De tegenwoordige langdurige chemische opleiding beteekent investering van een groot kapitaal door de maatschappij, waaruit zij onvoldoende rente weet te trekken.

De huidige tijdsomstandigheden wijzen er op, dat het voor onze samenleving in het algemeen, een zeer belangrijke en voor de industrie in het bijzonder een levenskwestie kan zijn, nog tijdig tot dit inzicht te komen.

Het ingang doen vinden van bovenstaande opvatting (bijv. door een publicistische actie) bij het publiek en bij maatschappelijke instanties zal tot de taak van de Ned. Chem. Ver. dienen te behooren, het eenige lichaam dat alle chemici tracht te omvatten.

Naar de meening van vele jongeren is de taak van de Ned. Chem. Ver. namelijk niet meer alleen een zuiver wetenschappelijke, maar voor een belangrijk deel mede een maatschappelijke.

lijke geworden. Niet in de laatste plaats hebben de tijdsomstandigheden hun dit nog scherper bewust doen worden.

Concrete voorstellen (w.o. ook de regeling van de titulatuur) meenen we te moeten overlaten aan een bevoegde Commissie van jongeren, in te stellen door de ledenvergadering, die het Bestuur van de Ned. Chem. Ver. van voorlichting kan dienen.

Utrecht, 26 Mei 1941.

R. R. Abma.	F. W. Klaarenbeek.
A. M. Akkerman.	A. J. Klein.
J. P. Baumgardt.	G. J. Schuringa.
J. A. K. Boerma.	W. Th. G. M. Smeets.
J. Boldingh.	P. H. E. Tattje.
W. A. J. Borg.	Mej. J. Valkenburg.
P. H. Dal.	G. J. van Veersen.
M. C. van Duin.	J. H. Verbeek.
J. G. Faber.	B. Verkaaik.
J. M. Hoekman.	P. W. O. Wijga.
G. H. Jonker.	

Naschrift van de Redactie.

De discussie over dit onderwerp wordt hierbij gesloten. Het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging heeft het voornemen een Commissie in te stellen met de opdracht de aan de orde gestelde kwesties nader te bestudeeren en hierover rapport uit te brengen.

Economische Berichten. ¹⁾

Nederland.

Vrijstelling O.B. bij invoer in Duitsland. In de Reichsanzeiger no. 98 is een verordening (d.d. 28 April j.l.) gepubliceerd van den Rijksminister van Financiën, volgens welke goederen van Nederlandschen oorsprong vanaf 1 Mei j.l. vrij van O.B. in Duitsland mogen worden ingevoerd.

Hierbij zij vermeld, dat in *Nederland* wel O.B. dient te worden betaald bij export naar Duitsland. (In Duitsland moet dus geen O.B. worden betaald voor goederen, uit *Nederland* ingevoerd).

*Rijksbureau voor Non-Ferro Metalen — Opgave invoer non-ferro metalen.** De directeur van het Rijksbureau voor Non-Ferro Metalen maakt bekend, dat van invoer van non-ferro metalen zonder verwijl aan het Rijksbureau voor Non-Ferro Metalen, Lyceumplein 18, 's-Gravenhage, kennis dient te worden gegeven met opgave van de soort en de hoeveelheid en onder toezending van de desbetreffende door dit Bureau afgegeven importvergunning.

Indien de ingevoerde partij slechts een deel is van het op de vergunning aangegeven, toegestane kwantum, kan toezending der vergunningen achterwege blijven en worden volstaan met de aanhaling van nummer en datum der vergunning.

*Regeneratie gebruikte smeeroliën.** Behalve aan de reeds in het Chemisch Weekblad van 19 April genoemde regeneratiebedrijven, mogen de bij artikel 9 lid 1 onder a van de Minerale Olie-regeneratiebeschikking 1940 no. 1, bedoelde gebruikte smeeroliën van verbrandingsmotoren ook worden verkocht en/of afgeleverd aan: The Oil Refining Company (F. K. Tulp), Moesstraat 38A, Groningen.

Kroatië.

In- en uitvoerregime. Sinds 29 April j.l. is de in- en uitvoer van goederen afhankelijk gesteld van een vergunning van het onder het Ministerie van Economische Zaken ressorteerende Bureau voor den Buitenlandschen Handel.

Zonder overlegging van een deugdelijke vergunning mag de Kroatische douane den invoer resp. den uitvoer van goederen niet toestaan. Ter verkrijging van de invoervergunning dient de importeur een belasting te betalen ten beloope van 5‰ van de waarde. Postpakketten tot een totaal gewicht van niet meer dan 1000 dinars zijn van een invoervergunning vrijgesteld.

Portugal.

Uitvoerrechten. In April 1941 is een tabel gepubliceerd, waarin een aantal producten zijn genoemd, die aan uitvoerrechten onderworpen zijn. Hieronder vallen o.a.: moederkoren, cacao-boter, wijnsteenzuur, vischmeel enz.

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