

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

Redactie-Commissie: Prof. Dr. Jan Smit, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. Ir. P. M. Heertjes, Ir. J. G. Hoogland, Dr. J. Kalff en Dr. C. P. A. Kappelmeier.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, Amsterdam, tel. 26282.

Redactiebureau: 's-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam-C., Sarphatikade 12, telefoon administratie 48695, directie 35371, postrekening 39514.

INHOUD: Dr. W. P. Jorissen 50 jaar doctor, 21 October 1896—21 October 1946. — Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging: Sectie voor toegepaste natuurkunde. — Chemisch Jaarboekje deel IA, Aanvullingen en verbeteringen. — Ir. R. J. Forbes, De chemicus Joh. Bapt. van Helmont. — Dr. W. P. Jorissen, In Memoriam Ir. Johannes Rutten (24 October 1873—26 April 1946). — Prof. Dr. A. F. Holleman, Paul Sabatier †. — Dr. L. C. Janse, De vetbepalingen in zuivelproducten. — Chemische Kringen. — Personalialia. — Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers. — Rapporten betreffende de Duitsche Industrie. — Ontvangen boeken. — Aangeboden betrekkingen. — Gevraagde betrekkingen. — Correspondentie.

Dr. W. P. JORISSEN 50 JAAR DOCTOR.
21 October 1896—21 October 1946.



Op 21 October a.s. zal het vijftig jaar geleden zijn, dat Dr. W. P. Jorissen aan de Universiteit te Amsterdam de waardigheid van doctor in de scheikunde verwierf.

Weinigen is een dergelijk jubileum beschoren! Niemand nam in de afgelopen halve eeuw een meer bijzondere plaats in het chemische leven in Nederland in dan hij. Ieder onzer weet hoe Dr. Jorissen met zijn vriend Rutten den stoot gaf tot de oprichting

der Nederlandsche Chemische Vereeniging, welke oprichting tevens de verschijning van het Chemisch Weekblad tengevolge had; hoe hij dit blad 37 jaar redigeerde, hoe hij vervolgens van 1920—1940 ook de zorg voor het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas op zich nam en aldus zich groote verdienste verwierf voor de verspreiding der Nederlandsche chemische wetenschap, zoowel in binnen- als in buitenland. Uitweiden over zijn veelzijdige verdiensten mag overbodig geacht worden. Het is niet de eerste maal, dat zijn beeltenis het Chemisch Weekblad versiert. Al eerder werden zijn verdiensten in dit blad uitvoerig in het licht gesteld. Hiernaar moge worden verwezen *).

Op verzoek van het Algemeen Bestuur heeft de jubilaris, die dezen dag stil en ongemerkt voorbij had willen laten gaan, zich bereid verklaard, op den jubileumsdag, Maandag 21 October, des namiddags tusschen half vier en vijf uur te zijnen huize, Hooge Rijndijk 15, Leiden, de leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging e.a. de gelegenheid te geven hem hunne gelukwensen aan te bieden.

Het Algemeen Bestuur hoopt, dat menigeen dien dag van zijn belangstelling zal kunnen doen blijken.

*) Chem. Weekblad 18, 591—610 (1921); 30, 614 (1933); 36, 745, 845—855 (1939).

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

('s-Gravenhage, Lange Voorhout 5).
tel. 110744, postrekening 7680).

De in het Chemisch Weekblad van 3 Augustus 1946 onder 190 en 191 genoemde candidaat-leden zijn aangenomen als buitengewoon resp. gewoon lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-leden.

- 207: Mak (Ir. W.), Vlaardingen, Emmastraat 70, scheik. b. d. Eerste Nederl. Coöp. Kunstmestfabriek; voorgesteld door Dr. H. L. Bredée te Breda en Ir. W. H. Loot te Ginneken.
- 208: Nieuwenkamp (Dr. W.), Utrecht, Oude Gracht 320, Mineralogisch Instituut der R.U., voorgesteld door Prof. Dr. J. M. Bijvoet te Utrecht en Dr. T. van der Linden te Amsterdam.
- 209: Spronsen (J. W. van), chem. stud., 's-Gravenhage, van Kinsbergenstraat 94; voorgesteld door Dr. N. A. Brunt te Leiden en Dr. J. H. v. d. Horst te 's-Gravenhage.
- 210: Toen (Ir. H. A. D.), Gouda, Crabethstraat 33, employé H.V.A.; voorgesteld door Prof. Dr. F. E. C. Scheffer te Voorburg en Dr. G. Meijer te Wassenaar.
- 211: Vermast (Dr. F. A. F.), Breda, Eindstraat 22, leeraar M.O. Ned. Indië; voorgesteld door Dr. J. A. van den Andel te Haarlem en Dr. T. van der Linden te Amsterdam.

Dr. T. VAN DER LINDEN.

Agenda van Vergaderingen.

- 12 October: Sectie voor organische chemie (Utrecht): Eiwitdag. Zie volledig programma Chem. Weekblad, pg. 261.
- 14 „ Rotterdamsche Chem. Kring (Rotterdam): Vergadering; Dr. Ir. G. H. Visser, Indrukken opgedaan on de Vereenigde Staten omtrent de ontwikkeling der petroleumtechniek en -research. Zie Chem. Weekblad, pg. 288.
- 16 „ Symposium over „Grondslagen van de nieuwe stroomingsmotoren" te Utrecht. Zie volledig programma Chem. Weekblad, pg. 262.
- 25 „ Groningsche Chem. Kring (Groningen): Dr. L. Maaskant, Kunstmatige eiwitvezels. Zie Chem. Weekblad, pg. 288.
- 30 „ Haarlemsche Chem. Kring (Overveen): Dr. C. Groeneveld, Documentatie en Bibliotheekwezen op het gebied der exacte wetenschappen. Zie Chem. Weekblad, pg. 288.
- 31 „ Nederl. Natuurk. Ver. (Amsterdam): Symposium over kleurmeling, kleurenreproductie en kleurstoffen. Zie Chem. Weekblad, pg. 278.
- 5 November: Haagsche Chem. Kring (den Haag): Dr. Ir. P. N. Degens, Stadsvuil. Zie Chem. Weekblad, pg. 288.

Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging.

Sectie voor toegepaste Natuurkunde.

Symposium over „Kleurmeling, Kleurenreproductie en Kleurstoffen".

Het Symposium zal worden gehouden op Donderdag 31 October in de collegezaal van het Botanisch Laboratorium van de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, Plantage Middenlaan 2.

Symposiumcommissie: Prof. Dr. H. B. Dorgelo, Delft, voorzitter; Dr. A. A. Kruithof, Huygenslaan 13, Eindhoven, tel. 4900/5277, secretaris; Dr. A. C. S. van Heel, Delft; Dr. J. J. M. van Santen, 's-Gravenhage; Dr. H. Brinkman, Arnhem.

Programma:

10.15 uur: Opening door den Voorzitter van de Symposiumcommissie.

Inleiding over kleurproblemen door Prof. Dr. M. de Haas te Wassenaar.

Kleurindruk en kleur door Dr. W. de Groot te Eindhoven.

De praktijk van de kleurmeling door Drs. H. Selling te Delft.

Lunchpauze.

Kleurenreproductie door Dr. O. A. Guinau te Haarlem.

Kleurstoffen door Dr. Ir. J. S. Petrus Blumberger te Delft.

16.15 uur: Sluiting.

Het Symposium is toegankelijk voor genoodigden, die zich voor deelneming kunnen opgeven bij den secretaris van de symposiumcommissie, Dr. A. A. Kruithof, Huygenslaan 13 te Eindhoven, onder vermelding of men bij den gezamenlijken maaltijd in het restaurant in „Artis" al of niet een warme lunch wenscht te gebruiken. Bij opgave voor **Donderdag 24 October** ontvangt men een uitvoerig programma en een deelnemerskaart, welke dient als bewijs van toegang tot het Symposium. Zonder deelnemerskaart is toelating tot het Symposium niet verzekerd in verband met de plaatsruimte.

Chemisch Jaarboekje deel IA.

Aanvullingen en verbeteringen.

- Blz. 18: (Onder Comm. voor Analysevoorschriften) wijzigen: Ir. C. J. Snijders, Arnhem, secretaris, Johan de Wittlaan 55 1948
- „ 24: (donateurs). Achter Pieter Schoen & Zoon N.V. zetten: (Verf- en Vernis- en Kunsttharsfabriek), Zaandam.
- „ 30: Biemond (Ir. A. G.), Enschedé, Oldenzaalsche straat 211.
- „ „: Bloem (Drs. G. P.), Haarlem, Nic. van de Laanstr. 26.
- „ 31: Boeke (Drs. J.), Amsterdam (O.), Pythagorasstraat 77hs.

- „ 32: Bokhoven (Ir. W. C.), Naarden, Rembrandtlaan 20, Directeur N.V. Alg. Norit Mij.
- „ 35: Broek (Dr. A.), Zwolle, Wipstrikkerallee 69.
- „ 37: Buyze (Drs. H. G.), De Bilt, Steinenburg 16.
- „ 39: Corman (Drs. C. M. A.), Eindhoven, Petrus Dondersstraat 30, Chef. Lab. v. h. Binnenziekenhuis te Eindhoven, Leeraar Scheik. v. h. St. Joriscollege en St. Catharina Lyceum te Eindhoven.
- „ „: Coulander (J.), Zaandam, Klaas Katerstraat 45.
- „ „: Dallinga (G.), chem. cand., Leiden, Stieltjesstraat 44.
- „ 44: Dijkerman (H. A.), 's-Gravenhage, Weissenbruchstraat 243.
- „ 45: Eskens (Dr. M.), Amsterdam, Postbox 5019.
- „ 46: Felkers (Ing. P. F.), Dordrecht, Nieuweweg 42, Redacteur-uitgever van „Chemische en Pharmaceutische Techniek".
- „ 51: Hamaker (Dr. J.), Delft, Mackaystraat 40, Scheik. Instituut voor Warmte Economie T.N.O.
- „ 52: Hannevijk (Ir. J.), Veendam, Burg. Bosscherstr. 25, Research Chemicus Duintjer, Wilkens, Meihuizen & Co., Veendam.
- „ „: Haselen (Drs. W. van), Vlaardingen, Hoogelaan 16, scheik. N.V. B.P.M.
- „ 53: Have (Ir. C. D. ten), Emmastad, Curaçao, p/a C.P.I.M.
- „ „: Heide (Dr. Ir. L. van der), Amsterdam-Z., Van Breestraat 2—4.
- „ „: Hellendoorn (Dr. E. W.), Soest, Sparrenlaan 8, chemicus N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft".
- „ 56: Hollander (Dr. A. I. den), Haarlem, Jan Steenstr. 103.
- „ „: Holleman (Drs. J. W.), Baarn, Eemnesserweg 5, Scheikundige bij Werkspoor.
- „ „: Holleman (Dr. L. W. J.), Voorburg (Z.H.), Park Vronestein 53.
- „ 57: Horstman (Ir. C. A. L.), Maastricht, Willebrordusstraat 33, Bedrijfsing. N.V. Chem. Verfstoffenfabriek v/h L. Th. ten Horn.
- „ 58: Hulshoff Pol (Ir. H.), Helmond, Julianalaan 31, Scheikundige bij de N.V. de Wit's Textielnijverheid te Helmond.
- „ 59: Jacobs (Ir. J.), Emmastad, Curaçao, p/a C.P.I.M.
- „ 59: Jacobs (Dr. J. W. J. J.), Heerlen, Gasthuisstraat 45.
- „ 61: Kalf (Dr. J.), Nijmegen, Berg en Dalscheweg 160, Directeur der Kunstzijdespinnerij Nijma.
- „ 66: Kramers (Dr. G. H.), Amsterdam-O., Weesperzijde 87, oud-dir. N.V. Nederl. Cocainefabriek.
- „ 66: Krom (Dr. C. J.), Utrecht, Frederik Hendrikstr. 16, Scheik. bij de B.P.M. lab. Amsterdam.
- „ 67: Krijnen (J.), ap., Rotterdam-W., Willem Buytenwechstraat 203 B.
- „ 67: Kunst (Drs. E. D.), Groningen, Nieuwe Weg 1 a.
- „ 68: Lange (Dr. Ing. A. T. A. K. de), Hees (post Nijmegen), Emmalaan 7, scheik. bij de C.V. Fabriek van Honig's Artikelen „Hollandia".
- „ 70: Leniger (Ir. H. A.), 's-Gravenhage, Thorbeckelaan 499, scheik. ing. bij de Algemeene Techn. Afd. van de Organisatie T.N.O., 's-Gravenhage.
- „ 71: Lips (H. J. M.), chem. cand., Haarlem, Voorhelmstraat 60.
- „ 72: Lubberink (G. J. H.), chem. cand., Utrecht, Corn. Drebbestraat 1 bis.
- „ 73: Mac Gillavry (Mej. Dr. C. H.), Amsterdam-Z., Hobbemakade 113III.
- „ „: Makkink (Ir. J. Ph.), 's-Gravenhage, Kwikstaartlaan 7.
- „ „: Mastenbroek (Drs. G. G. A.), Amsterdam-Z., Cliostraat 12.
- „ 74: Mees (Dr. Ir. R. H.), Groningen, Kerkstraat 13—15, Directeur N.V. Vereenigde Bierbrouwerijen „Keizer Barbarossa".
- „ „: Melchior (Drs. C. C. A.), Wassenaar, Groot Hazebroekscheweg 45.
- „ „: Melsen (Dr. A. G. M. van), Nijmegen, Berg en Dalscheweg 98, hoogleeraar natuurphilosophie; inleiding tot de wijsbegeerte; logica en logistiek.
- „ 75: Morel (Dr. Ir. Th.), 's-Gravenhage, Galvanistraat 16.
- „ 78: Neeb (Ir. A. P.), 's-Gravenhage, van de Eyndestraat 17.
- „ „: Nieukerke (Ir. J. P. H.), Maarssen, Kerkweg 19 c, Directeur N.V. Nederlandsche Cocainefabriek.
- „ 79: Nix (Ir. M. J.), Doorwerth (Gld.), Kabeljauwallee 8.
- „ 79: Oberg (Ir. E. L.), 's-Gravenhage, Abrikozenplein 24, Scheik. ing. bij de N.V. Vriesendorp & Gaade.

(Zie vervolg pag. 292).

92 : J. B. van Helmont.
DE CHEMICUS JOH. BAPT. VAN HELMONT

door
R. J. FORBES *).

Drie eeuwen zijn verlopen sinds van Helmont ten grave werd gedragen en nog is de strijd niet verstomd over zijn waarde voor de ontwikkeling van de scheikunde. Vier jaren na zijn dood, dus in 1648, publiceerde zijn zoon op zijn verzoek zijne werken, ook die, welke nog niet geheel voltooid waren. Zijn „Ortus medicinae vel opera et opuscula omnia” van 1648 werd spoedig herdrukt en in het Fransch, Duitsch, Engelsch en Nederlandsch vertaald. De invloed van dit werk is vooral in de Nederlanden en in Duitschland te bespeuren. Boerhaave noemde hem zelfs de „grootste en meest ervaren van alle chemici tot heden”. Toch zou hij dit waarschijnlijk zelf niet hebben onderschreven al blijkt uit zijn geschriften weinig zelfcritiek en een overdreven vertrouwen in eigen inzichten.

Want ware ijdelheid was hem in het algemeen vreemd, hij heeft daarom ook naar eigen zeggen geen titel behaald na zijn studie te Leuven. Vele voorgangers hebben grooten invloed op hem gehad, met name kan men noemen Harvey, Bacon, Galilei, Aristoteles en de Grieksche atomisten. Bijzonder sterk is natuurlijk de invloed van Paracelsus geweest. Toch neemt hij niet klakkeloos alles van deze autoriteiten aan, hij verwerpt zeer veel. Van Paracelsus' inzichten o.a. kent hij aan de drie-elementenleer geen rol toe. Andere grondgedachten van Paracelsus neemt hij over, doch vormt ze naar eigen inzicht om. Uit zijn werk kan men duidelijk bespeuren, dat de filosofische en mystieke zijden van de wetenschap hem sterk boeiden. Toch is het onwaarschijnlijk, dat hij op zijn vele reizen Rozenkruiser is geworden, zooals wel beweerd wordt. Zeker is, dat hij de Jezuïten fel heeft bestreden, al is hij steeds, ook in zijn natuurwetenschap, een getrouwe zoon van de Kerk gebleven. Hij was een harde werker, wiens mededoogenlooze critiek hem vele vijanden heeft gemaakt. Niet alleen de Galenisten doch ook de Iatrochemici van de slechtste soort ondervonden de scherpte van zijn pen.

Naar onzen smaak mag dan van Helmont te bijgeloovig zijn en te mystiek in zijn natuurwetenschappelijk werk, men moet niet vergeten, dat hij een persoonlijkheid was uit den overgangstijd van alchemie tot chemie, die wat zorgvuldige waarneming betreft ver boven zijn tijdgenooten uitstak. Zelf is hij bijzonder trotsch op zijn chemische kennis en noemt zich „Philosophus per ignem”. Merkwaardigwijls heeft hij ook een aesthetische belangstelling in de werktuigen van zijn laboratorium. In een zijner tractaten beklagt hij zich bitter over een doffe vlek, die op een van zijn glazen ontvangers is ontstaan!

Zooals meer figuren uit zijn tijd is van Helmont een zeer complexe persoonlijkheid met uitgesproken goede en slechte kwaliteiten. Doch het zou onbillijk zijn de even tegenstrijdige meeningen van zijn opvolgers te beschouwen zonder kennis te nemen van

de belangrijkste resultaten van zijn denken en werken.

Het meest origineel is van Helmont in zijn opvattingen omtrent den *bouw van de stof*. Niet alleen verwerpt hij de vier-elementen-theorie van Aristoteles, doch ook de „tria prima” van Paracelsus rekent hij onder de „vindingen tegen de natuurlijke en feitelijke waarheid”. Er zijn immers stoffen, zoo zegt hij, waarin geen zwavel, kwik of zout aanwezig is, dus kunnen deze ook geen elementen zijn. Op grond van zijn experimenten oordeelt hij, dat zij uit water zijn gevormd en weer tot water kunnen worden omgezet. Het vuur is ook zeer zeker geen element, vuur is slechts brandende rook. Warmte is dus een eigenschap en geen stof.

Doch ook „aarde” rekent hij niet tot de elementen, omdat het tot water kan worden gereduceerd. Water daarentegen is het belangrijkste element. In het Negentiende Tractaat van zijn Ortus beschrijft hij, hoe hij in een pot 200 pond gedroogde aarde brengt en daar een wilgenplantje van 5 pond in zet, welke plant hij toedekt met een plaat van geperforeerd blik. Gedurende vijf jaren kweekt hij deze plant op, uitsluitend met gedestilleerd en regenwater. Hij weegt dan de wilg (gewicht 169 pond en drie ons), droogt de aarde en vindt na weging daarvan, dat het gewicht twee ons is afgenomen. Zijn conclusie is dus, dat 164 pond wilg, m.a.w. organische stof, zijn ontstaan uit puur water. Verder wijst hij er op, dat in bepaalde bronnen hout of houtskool in steen worden omgezet, voert nog meer argumenten van deze soort aan en besluit dan, dat alle levende wezens, bijv. ook visschen, uit het water ontstaan en er door groeien, chemisch gesproken dan. Van Helmont's boomproef is niet origineel, zij is ook beschreven door Nic. van Cusa (1401—1464) in zijn *Idiotae dialogus IIII* van 1450, welk werk in van Helmont's tijd werd uitgegeven in verschillende talen. Zoo is er o.a. een Engelsche uitgave van *The Idiot van 1650* waarin deze proef in het vierde boek „of Statick Experiments” wordt beschreven, zonder echter het quantitative element, dat van Helmont erin bracht.

In ieder geval is voor van Helmont water de oerstof, waaruit alle dingen worden gevormd door het zaadferment, de „ens creatum formale”, het innerlijk levensprincipe, dat de Archeus, de levenskracht voortbrengt en de „blas”, het „streven” in de dingen legt. Dit Archeus principe ontleent hij met belangrijke wijzigingen aan Paracelsus. Alle dingen zijn weer tot water terug te brengen door ze van hun ferment te berooven, bijv. door het universele oplosmiddel, de alkahest. Deze „alkahest” is een oud alchemistisch begrip, dat van Helmont ook weer ontleent aan Paracelsus. De algemeene opvatting der alchemisten koppelt dit „al-kaustès” met het water van de Styx, dat alleen in een ezelschoef kan worden bewaard. Kunckel wijst terecht op de onmogelijkheid om met zulk een universeel oplosmiddel in de gewone laboratoriumapparaten te werken en verklaart dan ook het woord als „Alles Lügen ist”!

Lucht, „coelum”, heeft bij van Helmont iets van de eigenschappen van den aether en is een element. Aarde daarentegen is in de natuur tegelijk met water en lucht uit water geschapen, zand is de

*) Voordracht gehouden voor het Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen te Leiden.

oorspronkelijke vorm ervan, het dient als matrix niet als mater voor gesteenten, enz. De natuur houdt de hoeveelheid water constant, aarde kan slechts door den alkahest in water worden omgezet. Het belang van water is hem vooral duidelijk, doordat het gevormd wordt door omzetting, verhitting en verbranding van organische en anorganische stoffen.

Van Helmont ontkent de transmutatie der elementen, doch niet der metalen, zooals we zullen zien. Voor hem is verdunnen een scheiding van onzichtbare kleine deelen (atomen). Dampen worden uit water gevormd door de zaden, doch verschillen van gassen, onderlinge overgang in elkander bij deze twee groepen is mogelijk. Alleen water en fermenten treden dus bij hem als principes op bij den bouw der stoffen. Uit hunne menging ontstaan de compositae. Van Helmont is dus aanhanger van een dualistisch substantiebegrip. De fermenten werken door hun uiterst fijne verdeeling; door den alkahest, groote koude of vuur sterven zij en wordt weer water gevormd uit de compositae. „Goudzaad” bijv. zal dus het element water slechts relatief in goud veranderen, de reactie kan steeds weer worden omgekeerd.

Werkelijke menging ontstaat slechts uit water en fermenten, menging is dus „fermentatio”. Zonder ferment is menging slechts aanlegging, „appositio”, hetgeen men kan aantoonen uit het gewichtsbehoud van het systeem. Aarde behoudt ook steeds zijn wezen in dergelijke kunstmatige compositae. Kwik ontstaat echter uit aarde, doordat een ferment werkt, want uit kwik kan men alleen water en geen aarde maken. Het bakken van steen is echter appositio.

De oorspronkelijke stoffen verdwijnen bij menging slechts door de fijne verdeeling. Appositio omvat dus zoowel mechanische menging als chemische verbinding. Alle niet natuurlijke reacties worden echter door van Helmont mechanisch verklaard. Zijn stelsel kent dus nog geen moleculen, water bijv. als element heeft zeker geen molecuul volgens hem. In alle dingen behoudens de elementen is dus een stoffelijkheidsbegrip (fluor generativus) werkzaam tezamen met een levensprincipe (initium seminale per quod).

Van Helmont zet dus een belangrijke stap op het gebied van den bouw van de stof als chemisch probleem. In hoeverre hij daarbij beïnvloed is door van Goorle's twee-elementen-theorie, welke in 1610—1611 werd gepubliceerd, zou nog nader moeten worden onderzocht. In ieder geval vindt men de logische consequenties uit van Goorle's theorie eerst door Boyle getrokken. Van Helmont was nog teveel alchemist en mysticus om tot een rationeel stofbegrip te komen.

Zeer belangrijk is van Helmont's nader onderzoek over de gassen, dat hem tenslotte voert tot een tamelijk nauwkeurig onderscheid tusschen lucht, gassen en dampen. De term „gas” in de huidige beteekenis is zeker afkomstig van van Helmont. Hijzelf zegt uitdrukkelijk, dat Paracelsus niets van gassen af weet en dat hij de ontdekker is. Zeker is, na een langen pennestrijd, wel geworden, dat van Helmont dezen term heeft ontleend aan Paracelsus' begrip „chaos”, dat bij dien schrijver min of meer de beteekenis van aether heeft. In van Helmont's Dageraad van 1659 wordt uitdrukkelijk gezegd: „gasmaeking: uyt water eenen gas (dat is

eenen griekschen water-chaos)”. Bij van Helmont beteekent dus gas „iets luchtachtigs”, doch aan den anderen kant toch een positieve tegenstelling tot het element lucht.

Bij een proef verbrandt hij 62 pond houtskool en krijgt een pond asch en verder gas. Hij zegt dan: „deze spiritus, tot nog toe onbekend, noem ik met een nieuwen naam gas, ze kan niet in een vat worden gehouden of tot een zichtbaar lichaam worden herschepen, alvorens haar zaad is verwoest”. „Gas is veel subtylder dan eenige damp”. Het koolzuur, dat hij hier in handen heeft, blijkt zwaarder dan lucht, doch lichter dan waterdamp. Voor gas gebruikt hij ook het woord „wind” en vele andere termen. Dampen en gassen zijn volgens hem verschillende verschijningsvormen van water, beiden vat hij samen onder de term „halitus”, adem. Gassen worden dan volgens hem in de koude ontwikkeld en deze kunnen niet tot vloeistoffen worden omgezet, dampen daarentegen ontwikkelen zich in de warmte en worden door afkoeling weer water. Lucht echter is een element, het kan niet uit water ontstaan of daarin worden herschepen. We moeten betwijfelen of van Helmont werkelijk het onderscheid tusschen gassen en dampen zoekt in de ruimtelijke configuratie der kleinste deeltjes, zooals Struntz meende. Van Helmont zou dan een voorlooper van van 't Hoff zijn geweest. Struntz heeft echter blijkbaar niet ingezien, dat van Helmont wel dicht bij het molecuulbegrip komt, doch het toch nog niet kent.

Het is niet gemakkelijk uit verschillende experimenten van van Helmont met gassen wijs te worden, en dit is deels het gevolg van de verwarring, die er bij hem zelf bestond. Hij kent bijv. het koolzuur, dat hij „gas sylvestre” of „spiritus sylvestris” noemt en weet, dat deze „boschgeest” niet alleen ontstaat door verbranding van houtskool, alcohol en andere organische stoffen, doch ook bij fermentatie van wijn, bier, actie van gedestilleerde azijn of zuren op schelpen en dat het voorkomt in sommige grotten en natuurlijke bronnen. Doch aan den anderen kant neemt hij ook de ontwikkeling van gassen waar bij de inwerking van koningswater op zilver of salmiak, bij de verhitting van salpeterzuur en bij de verbranding van zwavel, welke gassen hij dikwijls ook met de naam gas sylvestre betitelt. Hij ziet weliswaar verschillen in kleur, kent ook verschillende geuren uit ervaring, doch trekt nog geen conclusie over het verband van deze eigenschappen en de chemische constitutie. Een enkele keer identificeert hij het brandbare gas, dat in de maag ontstaat met een product van mestfermentatie en noemt het gas pingue, hetgeen dus een mengsel is van koolmonoxyde en kooldioxide. Verder noemt hy nog een gas ventosum (zwavelwaterstof), gas siccum (waterstof?) en een gas fuliginosum, een gas sulfuris „dat is phlogiston uyt den swavel-plaets getrocken”. Hij begrijpt, dat de werking van buskruit te danken is aan de gassen welke bij de verbranding ontstaan. Hij weet, dat een kaars, die in een door water afgesloten ruimte brandt, het waterniveau doet stijgen, en gebruikt het uitdooven van de vlam om zijn gas sylvestre aan te toonen, doch een duidelijke classificatie naar brandbaarheid, kleur en geur weet hij niet uit de feiten te destilleeren.

Daardoor draagt hij wel vele bouwstenen aan,

die volgende generaties van dienst zijn, doch een gebouw trekt hij nog niet op. Ten deele is dit zeker te wijten aan het feit, dat hij geen apparatuur bezit om gassen op te vangen voor een nader onderzoek. Zijn glazen vaten breken door de onstuimigheid van de gasontwikkeling. Eerst aan Boyle, Hales en Priestley is het gegeven, de gassen aan banden te leggen voor het onderzoek. Hij heeft het begrip zuurstof als het ware in handen, zonder het te vatten.

Toch weet hij reeds eenig systeem te brengen in vele belangrijke levensverschijnselen, want het is zijn kracht om de scheikundige kennis over te brengen in het rijk der levende wezens en der geneeskunde. Hij ziet al iets van de algemene verschijnselen der langzame verbranding of vergaan in de natuur, doch verwacht bijv. nog verbranding en destillatie. Ook van de gistingprocessen doorziet hij al meer dan zijn voorgangers dank zij zijn gassenleer. Hij kent de ontwikkeling en toeneming van gassen in de druif en zoekt daarin de oorzaak van de schadelijkheid van het eten van een overmaat aan druiven. Hij weet, dat het gas, dat most en wijn doet mousseeren niet identiek is met den wijngeest en ziet in de gasontwikkeling een teken van gisting of fermentatio, die wijd verspreid is in de natuur en waarop volgens hem ook het verteeren in het menschelijk lichaam berust. Overal waar hij kan bewijst hij, dat de laboratoriumprocessen ook in het levende lijf plaats vinden en in zijn physiologie zijn „gisting”, „zuur” en „alkali” zijn slagwoorden.

Typeerend is zijn gebruik van de balans bij zijn proeven en dit doet hem verre uitsteken boven zijn tijdgenoten. Uit het ophouden van de gasontwikkeling als men een zuur bij een loog voegt, komt hij tot een begrip „verzadiging”, dat echter nog niet duidelijk omlijnd is. In 1620 zegt hij dat een sal salsum (verzadigd zout) ontstaat uit sal acidum (zuur) en sal alkali (loog). Zoo begrijpt hij dan ook iets van de wet van behoud van stof en hij neemt bijv. aan, dat metalen bij het in oplossing gaan, niet worden vernietigd of getransmuteerd, zooals Paracelsus nog aannam. Door proeven bewijst hij, dat men uit in zuur opgelost metaal een evengroote hoeveelheid metaal terugwint. Ook zand, in waterglas omgezet, geeft weer een evengroote hoeveelheid zand, hoe vaak men de operatie ook herhaalt. Het zand tot waterglas „liqueur des cailloux” omgezet beteekent slechts een „saturare”, een verzadigen van het alkali, niet een vernietigen van het zand.

Daarnaast blijft hij echter gelooven aan de mogelijkheid van een *transmutatie der metalen*. Zoo vertelt hij, dat hij in 1618 een poeder kreeg van een adept, dat acht onzen kwik in zuiver goud omzette. Hierin is hij een echt kind van zijn tijd. Zelfs Leibnitz heeft tot aan zijn dood geloofd aan de mogelijkheid om metalen in goud om te zetten en er ijverig naar gezocht. Bij van Helmont veranderen de metalen echter doordat er een ander ferment in komt, doordat de goddelijk wil iets vormeloos en onstoffelijks in bepaalde reacties brengt, dat de stoffen dan opnemen, en waardoor zij zich dan anders voordoen. Bij het oplossen van metalen of zand, zijn de oorspronkelijke stoffen slechts door appositio in de oplossing omhuld en daardoor voor het oog onkenbaar geworden. Men kan er echter steeds de oorspronkelijke stof weder uit terugvormen.

Naast het gebruik van de balans speelt ook de thermometer in den vorm van een thermoscoop een groote rol in van Helmont's chemische proeven. Deze thermoscopen waren glazen buizen eindigende in een bol; als thermometer vloeistof gebruikt van Helmont gekleurd water. Een schaal met vaste punten ontbreekt echter nog bij hem, zoodat zijne temperatuurwaarnemingen slechts relatieve waarde hebben. Vele van deze eigengemaakte thermoscopen schijnt hij te hebben geschonken aan een arts uit Luik, de Heer genaamd.

Men kan met dit weinige volstaan om van Helmont te eeren als een wegbereider voor een rationeele leer van den bouw van de stof, van de gassenleer en van de invoering van balans en thermometer als hulpmiddelen voor een quantitatieve chemie. Hij stuurt aan op een beter begrip van rottings- en gistingprocessen. Ongetwijfeld is van Helmont meer literator en geleerde van aanleg dan Paracelsus. Hij heeft meer geduld en meer logica in zijne werken tentoongespreid dan de Meester en toch neigt hij sterker tot het mystische en natuurphilosophische. Want voor van Helmont was als voor Plato de Waarheid het eenige reële, dat men zonder goddelijke ingeving of genade niet kon benaderen. Het verstand was voor hem maar een stumperig middel en schijn. Weinig invloed gaat er op hem uit van Gassendi of Descartes, hij schijnt regelrecht naar de oude atomisten te hebben gegrepen.

Zijne tijdgenooten en velen die na hem kwamen hebben hem zeer hoog geschat. Niet alleen Boerhaave, doch ook Boyle en zelfs Newton prezen hem. Daarentegen hebben onze tijdgenooten als Hofer, Kopp (in zijn latere geschriften), von Lippmann en anderen zeer streng over hem geoordeeld. Van Deventer zegt bijv.: „Het is moeilijk een man rechtuit te eeren, die zoo weinig zichzelf beheerscht, zulke hemelstergende dwaasheden vertelt en dat nog op zulk een zelfvoldanen toon en met groote beslistheid”. Toch is dit oordeel niet rechtvaardig. Want men moet den man in zijn tijd beoordeelen, niet aan wat volgende generaties aan zijn werk hebben verbeterd. Van Helmont beschouwde zichzelf als iatrochemicus, zoo ook zijn groote leerling Sylvius de la Boë, de laatste iatrochemicus en tegenstander van Boerhaave. Door zijn tijdgenooten wordt hij vaak met grooten eerbied aangehaald. Als iatrochemicus moeten wij hem dan ook beoordeelen en dan kan gezegd worden, dat hij zeker de grootste is in deze school, een man, wiens chemisch en medisch werk met eere genoemd kan worden in het werk van de zestiende eeuw, aan wien wij belangrijke nieuwe gedachten en methodes verschuldigd zijn. De felheid van zijn eigen pen heeft misschien de felheid tengevolge waarmede hij beurtelings verguisd en geprezen is. Beide verdient hij in zekere mate.

Literatuur:

- G. Bugge, Das Buch der grossen Chemiker (Vol. I, pp. 142—150) (Berlin, 1929).
- J. Classen, Vorlesungen über moderne Naturphilosophen (1908).
- Ch. M. van Deventer, Grepen uit de historie der chemie (Haarlem, 1924).
- F. Hofer, Histoire de la chimie (Paris, 1869, Vol. II, p. 134).
- E. J. Holmyard, Makers of chemistry (Oxford, 1931).

- R. Hooykaas, Het begrip element (Utrecht, 1932).
 H. Kopp, Geschichte der Chemie (Leipzig, 1931, vol. I, p. 116).
 J. R. Partington, J. Baptista van Helmont (Annals of Science vol. I, 1936, pp. 359—384).
 H. S. Redgrove, Joh. Bapt. van Helmont, alchemist (London, 1922).
 J. M. Stillmann, The story of early chemistry (London, 1924).
 Fr. Struntz, Johann Baptista van Helmont (Wien, 1907).

92 : J. Rutten

IN MEMORIAM Ir. JOHANNES RUTTEN

(24 October 1873—26 April 1946).



Foto Visser van Weeren.

Het ligt voor de hand dat bij mijn afscheid van Jan Rutten in het orgaan der Nederlandsche Chemische Vereeniging¹⁾ mijn gedachten in de eerste plaats teruggaan naar den tijd van het ontstaan onzer Vereeniging. Rutten had in 1896 het diploma van technoloog behaald en dadelijk de betrekking van scheikundige aanvaard bij de Centrale Guanofabrieken aan het Kralingsche Veer. Mijn assistentschap bij Prof. Franchimont te Leiden eindigde op 16 October van dat jaar; weinige dagen later promoveerde ik aan de Universiteit van Amsterdam en kwam ik in functie aan het laboratorium van Dr. B. van Dijken te Rotterdam.

Rutten's broer Gerard, die te Leiden chemie studeerde, bracht Jan en mij met elkaar in kennis: het begin van een bijna 50-jarige ongestoorde vriendschap.

Op onze talrijke avondwandelingen te Rotterdam werd menig plan gesmeed. Daartoe behoorde de stichting van een vereeniging van chemici van verschillende richtingen. De vraag rees echter, of Nederland en Nederlandsch Oost- en West-Indië een voldoende aantal chemici telde, om de oprichting eener vereeniging te wettigen. Met het oog hierop stelden wij ons in verbinding met de heeren H. C. Prinsen Geerligts

(later Dr. hon. causa), directeur van het Proefstation van suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal, B. A. van Ketel (later Dr.), apotheker, bacterioloog en scheikundige te Amsterdam en Dr. L. Th. Reicher, scheikundige-botanicus bij den Gemeentelijken Gezondheidsdienst en chef van het scheikundig laboratorium daarvan te Amsterdam. Gezamenlijk besloten wij tot de uitgave van een Scheikundig Jaarboekje²⁾, waarin behalve een adreslijst van Nederlandsche chemici ook de meest gewenschte tabellen en mededeelingen voor chemici van belang, zouden voorkomen.

Rutten vertrok reeds begin Augustus 1898 naar Amsterdam, waar hij met ingang van den 10den van die maand benoemd was tot scheikundige der Gemeentelijke Gasfabrieken³⁾. Maar de inhoud van het Jaarboekje was toen al vastgesteld en de correctie der drukproeven reeds een eind gevorderd. Zoo kon de eerste editie (1899) tegen het einde van 1898 verschijnen. Behalve een kalender en 52 bladzijden met tabellen bevatte het 90 blz. met mededeelingen, o.a. analyses en berekeningen in rietsuikerfabrieken, voorschriften en methoden op bacteriologisch gebied; het onderzoek van voedingswater voor stoomketels en het verhinderen van de vorming van ketelsteen, recepten op fotografisch gebied, verwerking van residu's, galvanische bewerkingen, titreervloeistoffen en indicatoren, analytisch-chemische methoden, eerste hulp bij ongelukken, bijzonderheden over openbare bibliotheken en een lijst van chemische fabrieken. Dat de adreslijst der chemici ongeveer 650 namen telde, stemde tot tevredenheid.

Het boekje had succes. Deel 2 verscheen in 1901, deel 3 in 1902. Laatstgenoemde jaargang was medegeredigeerd door Dr. A. J. van de Velde te Gent en droeg daarom den titel „Scheikundig Jaarboekje voor Nederland, België en Nederl.-Indië”. Toen deel 4 (1903) verscheen, was de heer D. B. Centen reeds uitgever. Deze kon deel 5 (1904—1905) voorzien van het opschrift „tevens Jaarboekje der Nederlandsche Chemische Vereeniging”. Ook de titel was toen gewijzigd. Hij luidde voortaan „Chemisch Jaarboekje”.

Dank zij de medewerking van verscheidene zijden ontvangen, werd de inhoud, vooral wat de „mededeelingen van verschillenden aard” aangaat, geregeld gewijzigd. Het aantal der tabellen was in deel 5 gestegen tot 88.

Was reeds in deel 2 een zeer bescheiden begin gemaakt met het samenstellen eener *Tijdschriftenlijst*, nl. 9 blz., in deel 5 was haar omvang gestegen tot 32 blz. In dit deel werd voor het eerst ook een *Boekenlijst* opgenomen: 27 blz. Dit waren de eerste schreden op den langen weg, die voerde tot de lijsten, afzonderlijk uitgegeven als III A en III B van het Chemisch Jaarboekje. Zij bezitten in 18den druk, bewerkt door Ir. A. Slingervoet Ramondt en in 1937, resp. 1939, verschenen, een omvang van 240 en 522 blz. Het moet Rutten veel genoeg hebben gedaan ons gemeenschappelijk geesteskind tot een zoodanigen bloei te zien geraken. Maar veel meer voldoening gaf hem de

²⁾ Over het tot stand komen daarvan schreven o.a. J. Rutten en L. Th. Reicher in het Chem. Weekblad 18, resp. op p. 604 en 594 (1921), verder laatstgenoemde in Chem. Weekblad 25, 344 (1928), waar ook de portretten van Prinsen Geerligts, van Ketel († 1928; zie ibid. 25, 588) en A. J. van de Velde (zie hieronder) zijn afgedrukt.

³⁾ Het Gas van 1 Sept. 1923.

¹⁾ Ik schreef over hem in deel 20, 510 (1923) en deel 36, 781 (1939).

verwezenlijking van ons tweede plan: de oprichting eener Chemische Vereeniging.

Verscheidene bijzonderheden uit de voorgeschiedenis der oprichting zijn door Reicher in het Chemisch Weekblad vermeld bij het 25-jarig bestaan onzer vereeniging ⁴⁾. Ik kan dus daarheen verwijzen.

Liever wil ik terugdenken aan de twee gedenkwaardige vergaderingen die op 15 April 1903 te 's-Gravenhage werden gehouden.

De bijeenkomst was voorbereid door de publicatie van een door Reicher, Rutten en schr. dezes nader uitgewerkt plan ⁵⁾. Wij verzonden overdrukjes er van aan de Nederlandsche chemici wier adressen ons bekend waren. Over het aantal adhaesiebetuigingen konden wij tevreden zijn. Op de vergaderingen nam Rutten het houden der notulen op zich, terwijl aan mij het voorzitterschap werd opgedragen.

Het was een gezellige bijeenkomst. Een groot deel der aanwezigen steunde ons plan; anderen oefenden critiek uit. Maar de Vereeniging kwam tot stand en het eerste Bestuur werd gevormd door H. Baucke, T., Prof. Dr. Ernst Cohen, Mej. Alide Grutterink, Ap., J. J. Hofman, Ap., Dr. W. P. Jorissen, Dr. L. Th. Reicher, J. Rutten, T., Prof. Dr. F. A. H. Schreinemakers en A. Vosmaer. Ernst Cohen werd voorzitter, Rutten secretaris, Mej. Grutterink penningmeesteresse en schr. dezes onder-voorzitter.

Raadpleegt men de opgaven van de dadelijk en in den loop van 1903 toegetreden leden ⁶⁾, dan ziet men dat menige chemicus dien wij als lid verwachtten of wenschten, ontbrak. Van onze hoogleeraren traden, behalve de twee reeds genoemden, in dat jaar toe: J. M. van Bemmelen, H. Wefers Bettink, J. F. Eijkman en P. van Romburgh. Prof. Aronstein, die ter vergadering voorstelde liever gezamenlijk toe te treden tot den Verein Deutscher Chemiker, zien wij in December 1904 een voordracht houden in de algemeene vergadering en in 1905 optreden als voorzitter.

Prof. Hoogewerff, die sedert 1905 bijna alle vergaderingen en excursies onzer Vereeniging bijwoonde ⁷⁾, in 1911 en 1912 voorzitter was en op 12 Juli 1913 tot eidelid werd benoemd, legde bij die gelegenheid de volgende bekentenis af ⁸⁾: „Hetgeen hij (Hoogewerff) zelf deed als voorzitter der Ned. Chem. Ver., op dit punt was zijn geweten vroeger niet gerust. Hij had aan haar een schuld af te betalen. In de eerste jaren van het bestaan der Vereeniging toch heeft hij zich aan haar werkzaamheden vrijwel geheel onttrokken. Ten eerste ten gevolge van zijn zware taak te Delft, ten andere, omdat hij zoo specifiek Delftsch gezind was, dat hij meende zich speciaal aan de belangen van zijn leerlingen te moeten wijden en eenige moeilijkheden voorzag van de samenbrenging van de aan de Universiteiten gevormde chemici en de technologiën. In deze opvatting heeft hij gedwaald, want het tot stand komen der Vereeniging heeft juist geleid tot een gewenschten band.” Deze uitlating zal, in het bijzonder voor Rutten, een groote voldoening zijn geweest. Maar ook vele anderen, op wier lidmaatschap

wij bij de oprichting gerekend hadden, heeft hij zien toetreden en bij de viering van het 25-jarig bestaan der Vereeniging, toen hem een welverdiend eidelidmaatschap werd verleend ⁹⁾, kon hij constateeren dat geen der oorspronkelijk en later gewenschten ontbrak.

Tot mijn herinneringen aan Rutten behooren ook onze gemeenschappelijke onderzoekingen. Zij hadden in hoofdzaak betrekking op het winnen van cyaanverbindingen uit steenkoolgas langs den natten weg ¹⁰⁾. Rutten was in 1900 als scheikundige verbonden aan de gasfabrieken te 's Gravenhage, schr. dezes werd in dat jaar leeraar in de scheikunde en analytische meetkunde aan het Kon. Instituut voor de Marine in Den Helder. De groote afstand leverde echter geen bezwaren op voor onze samenwerking, die voortgezet werd, nadat ik in 1908 te Leiden was benoemd, met een onderzoek over naftalinenepikraat en de quantitative bepaling van naftaline ¹¹⁾.

Maar het zeer belangrijke werk dat Rutten voor de gasfabriek en de winning van bijproducten heeft verricht heb ik niet van nabij kunnen volgen. Men leze echter over Rutten's verdiensten op dit gebied het uitvoerige artikel dat Prof. Ir. F. K. Th. van Ieterson heeft gepubliceerd ¹²⁾, toen „aan Jan Rutten, scheikundig ingenieur, voor uitnemend werk op chemisch-technisch gebied” de gouden Hoogewerffpenning ¹³⁾ werd verleend.

Ik citeer er slechts het volgende uit: „Reeds van den aanvang af werd aan den Loosduinschen weg door Ir. Bakhuis (zijn directeur) aangenomen, dat Rutten, wat de winning van bijproducten betrof, zelfgebaande wegen volgde.” „Laboratoriumwerk, proeven met toestellen in de werkplaats vervaardigd, dan toepassing in het groot, is de weg die door lang niet alle scheikundige ingenieurs met zooveel succes, als Rutten had, ten einde wordt gebracht. Toen in 1904 Rutten's kennis van de gaszuivering en de cyaanwinning langs den natten weg tot vollen rijpdom was gekomen, kon hij die aan de nieuwe gasfabriek aan den Trekvliet aanwenden om een fabriek van bijproducten, speciaal voor de bereiding van geelbloedloozout tot stand te brengen, die destijds zeer bewonderd werd.” „Rutten heeft de nieuwe gasfabriek aan den Trekvliet vrijwel van den aanvang bestuurd en de uitbreidingen geleid. Door hem schijnt het bewijs geleverd, dat de beste vooropleiding om de techniek van het gasvak te beheerschen die is, welke door 'len technoloog genoten wordt.” En ten slotte nog:

„Uit de laatste jaren, is mede door zijn voordracht in de Afdeeling voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde (van het Kon. Inst. v. Ingenieurs) bekend, hoe Rutten op het gebied der warmte-economie op zijn

⁹⁾ Er zij hier er aan herinnerd dat Rutten reeds een jaar na zijn aftreden als eerste secretaris weder tot bestuurslid werd gekozen (1 Jan. 1906), dat hij ondervoorzitter was van 1 Jan. 1907 tot 1 Jan. 1909, weder secretaris van 1 Jan. 1911 tot 1 Oct. 1912 en ten slotte weder ondervoorzitter van 1 Jan. 1921 tot 1 Jan. 1923.

¹⁰⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 6, 107, 151, 168 (1902—03); J. Gasbel, 1903. Zie voor Rutten's andere onderzoekingen tot 1923: Chem. Weekblad 20, 512 (1923).

¹¹⁾ Chem. Weekblad 6, 261 (1909), J. Soc. Chem. Ind. Nov. 30, 1909; J. Gasbel, 19. März 1910.

¹²⁾ De Ingenieur 40, 1013 (1925); zie ook Chem. Weekblad 36, 782 (1939).

¹³⁾ Zie de afbeelding in Chem. Weekblad 24, 435 (1927).

¹⁴⁾ Chem. Weekblad 36, 781 (1939).

⁴⁾ Chem. Weekblad 25, 344 (1928), waarbij veel ontleend werd aan het Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg., deelen 5 en 6.

⁵⁾ Tijdschr. v. toegep. scheik. en hyg. 6, 65 (1902).

⁶⁾ Ibid. 6, 351 en 379; Chem. Weekblad 1 (1903—04).

⁷⁾ J. Böeseken, Chem. Weekblad 10, 649 (1913).

⁸⁾ Ibid. 10, 655 (1913).

fabriek pionierswerk met volkomen succes heeft verricht."

De waardeering die de burgemeester van 's Gravenhage tot uiting bracht op 30 November 1939 bij Rutten's aftreden als directeur van het gemeentelijk gasbedrijf, na de gemeente 39 jaren te hebben gediend¹⁴⁾, was een welverdiende afsluiting van zijn eervolle loopbaan.

W. P. JORISSEN.

92 : P. Sabatier

PAUD SABATIER †.

Op 14 Augustus 1941 overleed te Toulouse het Eerelid onze Vereeniging, Sabatier. Hij was geboren te Carcassonne op 5 November 1854. In 1874 deed hij toelatingsexamen voor de Polytechnische school en voor de „Ecole normale", beide te Parijs. In 1877 deed hij als No. 1 zijn eindexamen. Na één jaar leeraar te zijn geweest aan een lyceum te Nîmes, kwam hij in Parijs terug als „préparateur" bij Berthelot, bij wien hij zijne dissertatie maakte over de metaalsulfiden. Hij promoveerde hierop in 1880, waarna hij tot „maitre de conférences" bij de faculteit der Wis- en Natuurkunde te Bordeaux werd benoemd. In 1882 kwam hij te Toulouse, waar hij tot zijn dood bleef, aan alle pogingen om hem naar Parijs te benoemen weerstand biedende.

Zijn wetenschappelijke werk is zeer gevarieerd. Het loopt over de thermochemie, absorptiespectra, over stokstof-zuurstofverbindingen en over nitruren. Maar het zijn hoofdzakelijk zijne onderzoekingen over katalyse in de organische chemie, waardoor hij grooten naam heeft gemaakt. In 1912 werd hem daarvoor den Nobelprijs verleend, tegelijk met Grignard.

Tot het einde van zijn leven is hij helder van geest gebleven. En wie het voorrecht hadden hem persoonlijk te kennen en hem in zijn ruime woning aan de Avenue des Zéphyrs mochten bezoeken, zullen zijne levendige en sympathieke persoonlijkheid in dankbare herinnering behouden.

Bloemendaal, October '46. A. F. HOLLEMAN.

543.85 : 637.1

DE VETBEPALINGEN IN ZUIVEL-PRODUCTEN

door

L. C. JANSE.

In de litteratuur worden voor de vetbepaling in melk, karnemelk, ondermelk en wei het meest de volgende methodes genoemd:

- a. de methode volgens Röse-Gottlieb,
- b. de zoutzuurmethode van Weibull,
- c. de acidbutyrometrische methode van Gerber.

Het melkbesluit van 1929 vermeldt slechts de onder b en c genoemde methodes. In de zuivellitteratuur ziet men nog vele malen de Röse-Gottlieb methode vermeld, evenals in de Codex Alimentarius Melk.

A. De methode volgens Röse-Gottlieb.

Ons was reeds in de jaren omstreeks 1922 gebleken, dat het vet, dat met de methode volgens Röse-Gottlieb afgescheiden en gewogen wordt, geen zuiver vet is en dat de hoeveelheid verontreinigingen, die dit vet bevat, te groot is voor een kwantitatieve vetbepaling. Verwacht kan dus worden, dat de uitkomsten van de Röse-Gottlieb bepaling te hooge waarde voor het vet in de melk, karnemelk enz. zal geven.

Pien en Maurice¹⁾ analyseerden het vet, dat met de Röse-Gottlieb methode verkregen was en vonden, dat dit bestond uit:

Totaal geëxtraheerd „vet"	2,740 g
Lactose	0,015 g
Stikstofhoudende stoffen en caseïne	0,075 g
Chloriden	0,006 g
Lecithine	0,214 g

Hieruit volgt, dat het geëxtraheerde „vet" uit 88.7 % vet bestaat.

Een tweede bezwaar tegen de Röse-Gottlieb methode is het gebruik van aether. Het is bekend, dat aether nogal eens peroxyden bevat. Dit blijkt wel hieruit, dat de Nederlandsche Pharmacopee voor den narcose-aether voorschrijft, dat het vrij van peroxyden moet zijn. Ook is bekend, dat het melkvet gemakkelijk geoxydeerd kan worden. Tijdens het bewaren van boter in koelhuizen bij lage temperatuur, bijv. —10° C, treden smaakgebreken zooals vettig, visschig enz., op, die door oxydatie van het vet veroorzaakt worden. Voor een kwantitatieve vetbepaling in melk komt ons het gebruik van oxydeerende stoffen in casu de peroxyden in den aether minder juist voor. Bij het drogen van het vet in een droogstoof komen de peroxyden bij hogere temperatuur in aanraking met het botervet. Dit bezwaar zou te ondervangen zijn door peroxyde-vrijen aether te gebruiken. De onzuiverheid van het bij de Röse-Gottlieb bepaling verkregen vet is reeds voldoende om deze methode niet meer te gebruiken²⁾.

B. De zoutzuur methode van Weibull.

Bij onze waarnemingen met de zoutzuur-methode volgens Weibull bleek, dat het vet dat verkregen wordt veel zuiverder is dan dat volgens de methode Röse-Gottlieb. Wij hebben in het vet van de Weibull-methode niet de verontreinigingen gevonden, die in het Röse-Gottlieb vet voorkomen. Volgens onze analyses is het vet, bij de Weibull methode verkregen, praktisch zuiver vet. Sedert ongeveer 1925 gebruiken wij in het Laboratorium van den Bond van Coöperatieve Zuivelfabrieken in Friesland naast de acid-butyrometrische methode van Gerber uitsluitend de Weibull bepaling. Deze Weibull vetbepaling wordt de laatste jaren meer en meer gebruikt. Een critiek op deze methode hebben wij nog niet vernomen.

Voor de zoutzuurmethode volgens Weibull beveelt het Melkbesluit het gebruik van aether aan. Aangezien de aether nogal eens peroxyden bevat, dient de aether door petroleumaether, kookpunt 40—60° C, vervangen te worden. Voor de extractie gebruiken wij geen papieren huls, maar een glazen

¹⁾ Le Lait 12, 277 (1932).

²⁾ Zie ook Grossfeld. Z. Untersuch. Nahr. u. Genussm. 49, 326 (1925).

buis, die in den bodem van een aantal kleine gaatjes voorzien is. Bij de vetrijke zuivelproducten komt het nogal eens voor, dat tijdens het drogen van het filter op 100° C vet door het filtreerpapier heengaat, in aanraking komt met den trechter en soms door den steel van den trechter op den bodem van de stoomterecht komt. Wij plaatsen daarom steeds onder den steel van den trechter tijdens het drogen van het filtreerpapier een vetvrij horlogeglas. De trechter en het horlogeglas worden steeds met den petroleum-aether kp. 40—60° C schoongespoeld, welke daarna in het extractietoestel gebracht wordt. Veelal brengen wij bij vetbepaling in room voor het drogen in het filter eenige snippers vetvrij filtreerpapier om tegen te gaan, dat belangrijke hoeveelheden vet door den steel van den trechter op het horlogeglas komen.

Meer dan eens is geconstateerd, dat filtreerpapier niet onbelangrijke hoeveelheden in petroleumaether oplosbare verbindingen bevat. Het gebruik van vooraf met petroleumaether geëxtraheerd filtreerpapier is noodzakelijk, eveneens dienen de vetvrije watten met deze vloeistof geëxtraheerd te worden.

Het komt voor, dat het filtreerpapier te veel en te groote openingen heeft, waardoor een gedeelte van het vet tijdens het filteren en uitwasschen verloren gaat. Het is steeds noodzakelijk alleen dat filtreerpapier te gebruiken, dat geen zichtbare openingen in het papier vertoont.

Door den Algemeenen Nederlandschen Zuivelbond is in 1939 een Commissie ingesteld. In het rapport van deze Commissie³⁾ is de Weibull-vetbepaling aldus voor melk gecodificeerd:

Toestellen: Een *bekerglas* van resistent glas, laag model met tuit, inhoud 250 cm³; een *horlogeglas*, diameter 10 cm; een *trechter*, diameter 6 cm; een *filter*, „merk: S en S No. 589² witband”, diameter 11 cm; een *extractietoestel* volgens Soxhlet met glazen „huls”; een *vetkolfje* inhoud 100 cm³.

Chemicaliën: Zoutzuur, s.g. 1.087 (4.8 normaal); petroleumaether, kooktraject 40—60° C; puimsteen en vetvrije watten.

Uitvoering: 25 g melk wordt in een met een horlogeglas bedekt bekerglas na toevoeging van een weinig grof puimsteenpoeder, met 50 cm³ zoutzuur gedurende 20 minuten zacht gekookt. Na afloop spoelt men het horlogeglas met heet water af. Vervolgens wordt de inhoud van het bekerglas warm gefiltreerd door een nat, goed aanliggend filter en het residu uitgewasschen, totdat de zure reactie ten opzichte van lakmoes verdwenen is. Daarna wordt nog tweemaal met heet water uitgewasschen. Het filter met het zich hierop bevindende vet wordt gedurende een uur bij 102 tot 105° C gedroogd. (Een horlogeglas onder den uitloop van den trechter te plaatsen, om vet, dat mocht doorloopen, op te vangen).

Het gedroogde filter wordt overgebracht in glazen extractiehuls, waarvan de bodem met een laagje *vetvrij gemaakte watten* bedekt is; bovenop het filter legt men eveneens een laagje van deze watten. Men brengt de huls in het extractietoestel; de trechter en eventueel het horlogeglasje worden afgespoeld met petroleumaether, welke in het extractietoestel wordt

opgevangen. Hierin schenkt men verder nog zooveel petroleumaether, dat de hevel gaat functionneeren. Het vetkolfje, waarin een weinig puimsteenpoeder, is vooraf gedroogd en gewogen.

Er wordt gedurende 4 uren geëxtraheerd, daarna wordt de petroleumaether afgedestilleerd en tenslotte het kolfje met het geëxtraheerde vet bij 102—105° C gedurende 2 uren gedroogd en na afkoeling in een exsiccator, gewogen. Het drogen wordt vervolgens zóó vaak herhaald, telkens gedurende een half uur, tot het gevonden gewicht ten opzichte van de vorige weging niet meer dan 2 mg verminderd is.

De uitkomst wordt op 0.01 % nauwkeurig berekend.

N.B. Op het bij de methode van Weibull gevonden gewicht aan vet moet een correctie worden aangebracht voor de in het papier aanwezige in petroleumaether oplosbare stoffen! Men kan ook de filters vooraf met petroleumaether uittrekken.

Voor de vetarmere vloeistoffen, zooals karnemelk, wei en ondermelk, gaan wij om een goed weegbare hoeveelheid vet te verkrijgen uit van de dubbele hoeveelheid nl. 50 gram, ook van het zoutzuur wordt dan tweemaal zooveel genomen. Bij room wordt 3—5 gram afgewogen en hieraan toegevoegd 40 cm³ water en 30 cm³ zoutzuur van 25 %.

Volgens de voorschriften voor de Kaascontrolestations moet naast de vetbepaling in kaas volgens de butyrometermethode van Gulik die van Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff gebruikt worden. Tegen deze laatste methode kan weer aangevoerd worden, dat het gebruik van aether, dat bijna altijd peroxyden bevat, theoretisch niet juist kan zijn. In ons Laboratorium is om deze reden de Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff methode vervangen door die van Weibull. Hiermede hebben wij dan tevens het groote voordeel verkregen, dat voor alle vetbepalingen in zuivelproducten steeds dezelfde apparaturen gebruikt kunnen worden. De verschillen tusschen de uitkomsten van de Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff en de Weibull methodes zijn gering en van geen praktische beteekenis. Hiervan geven wij onderstaand eenig cijfermateriaal.

Schmidt-Bondzynski-Ratzlaff	Weibull
25.53 %	25.56 %
13.23 %	13.23 %
12.45 %	12.45 %
11.51 %	11.55 %

Voor de Weibull bepaling in kaas wordt 3 gram gedurende 1 uur gekookt met 25 cm³ water en 30 cm³ zoutzuur van 25 %.

Bij toepassing van de Weibull methode voor *magere- en vette* melkpoeder nemen wij in geval van vette melkpoeder 2.5 gram poeder, 20 cm³ gedestilleerd water en 30 cm³ zoutzuur van 25 %, voor magere melkpoeder de dubbele hoeveelheid nl. 5 gram melkpoeder met 40 cm³ gedestilleerd water en 60 cm³ zoutzuur van 25 %. Wij nemen voor magere melkpoeder de dubbele hoeveelheid om niet te weinig vet af te wegen.

Voor *gecondenseerde* melk verdunnen wij eerst met zooveel gedestilleerd water totdat een vloeistof van ongeveer de samenstelling van melk verkregen is en dan volgen wij het voorschrift zooals voor melk aangegeven is.

³⁾ Officieel Orgaan van de F.N.Z., 1941, blz. 569.

Grossfeld⁴⁾ publiceerde een kwantitatieve vetbepaling in melk, waarbij de melk met zoutzuur gekookt en daarna met trichlooraethyleen behandeld wordt. Volgens deze methode hebben wij 3 melkmonsters geanalyseerd (zie onderstaand overzicht). De uitkomsten met deze methode verkregen zijn dezelfde als die met de zoutzuurmethode volgens Weibull.

Tevens vermelden wij eenig cijfermateriaal om aan te toonen, dat de Röse Gottlieb methode in melk hogere uitkomsten geeft, dan die van Weibull.

vlg. Röse Gottlieb	vlg. Weibull	vlg. Grossfeld
4.10 %	4.05 %	4.05 %
4.00 %	3.96 %	3.95 %
2.69 %	2.65 %	2.64 %
2.38 %	2.33 %	
4.23 %	4.22 %	
2.21 %	2.14 %	
4.44 %	4.42 %	

Het komt ons voor dat de methode-Grossfeld omslachtiger is dan die van Weibull.

Bij de vetbepaling in boter maken wij niet van de methode volgens Weibull gebruik. Het vetgehalte van de boter wordt bepaald volgens de z.g. indirecte methode. Nadat het water op de voorgeschreven wijze in een bekerglaasje uit de boter verdreven is, wordt het residu na afkoeling met petroleumaether behandeld. Het vet lost op en de melkzouten, eiwitten enz. verzamelen zich op den bodem van het bekglas. De inhoud van het bekglas wordt nu door een bij 102° C gedroogd en gewogen vetvrij filtreerpapier, dat vooraf met petroleumaether geëxtraheerd is, gefiltreerd en met petroleumaether k.p.40—60° C uitgewasschen, totdat geen vetvlekken meer in het filtreerpapier te zien zijn. Na drogen bij 102° C tot constant gewicht wordt het gewicht aan melkzouten en eiwitten vastgesteld. Trekt men dan het percentage vocht en het percentage melkzouten en eiwitten enz. van 100 % af, dan wordt het percentage vet van de boter verkregen. Het filter, waarop de zouten, eiwitten enz. verzameld zijn, kan voor de bepaling van het eiwitgehalte in de boter volgens Kjeldahl gebruikt worden.

De Weibull methode kan voor boter welke ongeveer 84 % vet bevat niet gebruikt worden. Wanneer men al het vet op het filtreerpapier verzameld wil houden, ook bij het drogen van het filter bij 102° C, dan moet weinig boter voor de analyse genomen worden. Wij prefereren de indirecte methode voor de vetanalyse in boter.

C. De acidbutyrometrische methode van Gerber.

Deze methode wordt veel toegepast. Het is een methode die snel het vetgehalte van de melk aangeeft en weinig analytische routine van de onderzoekers verlangt.

In het Melkbesluit worden twee methodes voor de vetbepaling in melk genoemd nl. de Weibull en de Gerber methode. Het is dus noodzakelijk, dat de resultaten van beiden met elkaar overeenstemmen.

Wanneer wij de vraag stellen of deze methodes gelijke uitkomsten geven, dan zal het antwoord hierop moeten zijn, dat een goede overeenstemming tusschen de beide uitkomsten eigenlijk niet verwacht kan worden. De reden hiervan is deze. Toen Gerber de

methode uitwerkte, heeft deze onderzoeker voor het maken van de schaalverdeling de uitkomsten van zijn acidbutyrometermethode waarschijnlijk vergeleken met die van de Röse-Gottlieb. Geheel zeker is dit niet. In elk geval kan Gerber geen vergelijking gemaakt hebben tusschen zijn methode en die van Weibull. Het ligt dus voor de hand om, nu ook het Melkbesluit alleen de Weibull en de Gerber methode noemt, beide methodes onderling te vergelijken en mochten constante verschillen van eenige praktische beteekenis aan het licht komen, dan ligt het in de lijn voorstellen te doen om beter met elkaar overeenstemmende resultaten tusschen de methodes onderling te bereiken.

Wil men een dergelijk onderzoek doen, dan zal eerst een inzicht verkregen moeten worden in de resultaten, die met beide methodes elk voor zich te bereiken zijn.

Wat de Weibull bepaling betreft is dit wel zeer eenvoudig, nl. goed geroutineerde en analytisch ervaren personen kunnen gemakkelijk duplobepalingen verkrijgen, die niet meer dan eenige honderdste procenten verschillen. Voor het gemiddelde van de drievoudige Weibull bepaling werd een middelbare afwijking van 0.0128 berekend.

Hoe is dit met de methode Gerber?

In het algemeen wordt in de praktijk de waarde van de Gerber bepaling te hoog aangeslagen. Onderstaand geven wij een gedeelte van een artikel van Dr. G. Roeder over de Gerber vetbepaling.

„... Uit een groot aantal onderzoekingen bleek, dat bij 88.17 % bepalingen een afwijking van 0 tot 0.05 %, bij 11.57 % van 0.05 % tot 0.1 % en bij 0.26 % van meer dan 0.1 % geconstateerd werd.

De oorzaken van de afwijkingen verdeelt Roeder in 4 groepen.

- Fouten in de methode (verschillen in s.g. van de melk, in s.g. van het vet, verschillende samenstelling, bijv. in zomer en winter, van het vet, waardoor het eene soort vet meer door zwavelzuur aangetast wordt dan het andere enz.)
- Fouten bij het afmeten van de melk.
- Fouten in afmeten en door onzuiverheid van de chemicaliën.
- Fouten bij het centrifugeeren en aflezen.

De gevolgen van de mogelijke fouten werden door Roeder aldus vastgesteld:

- Fouten van de methode: ± 0.05 %.
- Fouten bij afmeten van de melk.
 - Fout bij het instellen van de pipet
 - Fout bij het leegloopen van de pipet
 - Verlies bij pipeteeren
 - Temperatuur fout bij pipeteeren
 - Fout bij niet naspoelen pipet
 - Fout van de pipet
- Chemicaliën.
 - Amylcohol (te snel afmeten)
- Afwijking afleestemperatuur voor 4—5° C
 - Inkrimping vetzuil tijdens het aflezen
 - Paralaxfouten
 - Fout in butyrometerschaal

Op grond van bovengenoemde fouten en rekening houdende met de kans van het samenvallen van genoemde fouten, schat Dr. Roeder de praktische fout van de Gerber methode op ± 0.1 %."

⁴⁾ Z. Untersuch. Nahr. u. Genussm. 49, 329 (1925).

De fouten onder *b* genoemd, kunnen voorkomen worden, de pipet mag dan geen aantoonbare afwijkingen vertoonen. Voor de onder *c* genoemde fout kan hetzelfde gezegd worden. De fouten bij *d* vermeld kunnen niet alle voorkomen worden, echter wel die van 4, tenminste wanneer men butyrometers zonder een aantoonbare fout in de schaalverdeling gebruikt.

Het cijfermateriaal van Roeder hebben wij met dat van ons laboratorium vergeleken. Het spreekt vanzelf, dat wij gebruik maakten van pipetten en butyrometers zonder een merkbare afwijking. De methode Gerber werd uitgevoerd zoals beschreven in Zuivelbereiding V van B. van der Burg en Hartmans (1940).

Van een groot aantal melkmonsters is de Gerber vetbepaling ingezet. De volgende verschillen werden tusschen de duplo's gevonden (uitgedrukt in procenten van het aantal waarnemingen).

						Verschillen.
0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%	0.07%
3.2%	11.8%	37.6%	20.4%	12.9%	97%	4.3%

Bij het aflezen van denzelfden butyrometer door twee personen komen verschillen voor. Deze verschillen zijn in het algemeen groter bij een vetgehalte van $\pm 4.5\%$ vet, dan bij een vetgehalte van 1.9% vet.

Verschillen.	0.00 %	0.01 %	0.02 %	0.03 %	0.05 %
$\pm 4.5\%$ vet	55.7	13.8	20.4	8.6	1.4
$\pm 1.9\%$ vet	63.2	12.3	17.5	6.7	0.3

Bij het aflezen van 3.10⁻ noteerden wij voor deze tabellen 3.08, voor 3.05⁺ werd 3.07 geschreven enz.

Andere laboratoria (geen laboratoria van Zuivel-fabrieken) vonden ongeveer gelijke verschillen.

Een Commissie van den Algemeenen Nederlandschen Zuivelbond heeft een vergelijkend onderzoek gedaan omtrent de vetbepaling in melk volgens de methode Weibull en die van Gerber⁵⁾.

Het onderzoek vond aldus plaats. Een monster melk werd in vijf gedeelten verdeeld en geconserveerd met een 1% oplossing van kaliumbichromaat in water. Deze monsters werden naar de vijf laboratoria gezonden, die het monster in drievoud volgens Weibull en in zesvoud volgens Gerber onderzochten⁶⁾. Uit deze analyses werd voor alle vijf laboratoria afzonderlijk het gemiddelde vetgehalte berekend volgens Weibull en volgens Gerber. De commissie onderzocht melkmonsters met een vetgehalte van 5.20 tot 4.70, van 3.96 tot 3.76, van 2.99 tot 2.80 en van 2.00 tot 1.90%.

Uit dit cijfermateriaal heeft genoemde commissie de volgende conclusies getrokken:

1. De methode Gerber voor de vetbepaling in melk is behept met twee systematische fouten; de eerste hiervan is het gevolg van de wijze, waarop de lengte der vetkolom in de butyrometerschaal wordt gemeten. Hierbij wordt nl. het vet in den

meniscus verwaarloosd. De tweede fout is recht evenredig met het vetgehalte van de melk. Zij is oorzaak, dat met de methode van Gerber een té hooge uitkomst wordt verkregen.

2. De eerste van de beide onder 1 genoemde fouten is klein ten opzichte van de andere. Bij het onderzoek van volle melk kan ze worden verwaarloosd. De tweede fout bedraagt 1.9 procent van het gevonden vetgehalte.
3. De methode van Gerber kan worden verbeterd door bij het onderzoek gebruik te maken van een melkpipet met een inhoud van 10.79 cm³ in plaats van, zoals thans is voorgeschreven, een pipet te gebruiken van 11 cm³.

Wanneer geen pipetten van 10.79 cm³ beschikbaar zijn, dan kan men het vetgehalte bij gebruik van de 11 cm³ verkregen, eenvoudig vermenigvuldigen met 0.981.

Het cijfermateriaal hebben wij op het laboratorium van den Bond van Coöperatieve Zuivelfabrieken in Friesland uitgebreid door een aantal monsters met een vetgehalte van 4.70 tot 3.96, van 3.76 tot 2.99 en van 2.80 tot 2.00% volgens Weibull in drievoud en volgens Gerber in zesvoud te onderzoeken. Het onderzoek vond op geheel dezelfde wijze plaats, zoodat de uitkomsten met elkaar vergeleken kunnen worden. Uit al dit cijfermateriaal is door ons de regressievergelijking berekend. Wij vonden hiervoor:

$$y = 0.9645x - 0.064$$

waarin x = vetgehalte volgens Gerber, en y = vetgehalte volgens Weibull.

Totaal analyses 357.

Voor den correlatiecoëfficiënt werd berekend 0.9973 ± 0.00029 .

Deze regressievergelijking geldt voor melk met een vetgehalte van 5.20 tot 1.90%.

De correlatiecoëfficiënt is bijna gelijk één. Hieruit volgt, dat met een groote mate van nauwkeurigheid uit het gemiddelde van de zesvoudige Gerber vetbepaling het gemiddelde van de drievoudige Weibull bepaling kan berekenen.

De door de commissie van den F.N.Z. aangegeven factor van 0.981 voor de Gerber bepaling bij gebruik van de 11 cm³ pipet of het gebruik van de voorgestelde pipet met een inhoud van 10.79 cm³, is bedoeld als een algemeene correctie. De waarden, die met deze gecorrigeerde Gerber vetbepaling verkregen worden, zullen niet geheel gelijk zijn aan die, welke uit de vergelijking van de regressie vergelijking berekend worden.

Vetgehalte Gerber A	Weibull berekend uit vetgehalte Gerber $\times$ 0.981 B	Weibull berekend uit regressie-vergelijking C	Verschil	
			C-A	C-B
%	%	%	%	%
2.00	1.96	1.99	-0.01	+0.03
2.50	2.45	2.48	-0.02	+0.03
3.00	2.94	2.96	-0.04	+0.02
3.50	3.43	3.44	-0.06	+0.01
4.00	3.92	3.92	-0.08	± 0.00
4.50	4.41	4.40	-0.10	-0.01
5.00	4.90	4.89	-0.11	-0.01

⁵⁾ Officieel Orgaan van den F.N.Z. 1941, blz. 569—570, 581—583 en 594—596.

⁶⁾ Voor de drievoudige Weibull bepaling werd een middelbare fout van 0.013% berekend. Voor het gemiddelde van de duplo Gerber bepaling bedroeg deze fout 0.027% en voor het gemiddelde van de zesvoudige Gerber bepaling 0.012%. Wanneer men met bepalingen met ongeveer dezelfde middelbare fout wil werken, dan is het gewenscht van de Weibull bepaling het gemiddelde van de drievoudige bepaling te vergelijken met het gemiddelde van de zesvoudige Gerber bepaling.

Uit dit overzicht volgt:

1. Het gemiddelde vetgehalte van de zesvoudige Gerber bepaling is steeds hoger dan het berekende gemiddelde vetgehalte van de drievoudige Weibull bepaling (C—A). Bij 2 % vet bedraagt dit verschil 0.01 %, bij hoger vetgehalte wordt het verschil grooter en bedraagt bij 5 % vet 0.11 %.

2. Wanneer bij de Gerber bepaling van de pipet met een inhoud van 10.79 cm³ gebruik gemaakt wordt, of, wat hetzelfde is, bij het gebruik van de 11 cm³ pipet het afgelezen vetgehalte met 0.981 vermenigvuldigt, dan wordt bij de lagere vetgehaltes van 2.00—4.00 % volgens de formule een hoger vetgehalte berekend. Voor de hoogere vetgehaltes geeft de formule een lager vetgehalte. De verschillen zijn echter niet grooter dan 0.03 % vet.

In de praktijk zal dus met een pipet van 10.79 cm³ — of bij gebruik van de 11 cm³ pipet en vermenigvuldiging van het afgelezen vetgehalte met 0.981 — voldoende resultaten verkregen worden.

Samenvatting.

- De vetbepaling van R $\ddot{o}$ se-Gottlieb kan als een kwantitatieve vetbepaling niet gehandhaafd worden.
- Tegen de vetbepaling volgens Weibull als kwantitatieve bepaling is nog geen steekhoudende critiek geleverd.
- Betere overeenstemming tusschen de uitkomsten van de methode van Weibull en van Gerber kan verkregen worden:
 - bij het gebruik van een melkpijet met een inhoud van 10.79 cm³;
 - wanneer geen pipet van 10.79 cm³ beschikbaar is, kan die van 11 cm³ gebruikt worden, wanneer het afgelezen vetgehalte maar met 0.981 vermenigvuldigd wordt.

Laboratorium Bond van Coöperatieve Zuivel-fabrieken in Friesland, Februari 1946.

CHEMISCHE KRINGEN.

Groningsche Chemische Kring. Vergadering op Vrijdag 25 October a.s. in de collegezaal van het Chemisch Laboratorium, Bloemsingel, 8 uur n.m. Dr. L. Maaskant (Arnhem) zal spreken over: „Kunstmatige eiwitvezels. De leden bezitten het recht van introductie.

Haagsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 5 November 1946, des avonds te 8 uur in „Diligentia“, Lange Voorhout 5. Voordracht van Dr. Ir. P. N. Degens over: „Stadsvuil“. Introducties tot deze vergadering aan te vragen en adresveranderingen s.v.p. op te geven aan den eersten Secretaris, van Halewijnplein 44, Voorburg.

Haarlemsche Chemische Kring. Voordracht van Dr. C. Groeneveld (Haarlem) over: Documentatie en Bibliotheek-Wezen op het gebied der exacte wetenschappen, op Woensdag 30 October te 20.00 uur in het Kennemer Lyceum te Overveen.

Op de vergadering van 27 September j.l. is besloten als vierde bestuurslid aan het Bestuur toe te voegen mejuffrouw Dr. Ir. Ch. L. Doppler.

Rotterdamsche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 14 October 1946, 19.30 uur in het gebouw van de H.B.S. aan de 's-Gravendijkwal 58.

Agenda:

1. Opening. 2. Jaarverslag van den secretaris. 3. Jaarverslag van den penningmeester. 4. Aanwijzing van twee leden voor het nazien van de kas. 5. Bestuursverkiezing. Dr. W. Dijkstra en Dr. H. de Graaf treden af en zijn niet herkiesbaar. Ir. J. A. Emmens, die reglementair 1e voorzitter moest worden kan zich hiervoor niet beschikbaar stellen. Het bestuur stelt de benoeming voor van Dr. H. van Veldhuizen, Dr. J. Brust en Ir. J. B. Roos tot resp. 1e voorzitter, 2e voorzitter en penningmeester. 6. Rondvraag. 7. Voordracht van Dr. Ir. G. H. Visser (Amsterdam), over *Indrukken opgedaan in de Vereenigde Staten omtrent de ontwikkeling der petroleumtechniek en -research*.

Den leden wordt verzocht:

- Chemici onder hun kennissen, die nog geen lid zijn van onzen Kring op te wekken om lid te worden en namen en adressen aan den secretaris op te geven.
- De contributie 1946—1947, ten bedrage van f 3.— over te maken op de girorekening van de Rotterdamsche Chemische Kring no. 128280 te Rotterdam.

PERSONALIA.

Te Wassenaar is in den ouderdom van 75 jaren overleden Dr. H. E. Th. van Sillevoldt, oud-directeur van het Rijkszuivelstation te Leiden.

Prof. Dr. J. J. Hermans. J. J. Hermans, wiens benoeming tot hoogleraar in de fysieke scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Groningen in het vorige nummer van het Chemisch Weekblad werd vermeld, werd 1 November 1909 te Leiden geboren, studeerde aldaar wis- en natuurkunde en promoveerde op 7 Juli 1937 op proefschrift „The Diffusion of Electrolytes“. Van 1 Januari 1938 tot aan het uitbreken van den oorlog was hij werkzaam als Nederlandsch Ramsay Fellow aan het Chemistry Department of University College te Londen, waar hij onderzoekingen verrichtte over den invloed van ultrasonore golven en elektrische wisselvelden op suspensies en colloïden.

Van eind 1939 tot October 1941 werkte hij als assistent bij Prof. Prins in het laboratorium voor Natuur- en Weerkunde van de Landbouwhoogeschool te Wageningen, waar hij tevens in opdracht van de Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen een onderzoek verrichtte over de beweging van vloeistof-opervlakken in een electrisch veld.

Een daarna volgend onderzoek over de spreiding van proteïnen, in de hoedanigheid van conservator aan de afdeling kindergeneeskunde van het academisch ziekenhuis te Leiden bij Prof. Dr. E. Gorter, werd na 10 maanden afgebroken als gevolg van de in 1942 volgende crisis aan de Leidsche Universiteit.

Van December 1942 tot heden was hij werkzaam aan het Instituut voor Cellulose-onderzoek te Utrecht, afdeling van de Algemeene Kunstzijde Unie, waar hij onderzoekingen verrichtte over hoogpolymeren in het algemeen en cellulose in het bijzonder.

Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek. Jan Theodoor Gerard Overbeek, wiens benoeming tot hoogleraar in de fysieke scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht in het vorige nummer van het Chemisch Weekblad werd vermeld, werd op 5 Januari 1911 te Groningen geboren, bezocht de Lagere School en het Erasmiaans Gymnasium te Rotterdam en het Stedelijk Gymnasium te Breda, studeerde vervolgens te Utrecht, waar hij in 1933 het doctoralexamen chemie aflegde. In 1934/35 werkte hij onder leiding van Prof. Jacques Errera aan de Université Libre te Brussel en in het volgende jaar als assistent van Prof. Dr. H. R. Kruyt te Gent, tijdens diens gasthooglerarschap aldaar. Van 1936 tot 1941 was hij assistent van Prof. Kruyt te Utrecht, waar hij op 19 Mei 1941 cum laude promoveerde op een proefschrift, getiteld: „Theorie der electrophorese; het relaxatie-effect“. In 1941 werd hij als wetenschappelijk medewerker verbonden aan het Natuurkundige Laboratorium der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Aan de Tijdelijke Academie te Eindhoven, die in 1945 opgericht werd om tegemoet te komen aan de behoefte aan Hooger Onderwijs in het bevrijde Zuidelijke gedeelte van ons land, was hij docent voor fysieke scheikunde, examinator voor fysieke, anorganische en organische scheikunde en secretaris van de examencommissie voor de medische propaedeuse.

Zijn wetenschappelijke werk bewoog zich op verschillende gebieden der colloidchemie, o.a. optische en elektrische eigenschappen van colloïde oplossingen, dubbellaag problemen, en op

het gebied der fluorescentie van vaste stoffen. De resultaten van dit werk zijn neergelegd in een aantal publicaties en octrooien, terwijl de theorie van de stabiliteit der hydrophobe colloïden, die in samenwerking met Dr. E. J. W. Verwey werd ontwikkeld, binnenkort bij Elsevier's Publishing Cy te Amsterdam in boekvorm zal verschijnen.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap op proefschrift „Een nieuwe synthese van furanen” de heer Th. Morel, scheikundig ingenieur, geboren te Batavia.

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heeren W. F. Janse van Mantgem en M. J. Vogelenzang.

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer H. A. Slood.

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de dames L. Claus en M. A. G. Smeets en de heer H. W. Timmers.

Aan de Universiteit te Groningen zijn bevorderd tot apotheker Mevrouw H. M. C. Holm-Vaandrager en de heeren S. Tuininga en A. H. Witte.

Tot leden van de Commissie ex. art. 17 van de Warenwet zijn bij Koninklijk Besluit benoemd J. A. Imhoff, apotheker, directeur van den Keuringsdienst van Waren te 's-Hertogenbosch, Dr. J. D. Jansen, directeur van den Keuringsdienst van Waren te Rotterdam en Dr. Ir. J. P. K. van der Steur, chet-scheik. N.V. v. d. Bergh's fabr. te Rotterdam.

Ned.-Indië. In Nederland zijn aangekomen:
Ir. J. H. A. M. Frölke, Laan van Liedekerke 3, Breda.
Ir. H. A. D. Toen, Crabethstraat 33, Gouda.
Dr. F. A. F. Vermast, Eindstraat 22, Breda.

Kunststoffen. Het Rijksbureau voor Chemische Producten te 's-Gravenhage, in samenwerking met het Kunststoffeninstituut te Delft en den Rijksnijverheidsdienst te 's-Gravenhage, stelt belanghebbenden in de gelegenheid de in Amerika en Engeland verzamelde litteratuur en monsters op het gebied van kunststoffen te bezichtigen.

De gelegenheid hiertoe wordt opengesteld in de week van 14—18 October 1946 van 13.30 uur tot 17.—uur in een der kamers van het Rijksbureau voor Chemische Producten, Jan van Nassaustraat 50 te 's-Gravenhage.

Door het Nederlandsch Instituut voor Efficiency wordt op de Maandagavonden van 21 October af tot en met 13 Januari 1947 des avonds van 19—21.30 uur een cursus georganiseerd over „Bedrijfsorganisatie voor bedrijfsleiders”, welke gehouden zal worden in het Psychologisch en Psychotechnisch Laboratorium van de Gemeentelijke Universiteit, Keizersgracht 613, Amsterdam.

Aanmeldingen voor deelneming kunnen uiterlijk tot 15 October a.s. gericht worden aan het Bureau, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, waar een prospectus, nadere bijzonderheden bevattende, kan worden aangevraagd.

Proefstation voor Aardappelverwerking. Van dit Proefstation is verschenen Kort Bericht no. 1, handelend over de waarde van kleine aardappelen voor aardappelmeelfabricage. Het is de bedoeling, dat dergelijke korte berichten geregeld zullen verschijnen. Het doel is langs dezen weg het verband te onderhouden tusschen landbouw en industrie en het Proefstation.

Tijdschrift Metalen. Het eerste nummer van dit tijdschrift, waarvan wij de a.s. verschijning in het Chemisch Weekblad van 25 Mei j.l. blz. 138 aankondigden, is op 15 September j.l. verschenen. Het blad neemt de plaats in van het voormalige blad „De Gieterij” als officieel orgaan van de Nederlandsche Vereniging van Gieterij-Technici.

De hoofdredacteur van „De Gieterij”, Ir. H. Stekete, opent dit eerste nummer met een inleiding, tevens afscheidswoord, getiteld „De Gieterij” herleeft in „Metalen”.

Hierna volgt een woord „Ter inleiding en opwekking” van den verantw. redacteur Prof. Dr. Ir. W. F. Brandsma en een „Open brief aan Mevrouw „Metalen” geboren „De Gieterij”, van de hand van Prof. Ir. D. Dresden. Verder bevat het de volgende technisch-wetenschappelijke artikelen:

Optische verschijnselen bij sterk geëtste metaalfoliën door W. G. Burgers en J. Weijdem.

Amerikaansche methode voor het bijzonder nauwkeurig ver-vardigen van massagietstukjes door Ir. J. G. Hofman.

Vorderingen op het gebied van ijzer en staal door v. A. d. V. Een magnetische laagdiktemeter voor de bepaling van de dikte van iet-magnetische deklagen op ijzeren of stalen ondergrond door Ir. A. Schuringa.

Voorts treft men een rubriek aan voor Boekbesprekingen, voor Marktberichten, voor Octrooien, benevens de Mededeelingen van de Nederl. Vereniging van Gieterij-Technici en een rubriek „Actualiteiten”.

Het blad verschijnt voorloopig maandelijks, de bedoeling is echter halfmaandelijks, zoodra dit mogelijk is.

Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers.

Reeds lang en in het bijzonder tijdens en kort na de tweede wereldoorlog bestond in vele wetenschappelijke kringen in Nederland de behoefte aan een „verbond”, dat zich ten doel stelt tot de oplossing van het probleem „Wetenschap en Maatschappij” zoveel bij te dragen als door onderling samenwerken in het vermogen der wetenschappelijke onderzoekers ligt.

Na een uitgebreid contact tussen onderzoekers van practisch alle wetenschappelijke richtingen, zowel uit universitaire kringen als uit de industrie, is op 13 Juli 1946 te Utrecht opgericht het „Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers” op basis van de volgende beginselverklaring, waarin is getracht alle gecorreleerde aspecten van de doelstelling weer te geven:

1. Het *Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers* organiseert al diegenen, die door hun functie bij instellingen van hoger onderwijs, bij de industrie of anderszins, als wetenschappelijke onderzoekers in de ruimste zin des woords zijn te beschouwen.
2. Het *Verbond* streeft naar versterking van de maatschappelijke positie van den wetenschappelijken onderzoeker, naar de grootst mogelijke ontplooiing van het wetenschappelijke onderzoek en naar de verdieping van het maatschappelijk verantwoordelijkheidsgevoel bij den onderzoeker, opdat de wetenschap haar hoogste rendement voor mens en samenleving zal bereiken¹⁾.
3. Met betrekking tot de versterking van de maatschappelijke positie van den wetenschappelijken onderzoeker streeft het *Verbond* naar fundering van een hechte economische positie van den wetenschappelijken onderzoeker en naar verzekering van zijn medezeggenschap in maatschappelijke aangelegenheden, welke de wetenschap raken.
4. Ten aanzien van de ontplooiing der wetenschap streeft het *Verbond* naar een doeltreffende ontwikkeling van het wetenschappelijke onderzoek, waartoe de noodzakelijke hulpmiddelen en middelen ter beschikking dienen te worden gesteld, naar bevordering van de vorming van den wetenschappelijken onderzoeker en naar een zo groot mogelijke uitwisseling van wetenschappelijke resultaten en materiaal, om zo tot de door de wetenschap noodzakelijk geachte resultaten te geraken.
5. Opdat de resultaten van de wetenschap worden geleid naar die plaats en worden gebruikt op die wijze, welke met het welzijn van mens en samenleving het beste strookt, is een sterke invloed van de wetenschappelijke onderzoekers op de toepassing dier resultaten noodzakelijk. Alleen dan zal de wetenschappelijke onderzoeker in staat zijn de verantwoordelijkheid te dragen, die hij heeft zowel voor de directe resultaten van zijn wetenschappelijke werk als voor de toepassing hiervan in het maatschappelijk leven.

¹⁾ Op de oprichtingsvergadering is gebleken, dat er een sterke stroming bestaat om het beginselprogramma in dien zin te wijzigen, dat bij punt 2. „de versterking van de maatschappelijke positie van den wetenschappelijken onderzoeker” meer naar achteren geplaatst wordt. Het bestuur heeft zich op deze vergadering verbonden het daarvoor nodige voorstel tot statutenwijziging op de eerstvolgende vergadering aanhangig te maken.

Uit de beginselverklaring blijkt, dat het Verbond een geheel complex van doelstellingen heeft en zich niet tot een streven in engere zin beperkt. Het ware bijvoorbeeld ook denkbaar, dat het doelmatiger zou zijn verschillende organisaties en verenigingen op te richten, die zich ieder slechts een bepaald onderdeel van de beginselverklaring tot doel stellen. Dat deze laatste werkwijze niet gekozen is, is een gevolg van het feit, dat de verschillende doelstellingen, hoe weinig zij misschien op het eerste gezicht verwant schijnen, toch zó nauw met elkaar verbonden zijn, dat als men tracht een vraagstuk, dat met een der doelstellingen verband houdt, op te lossen, dit slechts mogelijk blijkt indien men ook voor de andere met de beginselverklaring samenhangende problemen een oplossing vindt. Het bindende element is steeds, dat al deze vraagstukken onderdelen zijn van het grote probleem „Verhouding van Wetenschap en Maatschappij”. Zo is bijvoorbeeld enerzijds het belang van het wetenschappelijke onderzoek voor de samenleving mede afhankelijk van het verantwoordelijkheidsgevoel van den onderzoeker en de ontwikkeling van het wetenschappelijke onderzoek, terwijl anderzijds de normen voor de economische positie van de onderzoekers gedragen worden door de plaats, die het wetenschappelijk onderzoek in de samenleving inneemt.

Dat het Verbond onderzoekers van *alle* wetenschappelijke richtingen moet verenigen, is wel duidelijk, daar door de doelstellingen de ondeelbaarheid van de wetenschap zo sterk op de voorgrond treedt. Vele deskundigen schrijven — en onzes inziens terecht — een groot deel van de problemen van onze tijd toe aan de onevenwichtige ontwikkeling van de verschillende takken van wetenschap. Het is daarom noodzakelijk dat het Verbond binnen het kader van „de grootst mogelijke ontplooiing van het wetenschappelijke onderzoek” de samenwerking tussen de onderzoekers van de verschillende wetenschappelijke richtingen krachtig tracht te bevorderen. In dit verband moet vooral veel verwacht worden van een samenwerking van de A- met de B-faculteiten. Terwijl namelijk enerzijds door de snelle ontwikkeling van de exacte wetenschappen de onderzoekers der B-faculteiten zich sterk bewust geworden zijn van de grote mogelijkheden en gevaren, welke deze ontwikkeling voor de samenleving heeft, zijn juist de onderzoekers van de A-faculteiten door hun opleiding en positie in staat om te bewerkstelligen, dat de grote potentieele macht, die de exacte wetenschappen bevatten, ook inderdaad en alleen ten goede wordt gebruikt.

De oprichting van het V.W.O. was reeds voorafgegaan door het stichten van dergelijke organisaties in verschillende andere landen en zal zeker ook door het oprichten van nieuwe organisaties in het buitenland nog worden gevolgd. Het V.W.O. is spontaan ontstaan omdat de onderzoekers in Nederland er rijp voor waren. Toen de eerste contacten tussen de initiatiefnemers werden opgenomen, was hun namelijk over de ontwikkeling in het buitenland nog niets bekend. Wel heeft men later de andere organisaties bestudeerd en hierdoor veel geleerd, zonder nochtans in „copiëren” te vervallen, terwijl er reeds een begin is gemaakt met de samenwerking tussen deze organisaties en het V.W.O., welke van zoveel belang moet worden geacht. Op 20 en 21 Juli j.l. is er namelijk in Engeland een conferentie gehouden onder auspiciën van de Association of Scientific Workers, waarop aanwezig waren vertegenwoordigers van de Amerikaanse, Australische, Britse, Canadese en Zuid-Afrikaanse Association of Scientific Workers; van de desbetreffende organisatie in China en van de Association de Travailleurs Scientifiques (Frankrijk); verder van de Institution of Professional Civil Servants en de Association of University Teachers (Groot-Brittannië); het V.W.O.; de wetenschappelijke afdeling van de Unie van Poolse Docenten; de Federation of American Scientists en waarnemers van België, Tsjechoslowakije, Denemarken, India, Noorwegen, Republiek Spanje en van de Natural Sciences Section van de Unesco. Delegaties van de New-Zealand Sc. W., de Unie van Instellingen van Hoger Onderwijs (U.S.S.R.), van de Vereniging tot Herstel der Wetenschap (Griekenland) en van de Union of Office and Professional Workers of America (Scientific Section) waren uitgenodigd, doch konden niet aanwezig zijn. Op deze conferentie heeft men opgericht de World Federation of Scientific Workers (W.F.Sc.W.), waarbij de Vice-Voorzitter van het V.W.O., Prof. Dr. L. Rosenfeld, in het Hoofdbestuur werd gekozen, dat als volgt is samengesteld:

Voorzitter: Prof. F. Joliot (Frankrijk).
 Vice-Voorzitters: Prof. J. R. Bernal (Groot-Brittannië),
 Prof. Semenov (U.S.S.R.)²⁾.

Secretarissen: M. P. Bonet-Maury (Frankrijk),
 Dr. P. C. Murray (Groot-Brittannië).
 Penningmeester: Dr. Harlow Shapley (Ver. Staten²⁾).
 Leden: Dr. W. A. Wooster (Groot-Brittannië),
 Dr. T'sien (China)²⁾.

Regionale vertegenwoordigers:

Tschechoslowakije en Polen: Prof. M. A. Belohradek²⁾,
 Britse Gemenebest: Mr. N. Veall,
 West-Europa: Prof. Dr. L. Rosenfeld,
 Verre Oosten: Dr. T'U Chang-Wang²⁾,
 India: Prof. M. N. Saha,
 Verenigde Staten en Zuid-Amerika: Dr. P. M. Doty.

Het secretariaat van de W.F.Sc.W. zal door een edelmoedig aanbod van de Unesco in de toekomst worden gevestigd in haar gebouwen te Parijs.

Niet alleen echter zal het V.W.O. samenwerken met soortgelijke organisaties in het buitenland, maar ook zoekt het nauwe samenwerking in Nederland, o.a. met de wetenschappelijke verenigingen, waarmede reeds een begin is gemaakt. Het V.W.O. wil echter geen federatie van dergelijke verenigingen zijn, daar dit wegens de ongelijksoortigheid van de wetenschappelijke verenigingen en het Verbond is uitgesloten en daar het lidmaatschap van het V.W.O. een persoonlijke getuigenis dient te zijn. Uit dien hoofde kunnen ook alleen natuurlijke personen tot het lidmaatschap worden toegelaten.

Het Verbond kent gewone-, student- en ereleden. Gewone leden kunnen zij zijn, die het doctoraal of daarmede gelijk te stellen examens hebben afgelegd en bovendien door hun functie aan instellingen van hoger onderwijs, bij de industrie of anderszins, als wetenschappelijke onderzoekers in de ruimste zin des woords zijn te beschouwen. Ook bestaat de mogelijkheid hen, die één der bovenstaande examens niet hebben afgelegd, doch die door hun werkzaamheid en ervaring gelijkgesteld kunnen worden met bovengenoemde categorie en die door hun belangstelling voor de wetenschap en de samenleving instemmen met het doel van het Verbond, als lid toe te laten.

Studentleden kunnen zij zijn, die een opleiding genieten aan een instelling voor hoger onderwijs.

Hieronder volgen nog enige programmapunten van het V.W.O., die reeds bij de oprichtingsvergadering als urgent werden gezien:

- Stimulering der vorming van een Raad voor Wetenschappelijk Onderzoek („Research Council”), die telkenjare zelfstandig een ruime hoeveelheid middelen mag beschikbaar stellen voor veelbelovende wetenschappelijke onderzoeken. In Amerika zijn al voorbeelden van een dergelijke raad bekend. Ook in Nederland zijn door de regering reeds stappen in deze richting gedaan.
- Verbetering van de maatschappelijke positie der wetenschappelijke onderzoekers. Vooral de positie van vele onderzoekers aan instellingen van hoger onderwijs laat veel te wensen over. Men zal hier allereerst moeten streven naar een bevredigend beginsalaris.
- Voorstellen tot spoedige verbetering van de vorming en salariëring van het technisch personeel en andere hulpmiddelen bij het wetenschappelijke onderzoek.
- Het oprichten van een orgaan. Het orgaan zal het verenigingsnieuws, artikelen over de verhouding van maatschappij en wetenschap, bespreking van de literatuur op dit gebied en gegevens over soortgelijke organisaties als het V.W.O. in het buitenland dienen te bevatten.
- Instelling van een commissie ter bestudering van problemen rondom het gebruik van de wetenschap en haar resultaten voor oorlogsdoeleinden. De commissie zal hierover in gedachtenwisseling moeten treden met onderzoekers in het buitenland, die zich met deze vraagstukken bezighouden en zal het Verbond moeten adviseren omtrent zijn houding ten aanzien van deze problemen.
- Instelling van een commissie ter bestudering van de mogelijkheden tot verbeteringen in het octrooierecht.
- Samenwerking met verwante organisaties in het buitenland, onder meer met het doel tot het oprichten van een federatief verband te komen³⁾.

²⁾ Van deze personen was nog niet bekend of zij de benoeming zouden aannemen, daar zij niet op de conferentie aanwezig waren.

³⁾ Blijkens het voorgaande is dit federatieve verband inmiddels reeds tot stand gekomen.

Het algemeen bestuur werd op de oprichtingsvergadering als volgt samengesteld:

Voorzitter: Dr. P. van der Leeden;
 Vice-Voorzitter: Prof. Dr. L. Rosenfeld;
 Secretaris: Dr. P. Korringa;
 Penningmeester: Mej. Mr. N. Duyvendak;
 Leden: Dr. H. C. J. de Decker, Ir. A. F. E. Jansen,
 Dr. F. L. J. Jordan, Dr. R. Schmidt, H. J. Krusemeyer.

Voor nadere gegevens wende men zich tot het secretariaat: Endegeesterstraatweg 11, Oegstgeest (Z.H.).

Rapporten betreffende de Deutsche Industrie.

Mededeeling.

Door de Afdeling Technisch Onderzoek van de Nederlandsche Militaire Missie bij den Geallieerden Bestuursraad in Duitschland worden ten dienste van de Nederlandsche Regeering technische gegevens verzameld betreffende de Deutsche Industrie. Vele rapporten hierover, voor een groot deel uit geallieerde bronnen, bevinden zich in de bibliotheek van genoemde Afdeling. Een catalogus hiervan ligt ter inzage in de bibliotheken van den Economischen Voorlichtingsdienst (Bezuidenhoutscheweg 95) en van den Octrooiraad (Willem Witsenplein 6), beide te 's-Gravenhage.

Van een deel dezer rapporten kan aan belanghebbenden inzage verleend worden, na aanvraag aan de Commissie voor verwerking van Militaire en Industriële gegevens Duitschland (Commissie M.I.D.), Bezuidenhoutscheweg 28 te 's-Gravenhage.

ONTVANGEN BOEKEN¹⁾.

A.

- Dr. P. H. Beijer, Driehonderdvijftig scheikundige vraagstukken en honderd kwalitatieve vragen, veertiende druk. D. B. Centen's Uitgevers-Mij., Amsterdam, 1945, 14 × 21 cm, 84 pp., f 1.28 (antwoorden f 0.37).
- Dr. P. H. Beijer, Qualitatieve chemische analyse, met verklaringen bij de tabellen, derde druk. D. B. Centen's Uitgevers-Mij., Amsterdam, 1946, 16 × 24 cm, 67 pp., f 1.70.
- Dr. S. C. Bokhorst, Leerboek der scheikunde ten dienste van Hogere Burgerscholen, Gymnasia en Lycea. Deel I A; Inleiding tot de scheikunde, tiende druk. J. B. Wolters' Uitgevers-Mij. N.V., Groningen—Batavia, 1946, 15 × 24 cm, XII + 80 pp., f 1.50, geb. f 1.75.
- Dr. S. C. Bokhorst in samenwerking met W. de Lange, Leerboek der scheikunde ten dienste van de Hogere Burgerschool A. Deel II A, Algemeene en toegepaste scheikunde, vijfde druk, 1946. J. B. Wolters' Uitgevers-Mij. N.V., Groningen—Batavia, 1946, 15 × 24 cm, 296 pp., 123 fig., f 4.—, geb. f 4.50.
- Dr. E. H. Buchner, Vervloeiing van begrippen. Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon Hoogleeraar aan de Universiteit van Amsterdam. J. B. Wolters' Uitgevers-Mij. N.V., Groningen—Batavia, 1946, 15 × 24 cm, 18 pp., f 0.90.
- D.D.T. Some properties and applications of D.D.T. For the Ministry of Supply, London, His Majesty's Stationery Office, 1946, 16 × 25 cm, 34 pp., sixpence net (postage extra).
- Ir. U. Drievergen, Technische tabellen in praktische eenheden. W. J. Thieme & Cie, Zutphen, 1944, 15 × 22 cm, IV + 131 pp.
- C. van Duijn Jr., De wetenschappelijke basis der fotografie. Fotografische Bibliotheek H. L. Smit & Zn, Hengelo (O.), 1945, 15 × 22 cm, 110 pp., 34 fig.
- Ir. R. J. Forbes, Bitumineuze bouwstoffen. Bond voor Materialenkennis. Handleiding no. 3. Uitgeverij v.h. A. Kemperman, Haarlem, 1943, 15 × 22 cm, 188 pp.
- Fr. Ferchl and A. Süssenguth, A pictorial history of chemistry. W. Heinemann Ltd., London, 19 × 25 cm, VIII + 214 pp., 185 fig. geen prijs.
- Dr. A. L. W. de Gee, Scheikunde voor het middelbaar en gymasiaal onderwijs. Deel IIB met medewerking van Ir. G. D. C. Eversmann: Algemeene en anorganische scheikunde, voor H.B.S. en gymnasium B, derde druk. J. B. Wolters' Uitg.-Mij. N.V., Groningen—Batavia, 1946, 15 × 21 cm, 248 pp., 47 fig., f 3.25, geb. f 3.65.
- Dr. G. L. de Haas-Lorentz, De beide hoofdwetten der Thermodynamica en hare voornaamste toepassingen, derde druk. 's-Gravenhage, Martinus Nijhoff, 1946, 16 × 24 cm, XII + 208 pp., 52 fig., f 6.50.
- E. Havinga, H. W. Julius, H. Veldstra en K. C. Winkler, Modern Development of chemotherapy. Monographs on the progress of Research in Holland during the war. Editorial Board R. Houwink, Delft, J. A. A. Ketelaar Amsterdam. Elsevier Publ. Comm. Inc. Amsterdam—New York, 1946, 15 × 21 cm, XI + 175 pp., 31 fig., f 7.50.
- Dr. A. W. J. H. Hoitink, arts, Vitamine C en arbeid. Onderzoekingen over den invloed van arbeid en van vitamine C-toediening op het menselijk organisme. Verhandelingen van het Instituut voor praeventieve geneeskunde IV. H. E. Stenfort Kroese's Uitg. Mij., N.V., Leiden, 1946, 16 × 24 cm, 176 pp., f 6.—.
- Hopkins & Williams, (The Staff of the Research Laboratory of Hopkin & Williams Ltd.). Organic reagents for organic analysis. Chem. Publishing Co., Inc., Brooklyn N.Y., 14 × 22 cm, 175 pp., \$ 3.75.
- W. H. Keesom, Helium, Elsevier, Amsterdam—London—New York, 1942, 17 × 27 cm, XX + 494 pp., 258 ill., f 25.—.
- H. G. J. van Kempen en Dr. H. H. Kreutzer, Handleiding voor het Analysetexamen Deel I: Scheikundige vraagstukken en vragen. Deel II: Warenkennis. W. Bergmans, Tilburg, 1946, 13 × 20 cm, 116 + 67 pp., f 2.40 en f 1.50.
- Dr. Ir. F. Kurris, Schriftelijke opgaven van het door de Ned. Chem. Ver. en den Bond voor Materialenkennis ingestelde examen ter verkrijging van het diploma van Analyst en Materiaallaborant: Analysetexamen eerste gedeelte, diploma's A en B Materiaallaborantexamen, eerste gedeelte. D. B. Centen's Uitg. Mij. N.V., 1946, 15 × 21 cm, 91 pp., f 1.60.
- G. Leffingwel and M. Lesser, Soap in Industry. Chemical Publishing Co., Inc., Brooklyn N.Y., 1946, 14 × 22 cm, VIII + 204 pp., geb. \$ 4.—.
- H. B. Lemon, Cosmic Rays thus far. With a foreword by A. H. Compton. W. Heinemann, Ltd., London, 15 × 22 cm, XVIII + 128 pp., 7/6 net.
- H. W. Lohse, Catalytic chemistry. Chemical Publishing Co., Inc., Brooklyn, N.Y., 1945, 14 × 22 cm, XIV + 471 pp., 30 fig., \$ 8.50.
- Dr. A. G. M. van Melsen, Natuurwetenschap en wijsbegeerte. Algemeene beschouwing over de verhouding van wijsbegeerte en natuurwetenschap, de wijsbegeerte consequenties der moderne physica. Bibliotheek van Thomistische Wijsbegeerte. Het Spectrum, Utrecht—Brussel, 1946, 15 × 23 cm, 204 pp., geen prijs.
- D. A. A. Mossel, Koffie, enige gegevens over boon en drank. Koffiebrandery „De Körver“, Boxmeer, 1946, 13 × 20 cm, 64 pp., 19 fig., geen prijs.
- P. D. Pestman, Brand en Ontploffing en de aansprakelijkheid van den brandverzekeraar. Moorman's Verzekeringsreeks, no. 1. Moorman's Periodieke Pers, den Haag, 1944, 170 pp., 14 × 21 cm, f 4.75.
- W. M. M. Pilaar, Scheikundige vraagstukken, tweede, geheel bewerkte druk. Uitgeverij H. J. Dieben, Wassenaar, 14 × 20 cm, 63 pp., f 0.80, geb. f 1.05.
- P. Roskam en R. Fehres, Radar. De Technische Uitg. H. Stam, Haarlem, 1946, 14 × 21 cm, 91 pp., 50 fig., geen prijs.
- Dr. W. Schut, Warenkennis voor a.s. analysten. J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 1946, 13 × 19 cm, 51 pp., f 0.95.
- Dr. W. Schut, Eenvoudige chemische manipulaties. Handleiding voor a.s. analysten, vijfde druk. J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 1946, 13 × 19 cm, 93 pp., geb. f 1.80.
- S. J. Smith, Principles of organic chemistry. Macmillan and Co., Ltd., London, 1944, 15 × 23 cm, VIII + 569 pp., 15/—.
- G. M. Sutheim, Introduction to emulsions, Chem. Publishing Co., Inc., Brooklyn, N.Y., 1946, 15 × 23 cm, VIII + 260 pp., fig. 22, \$ 4.75.
- Mr. B. M. Telders† en Mr. C. Croon, Nederlandsch Octrooi-recht. Handboek voor de praktijk, tweede herziene en bijgewerkte druk. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage, 1946, 17 × 26 cm, XX + 509 pp., f 22.50, geb. f 25.—.

¹⁾ De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd; de onder B vermelde worden aan dengene, die daarvoor belangstelling heeft, zonder meer afgestaan; in geval zich meer dan één gegadigde aanmeldt, beslist het lot aan wien het gevraagde zal worden toegekend; de onder C vermelde zijn ter recensie aangeboden door den British Council, moeten na bespreking aan een door ons aan te wijzen bibliotheek worden afgestaan.

Aangeboden betrekkingen.

Bij de Staatsmijnen in Limburg kunnen worden geplaatst: een scheikundig ingenieur, een physico-chemicus en een organisch-chemicus. Zie de advertentie in no. 39/40.

Bij den Keuringsdienst voor waren in het gebied Maastricht wordt gevraagd een scheikundige. Zie de advertentie in no. 39/40.

Het organische-chemisch Instituut T.N.O. vraagt een universitair opgeleide chemicus. Zie de advertentie in no. 39/40.

Een goed gefundeerde fabriek in Bakkersgrondstoffen zoekt een doctor chemie, all round organisator. Zie de advertentie in no. 39/40.

Verbinding gezocht met deskundige op het gebied van synth. parfumiën en essences. Zie de advertentie in no. 39/40.

De Friesche Coöp. Zuivel-Export Ver. (Frico) te Leeuwarden vraagt een scheikundige (Scheik. Ir. of Dr. Chemie). Zie de advertentie in no. 39/40.

Chemische Fabriek, Den Haag, zoekt een chemicus voor spec. onderzoek t.b.v. tuinbouw. Zie de advertentie in no. 39/40.

Groote fabriek op levensmiddelengebied in de nabijheid van Amsterdam zoekt een organisch chemicus (Dr. Drs. of Ir.). Zie de advertentie in no. 39/40.

Gevraagde betrekkingen.

793. Doctoranda in de chemie, gehuwd, doctoraal examen Utrecht 1937, fysisch-chemisch onderlegd, eenige jaren octrooi-praktijk, goed thuis in de moderne talen, zoekt werk, liefst vertaalwerk thuis. Bij voorkeur in de omgeving van den Haag of Rotterdam.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Vermiste boeken uit de bibliotheek van het Pharmaceutisch Laboratorium te Utrecht.

L.S..

U wordt vriendelijk verzocht na te gaan, of een der onderstaande boeken door U uit de bibliotheek is geleend. De meeste dezer boeken zijn onvervangbaar. Hun verlies beteekent een groote schade voor het onderwijs. Verzoeken dringend om terugzending aan den Conservator van het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60, Utrecht.

Ducleaux, Pasteur, 1896.

Magnus, Goethe als Naturforscher, 1906.

Vidal, Dictionnaire spéc. pharmaceutique, 1940.

Schulz, Wirkung u. Anwendung unorgan. Arzneistoffe, 1903.

Autenrieth, Quant. chem. Analyse, 1925.

Autenrieth-Rojahn, Quant. chem. Analyse, 1931.

Jander-Pfundt, Leitfähigkeitsmessungen, 1934.

Twyman, The pract. of abs. spectrophotometry with Hilger Instrum.

Grossfeld, Anleit. z. Unters. d. Lebensmittel, 1927.

Berekeningen en formules voork. in Warenwet en Kon. Besluiten.

v. d. Does de Willebois, De nasporing van het strafbaar feit.

Dobell, Ant. van Leeuwenhoek and his little animals, 1932.

Jaeger, Elementen en atomen voorheen en thans, 1918.

Ostwald, Abhandlungen und Vorträge, 1904.

Robinson-Gilliland, Elements of fract. distillation, 1939.

Staudinger, Anleit. org. qual. Analyse, 1939.

Beythien, Laboratoriumsbuch d. Nahrungsmittelchemiker, 1931.

Benedetti-Pichler, Introd. for the microtechn. of inorg. qual. anal. '35.

Markgraff, Prakt. d. Vegetationskunde, 1926.

Van Laren, Geneeskunde en geneeskr. teelt, 1919.

De Gier, Teelt der landbouwgewassen, 1916.

Turkenburg, Kruiden in de keuken, 1943.

Daems en Bettink, Geneeskruiden van eigen bodem, 1943.

Abderhalden, Die Grundlagen unserer Ernährung, 1939.

Steensma, Diagnostiek, 1944.

Theunisz, Carolus Clusius, 1939.

Benrath, Lehrbuch der Photochemie, 1912.

Karrer, Lehrbuch der organ. Chemie, 1933.

Eder, Ueber die Mikrosubl. von Alkaloiden in Luftverd. Raum, 1912.

Gartner, Elektrochemie, 1933.

Rojahn, Beitrag z. Pharm. Analyse, Heft 1—10, 1935—1937, Heft 12, 1938.

Braemer, Die Tropen-Apotheke.

Strebing, Prakt. quant. chem. Analyse, 2e Bd. 1944.

Heiss, Fortschritte d. Lebensmittelforschung, 1942.

Schoorl, Commentaar Water.

Flury-Zangger, Lehrbuch d. Toxikologie, 1928.

Lewin, Phantastica, 1927.

Grafe, Narkotische Genussmittel, 1930.

Aangeboden (gratis):

1 exemplaar van Monograph B 1369 van de Technical Publications van Bell Telephone Laboratories: R. D. Mindlin, Dynamics of Package Cushioning, Bell System Technical Journal 24, 353 (1945).

Aanvragen te zenden aan Dr. P. H. Hermans, Instituut voor Cellulose-onderzoek, Achter St. Pieter 6 B, Utrecht.

* * *

Wij ontvingen de 34e editie van den catalogus, tevens prijslijst, van de bij de Eastman Kodak Company verkrijgbare organische chemicaliën, op 1 September 1944.

Belanghebbenden kunnen deze op het Redactie-bureau, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, inzien.

Vervolg Chemisch Jaarboekje deel I A.

Aanvullingen en verbeteringen.

- .. 80: Oort (Ir. W. B.), Amersfoort, 't Stort Zuid 52, scheik. bij de Textielfabriek Gerh. Jannink & Zonen N.V. te Enschede.
-: Oosten (R. P. van), Chem. cand., Groningen, Star-Numanstraat 11 a.
-: Oosterhout (G. W. van), Eindhoven, August Sniederslaan 24.
- .. 82: Peters (Drs. H. J.), Boxmeer, Steenstraat 91.
-: Pfeiffer (Drs. W. J.), Delft, Voorstraat 79.
- .. 83: Potjewijd (Dr. T.), ap., Winschoten, Boschplein 9 c, Directeur der N.V. Chemische Fabriek GEMBO.
- .. 85: Rieck (Dr. G. D.), Eindhoven, Lijsterlaan 16.
- .. 86: Roldanus (Ir. J. H.), Deventer, Brinkgreverweg 77.
- .. 87: Rottier (Dr. Ir. P. B.), Bithoven, Van Goyenlaan 43, microbioloog bij de Poviet Producten N.V. i.o.
-: Royers (A. F. M.), Utrecht, Valkstraat 25 bis.
- .. 88: Rijnders (Dr. G. W. A.), Hilversum, Orionlaan 18.
-: Sabatier (Prof. Paul), Toulouse (France), Prof. à l' Université (schrapen).
- .. 92: Slijper (Dr. H. J.), Soest, Plasweg 20, heeft zijn functie van Directeur Gem. H.B.S. A. 5 j. c. neergelegd).
-: Smits (Drs. G.), Utrecht, Berkelstraat 110.
- .. 93: Snijders (Ir. C. J.), Arnhem, J. de Wittlaan 55, chef v. h. centr. anal. lab. der A.K.U., N.V. Arnhem.
- .. 94: Stevens (Dr. W.), Groningen, Barestraat 21, Scheik. bij de N.V. Philips-van Houten.
-: Steyn Parvé (Mej. Dr. E. P.), Amsterdam-Z., Hobbemakade 113III.
- .. 97: Thonus (Dr. J. C.), 's-Gravenhage, Sweelinckstr. 69.
- .. 99: Veen (Prof. Dr. A. G. van), Bithoven, Haydnlaan 23, Hoogl. Org. chem. Geneesk. Hoogeschool en Hoofd v. d. Chem. Afd. v. h. Eykman-Inst. Batavia.
- .. 100: Verhoeff (Ir. J. A.), Amsterdam-Z., Joh. Verhulststraat 91 boven, Hoofd-inspecteur van den Arbeid.
-: Vermunt (Ir. G.), Leiden, Schelpenkade 40.
- .. 102: Voogt (Drs. W.), Borne, Grootestraat 75.
- .. 103: Vos (Ir. E. A.), Groningen, Herm. Coleniusstraat 27, Scheik.-bacterioloog bij de Coöp. Melkproductenfabr. „De Ommelanden“.
-: Vries (Drs. L. de), Alkmaar, Waerdendelstraat 11, Scheik. b. d. Keuringsdienst voor Waren.
-: Vring (Ir. F. W. van der), Breda, Ceresstraat 51, Rijkszuivelconsulent voor de Prov. Noord-Brabant.
-: Weerden (Mej. J. W. E. van), chem. cand., Groningen, Noorderstationsstraat 32.
-: Weide (Mej. Ir. O. B. van der), Den Haag, Sportlaan 12, Leerares Gem. H.B.S. voor meisjes.
- .. 106: Westeringh (Drs. C. van de), Amsterdam-Z., Vale-riusstr. 40 boven, Scheik. b. d. N.V. Amsterd. Chinine-fabriek.
- .. 108: Woude (J. van der), chem. cand., Groningen, Oude Kijk in 't Jatstraat 36.
- .. 132: Onder Rotterdam laten vervallen: Adviesbureau en Laboratorium voor de Bakkerij, Kat. Hoofd 7. Verder als boven. Hoofdwerkzaamheden: Bakkerijproducten.