

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Hooge Rijndijk 15, telefoon 24939, postrekening 3569.
Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen (secretaris), Dr. C. Groeneveld, Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, Dr. T. van der Linden en M. D. Rozenbroek.

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

INHOUD: Bij het aftreden van Dr. W. P. Jorissen. — Prof. Dr. Ernst Cohen, Van Kasteleijn tot Jorissen. — J. H. van der Meulen, De analyse van chromaatgroen en overeenkomstig samengestelde pigmenten. — Dr. A. J. Staverman, Moderner scheikunde-onderwijs. — J. Dolder, Diazotypie. — Boekaankondigingen. — Mededeelingen van het Secretariaat. — Oproep voor het Algemeen Analyst-examen 1^{ste} gedeelte (Diploma A en B) in 1940. — Centrale Commissie voor het Analyst-examen. — Vereeniging van hoofden van particuliere laboratoria. — Contributie 1940. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

Bij het aftreden van Dr. W. P. Jorissen.

Nog slechts enkele dagen scheiden ons van het tijdstip, waarop Dr. W. P. Jorissen zijn functie als Hoofdredacteur van het Chemisch Weekblad neer zal leggen. Het feit, dat op Vrijdag 22 December de Nederlandsche Chemische Vereeniging op officieele wijze van haren voor de Vereeniging zoo verdienstelijken functionaris afscheid zou nemen, heeft er de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad toegebracht eveneens in het Weekblad van heden reeds een woord ten afscheid te doen opnemen. Wat Dr. Jorissen vooral voor het Chemisch Weekblad van het begin tot heden heeft beteekend, zal de Commissie niet wagen hier uitvoerig uiteen te zetten. Een vaardiger en meer deskundige pen dan de hare, namelijk die van den eersten Voorzitter van de Ned. Chem. Vereeniging, heeft deze taak in ditzelfde nummer van het Weekblad op zich genomen.

Moge hier volstaan worden met het uitspreken van de overtuiging, dat ook na zijn aftreden als Hoofdredacteur de voortdurende belangstelling van Dr. Jorissen zal blijven uitgaan naar het blad, welks belangen hij zoo vele jaren dagelijks behartigde, en dat de Redactiecommissie ook nadien, indien zij daaraan behoefte heeft, nooit tevergeefs een beroep op zijn steun, medewerking en voorlichting zal doen. De historie staat daarvoor borg.

Dankbaar gedenkende de steeds aangename samenwerking en de zoo voortreffelijke wijze, waarop hij de redactie van het Weekblad voerde, neemt de Commissie afscheid van haren Hoofdredacteur. Dat het hem nog vele jaren welga!

DE REDACTIE-COMMISSIE.

54(091)(492)

VAN KASTELEIJN TOT JORISSEN.

Willem Paulinus Jorissen ten afscheid bij
het neerleggen van de Redaktie der Edita der
Nederlandsche Chemische Vereeniging

door

ERNST COHEN.

Tantae molis erat Romanam condere gentem.
Vergilius.



"Boerhaaves system of chemistry, published in two quarto volumes in 1732 was undoubtedly the most learned and most luminous treatise on chemistry that the world had yet seen..."

"Every thing is stated in the plainest way, stripped of all mystery, and chemistry is shown as a science and an art of the first importance not merely to medicine, but to mankind in general", zoo luidde het oordeel van Thomas Thomson in zijne beroemde „History of Chemistry", welke in 1830—1831 het licht heeft gezien, een oordeel, dat nog heden ook diegenen kunnen onderschrijven, die aan Boerhaave's invloed op de ontwikkeling der Chemie bijzondere beteekenis niet toekennen¹⁾.

¹⁾ Zie Ernst Cohen, Herman Boerhaave en zijne Beteekenis voor de Chemie. Met eene vertaling van Boerhaave's Natuurwetenschappelijke Redevoeringen en Verhandelingen, door Dr. Margareta Renkema. Uitgegeven door de Nederlandsche Chemische Vereeniging in samenwerking met de Vereeniging voor Geschiedenis der Genees-, Natuur- en Wiskunde 1918. Ook Janus, 23, 223 (1918).

Na zijne „Elementa Chemiae" (1732) verscheen hier te lande gedurende eene halve eeuw niet één leerboek der chemie van eenig belang. Zulks is te meer merkwaardig, omdat zich te onzent juist gedurende dat tijdsgewricht de belangstelling voor de natuurwetenschappen in snel tempo in breeden kring had ontwikkeld.

Bij gelegenheid hunner studie over Daniel Gabriel Fahrenheit (1686—1736) hebben Ernst Cohen en W. A. T. Cohen—de Meester²⁾ er reeds op gewezen, dat het werk van den arts Bernard Nieuwentijt (1654—1718), Burgemeester van Purmerend, „Het regt gebruik der Werelt Beschouwingen, ter overtuiging van ongodisten en ongeloofigen" (1714), dat in verschillende talen overgezet, ook buiten onze landpalen enormen opgang heeft gemaakt, den stoot tot die belangstelling heeft gegeven. Zoo is het te verklaren, dat Fahrenheit reeds in 1718 te Amsterdam „door eenige genegene Vrienden (wier affaires niet toelaten, om zig op byzondere Tyden en in geslootene Byeenkomsten te verbinden) aangezocht werd, om eenige proefkundige Demonstratien te doen, die elk zoo dikwyls bywoonen konde, als met zyne verkiezing en toestand van 'Affaires overeenquam", voordrachten, welke hij gedurende twaalf jaren heeft voortgezet. Zoo wordt ons ook duidelijk, dat de Fransche refugie Jean Théophile Desaguliers (1683—1744) zich bij zijne voordrachten in vele Hollandsche steden over onderwerpen, aan de natuurwetenschappen ontleend, steeds in een talrijk en aandachtig gehoor mocht verheugen. Van dergelijke bijeenkomsten tot het stichten der talloze genootschappen, welke zich de bevordering van Kunsten en Wetenschappen ten taak stelden, „il n'y a qu'un pas". Als paddestoelen verzezen zij: Amsterdam kan op het nemen van het initiatief in dezen bogen, want reeds in 1748 ontstond aldaar het genootschap „Concordia et Libertate", dat tot 1806 zijne werkzaamheden heeft voortgezet. Aan mijnen, helaas, te vroeg verscheiden vriend H. P. M. van der Horn van den Bos (1848—1913) komt de verdienste toe het bestaan dezer zoo belangrijke vereeniging aan de vergetelheid te hebben ontrukkt³⁾, waardoor tevens aan het licht is gekomen, dat de opvatting, als zoude de „Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen" te Haarlem de oudste op dit gebied zijn, niet met de feiten strookt⁴⁾.

Vele dier genootschappen zijn heden nog in leven en zetten hunne publikaties, reeds bij hunne oprichting aangevangen, onafgebroken voort, evenals het uitschrijven van prijsvragen, eene geste, welke echter heden als uit den tijd moet worden beschouwd. De leden dier vereenigingen brachten in die publikaties hunne vondsten ter kennis van het algemeen.

Belangrijke mededeelingen op het gebied der Chemie zal men er in de jaren 1732 tot 1780 vergeefs zoeken: zij was toentertijd uitsluitend in handen van medici en pharmaceuten, en leidde in ons land een

²⁾ Chem. Weekbl. 33, 374 (1936); 34, 727 (1937). Ook Verh. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam, Afd. Natuurk. (Eerste Sectie) 16, No. 2 (1936); Proc. Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam 40, 682 (1937).

³⁾ Chem. Weekbl. 4, 579 (1907).

⁴⁾ J. P. Kuenen Het aandeel van Nederland in de ontwikkeling der Natuurkunde gedurende de laatste 150 jaren. Gedenkboek van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam (1919), blad. 7.

kwijnend bestaan, beter gezegd: als zuivere wetenschap werd zij niet beoefend.

Dat werd geheel anders, toen Antoine Laurent Lavoisier (1743—1794) met zijne baanbrekende onderzoekingen ten tooneele was verschenen, waarmede hij de phlogiston-leer van Becher-Stahl krachtig bestreed.

Het is wederom van der Horn van den Bos, wiens diepgaande studies⁵⁾ ons de rol hebben doen kennen, die Nederlandsche chemici hebben gespeeld bij het bevestigen en verbreiden der denkbeelden van den grooten Franschman, wiens hoofd in 1794 onder de guillotine is gevallen.

Een tijdschrift, waarin zij hunne vondsten konden wereldkundig maken, bestond niet, zoodat zij zich genoodzaakt zagen, de gastvrijheid in te roepen van periodieken, die voor zeer uiteenloopende kringen van lezers bestemd waren. Vandaar, dat men de resultaten van hunnen experimenteelen arbeid veelal moet zoeken in tijdschriften als: „Vaderlandsche Letteroefeningen”, „Algemeene Konst- en Letterbode”; Algemeen Magazijn van Wetenschap, Kunst en smaak”, om slechts eenige te noemen, waarbij ik terloops opmerk, dat wellicht het oudste van dezen aard reeds het in 1719 opgerichte „Kabinet der natuurlijke Historien, Wetenschappen, Kunsten en Handwerken” is geweest, waarvan echter slechts zeven jaargangen zijn verschenen.

Een ietwat beperkter gebied bestreek het „Genees-, Natuur- en Huishoudkundig Kabinet”, dat van 1779—1791 door den Leidschen medicus J. Voegen van Engelen werd geredigeerd. De ondertitel was: „Uitgezogte Verzameling van de nieuwste en nuttigste verhandelingen proeven en waarnemingen, uit de voornaamste buitenlandsche Akademien en Genootschappen, en de beroemste in- en uitlandsche schrijveren, ten nutte onzer landsgenooten byeen vergaderd door eenige liefhebbers dezer weetenschappen”. Wel bevatte het de beschrijving van tal van onderzoekingen op het gebied der chemie, maar de behandelde stof was te heterogeen, dan dat hier van een chemisch tijdschrift kan worden gesproken.

Door een onderzoek van van der Horn van den Bos hebben wij (1913) kennis gekregen⁶⁾ van de groote beteekenis voor de ontwikkeling der Chemie hier te lande van den Amsterdamschen apotheker-chemicus Petrus Johannes Kasteleijn (1746—1794), en wel van diens hoedanigheid van stichter van het eerste Nederlandsche chemisch tijdschrift.

De wijze, waarop dit tot stand kwam, is, in 't kort, de volgende: In het jaar 1784 had het Provinciaal

Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht eene prijsvraag uitgeschreven⁷⁾, die vóór 1 Oktober 1785 moest worden beantwoord, eene prijsvraag, welke doet zien, dat de achterlijke toestand der Chemie hier te lande reeds in ruimeren kring de aandacht had getrokken. Zij luidde: „Welke zijn de eigenlijke Oorzaken, waarom de Scheikunde bij onze Nabuuren, en vooral bij de Duitschers, in meer aanzien, en algemeene oefening is, dan in ons Vaderland? Welke is de beste wijze, om, ten minsten, in de voornaamste Steden van onze Unie, de Scheikunde in haare grondbeginselen te doen onderwijzen? Welke zijn de bekwaamste middelen, om die noodzakelijke en voor den mensch heilzame Kunst bij de Artzenij-Mengkundigen in algemeene oefening te brengen? En, eindelijk, hoe zoude men de deugzaamheid der chemische bereidingen, inzonderheid die van buiten ingevoerd worden, best kunnen onderzoeken, ten einde de vervalsching te voorkomen?”

Van de twee ingezonden antwoorden werd dat van Boudewijn Tiboel (1732—1814), Apotheker te Groningen, met de gouden, dat van Petrus Schonck en Petrus Johannes Kasteleijn, beiden apothekers te Amsterdam, met de zilveren medaille bekroond⁸⁾. Heden weten wij, dat het geschrift, aan hetwelk slechts de zilveren eerepenning als accessit werd toegekend, voor de Chemie van grooter beteekenis is geweest, dan het andere. Immers, voor Kasteleijn is die prijsvraag de onmiddellijke aanleiding geworden om nog in hetzelfde jaar, waarin hij haar had beantwoord, een tijdschrift te doen verschijnen, uitsluitend aan de Chemie gewijd, en wel onder den titel: „Chemische Oefeningen, voor de beminnaars der scheikunde in 't algemeen, en de Apothekers, Fabriekanten en Trafiekanten in 't bijzonder.”

In het voorbericht, waarmede hij het nieuwe tijdschrift opent, ontwikkelt hij zijn programma: „Ten dien einde heb ik mij voorgesteld, van tijd tot tijd, een en ander mijner Scheikundige Bewerkingen, welke mij gewichtig genoeg scheenen, om, met eenige vrugt, onder 't oog mijner Landgenooten te brengen, door den druk gemeen te maaken. Verder zal ik, aan 't einde der Stukjes, de Nieuwste Ontdekkingen en Verbeteringen in de Chemie, die door de beste Scheikundigen zijn opgegeeven, ten algemeenen nutte, mededeelen Vindt zich iemand onzer Kunstbeoefenaars aangespoort, om iets, tot wissel bereiking van mijn doelwit, bij te draagen; zoo zal ik mij verëerd achten, een of ander zijner Scheikundige bewerkingen te mogen ontvangen, en dezelve in een der volgende Stukjes eene vriendelijke plaats te geven.”

Deze laatste wensch is feitelijk niet in vervulling gegaan, en dientengevolge zijn de „Oefeningen” niet geworden, wat Kasteleijn zich daarvan had voorgesteld.

Elke aflevering was verdeeld in vier afdelingen, die achtereenvolgens „Chemische Bewerkingen voor de Pharmacie”, „Beproevingen wegens de echtheid of vervalsching eniger Natuurlijke Ligchaamen en Scheikundige Praeparaten”, „Chemische Bewerkingen, voor de Oeconomie, Fabrieken en Trafieken”, en „Nieuwste Ontdekkingen en Verbeteringen in de

⁷⁾ Verh. Prov. Utr. Gen. v. Kunsten en Wetenschappen 4. (1) 1, 1—183 (1786).

⁸⁾ Zie de literatuur, aangehaald in Aant. 7.

⁵⁾ De Nederlandsche Scheikundigen van het laatst der vorige eeuw, Utrecht 1881. Zie ook van denzelfde: Het Aandeel, dat de Scheikundigen in Frankrijk, Engeland, Duitschland en Noord- en Zuid-Nederland hebben gehad bij het tot algemeene erkenning brengen van het Systeem van Lavoisier. Amsterdam 1895.

⁶⁾ Chem. Weekblad 11, 7 (1914): Ook A. J. J. Vandevelde, Chem. Weekbl. 22, 464 (1925). Terwijl A. J. van der Aa in zijn bekend Biographisch Woordenboek (1867) omtrent Kasteleijn vermeldt: „Zijne afbeelding ziet het licht”, is het mij niet gelukt, een portret van Kasteleijn te vinden. Noch de heer G. Kasteleijn, Arts te Hilversum, een van diens afstammelingen, noch Dr. Schmidt Degener, Hoofd-directeur van het Rijksmuseum te Amsterdam, noch Dr. Schneider, Directeur van het Rijksbureau voor kunsthistorische en ikonographische documentatie in den Haag hebben het kunnen vinden.

Chemie" bevatten. De oorspronkelijke stukken zoo- wel als de vertalingen of overzichten der onderzoe- kingen van buitenlanders zijn uitsluitend van Kasteleijn afkomstig. Toch schijnt het tijdschrift als zoodanig in den smaak te zijn gevallen, want, nadat hij de uitgaaf na het verschijnen van het derde deel had gestaakt (1788), in verband met het schrij- ven van een leerboek⁹⁾ in drie deelen (1786—1794), geeft hij drie jaren later (1791) het eerste deel van het vervolg zijner „Chemische Oefeningen" onder den titel „Chemische en Physische Oefeningen, voor de beminnaars der Schei- en Natuurkunde in 't alge- meen, ter bevordering van industrie en oeconomie- kunde, en ten nutte der Apothekers, Fabrikanten en Trafikanten in 't bijzonder" in het licht, dat geheel op dezelfde leest als de „Chemische Oefeningen" was geschoeid.

Ook hier is dus niet sprake van een tijdschrift in den zin, als oorspronkelijk bedoeld. Toen Kasteleijn in 1794 was overleden, werd zijne schepping onder redactie van Nicolaas Bondt en Johan Rudolph Deiman voortgezet (tot 1797) en eerst thans werken, behalve de redakteurs, zeer enkele Nederlanders er aan mede, getuige eenige verhandelingen, welke niet slechts hunne namen, maar ook die van Adriaan Paets van Troost- wijk en Anthoni Lauwerenburgh dragen. Dat aan de nieuwe leer van Lavoisier menige bladzijde was gewijd, ligt voor de hand. Slechts tot het einde van 1797 stonden de „Chemische en Physische Oefeningen" onder de leiding der ge- noemden. Reeds in het begin van het volgende jaar verschijnen zij onder den titel „Nieuwe Chemische en Physische Oefeningen", terwijl Pieter van Werkhoven¹⁰⁾ als redakteur optreedt. Twee deelen ervan zagen het licht. „Mijn voornemen is," aldus schrijft van Werkhoven in het voor- bericht, „aan het plan van Kasteleijn gelijk te blijven, met dit verschil egter, dat ik bij ieder Stukje ook die enkele Lighaamen uit de drie Natuur-rijken, welkers natuurlijke Historie ik in een of ander buiten- landsch Werk beschreeven vind, en mij gewichtig genoeg toeschijnen om geplaatst te worden, aan mijne Leezers zal voordragen..."

Het is hier de plaats, melding te maken van eene uitgave, welke van 1792—1799 onder den naam „Scheikundige Bibliotheek" te Delft, bij Roelofs- waert is verschenen. In niet ééne der Nederland- sche openbare bibliotheken heb ik haar kunnen vin- den; hetzelfde geldt voor de „Nieuwe Scheikundige Bibliotheek", welke van 1798—1802 te Amsterdam bij Holtrop het licht zag. Wèl heb ik in handen kunnen krijgen de tweede uitgaaf van de „Schei- kundige Bibliotheek" (twee deelen), welke in 1807 te Amsterdam bij Lodewijk van Es is uitge- komen. Zij beoogde, blijkens de voorrede, het werk, door Kasteleijn begonnen, voort te zetten, en werd „te zamengesteld door een gezelschap van be- minnaaren dezer Weetenschappen", die feitelijk niets anders gaven, dan vertalingen van verhandelin- gen uit buitenlandsche chemische en physische perio- dieken.

⁹⁾ Beschouwende en werkende Pharmaceutische-, Oeconomi- sche- en Natuurkundige Chemie, Amsterdam 1786—1794.

¹⁰⁾ Pieter van Werkhoven (1773—?) was apotheker in zijne geboortestad Utrecht. Tot dusverre is het mij niet gelukt den datum van zijn overlijden vast te stellen.

Het is blijkbaar niet mogelijk geweest, hier te lande op den duur een tijdschrift, uitsluitend aan de Chemie gewijd, in het leven te houden. De Nederlandsche chemici (onder hen ook de „Hollandsche Scheikun- digen") bedienden zich in de jaren na 1800 van de publikaties, door verschillende genootschappen in het licht gegeven, alsmede van buitenlandsche vaktijd- schriftten, om de uitkomsten hunner onderzoekingen wereldkundig te maken. Men kan dan ook wel zeg- gen, dat gedurende eene kwarteeuw ons land van een eigen tijdschrift op dit gebied geheel verstoken is gebleven, en hetzelfde geldt voor de natuurweten- schappen in het algemeen.

Eene eerste poging om aan dezen toestand een einde te maken, hebben wij aan het genootschap „Vis unita fortior" te Hoorn te danken, dat onder leiding eener redactie-commissie in 1823 het „Tijdschrift voor Genees-, Heel-, Verlos- en Scheikundige Weten- schappen" deed verschijnen, dat tot 1843 in zes deel- len uitkwam. Bijna ten onrechte wordt de Chemie in den titel vermeld, daar slechts eenige weinige ver- handelingen, aan die wetenschap gewijd, daarin eene plaats vonden.

Eene nieuwe poging waagde in 1826 de Deven- tersche „Apotheker en Chemist" B. Meijlink met het eerste deel zijner „Schei-, Artsenijmeng- en Natuurkundige Bibliotheek", welke vier afleveringen per jaar zou brengen. Daar het abonnement op de buitenlandsche tijdschriften „eene aanzienlijke uitgave vordert", was zijne bedoeling door vertaling of uit- treksels hetgeen in den vreemde verscheen, voor de Nederlandsche belangstellenden toegankelijk te maken. In dien geest heeft hij dan ook dit tijdschrift geleid, dat van 1826 tot 1834 onder bovengenoemden naam, van 1835 tot 1840 onder dien van „Nieuwe Schei-, Artsenijmeng- en Natuurkundige Bibliotheek" is gepubliceerd. Aan zijnen oproep tot de Neder- landsche beoefenaars der in den titel genoemde wetenschappen, om oorspronkelijke verhandelingen in te zenden, hebben slechts zeer enkelen gehoor ge- geven.

Ik vermoed, dat H. C. van Hall¹¹⁾, W. Vrolik¹²⁾ en G. J. Mulder¹³⁾ nauwelijks iets van Meijlink's „Bibliotheek" hebben geweten, toen zij bijna gelijktijdig met dezen (1826) hunne „Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen" in het leven riepen. Gerrit Moll¹⁴⁾ was genoo- digd, de redactie op zich te nemen. Hij heeft dit ver- zoek van de hand gewezen, doch van zijne belang- stelling in de nieuwe onderneming doen blijken, door het tijdschrift bij het publiek te introduceeren met eene voorrede in de eerste aflevering: „Welligt is het voor eenigen, die de Natuurkunde beoefenen niet onaangenaam, dat er ook in ons land een Tijdschrift wordt gevonden, waarin zij hunne onderzoekingen,

¹¹⁾ H. C. van Hall (1802—1874) hoogleeraar in de Botanie te Groningen. Zie Tijdschrift v. d. Maatschappij voor Nijverheid 37, 372 (1874).

¹²⁾ W. Vrolik (1801—1863). Van 1831 af hoogleeraar in de Geneeskunde te Amsterdam. Zie Gedenboek van het Athenaeum Illustré en de Universiteit van Amsterdam. Am- sterdam 1932, blz. 704.

¹³⁾ Gerardus Johannes Mulder (1802—1880), van 1840—1868 hoogleeraar te Utrecht. Zie literatuur in het werk, aangehaald in Aant. 16. Ook W. Labruyère, Dissertatie Leiden, 1938.

¹⁴⁾ Gerrit Moll, Zie Ernst Cohen, Chem. Weekbl. 2, 97 (1905); ook Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften 4, 253 (1905).

waarnemingen, proefnemingen en hetgeen hun verder met betrekking tot deze wetenschappen merkwaardig mogt voorkomen, aan hunne landgenooten kunnen meedeelen." Hij legt er den nadruk op, dat onder „Natuurkunde" al die wetenschappen zullen worden gerekend, welke wij heden met den naam „exakte" wetenschappen bestempelen. Ook aan hare toepassingen en geschiedenis is het nieuwe tijdschrift gewijd, terwijl eene rubriek „Wetenschappelijke Berichten uit onderscheidene Werken" en „Bijzondere Mededeelingen" niet ontbreekt. Ook deze publikatie was ten doode opgeschreven! Zij maakte, nadat zeven deelen (1826—1832) waren verschenen, plaats voor het „Natuur- en Scheikundig Archief" uitgegeven door G e r r i t J a n M u l d e r, waarvan in 1833 het eerste deel zijne intrede deed. M u l d e r wijdt in zijne autobiographie¹⁵⁾ slechts enkele zinnen aan de „Bijdragen". „Deze Bijdragen werden in 1832 gestaakt, en in 1833 begon ik alleen uit te geven het „Natuur- en Scheikundig Archief". Wat ik daarin geleverd heb in de eerste jaren is niet veel beter, dan hetgeen ik in de „Bijdragen" had gegeven." De voorrede, welke hij voor zijne nieuwe schepping schreef, bevat eene reeks van bittere ontboezemingen, welke ons in staat stellen eenen blik te werpen op den gang van zaken. . . . „Intusschen klaagde de eerste uitgever der „Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen" reeds spoedig; dat er geen vertier genoeg was, om de noodige kosten te bestrijden, verlangde zelfs weldra het niet meer uit te geven; nam een ander uitgever het op zich, die op zijne beurt klaagde en hetzelfde nauwelijks van jaar tot jaar durfde rekken. Toen nu onze gewezen halve broeders van onzen dierbren Koning geene weldaden meer begeerden, toen werd ook het debiet onzer „Bijdragen" op de helft verminderd, en de noordelijke helft werd te klein, om op zich zelve te blijven bestaan. Met de „Bijdragen" ging het dus anders, als met ons groote staatshuishouden. Dat had er bij gewonnen, althans reden tot verheuging voor de toekomst. Maar onze vijanden dachten niet meer aan onze letteren, en wilden ze evenmin, als alle andere bronnen van hun geluk en hunne welvaart. Nog één jaar zou de uitgever het ondernemen, en eindelijk: het is gedaan en er is geen uitgever meer voor de „Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen". Reeds twee jaren geleden had ik mijne Mederedacteuren voorgeslagen twee secties van de „Bijdragen" uittegeven, omdat menig beoefenaar der Wijsgeerige Natuurkunde stukken over Beschrijvende Natuurkennis niet verlangde; menig beoefenaar der Beschrijvende Natuurkennis niet gezet was op verhandelingen over Algemeene Natuurkunde. Mij dacht hiervoor zouden toch, onder twee millioen viermaalhonderdduizend menschen, wel twee à drie honderd te vinden zijn, die zulk eene sectie nemen konden, om alzoo de kosten te bestrijden, die noodwendig waren, voor de uitgave van een Journaal, dat wij in den laatsten tijd nog met vele opofferingen van onze zijde, hadden in stand gehouden. De heeren v a n H a l l e n V r o l i k meenden echter, dat dit plan minder goed, dan het bestaande wezen zoude en ik mogt er dus niet nader op aandringen. . . . De redenen, waarom de vroegere Redactie der „Bijdragen" dit nieuwe plan

¹⁵⁾ Levensschets van G. J. Mulder, door hem zelve geschreven en door drie zijner vrienden uitgegeven. 2de Uitg. Utrecht 1883. Deel 1. Bladz. 123.

niet volvoert, is voor het publiek niet belangrijk genoeg gekend te worden. Genoeg zij het te vermelden, dat het met lust door mij begonnen wordt. Ik heb hierbij met weinige woorden het plan van het tijdschrift ontvouwen: stukken uit de Algemeene Natuur- en Scheikunde van onzen bodem, toepassingen van deze Wetenschappen zal het bevatten, voor zoo verre zij voorhanden zijn."

Inderdaad hebben een aantal medewerkers van M u l d e r hunne onderzoekingen in het „Archief" gepubliceerd, terwijl ook aan boekaankondigingen ruimte werd afgestaan. Naar aanleiding van opmerkingen, welke M u l d e r tijdens het verschijnen van den eersten jaargang bereikten, werden van den tweeden af ook natuurkundige bijdragen opgenomen, en in verband hiermede werd in het jaar 1836 W. W e n c k e b a c h¹⁶⁾ mederedacteur.

Maar ook het „Archief" was een lang leven niet beschoren: in 1838 verscheen het laatste deel en maakte plaats voor het „Bulletin des sciences physiques et naturelles en Néerlande", allereerst in zeer onhandig 4°-formaat, dat echter het volgende jaar door 8° werd vervangen. De leiding is thans in handen van F. A. W. M i q u e l¹⁷⁾, G. J. M u l d e r en W. W e n c k e b a c h. Ter inleiding schrijven zij: „La langue hollandaise étant presque entièrement inconnue à l'étranger, les cultivateurs des Sciences physiques et naturelles dans notre pays, ont éprouvé de grandes difficultés dans la publication de leurs travaux littéraires, depuis qu'en Sciences on a quitté l'usage de la langue latine, et les Savans Etrangers se sont trouvés presque tout-à-fait dans l'impossibilité, d'obtenir quelques notices sur l'état des Sciences en Néerlande. C'est donc pour satisfaire à un désir vivement senti depuis longtemps, que nous nous sommes réunis, pour publier une feuille dans une langue, généralement connue par tout le monde civilisé. Elle contiendra des extraits ou traductions de mémoires hollandais, des mémoires concis, des annonces de livres et d'autres nouveautés relatives aux dites Sciences dans la Néerlande. Les rédacteurs se flattent de l'espoir, qu'on voudra bien les aider dans la tâche, parfois difficile, qu'ils se sont imposée."

Het is opmerkelijk, dat men hier te lande eerst zoo laat tot het stichten van een tijdschrift voor natuurwetenschappen in eene vreemde taal is gekomen. Immers, reeds in het laatste deel der achttiende eeuw hadden de „Hollandsche Scheikundigen" het goede voorbeeld gegeven door de resultaten van hun werk in het Duitsch of Fransch te publiceeren. Veelal deden zij dit in de uitgaven der hier te lande bestaande genootschappen, of in den vorm van brochures. In de eerste plaats denken wij hierbij aan de „Recherches Physico-Chimiques" van D e i m a n, P a e t s van T r o o s t w i j k, N i e u w l a n d en B o n d t (1792—1794), welke, dank zij der financiële hulp van eenige Amsterdamsche bankiers, konden worden uitgegeven¹⁸⁾.

¹⁶⁾ Willem Wenckebach (1803—1847) was van 1844 tot aan zijn verscheiden hoogleeraar in de Wis- en Natuurkunde aan de Universiteit te Utrecht. Zie G. A. Evers en Medewerkers in: Lijst van gedrukte geschriften over de Rijks-Universiteit te Utrecht. Utrecht 1937, bladz. 159.

¹⁷⁾ Friedrich Anton Wilhelm Miquel (1811—1871), van 1859 tot 1871 hoogleeraar in de Botanie te Utrecht. Zie literatuur in het werk, aangehaald in Aant. 16.

¹⁸⁾ Onder dezen ook een der gebroeders Hope, lid der bankiersfirma welke nog heden te Amsterdam bestaat.

Het „Bulletin” begint met het Verslag der Vergadering van de eerste Klas van het „Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten in Amsterdam”, waaruit in later jaren na vele wederwaardigheden onze „Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen”¹⁹⁾ is ontstaan, terwijl men er verder ook korte levensberichten van natuuronderzoekers in aantreft. Reeds in 1840 daalde het „Bulletin” ten grave! Mulder schrijft er over in zijne autobiographie: „Het Bulletin had het Archief overtollig gemaakt; maar de uitgever van het Bulletin had er geene goede zaken mede gemaakt en een ander wilde het niet voortzetten. Van mijne zijde had ik in 1840 weinig behoefte aan een tijdschrift, daar ik in dat jaar naar Utrecht beroepen werd als Hoogleraar”²⁰⁾.

Vervolgen wij onzen weg door de Nederlandsche tijdschriften-literatuur van vroeger tijden, dan ontmoeten wij in het jaar 1841 allereerst de „Scheidkundige Onderzoekingen, gedaan in het Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool”, door G. J. Mulder tot 1851 gepubliceerd. „Het was aangelegd”, zoo verhaalt hij ons, in zijne autobiographie²¹⁾, „als orgaan, waardoor de uitkomsten mijner discipelen zouden kunnen wereldkundig gemaakt worden, en wat ik dan zelf hebben zou. Het meerendeel der eerste deelen is dan ook gevuld door opstellen van mijne leerlingen. In de vroeger door mij uitgegeven tijdschriften kwamen opstellen voor van mijne Rotterdamsche discipelen, thans de onderzoekingen van mijne Utrechtsche.....”

Terwijl zich in Nederland de tot dusver geschetste gebeurtenissen op het gebied der natuurwetenschappen afspeelden, is in Nederlandsch-Indië niet ééne poging gedaan tot stichting van een tijdschrift op dit terrein. Eerst in 1844 werd aldaar het „Natuur- en Geneeskundig Archief” in het leven geroepen. Over de wijze, waarop het tot stand is gekomen, zwijgt het. Wij vinden haar beschreven in de zoo boeiende autobiographie van Dr. Pieter Bleeker (1819—1878), die in 1842 als officier van gezondheid naar Batavia kwam, den man, aan wien Indië en Nederland in zoovele opzichten grooten dank verschuldigd zijn. In die levensbeschrijving, door Pieter Harting in het Jaarboek voor 1877 der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam gepubliceerd, leest men o.m.: „Een der punten op wetenschappelijk gebied waarover ik, al kort na mijn aankomst in Indië, mij verbaasde, was het volstrekt ontbreken aldaar van eenig tijdschrift voor de geneeskundige en natuurkundige wetenschappen, en ik besloot te trachten een zoodanig tijdschrift in het leven te roepen. Ik was zoo gelukkig in mijne poging te slagen en reeds in 1844 te doen verschijnen den eersten jaargang van het „Natuur- en Geneeskundig Archief van Nederlandsch-Indië”. Zooals mijne nederige positie toen meebracht, stond op den titel de toenmalige chef van den geneeskundigen dienst P. J. Godefroy als hoofd en mijn persoon als laatste lid der redactie. Het Natuur- en Geneeskundig Archief was de voorlooper van de „Koninklijke Natuurkundige Vereeniging” en van de „Ver-

eeniging” ter bevordering van de geneeskundige Wetenschappen” in Nederlandsch-Indië. Het bleef echter slechts in stand tot het jaar 1847, toen ik wegens verplaatsing naar Samarang, mij niet meer met de redactie kon belasten en anderen niet te bewegen waren de redactie op zich te nemen. Met de oprichting van dit tijdschrift was blijkbaar een nuttig werk verricht. De bijdragen bleven niet achterwege, en de lust tot onderzoek, en tot het openbaar maken van de uitkomsten ervan, werd bij genees- en natuurkundigen er niet weinig door opgewekt. Toen de uitgave werd gestaakt, hadden vier lijvige boekdeelen het licht gezien.”

Ook tot het stichten der „Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië” (1850), welke een Natuurkundig Tijdschrift (1850—1851 tot heden) uitgaf, en Verhandelingen (1856—1860), heeft Bleeker den stoot gegeven. De Chemie neemt in de drie genoemde periodieken slechts eene zeer bescheiden plaats in. Wie echter eenen indruk wil krijgen van de groote moeilijkheden, welke der ontwikkeling van de natuurwetenschappen in het algemeen in die periode in Indië van regeeringswege in den weg werden gelegd, leze de zoo boeiende bladen over eigen ervaren, ons door Bleeker nagelaten.

In het voorbijgaan worde hier een enkel woord gewijd aan de pharmaceutische tijdschriften, welke in deze periode zijn ontstaan, al is hunne beteekenis voor de chemie niet bijzonder groot geweest.

J. E. de Vrij, B. Eickman en A. F. v. d. Vliet richtten in 1840 het „Chemisch-Pharmaceutisch Archief” op, daar zij van meening waren, „dat er eene groote behoefte voor de beoefenaars der Pharmacie in ons Vaderland bestond aan een Tijdschrift, waarin de talrijke vorderingen in deze wetenschap, dagelijks gemaakt, werden meegedeeld”. Zij betrekken ook de Algemeene en Praktische chemie in hun plan. Slechts gedurende twee jaren zijn zij in staat geweest dit tijdschrift in het leven te houden, dat in hoofdzaak vertalingen van verhandelingen uit het buitenland bracht.

Zonder eenige toelichting over de wijze van ontstaan, zag in 1844 het eerste deel van het „Tijdschrift voor Schei- en artseneibereidkunde”, geredigeerd door den Leidschen apotheker P. J. Haaxman, het licht. Eerst toen dit tijdschrift, dat wederom hoofdzakelijk vertalingen uit buitenlandsche pharmaceutische periodieken bevatte, in het jaar 1868 voor de derde maal van titel veranderde, verscheen er van Haaxman's hand een „Woord van den Redacteur”, da. ons nopens de geboorte en ontwikkeling dezer publikatie eenige inlichtingen verschaft. „Toen ik”, zoo schrijft hij, „in het jaar 1844 de taak op mij nam, om een Pharmaceutisch Tijdschrift uit te geven, als voortzetting van eene dergelijke onderneming, door drie mijner vrienden aangevangen, maar die zij wegens onvoldoende deelneming hebben moeten opgeven (hier doelt Haaxman klaarblijkelijk op het zoeven genoemde „Chemisch-Pharmaceutisch Archief”), had ik weinig verwachting daarin te slagen. Volhardend voortgaan echter op den weg, die aanvankelijk weinig aanmoedigends opleverde, heeft mijne pogingen zoo zeer doen gelukken, dat het Tijdschrift eerst onder den naam van „Tijdschrift voor Schei- en Artseneibereidkunde” (1844—1848), later, wegens verandering van uitgever, onder dien

¹⁹⁾ Ernst Cohen: „Tua res agitur” in Jaarboek der Kon. Akad. v. Wet. te Amsterdam 1936—1937. Bladz. 152.

²⁰⁾ Zie bladz. 124 van het in Aant. 15 genoemde werk.

²¹⁾ Zie bladz. 152 van het in Aant. 15 genoemde werk.

van „Tijdschrift voor Wetenschappelijke Pharmacie” onafgebroken tot het jaar 1867 is kunnen voortgezet worden.” Van 1868 af luidde de naam „Nieuw Tijdschrift voor de Pharmacie in Nederland, tevens Orgaan van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie”. Deze laatste was in het jaar 1842 opgericht.

Als orgaan der Maatschappij werden „Berichten” (van Augustus 1845 af) uitgegeven, terwijl ingezonden verhandelingen van eenigszins grooteren omvang, zoolang de Maatschappij een eigen tijdschrift niet bezat, ter plaatsing aan het „Tijdschrift voor Schei- en Artseneibereidkunde” werden gezonden. En nogmaals zou het Tijdschrift van naam veranderen: Van 1889 af droeg het den titel „Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacie, Chemie en Toxicologie”, terwijl de redaktie overging in handen van H. Wefers Bettink en C. Guldensteeden Egeling. De oorspronkelijke chemische bijdragen werden nu talrijker, en bewogen zich hoofdzakelijk op zuiver pharmaceutisch-chemisch terrein. Voor als na bleef deze uitgaaf het orgaan van de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie. In het jaar 1902 werd zij opgenomen in het „Pharmaceutisch Weekblad”, dat reeds in 1864 was opgericht.

De chemicus, die in het van 1865 tot en met 1870 door F. C. Donders en W. Koster geleide „Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde” iets van zijne gading meent te zullen vinden, zal bedrogen uitkomen. Behalve oorspronkelijke mededeelingen van zuiver medischen aard, zal hij er op zijn hoogst eene zeer enkele over physiologisch-chemische problemen aantreffen.

Grooter bevrediging zal de belangstellende in problemen der toegepaste chemie vinden, die het tweemaandelijksch tijdschrift „Toegepaste Scheikunde” ter hand neemt, dat eveneens in 1865 werd opgericht en wel onder redaktie van R. J. Opwyrd a, Leeraar der Scheikunde aan de Inrichtingen voor Middelbaar Onderwijs te Nijmegen. Hij belooft zijnen lezers „Mededeelingen uit het gebied der toegepaste scheikunde voor het algemeen: „Men verwachtte in dit Tijdschrift geene uitgebreide wetenschappelijke voordragten”, zoo luiden de inleidende woorden van den Redakteur. Wij hebben hier te doen met eene publikatie, waarin de chemische technologie sterk op den voorgrond treedt.

Vijf jaren later werd zij in een maandblad veranderd, en zag tot aan het einde van het jaar 1892 geregeld het licht. Van 1891 af trad M. L. Q. van Ledden Hulsebosc als redakteur op. De December-aflevering van 1892 bracht den lezers zonder nadere toelichting het bericht van den uitgever (D. B. Centen te Amsterdam): „De ondergeteekende heeft de eer te berichten, dat het Maandblad voor Toegepaste Scheikunde ophoudt te verschijnen.”

Het jaar 1866 brengt ons opnieuw eene poging om de resultaten van Nederlandsch natuuronderzoek ook in den vreemde bekend te doen worden. De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem begon in dat jaar met het uitgeven der „Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles”, en wees haren sekretaris, E. H. von

Baumhauer²²⁾, tot redakteur aan. Wij hooren in de voorrede van het eerste deel, door den Redakteur opgesteld, dezelfde klanken, als die in het „Bulletin”, dat in 1838 den geest had gegeven: „Malheureusement, les travaux de nos compatriotes franchissent difficilement les frontières de notre territoire. La langue dans laquelle ils sont écrits habituellement les rend le plus souvent inaccessibles aux étrangers, et ils ne reçoivent ainsi qu’une publicité restreinte et ordinairement insuffisante. En un mot, les Archives se proposent de tenir l’étranger au courant de tout ce qui se produira de sérieux, chez nous, sur le terrain scientifique.”

De sterke specialiseering op het gebied der natuurwetenschappen in later jaren leidde tot splitsing der „Archives”: Série A (1912—1933) Sciences exactes; Série B (1912—1930) Sciences naturelles, en Série C, (van 1916 af) „Archives Néerlandaises de physiologie de l’homme et des animaux”, terwijl de serie A van 1934 af onder den titel „Physica” als geheel zelfstandig tijdschrift met medewerking der Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen werd voortgezet.

Volledigheidshalve vermeld ik, dat laatstgenoemd tijdschrift ontstaan is uit „Physica, Nederlandsch Tijdschrift voor Natuurkunde”, waarvan dertien jaargangen (1921—1933) zijn verschenen. In het jaar 1934 heeft men daarvoor in de plaats twee periodieken gesteld, nl. het bovengenoemde „Physica”, dat origineele verhandelingen van Nederlandschen oorsprong brengt, en deze over de geheele wereld verspreidt (de verhandelingen worden in het Duitsch, Engelsch of Fransch gedrukt), en het „Nederlandsch Tijdschrift voor Natuurkunde”, „dat zich meer dan het oude „Physica” dat kon, aanpast aan de behoeften en wenschen der Nederlandsche lezers.” Het bevat o.m. samenvattende overzichten van moderne en oude problemen, en is sinds 1939 tevens het officieele orgaan van de Nederlandsche Natuurkundige Vereeniging.

Omstreeks denzelfden tijd, waarin de „Archives Néerlandaises” werden opgericht, ontstond (1868) een tweede periodiek, eveneens in het Fransch uitgegeven, in dezelfde stad, nl. de „Archives du Musée Teyler”²³⁾. Tot heden vindt men daarin o.m. ook tal van verhandelingen van Nederlandsche chemici en physici. Sommige van die verhandelingen zijn ook in buitenlandsche periodieken verschenen, andere uitsluitend in dit Archief. Een zuiver chemisch tijdschrift is ook dit uiteraard niet.

Wie zich in de historie der Nederlandsche Genootschappen, welke zich de bevordering van de studie der exakte wetenschappen ten taak stellen, verdiept, ontmoet daarbij den naam van het „Genootschap ter Bevordering der Heelkunde”, dat den 9den Maart 1790 te Amsterdam opgericht,²⁴⁾ in 1840 zijnen naam veranderde in „Genootschap ter Bevordering der Genees- en Heelkunde”, en ten slotte, in 1870, na stichting van eene afzonderlijke sektie

²²⁾ Edouard Heinrich von Baumhauer (1820—1885). Van 1848 af hoogleeraar te Amsterdam. Zie Gedenkboek van het Athenaeum Illustré en de Universiteit van Amsterdam. Amsterdam 1932, blz. 254.

²³⁾ Zie over Teyler’s Museum: Ernst Cohen, Chem. Weekbl. 28, 403 (1931).

²⁴⁾ Zie C. C. Delprat: De wording en de geschiedenis van het Genootschap ter Bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam (1790—1915). Amsterdam 1915.

voor de natuurwetenschappen, in dien van „Genootschap ter Bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde”, welken het nog heden draagt. Die sekte kreeg hare eigen publikatie, welke gedurende een jaar onder den titel „Maandblad der Sectie voor Natuurwetenschappen van het Genootschap ter Bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam” verscheen en daarna dien van „Maandblad voor Natuurwetenschappen” kreeg. Dat het dit Maandblad in den loop der jaren niet naar den vleeze is gegaan, bewijst o.m. de noodkreet, dien het Bestuur der sekte in 1896 tot de beoefenaren der natuurwetenschappen in Nederland richtte²⁵⁾, en waarin tot grooter belangstelling en medewerking werd opgewekt. Als Redakteur van dit tijdschrift gedurende 1897 en 1898 heb ik aan den lijve ervaren, hoe moeilijk het was, deze publikatie in het leven te houden. Toen er volkomen gebrek aan kopie heerschte, redde ik mij gedurende eenigen tijd, door een aantal verhandelingen van van 't Hoff, welke in de „Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin” waren verschenen, in vertaling in het „Maandblad” te doen afdrucken. Daar echter verbetering niet intrad, werd de uitgaaf daarvan aan het einde van het jaar 1898 definitief gestaakt.

Dat eene dergelijke publikatie hier te lande niet levensvatbaar was in eene periode, waarin in het bijzonder Chemie en Physica binnen onze grenzen eenen bloeitijd doorleefden, moet wel uitsluitend worden toegeschreven aan het feit, dat ons taalgebied zoo uiterst begrensd is. Dit leidde de Nederlandsche beoefenaars der natuurwetenschappen er toe de uitkomsten van hun werk uitsluitend in buitenlandsche tijdschriften wereldkundig te maken.

Wat de natuurwetenschappen in het algemeen betraf, ging er een geheel nieuwe wind waaien, toen (onmiddellijk na de opheffing van het „Maandblad voor Natuurwetenschappen”) de Afdeling Natuurkunde van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam in 1899 van hare Zittingsverslagen ook eene uitgaaf onder den titel „Proceedings” deed verschijnen, waarin uitsluitend het gebruik der Duitsche, Engelsche en Fransche taal werd toegelaten. Deze bieden bovendien het voordeel, dat daarin gepubliceerde verhandelingen reeds vier weken na hare aanbieding in druk verschijnen. Uiteraard vormen de mededeelingen op chemisch en physisch terrein slechts een onderdeel van een zeer uitgebreid materiaal.

Onderwijl had de Chemie hare eigen wegen bewandeld. Welke die wegen zijn geweest, verhaalde Hoogewerff²⁶⁾ mij in eenen brief dd. 29 Sept. 1925, dien ik als antwoord op mijne vraag om inlichtingen ontving.

„Toen ik nog te Rotterdam in mijn bovenhuisje tegenover de H.B.S. woonde — ik heb dat bij mijn huwelijk in 1880 betrokken en in 1885, toen ik naar Delft ging, verlaten — ontving ik een bezoek van Franchimont²⁷⁾, dien ik toen nog maar oppervlakkig kende. Vermoedelijk is dat bezoek mij in 1881 gebracht. Franchimont kwam mij vragen of ik wilde deelnemen in de oprichting van een

chemisch tijdschrift waarvan de bedoeling zou zijn om op te nemen (c.q. te verzamelen door het geven van uittreksels), alle verhandelingen van Nederlandsche chemici; hun arbeid toch verdrong nu veelal in de „Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft”. Ik antwoordde hem wel aan zijne uitnoodiging te voldoen, onder voorwaarde, dat door hem van Dorp²⁸⁾ eveneens zou worden uitgenoodigd en deze eveneens er in zou toestemmen lid der redactie en mede-oprichter te zijn, daar — voor zoover het de publicaties der onderzoekingen van Hoogewerff en van Dorp zou betreffen — deze immers in gemeenschap met hem werden verricht. Franchimont heeft toen met van Dorp gesproken, die geen bezwaar had. Ik heb, omdat ik mijne voorwaarde niet wilde vermelden, van die toedracht niet gesproken in mijn, door U aangehaalde levensbericht van van Dorp. Terloops teeken ik aan, dat overeengekomen werd, dat het „Recueil” in de Fransche taal zou worden uitgegeven en dat de aan het „Recueil” aan te bieden verhandelingen door de onderzoekers niet tevens in de Ber. d. d. chemischen Gesellschaft zouden worden gepubliceerd. Onze Duitsche collega's hebben ons die keuze der Fransche taal wel kwalijk genomen. Toch blijkt die keuze achteraf gelukkig te zijn geweest. Ik ontving destijds een brief van Anschütz²⁹⁾, die van ontstemming blijk gaf. Anschütz schreef daarin o.m. dat Napoleon Franchimont wel zou hebben gedictieerd, dat de Fransche taal moest worden gekozen. Het denkbeeld voor het oprichten van het „Recueil” is wel bij Franchimont en Oudemans³⁰⁾ gerezen. Deze laatste was ontstemd over de Redactie van het tijdschrift „Annalen der Chemie und Pharmacie” omdat deze tijdens zijne controverse met Hesse³¹⁾, diens verhandelingen opnam vóór die van Oudemans, al waren de laatste vroeger bij de redactie ingediend. Ook van 't Hoff uit te noodigen lid der Redactie van het „Recueil” te worden, kwam ter sprake. Franchimont was daar niet voor te vinden. Met van 't Hoff was hij niet op besten voet en vreesde tweespalt....”³²⁾.

Zoo ligt dan de „histoire intime” der oprichting van het „Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas”, dat in 1882 onder Redactie van W. A. van Dorp, A. P. N. Franchimont, S. Hoogewerff, E. Mulder³³⁾ en A. C. Oudemans ter wereld kwam, door dezen brief geheel open voor ons.

Behalve oorspronkelijke verhandelingen gaf het ook uittreksels van de publikaties, welke Nederlandsche chemici in andere periodieken in het licht hadden gegeven, benevens enkele levensberichten. Van 1898 tot 1919 verscheen het onder den titel „Recueil des Travaux chimiques des Pays-Bas et de la Belgique”;

²⁵⁾ Zie S. Hoogewerff, Rec. Trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 34, 357 (1916).

²⁶⁾ Richard Anschütz (1852—1937). Van 1898—1922 hoogleeraar te Bonn.

²⁷⁾ Anthonie Cornelis Oudemans (1831—1895), van 1864 af hoogleeraar aan de Polytechnische School te Delft.

²⁸⁾ Julius Oswald Hesse (1835—1917) was Directeur der Chininefabriek te Feuerbach in Württemberg.

²⁹⁾ Zie daarover de in Aant. 27 genoemde dissertatie, bladz. 47 vv.

³⁰⁾ Eduard Mulder (1832—1924). Hoogleeraar in de Chemie aan de Universiteit te Utrecht van 1864 tot 1902. Zie literatuur in het werk, aangehaald in Aant. 16, bladz. 183.

²⁵⁾ Maandblad v. Natuurwetenschappen 20, 98 (1895—1896).

²⁶⁾ Chem. Weekbl. 10, 648 (1914); 24, 426—435 (1927).

²⁷⁾ Zie C. P. van Kerkwijk, Dissertatie, Leiden 1934.

gedurende die periode behoorden enkele Belgische vakgenooten (L. Henry en W. Spring) tot de Redaktie³⁴).

Ook het „Recueil” heeft met groote financiële moeilijkheden te kampen gehad. Gedurende menig jaar werden zij overwonnen, doordien de Nederlandsche redakteurs de kosten der vertaling van de in het Nederlandsch ingezonden verhandelingen voor hunne rekening namen, terwijl van Dorp het resteerend te kort aanzuiverde. Geheel anders werd de toestand in 1920, toen op initiatief van den toenmaligen voorzitter der Nederlandsche Chemische Vereeniging, H. R. Kruyt, het „Recueil” een der edita dier vereeniging werd, maar niet, dan nadat het eene grondige reorganisatie had ondergaan. Enkele jaren later werd, dank zij eenigen vrienden van het tijdschrift, eene som van zesenvijftig duizend gulden bijeen gebracht, ten einde eens voor al der uitgaaf eenen vasten ondergrond te verschaffen.

Den 27sten Oktober 1925 vond het passeeren der akte van oprichting van een „Recueil-Fonds” plaats. Na de overneming door de Nederlandsche Chemische Vereeniging werd de samenwerking met België niet voortgezet, en hernam het tijdschrift zijnen oorspronkelijken titel. Sinds de reorganisatie neemt het slechts verhandelingen op, welke in het Duitsch, Engelsch of Fransch zijn geschreven. Daardoor is het debiet sterk toegenomen. Eenen tweeden faktor, die der verbreiding in den vreemde ten goede is gekomen, vormde het opnemen der voordrachten, welke op de „Internationale Chemische Reunie te Utrecht”, aldaar in Juni 1922 waren gehouden. Deze Reunie³⁵), door Ernst Cohen, met medewerking van H. R. Kruyt en P. van Romburgh tot stand gebracht, had ten doel de betrekkingen tusschen de chemici der verschillende landen, welke ten gevolge van den wereldoorlog verbroken waren, te herstellen. Ook vakgenooten uit andere landen hebben sinds dien de uitkomsten van hun werk in het „Recueil” gepubliceerd, zoodat dit tijdschrift allengs een internationaal karakter heeft gekregen. Zoo telt men onder de feestbundels, welke in den loop der jaren onder de auspiciën van het „Recueil” zijn verschenen, o.a. dien, welken vrienden en leerlingen van Bohuslaw Brauner³⁶) dezen op den 8sten Mei 1925, ter gelegenheid van zijnen zeventigsten verjaardag hebben aangeboden.

In de introductie, die het eerste deel van het aldus gereorganiseerde „Recueil” bevat, wordt, wat de toekomst betreft, de omvang op ongeveer 800 bladzijden druks geraamd; die verwachting is verre overtroffen, getuige de 1100 pagina's, die menige jaargang sinds dien heeft bevat. „Il comprendra”, zoo leest men in die inleiding, „dorénavant trois rubriques: une pour la chimie générale, inorganique et physique, une pour la chimie organique et une pour la chimie analytique”. Wij kunnen daaraan eene vierde toevoegen n.l. die, welke onder het hoofd: „Bibliographie Néerlandaise” van 1920 af van tijd tot tijd het licht ziet. Zij geeft de titels der werken en verhandelingen, door Neder-

landers geschreven, maar elders gepubliceerd, waarbij uitgezonderd zijn populaire werken en artikelen, algemeene overzichten, boekaankondigingen en dergelijke. Zulk eene bibliographie was reeds van 1891—1906 in de „Handelingen van het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres” gegeven, en van 1907—1919 in het „Chemisch Weekblad”, dat zoo aanstonds ter sprake zal komen.

Op het titelblad van het gemetamorphoseerde „Recueil” ontmoeten wij van den aanvang af den naam Willem Paulinus Jorissen, met de toevoeging: „rédacteur-administrateur”. Zoowel de namen der redakteurs, als die der vaste medewerkers, op die titelpagina telkens vermeld, wisselen voortdurend. Slechts één naam keert gedurende twintig jaren steeds terug: die van Jorissen:

Der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht.

Meer nog is dit epitheton op hem van toepassing in zijne funktie van Leider der beide andere edita van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, eene funktie, bijkans veertig jaren onafgebroken met nimmer verminderende energie en steeds toenemend succes door hem vervuld. Habent sua fata libelli! Ook de historie van het ontstaan, den groei en den bloei van het „Chemisch Weekblad” bewaarheidt die woorden. Niemand beter dan Jorissen zou die fata kunnen te boek stellen. Dat blijkt reeds uit den aanloop, dien hij ter gelegenheid van den 25sten verjaardag van zijn papieren kind in die richting heeft genomen, waarbij hij zich echter te spoedig zelf het zwijgen heeft opgelegd. Hoe nieuwsgierig heeft hij ons niet gemaakt, toen hij o.m. schreef: „Wanneer ik terugdenk aan die kwarteeuw redacteurschap van het „Chemisch Weekblad”, komen tal van herinneringen naar voren. Overweeg ik echter daarbij, wat wel en wat niet voor publicatie geschikt is, dan blijkt al spoedig, dat het grootste deel niet in druk kan worden gegeven. Ten deele toch behooren de voorvallen, waarvoor bij anderen belangstelling zou kunnen bestaan — en daaronder zeer humoristische — tot het redactiegeheim, in andere zou ik mijzelf niet op den achtergrond kunnen houden en die vervallen dus ook.” Moge hij in deze spoedig van opvatting veranderen! In afwachting daarvan enkele data, welke niet met zoo dichten sluier zijn omhuld. Daarbij zal Jorissen zelf zoo veel mogelijk mijn Mentor zijn. Wat het „Recueil” betreft, heeft men die data reeds boven leeren kennen; die, welke betrekking hebben op het „Chemisch Jaarboekje” en het „Chemisch Weekblad”, de beide andere edita der Nederlandsche Chemische Vereeniging, gedurende zoovele jaren door Jorissen geleid, mogen voor onze jongere generaties hier nogmaals de revue passeeren.

Wie niet onbekend is met de geschiedenis van het stichten dier Vereeniging³⁷), weet, dat zij hare tot standkoming heeft te danken aan besprekingen, reeds in den loop van 1896 en 1897 tusschen Jorissen en Jan Rutten op hunne avondwandelingen te Rotterdam gevoerd. Onder de plannen, toen ter sprake gebracht, behoorde dat van het bijeenbrengen

³⁴) Louis Henry (1834—1913). Van 1863 af hoogleeraar in de Chemie te Leuven; Walther Victor Spring (1848—1911), hoogleeraar in de Chemie te Leuven.

³⁵) Chem. Weekbl. 19, 418 (1922). Zie ook Ernst Cohen, Chem. Weekbl. 30, 414 (1933) en 36, 351 (1939).

³⁶) Bohuslaw Brauner (1855—?), hoogleeraar in de Chemie aan de Boheemsche Universiteit te Praag.

³⁷) Zie Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne 5, 268, 315, 379 (1901—1902); 6, 17, 65, 287, 350, 370, 379 (1902—1903). Chem. Weekbl. 5, 295 (1908); 10, 571 (1913); 20, 510 (1923); 25, 321 (1928); 30, 270 (1933); 35, 370 (1938).

der Nederlandsche chemici tot eene vereeniging. „Allereerst moest dus een lijst van alle Nederlandsche chemici, die wij in binnen- en buitenland konden opsporen, worden samengesteld. Publicatie van die lijst, al of niet met vermelding van het doel, leek ons echter niet geschikt. Zoo rijpte het plan tot uitgave van een Scheikundig Jaarboekje, waarin o.a. de bedoelde lijst zou worden opgenomen”.

In 1899 verscheen de eerste jaargang, in welks redactie ook B. A. van Ketel, L. Th. Reicher en H. C. Prinsen Geerlig's (destijds te Kagok in Tegal) zitting hadden. De tweede jaargang zag twee jaren later in gewijzigden vorm het licht. Als mederedakteur trad toen A. J. J. Vandeveldte te Gent op, die tevens zorgde voor eene lijst van Belgische chemici. De titel werd in dat jaar veranderd in „Scheikundig Jaarboekje voor Nederland, België en Nederlandsch-Indië”. En wederom werd het vernoemd, toen het in 1904 als „Chemisch Jaarboekje” onder de uitgaven der Nederlandsche Chemische Vereeniging werd opgenomen. Eerst in 1927 gaf men het den naam, dien men nog heden op het titelblad leest: „Chemisch Jaarboekje der Nederlandsche Chemische Vereeniging”. Wanneer men ziet, dat dit „Jaarboekje” door de goede zorgen der achtereenvolgende Redactiecommissies onder leiding van Jorissen heden tot een werk van meer dan twaalfhonderd bladzijden is uitgedijd, doet het diminutivum „Boekje” in den titel vreemd aan. Maar wij, Hollanders, maken nu eenmaal gaarne gebruik van verkleinwoorden: wij drinken een kopje koffie, rooken een sigaretje, komen een avondje bij elkaar, enz.

Wat nu den inhoud van dit Werk betreft: Ik weet niet beter te doen, dan te herhalen, wat ik er bij andere gelegenheid, ruim 25 jaar geleden, over heb geschreven: „Als tekortkoming zoudt gij het mij aanrekenen, en terecht, indien ik hier niet met een enkel woord gewaagde van het „Chemisch Jaarboekje”, dat door hechte familiebanden, zoo zou ik ze willen noemen, met onze Vereeniging is verstrengd. Dat dit „Vademecum” van den Nederlandschen Chemicus, hij behoore al dan niet tot onze leden, zijnen ouderen broeders van anderen landaard ten voorbeeld kan strekken, zal wel worden beaamd door een ieder, die zich niet door misplaatst chauvinisme laat leiden. Wie er aan twijfelt, hij leze de aankondiging van den eersten jaargang in de „Zeitschrift für physikalische Chemie” van de hand van eenen in deze bij uitstek bevoegden beoordeelaar (Wilhelm Ostwald), die niet gewoon is, zijne vaak scherpe kritiek onder stoelen of banken te steken: „Diese niederländische Nachbildung des deutschen Chemiker-Kalenders zeichnet sich durch eine sehr moderne Bearbeitung aus. Die Tabellen sind gut gewählt und enthalten nicht die vielen zweck- und sinnlos gewordenen Ueberreste vergangener wissenschaftlicher Zeiten, welche in ähnlichen Werken so oft anzutreffen sind”. „Wie verder door veelvuldig gebruik het groote praktisch nut heeft leeren waardeerden der uitgebreide „Bibliographie”, welke het „Jaarboekje” ons brengt, zal met voldoening tot de overtuiging geraken, dat de hedendaagsche Nederlandsche chemicus een werk tot zijne beschikking heeft, hetwelk de buitenlandsche vakgenoot hem met recht kan benijden”.

En thans het „Chemisch Weekblad”, doch vooraf een uitstapje naar het jaar 1897! In dat jaar was eene

nieuwe publikatie aan den horizon der Nederlandsche chemische wereld verschenen. „Het „Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne” onder redactie van Bonno van Dijken en W. P. Jorissen. Na het overlijden van eerstgenoemden nam L. Th. Reicher diens plaats in. Het tijdschrift diende zich aan met de mededeeling: „Doel van dit Tijdschrift is het verspreiden van kennis betreffende toegepaste Scheikunde en Hygiëne. De inhoud zal bestaan o.a. uit mededeelingen over oorspronkelijke onderzoekingen en denkbeelden, opstellen over vragen van den dag, beschrijvingen van nieuwe onderzoekingsmethoden en apparaten, raadgevingen, kleine mededeelingen, referaten en vragenbus. Voor steun en raad van collega's houdt de Redactie zich zeer aanbevolen”.

Er zijn zes deelen van verschenen, het laatste in 1903. Zijnen levensloop zullen wij zoo aanstonds leeren kennen.

Den 4den Juli 1903 werd onder mijne leiding te Utrecht de eerste Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging gehouden, welke den 15den April van dat jaar in de Ooievaarsstad ter wereld was gekomen. In de notulen van die bijeenkomst leest men: „Aangezien de onderhandelingen met den Heer Centen gevoerd, betreffende het verstrekken van het scheikundig jaarboekje aan de leden niet tot een gunstig resultaat hebben geleid, wordt door de Vereeniging besloten met genoemden uitgever voor den tijd van één jaar alleen een contract te sluiten voor de levering van het Tijdschrift, officieel orgaan der Vereeniging” Op deze vergadering werd tevens medegedeeld (de notulen slechtens bereid was tot de uitgave van een weekblad, en dat het Bestuur, met het oog op de spoedige publikatie van allerlei mededeelingen, de Vereeniging betreffend, eveneens aan het uitgeven van een weekblad boven dat van een maandblad de voorkeur gaf. Reeds den derden Oktober 1903 deed de eerste aflevering van het „Chemisch Weekblad, orgaan der Nederlandsche Chemische Vereeniging, onder Redactie van Dr. L. Th. Reicher (Amsterdam) en Dr. W. P. Jorissen (Helder)” hare intrede. In weinig woorden ontvouwde de Redactie haar programma:

„L.S. Dit Weekblad treedt in de plaats van het Tijdschrift voor toegepaste Scheikunde en Hygiëne. Het zal in de eerste plaats opnemen oorspronkelijke mededeelingen, zoowel zuiver chemische als zoodanige, die betrekking hebben op toepassingen der chemie op de techniek, de hygiëne, het levensmiddelen-onderzoek, enz. Daarnaast zullen er in verschijnen opstellen, die een overzicht geven van den stand der wetenschap betreffende een of ander onderdeel der chemie. Ook korte mededeelingen van algemeen belang, chemisch-industrieel berichten, personalia en boekaankondigingen, zullen o.a. opgenomen worden.”

Tot 1 Januari 1911 bleef de Redactie onveranderd, daarna ging zij over in Jorissen's handen, terwijl eene Redactie-Commissie hem bijstand verleende. Van 1920 af werd het „Chemisch Weekblad” tevens orgaan van de „Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie”, terwijl Jorissen den titel Hoofdredakteur kreeg.

Wat is er gebleven van de vrees, door een der leden op de bovengenoemde vergadering te Utrecht uitgesproken: „dat er niet regelmatig genoeg stof voor een Weekblad beschikbaar zou zijn”, eene vrees, „die door den Heer Jorissen, die in samenwerking met den Heer Reicher de redactie van het op te richten Weekblad op zich had genomen, in geen deele werd gedeeld.”

De bijkans twee Meter boekenplank, door de 36 jaargangen van het „Chemisch Weekblad” ingenomen, geven zonder meer antwoord op die vraag! Maar ook de kwaliteit van dien papieren zondvloed heeft de verwachtingen niet beschaamd.

„Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen!”

Dat daaraan steeds ten volle is voldaan, wij danken het aan de nimmer verflauwende energie van den Hoofdredakteur, aan zijnen wensch, het „Chemisch Weekblad” te doen zijn en blijven een orgaan, „up to date”, steeds voldoende aan de zeer uiteenlopende eischen, die een kring van lezers van diverse pluimage daaraan meende te moeten stellen. Dat daarbij, behalve zijn onverdroten ijver ook andere bijzondere karaktereigenschappen eene belangrijke rol hebben gespeeld, zal een ieder beamen, die de vaak lastige allures van „auteurs” van nabij kent. Hoe menig „Ingezonden Stuk” is, dank der kalmeerende werking van Jorissen's optreden, door den schrijver teruggenomen, of door dezen in nieuwen vorm gegoten, aan welken thans de scherpe kanten ontbraken. Hoe menig uur heeft hij niet moeten besteden aan het verbeteren van taal en stijl der hem toegezonden verhandelingen, gevolg van het te eenenmale onvoldoend onderwijs in onze moedertaal, dat onze instellingen voor middelbaar en voor gymnasium onderwijs geven³⁸).

Ik tast zeker niet mis, indien ik hier de meening verkondig, dat Jorissen's uitgesproken zin voor de Historie der Wetenschap hem er toe heeft geleid, zijn Weekblad ook te maken tot eene buitengemeen rijke en betrouwbare bron voor den toekomstigen schrijver van eene Geschiedenis der Chemie in Nederland.

Uit eigen ervaring van tallooze jaren weet ik, dat de Hoofdredakteur van het „Chemisch Weekblad” voor het bespreken van aangelegenheden, zijn troetelkind betreffend, zelfs voor dag en dauw, bij nacht en ontijd, toegankelijk is geweest.

Ook de Leider van een tijdschrift als dit kent eenen „komkommertijd”. Aan hem, om dien, voor de lezers verborgen, te doorworstelen, en den tekst op peil te houden. Ook in die richting „il a payé de sa personne”, en menige interessante mededeeling van zijne hand hebben wij aan dergelijke perioden van geringe reaktiesnelheid te danken. Men behoeft echter het door Dr. P. A. Meerburg met zooveel zorg bewerkte Register op de Jaargangen 1903—1933 van het „Chemisch Weekblad” slechts op te slaan, om eenen indruk te krijgen van de veelsoortigheid van Jorissen's oorspronkelijke bijdragen, ook in tijden van overvloed aan kopie.

Geheel het hier vermelde werk als Redakteur verrichtte hij naast de vervulling zijner plichten als

Lector aan Leiden's Universiteit en Leider van zoo menig experimenteel onderzoek!

Mogen, nu hij wordt ontheven van zijne zorgen als Redakteur, zijn werklust en zijne werkkraft ook in het volgend Register op dezelfde wijze spreken van zijne groote liefde voor de zuivere en toegepaste Chemie en voor zijn „enfant chéri”, het „Chemisch Weekblad”.

van 't Hoff-Laboratorium.

Utrecht, December 1939.

545.22 : 661.876.285

DE ANALYSE VAN CHROMAATGROEN EN OVEREENKOMSTIG SAMENGESTELDE PIGMENTEN

door

J. H. VAN DER MEULEN.

Inleiding. Uit de literatuur blijkt, dat de analyse en quantitative bepaling van de bestanddeelen van chromaatgroen en overeenkomstig samengestelde pigmenten dikwijls groote moeilijkheden veroorzaken, voornamelijk wat de bepaling der twee hoofdbestanddeelen betreft n.l. van het loodchromaat (PbCrO_4) en het Berlijnsch blauw.

Kappelmeier¹⁾ vat zijn beschouwingen als volgt samen:

„Die zunehmenden internationalen Bestrebungen, um auch im Reich der Anstrichmittel zu einer gewissen Normung und zu allgemein gültigen Prüfungsvorschriften zu gelangen, machen es aber dringend erforderlich, dass man wenigstens für die wichtigsten anorganischen Pigmente über möglichst einfache und dabei doch zuverlässige Methoden der chemischen Analyse verfügt. Als Beitrag hierzu erfolgt die nachstehende kurze Mitteilung.

„Zersetzt man in der genannten Pigmentmischung nach bekannter Vorschrift das Berlinerblau in der Wärme durch Alkali²⁾, so bildet sich gleichzeitig aus dem vorhandenen Bleichromat lösliches Alkalichromat, welches unter den gegebenen Bedingungen das aus dem Berlinerblau entstehende Alkaliferrocyanid ganz oder teilweise zu Ferricyanid zu oxydieren vermag. Wegen des in den handelsüblichen Chromgrünen meistens vorhandenen Ueberschusses an Chromat verläuft diese Oxydation nach unseren bisherigen Beobachtungen in der Regel quantitativ. Da aber Alkaliferrocyanid in mineralaurer Lösung aus Jodkalium bzw. Jodwasserstoff, Jod in Freiheit setzt, wird die nachherige jodometrische Bestimmung der Chromsäure (eine für den vorliegenden Zweck beliebte Methode) durch jene Nebenreaktion empfindlich gestört.

„Theoretisch liesse sich vielleicht die Ansicht vertreten, dass dieser Vorgang das Endergebnis der jodometrischen Titration nicht beeinträchtigt, da ja zur Bildung des Ferricyanids eine äquivalente Menge Chromat verbraucht wurde und daher —

¹⁾ C. P. A. Kappelmeier Rec. trav. chim. 50, 711 (1931).

²⁾ Zum Beispiel nach H. Wolff, „Laboratoriumsbuch für die Lack- und Farbenindustrie”, 62 (1924) mit Natron- oder Kalilauge oder nach dem „Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie” von Wolff-Schlick-Wagner, 60 (1931) mit Sodalösung.

³⁸⁾ Zie Ernst Cohen, Chem. Weekbl. 16, 1309 (1919); 32, 574 (1935).

wenn auch auf etwas anderem Wege — schliesslich doch nur diejenige Menge Jod abgeschieden und titriert wird, die dem ursprünglichen Chromatgehalt des Pigments entspricht. Im Hinblick jedoch auf die in der Praxis fast stets vorkommende Verunreinigung des Chromgrüns durch organische Staubteilchen oder sonstige leicht oxydierbare Stoffe, ist es für diesen Weg der Chromatbestimmung unbedingt erforderlich, die alkalische Flüssigkeit noch nachträglich zu oxydieren, z.B. durch Behandlung mit Wasserstoff-superoxyd, damit sich das ganze Chrom als Chromat in Lösung befindet. Durch diese, auch von Wolff³⁾ empfohlene Sicherheitsmassnahme findet aber bei Gegenwart von Chromationen keine Rückbildung von Ferrocyamid aus dem entstandenen Ferricyanid statt. Der erwähnte Fehler bleibt also bestehen."

Met deze opvattingen kan ik het echter niet eens zijn en ik zal trachten door *experimenten* de *inzichten* van Kappelmeier te weerleggen:

1e. Indien men een mengsel van chromaatgeel en Berlijnsch blauw (chromaatgroen) met alkalihydroxyd of soda behandelt, dan gaat zoowel het aanwezige chromaat als ook het ijzercyaankomplex in oplossing en wel in den vorm van alkalichromaat en alkaliferrocyanide. Dit laatste wordt door het aanwezige chromaat *niet* in alkaliferricyanide omgezet, want indien deze reactie wel plaats greep, dan zou ze gepaard moeten gaan met een reductie van het chromaat. Een dergelijke reductie valt evenwel niet te constateeren. Indien n.l. een oplossing van kaliumbichromaat, soda en kaliumferrocyanid wordt gekookt, vindt er geen afscheiding van chroomhydroxyd plaats. Integendeel *oxydeert* een oplossing van soda en kaliumferricyanid een alkalische chroomhydroxyd-oplossing tot chromaat.

2e. Een tweede bewijs kan als volgt worden geleverd:

Indien men 25 cm³ 1/10 n K₂Cr₂O₇-opl. en 20 cm³ 1/10 moleculaire K₄FeCy₆-oplossing met 10 cm³ 1 × normale sodaoplossing en 60 cm³ water kookt en vervolgens met een overmaat 1/2 moleculaire BaCl₂-opl. (15 cm³) neerslaat, affiltreert en uitwascht, dan bevat het filtraat *uitsluitend* ferrocyanide, terwijl het chromaat zich als BaCrO₄ in het neerslag bevindt.

3e. Indien men 10 cm³ 1/10 moleculaire K₄FeCy₆-oplossing, 5 cm³ normale NaOH-opl. en 0.1 cm³ bichromaatopl. 1/10 n opkookt, laat afkoelen en thans 1 cm³ 1/10 n thallonitrat-oplossing toevoegt, ontstaat nog een duidelijk geel neerslag van Tl₂CrO₄. De 100-voudige hoeveelheid ferrocyanide heeft dus het chromaat niet gereduceerd.

De volgende reacties bevestigen afdoende de ontwikkelde stelling:

A. 10 cm³ 1/10 n chromaatoplossing en 20 cm³ 1/10 moleculaire ferricyanideoplossing hebben samen in zure oplossing op KJ een oxydatievermogen van 30 cm³ 1/10 n.

B. 10 cm³ 1/10 n K₂Cr₂O₇- en 20 cm³ 1/10 moleculaire K₄FeCy₆-oplossing worden alkalisch gemaakt met 30 cm³ normale sodaoplossing en 10 cm³ normale natronloog. Vervolgens worden 10 cm³ normale

H₂O₂-opl. toegevoegd en zolang gekookt tot er geen gasontwikkeling meer waarneembaar is. (Kooktijd 3 à 4 minuten). Na afkoeling wordt met 200 cm³ water verdund, aangezuurd met 10 cm³ 10 × normaal zwavelzuur en na enkele minuten met 1/10 n permanganaatoplossing getitreerd onder toevoeging van Erioglaucin A als indicator.

Het bleek nu, dat juist 10 cm³ 1/10 n KMnO₄-opl. noodig waren om het nog aanwezige ferrocyanide in ferricyanide om te zetten.

C. Na reductie der onder B genoemde alkalische oplossing met waterstofsperoxyd bezit deze oplossing nog een oxydatievermogen van 10 cm³ 1/10 n op een zure KJ-opl.

Uit deze gegevens mag dus de conclusie worden getrokken, dat in de alkalische oplossing de volgende reacties hebben plaats gevonden:

a. het ferricyanide is door het H₂O₂ volledig gereduceerd tot ferrocyanide (B);

b. het aanwezige chromaat heeft het ferrocyanide niet opnieuw geoxydeerd tot ferricyanide en is derhalve dan ook zelf niet gereduceerd tot chroomoxydhydraat (B);

c. bij het *aanzuren* van het met H₂O₂-behandelde reactiemengsel (B) heeft het chromaat (10 cm³) een aequivalente hoeveelheid ferrocyanide (10 cm³) geoxydeerd. Door dit experiment is dus tevens de bewering weerlegd, dat bij de behandeling van een alkalisch chromaat-ferricyanidemengsel met H₂O₂ een terugvorming van ferrocyanide zou uitblijven. Deze reductie verloopt integendeel quantitatief.

Indien Kappelmeier uit hoofde van z'n theoretische beschouwingen zooals hij die in zijn verhandeling heeft neergelegd, tot de slotsom komt, dat een met alkali (NaOH of Na₂CO₃) ontsloten chromaatgroen niet kan worden geanalyseerd door een eenvoudige titratie van het ontstane chromaat en ferrocyanide, omdat chromaat in alkalische oplossing ferrocyanide in ferricyanide zou overvoeren en verder omdat waterstofsperoxyd dit ferricyanide niet weer zou reduceeren tot ferrocyanide⁴⁾, moet men zich belangstellend afvragen, uit welke *experimenten* en uit welke *waarnemingen* hij zijne conclusies heeft getrokken⁵⁾.

Tot zoover m'n critiek op Kappelmeier's theoretische overwegingen.

Uit het volgende moge evenwel blijken, dat de gewraakte methode wel degelijk in staat is nauwkeurige resultaten op te leveren.

⁴⁾ In een later gedateerde verhandeling (Zie Verfkroniek van Januari en Februari 1934) neemt Kappelmeier zijn bewering, dat in tegenwoordigheid van chromaat-ion ferricyanide door waterstofsperoxyd niet zou worden gereduceerd, klaarblijkelijk terug.

⁵⁾ Het in de Verfkroniek van 1934 aangehaalde „bewijs”, dat een *aangezuurde* oplossing van bichromaat (in overmaat) en ferrocyanide met een ferrizout geen blauw neerslag geeft, doch de karakteristieke bruinkleuring van ferri-ferricyanide veroorzaakt, bewijst absoluut niets omtrent de samenstelling van de *alkalische* oplossing.

De door Kappelmeier in de Verfkroniek (1934) uitgeoefende critiek op eene verhandeling van Warnier (W. L. A. Warnier Verfkroniek October 1933, blz. 267) is naar mijn meening geheel ongemotiveerd. Dat verschillende onderzoekers met deze werkwijze tot overeenstemmende resultaten zijn gekomen, wijst eerder op het feit, dat de grondslag der methode als juist moet worden beschouwd.

³⁾ Loc. cit. p. 62.

Quantitatieve bepaling van loodchromaat, loodsulfaat en Berlijnsch blauw in chromaatgroen.

Experimenteel gedeelte. Het chromaatgroen van den handel wordt verkregen door het mengen van chromaatgeel (al of niet loodsulfaat bevattend) met Berlijnsch blauw.

In een dergelijk mengsel kunnen de verschillende bestanddeelen gemakkelijk quantitatief worden bepaald, indien men eerst het uitgangsmateriaal op een geschikte manier „ontsluit”, waarbij men naast een oplossing een in water onoplosbaar residu overhoudt, dat na grondig uitwasschen verder wordt verwerkt.

Als voorbeeld zullen we ons beperken tot een chromaatgroen, dat bestaat uit een mengsel van loodchromaat, loodsulfaat en Berlijnsch blauw. Aangezien dit laatste bestanddeel een varieerende samenstelling bezit, zullen we voor de berekening van dezen component daaraan de formule $Fe_4(FeCy_6)_3$ ten grondslag leggen.

Voor het ontsluiten van een dergelijk mengsel gaat men doelmatig als volgt te werk:

2.500 gram chromaatgroen worden met 7.500 gram zuiver watervrij natriumcarbonaat in een motiertje grondig gemengd en gelijktijdig uiterst fijn gewreven. Een zoodanig voorbereid mengsel zet zich namelijk bij het koken met water zeer gemakkelijk om, in tegenstelling met het onvermengde zuivere uitgangsmateriaal, dat men met een sodaoplossing behandelt.

Men weegt van het verfstof-sodamengsel 8.000 gram (= 2000 mg verfstof) af in een bekerglaasje van 250 cm³. Vervolgens voegt men hieraan 50 cm³ heet water toe en verhit, onder roeren met een glasstaaf zoolang op het waterbad, tot de groene kleur geheel is verdwenen. Het neerslag neemt daarbij een min of meer geelbruine kleur aan tengevolge van het $Fe(OH)_3$, dat zich uit het Berlijnsche blauw vormt en met het gelijktijdig ontstaande $PbCO_3$ innig gemengd is. De heldere, intensief geel gekleurde oplossing bevat naast het gevormde natriumchromaat en natriumsulfaat meer of minder natriumferrocyanide, dat zich uit het Berlijnsch blauw heeft gevormd. De zich hierbij afspelende reacties kunnen als volgt worden geformuleerd:

1. $PbCrO_4 + Na_2CO_3 = PbCO_3 + Na_2CrO_4$
2. $PbSO_4 + Na_2CO_3 = PbCO_3 + Na_2SO_4$
3. $Fe_4(FeCy_6)_3 + 6 Na_2CO_3 + xH_2O = 3 Na_4FeCy_6 + 4 Fe(OH)_3 + 6 CO_2$

Tenslotte wordt de vloeistof (suspensie) verdund met 100 cm³ kokend water en nog gedurende 15 minuten onder omroeren met een glasstaaf op het waterbad verhit of gedurende 5 à 10 minuten (met een horlogeglas bedekt) voorzichtig gekookt. Eventueel aanwezige organische stof zou door toevoeging van een weinig H_2O_2 of b.v. 10 cm³ 1/10 n permanganaat gevolgd door een toevoeging van b.v. 15 cm³ 1/10 n H_2O_2 -oplossing onschadelijk gemaakt kunnen worden, terwijl aanwezig ferricyanide gelijktijdig wordt gereduceerd tot ferrocyanide.

Een hoeveelheid van 200—300 mg natriumperboraat kan het waterstofsperoxyd zeer goed vervangen. Zoowel het peroxyd als het perboraat mogen geen zwavelzuur of sulfaat bevatten, zulks met het oog op de $PbSO_4$ -bepaling.

Men laat het neerslag bezinken en filtreert de

heldere vloeistof door een papieren filter of een filterkroesje, voegt ten slotte ook het met heet water opgeroerde neerslag toe, verwijdert zorgvuldig de laatste resten uit het bekglas en wast met kokend water het neerslag uit.

Filtraat. Het filtraat wordt quantitatief overgebracht in een maatkolf van 500 cm³, 5 gram natriumcarbonaat toegevoegd en na afkoeling opgevuld tot 500 cm³.

PbCrO₄-gehalte. Aan 100 cm³ oplossing worden toegevoegd 10 cm³ normale KJ-oplossing en vervolgens aangezuurd met 25 cm³ 5 n zoutzuur. Na een inwerkingstijd van enkele minuten worden 5 cm³ zinksulfaatoplossing (0.5 molecuair = rond 144 gram $ZnSO_4 \cdot 7aq$ per liter) toegevoegd, met 100 cm³ water verdund en met 1/10 n thiosulfaat-oplossing het afgescheiden jodium getitreerd (stijfseleopl. als indicator).

1 cm³ 1/10 n thiosulfaatopl. = 10.7743 mg $PbCrO_4 \cdot Fe_4(FeCy_6)_3$ (Berlijnsch blauw).

Het oorspronkelijke Berlijnsch blauw is in het filtraat aanwezig als Na_4FeCy_6 . Deze verbinding wordt door sterke oxydatiemiddelen in zure oplossing geoxydeerd tot natriumferricyanide (Na_3FeCy_6), dat evenals het chromaat sterk geel gekleurd is.

Zuurt men de chromaatoplossing aan, dan oxydeert een deel van het chroomzuur het aanwezige ferrocyanide tot ferricyanide. Voegt men vervolgens of nog beter van te voren bovendien nog een bekende hoeveelheid, doch een overmaat zuivere ferrocyanide-oplossing toe, dan wordt het chroomzuur *quantitatief gereduceerd*, terwijl de overmaat toegevoegd ferrocyanide met 1/10 normale permanganaatoplossing kan worden teruggemeten.

Het in de oplossing aanwezige ferrocyanide + het verbruikte toegevoegde ferrocyanide is equivalent met het aanwezige chromaat. Uit deze gegevens is het gehalte aan oorspronkelijk aanwezig ferrocyanide (in het Berlijnsch blauw) gemakkelijk te berekenen.

Men zou kunnen aanvoeren, dat de oplossing, behalve het ferrocyanide nog oxydeerbare stoffen kan bevatten, die het resultaat ongunstig beïnvloeden. Men kan dan ter controle na de permanganaattitratie direct een *jodometrische* bepaling uitvoeren door aan de oplossing KJ en zinksulfaat toe te voegen en het afgescheiden jodium met thiosulfaatoplossing meten. Men bepaalt zodoende het *totale ferricyanid* en aangezien de hoeveelheid *toegevoegd* ferrocyanid bekend is, berekent men uit het verschil het gehalte aan Berlijnsch blauw.

Uitvoering der Na_4FeCy_6 -bepaling.

Permanganometrische methode. 100 cm³ oplossing worden verdund met 100 cm³ water en aangezuurd met 10 cm³ 10 × normaal zwavelzuur. Vervolgens of voor het aanzuren worden toegevoegd 25 cm³ 1/10 n K_4FeCy_6 -oplossing en met 1/10 n permanganaatopl. getitreerd (indicator: Erioglaucaïn A.).

Het totale aantal cm³ oxydatiemiddel (chromaat + permanganaat) verminderd met het aantal cm³ toegevoegde K_4FeCy_6 -oplossing (alles uitgedrukt in cm³ 1/10 normaal) geeft het aantal cm³ 1/10 n ferrocyanide, die zich uit het blauw hebben gevormd.

Jodometrische titratie. 1e methode. Aan de met $KMnO_4$ -oplossing getitreerde oplossing worden ach-

tereenvolgens toegevoegd 10 cm³ normale KJ-oplossing en 15 cm³ zinksulfaatoplossing (0.5 molecuair). Na enkele minuten wordt met 1/10 n thiosulfaatoplossing het afgescheiden jodium getitreerd (stijfsel als indicator). Bij afwezigheid van oxydeerbare stoffen in de oplossing is het thiosulfaatgetal (in cm³ 1/10 n) gelijk aan het chromaat + permanganaat (in cm³ 1/10 n), waaruit het blauwgehalte gemakkelijk kan worden berekend.

Directe jodometrische bepaling van het ferrocyanidegehalte. 2e methode. Het gehalte der oplossing aan Na₄FeCy₆, dat zich door de sodabehandeling uit het Berlijnsch blauw heeft gevormd, kan echter ook op zichzelf jodometrisch worden bepaald.

100 cm³ van het filtraat worden aangezuurd met 10 cm³ 10 × normaal zwavelzuur en vervolgens de overmaat chroomzuur gereduceerd met een kleine overmaat (3—5 cm³ 1/10 n waterstofsperoxyd). Vervolgens wordt met 1/10 n permanganaatoplossing het resterende superoxyd weggenomen (Erioglauцин A als indicator). Vervolgens voegt men 5—10 cm³ n KJ-oplossing en 5 cm³ 0.5 molecuair zinksulfaatoplossing toe en titreert het afgescheiden jodium (stijfsel als indicator) met 1/10 n thiosulfaat.

De Erioglauцин-Indicator (1 gram per liter) wordt bij de KMnO₄-titraties bij hoeveelheden van slechts 2 à 3 druppels toegevoegd. Wordt de indicator daarbij geoxydeerd, dan voege men opnieuw 2 à 3 druppels toe, enz.

Bij de chromaatitraties en de jodometrische ferricyanidtitraties houde men den zuurgraad der oplossingen tusschen 0.4 en 1 × normaal. Zoodoende is zoowel voor de H₂CrO₄-KJ reactie als ook voor de K₃FeCy₆-KJ reactie een gunstig milieu aanwezig.

PbSO₄-gehalte (gravimetrisch). 100 cm³ oplossing worden aangezuurd met 20 cm³ 5 × normaal zoutzuur en 5 cm³ eener normale waterstofsperoxydoplossing (vrij van H₂SO₄). Daar het superoxyd dikwijls zwavelzuur bevat kan men beter een weinig natriumperboraat toevoegen (300—500 mg). Ook een sulfaatvrije normale oplossing van natriumnitriet (2—4 cm³) is voor dit doel zeer geschikt. Hierdoor wordt het chromaat oogenblikkelijk gereduceerd. De vloeïstof wordt vervolgens aan de kook gebracht en het zwavelzuur als BaSO₄ met 50 cm³ 1/20 molecuair BaCl₂-oplossing neergeslagen en het neerslag van BaSO₄ op de bekende wijze verder verwerkt en op PbSO₄ omgerekend.

Totaal loodgehalte (PbO). (Gravimetrisch als PbCrO₄). Van het chromaatgroen-natriumcarbonaatmengsel worden 2.000 gram (= 500 mg verfstof) afgewogen en in een bekerglaasje van 250 cm³ omgezet met 25 cm³ kokend water en op een kleine vlam zoo lang verhit tot het neerslag geen PbCrO₄-deeltjes meer bevat. Dan voegt men 10 cm³ 5 × n kaliloog toe en zet de verwarming zoo lang voort tot het lood-neerslag in oplossing is gegaan en slechts het bruine ferrihydroxyd is achtergebleven.

Na verdunnen met nog ca. 50 cm³ heet water wordt nog korten tijd voorzichtig opgekookt en het neerslag door een porceleinen filtreerkroesje of filtreertrechter afgefiltreerd en met heet water grondig uitgewasschen.

In een begerglas van 500 cm³ inhoud worden in-tusschen 100 cm³ normaal azijnzuur, 10 cm³ normale kaliumbichromaat-oplossing en 50 cm³ water aan de

kook gebracht. Onder roeren met een glasstaaf wordt vervolgens de gefiltreerde alkalische loodoplossing toegevoegd. (Voorzichtig, opbruisen door CO₂-ontwikkeling!). De resten loodoplossing worden zorgvuldig met kleine hoeveelheden water uit de filtreerkolf verwijderd en bij de hoofdmassa gevoegd. Nadat door het koken het gele neerslag een oranje kleur heeft aangenomen en snel bezinkt laat men de vloeïstof rustig twee uren staan, filtreert dan door een filtreerkroesje, wast grondig uit met 1/10 normaal azijnzuur en ten slotte met gedestilleerd water en droogt bij ca. 100° C tot constant gewicht. Men rekent om op Pb of PbO.

In plaats van 2.000 gram verfstof-natriumcarbonaatmengsel kan men ook 500 mg verfstof afwegen en op de beschreven manier met 25 cm³ water en 10 cm³ 5 × normale kaliloog behandelen. In plaats van 100 cm³ neme men dan slechts 70 cm³ normaal azijnzuur verdund met 80 cm³ water.

Voor chromaatgeel kan natuurlijk dezelfde werkwijze worden gevolgd. Het mengsel van PbCrO₄ en Na₂CO₃ of het onvermengde chromaatgeel wordt in kaliloog opgelost, met heet water verdund en zoo noodig gefiltreerd.

Basisch ijzeroxyde. Het op het filter achtergebleven ijzeroxyde wordt volgens een der bekende methoden bepaald (zie b.v. Normaalblad N. 885).

Slotopmerking. Uit deze werkwijzen moge blijken, dat een chromaat-ferrocyanide-mengsel resp. een chromaatgroen bij de analyse geen bijzondere moeilijkheden biedt, voortspruitende uit „een onoverzichtelijke wisselwerking van uiteenloopende reacties, waardoor de analyse-uitkomsten aan oncontroleerbare schommelingen onderhevig kunnen zijn”⁶⁾.

In hoeverre deze onderzoekingsmethoden moeten worden gewijzigd indien het chromaatgroen nog bijmengselen bevat moet voor ieder bijzonder geval worden overwogen. Een algemeen schema is daarvoor bezwaarlijk te geven. Een kwalitatieve analyse van het monster zal derhalve nog wel eens noodzakelijk blijken te zijn.

Om elk misverstand te voorkomen wil ik uitdrukkelijk vermelden, dat ik niet beweer, dat met de „kwikoxydmethode” uiteindelijk geen goede resultaten te verkrijgen zijn, maar wel dat deze methode zeer omslachtig is, wat vooral bij bedrijfscontrole-analyses sterk tot uiting komt. De door mij verrichte controleproeven met bekende hoeveelheden kaliumbichromaat, ferrocyanide en ferricyanide enerzijds alsmede met monsters chromaatgroen van bekende samenstelling anderzijds gaven resultaten, die met de theoretische waarden practisch overeenkwamen of daarvan slechts enkele tienden van een procent afweken, zoodat er voor mij alle aanleiding bestaat deze analysemethode geregeld toe te passen.

Aequivalenten:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n thiosulfaat} \\ 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n CrO}_3 \\ 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n J} \end{array} \left. \begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \right\} = 10,7743 \text{ mg PbCrO}_4$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n } \\ 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n CrO}_3 \\ 1 \text{ cm}^3 \text{ 1/10 n KMnO}_4 \end{array} \left. \begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \right\} = 28,635 \text{ mg Fe}_7\text{Cy}_{18}$$

$$\begin{array}{l} \text{BaSO}_4 : \text{PbSO}_4 = 233,36 : 303,22. \quad \text{factor} = 1,300. \\ \text{PbCrO}_4 : \text{PbO} = 323,2 : 223,2. \quad \text{factor} = 0,6906. \end{array}$$

⁶⁾ C. P. A. Kappelmeier, Verfkroniek Januari/Februari 1934.

Résumé. Méthode d'analyse volumétrique d'un mélange de chromate de plomb, de sulfate de plomb et de bleu de Prusse. Le colorant, mélangé d'abord intimement, à sec, avec une quantité déterminée de carbonate de soude, est décomposé ensuite par ce dernier en solution aqueuse. Le ferrocyanure alcalin et le chromate alcalin qui se sont formés peuvent être dosés dans la solution par les méthodes iodométriques et permanganométriques usuelles sans qu'il y ait lieu de décomposer le ferrocyanure au moyen d'oxyde mercurique jaune. La solution se prête aussi, après réduction du chromate, au dosage du sulfate.

Description des méthodes suivies pour contrôler la composition qualitative de la solution alcaline.

Arnhem, December 1939.

373 : 54

MODERNER SCHEIKUNDE-ONDERWIJS

door

A. J. STAVERMAN.

In verschillende artikelen, voordrachten en besprekingen ¹⁾ is enige tijd geleden het pro en contra besproken van moderner scheikunde-onderwijs, waaronder dan verstaan wordt scheikunde-onderwijs gegrond op atoommodel en periodiek systeem, zoals dat beschreven wordt in het leerboek van Van Arkel en Snijder ²⁾ en in sommige der geciteerde artikelen. Enige besprekingen, die de werkgroep voor natuur- en scheikunde der W.V.O. (Werkgemeenschap voor onderwijsvernieuwing) hieraan wijdde (verslagen zijn te verkrijgen bij Dr. J. G. Vogel, Kleverlaan 110, Haarlem) waren voor de redactie aanleiding mij te verzoeken een overzicht te geven van deze „revolutie”, nu men enige ervaring met deze methode heeft kunnen krijgen. In het volgende zal vooral de didactische kant van de moderne scheikunde belicht worden, omdat de bezwaren; die men er tegen aanvoerde, meest op de didactiek betrekking hadden.

De gronden, waarop de voorstanders van de nieuwere methode deze vaak verdedigden, waren meestal didactisch bekeken niet doorslaggevend. Genoemd werden bv.:

- het feit, dat de nieuwere inzichten de nieuwste zijn;
- het feit, dat men met de nieuwere scheikunde allerlei verschijnselen kan verklaren (d.w.z. in verband brengen met andere verschijnselen, die op hun beurt onverklaarbaar zijn), welke vroeger eenvoudig aanvaard moesten worden;
- het feit, dat de oudere scheikunde onwaarheden bevatte, die de nieuwere niet bevat.

Geen van deze drie argumenten is echter een didactisch argument.

Ad a kan gezegd worden, dat de wetenschappelijke scheikunde thans op het punt staat, dat de wiskunde en ook de natuurkunde al lang zijn gepasseerd, n.l. het punt, waarop zij gebieden gaat betreden, die niet toe-

gankelijk zijn voor middelbaar onderwijs. De nieuwste wiskunde houdt in hef geheel geen verband met de school-wiskunde en voor de scheikunde zal zoiets ook kunnen gebeuren.

Punt b gaat alleen op, als de verklaring zo betrekkelijk eenvoudig is, dat zij het overzicht over de feiten vergemakkelijkt; wanneer zou blijken, dat de verklaring voor leerlingen moeilijker is te begrijpen dan de feiten, die verklaard worden, is er van didactisch standpunt geen voordeel verkregen en kan men de verklaring weglaten (iets, wat men toch eenmaal moet doen en waartegen ook bij het natuurkunde-onderwijs geen bezwaar wordt gemaakt).

Wat betreft c: de niet-noodzakelijke onwaarheden kunnen uit de oudere scheikunde verwijderd worden zonder een grondige omwenteling en verder bevatten zowel de oudere als de nieuwere scheikunde ook noodzakelijke onwaarheden (b.v. dat de electronen in banen lopen of dat de atomen zich in verhouding van de atoom-gewichten verbinden), die in het geheel geen kwaad kunnen.

Het grote didactische voordeel van de nieuwere scheikunde ligt niet in de bovenstaande argumenten, maar in het feit, dat we op het ogenblik zoveel van atoombouw weten, dat we de gehele, scheikunde op een paar grondbeginselen kunnen opbouwen, dat we in staat zijn *het algemene aan het bijzondere vooraf te laten gaan*.

Terwijl men vroeger evenveel scheikundes onderwees als er te behandelen elementen waren, als ware het alchemie in plaats van chemie, kan men tegenwoordig na de algemene inleiding eerst de regels van de scheikunde onderwijzen en deze vervolgens toepassen op verschillende elementen. Er kan geen twijfel aan bestaan, dat het inzicht in de scheikunde door deze methode verhoogd wordt, maar men kan daarom nog wel van mening verschillen over vragen als: wanneer moeten de algemeene regels worden ingevoerd, welke regels zijn dan nuttig en, hoever moet men gaan met deze regels electrostatisch te verklaren?

Teneinde in dezen de verschillende mogelijkheden te overzien, zal ik in verschillende stappen schetsen door welke veranderingen men van de meest ouderwetse opvattingen tot de meest moderne kan komen.

I. Men richt bij de algemene experimentele inleiding (die bij geen enkele methode gemist kan worden) direct de aandacht op de *vergelijking* der elementen. Hiermee bereikt men, dat de kinderen direct eenvoudige algemene regels leren, die voor hen uitteraard even moeilijk of gemakkelijk zijn als de eigenschappen van één element. Voorbeeld: Men begint al spoedig met de behandeling van het element zuurstof; dit wordt bereid door verhitting van kwikoxyde. Men wijst er op, dat zuurstof in het algemeen bereid kan worden door verhitting van oxyden. Sommige staan gemakkelijk hun zuurstof af, andere moeilijk; gemakkelijk gaat het bij de oxyden van edele en half-edele metalen, vandaar dat we kwik-oxyde nemen, moeilijk bij water, kalk e.d., maar ook hierbij gaat het, als men maar heel hoog verhit. Het is toch voor de leerling even gemakkelijk en veel nuttiger om te onthouden, dat zuurstof bereid wordt door verhitting van oxyden, dan juist van kwikoxyde.

Na de zuurstof, op deze wijze behandeld, kan men overgaan tot metalen. Men behandelt echter niet alle eigenschappen van één metaal, maar één of een paar eigenschappen van alle metalen. Men vergelijkt bv. de

¹⁾ b.v. H. G. S. Snijder, Chem. Weekblad 34, 811 (1937), A. E. van Arkel en N. A. Brunt, ibid. 32, 358 en 541 (1935), A. L. W. de Gee, ibid. 32, 388 (1935).

²⁾ Noordhoff, 1936..

zeer actieve metalen met de wat minder actieve, de onedele, de half-edele en de edele met betrekking tot de bindingsneiging voor zuurstof. Hieraan aansluitend de bindingsneiging voor chloor. Men laat reeksen experimenten zien of zelf doen om alle metalen in volgorde van edelheid te rangschikken door ze achtereenvolgens te laten reageren met water (koud en warm), zoutzuur (verdund en sterk, koud en warm), salpeterzuur en koningswater. Dit voert zonder moeite tot de spanningsreeks; verdringingsreacties worden vertoond (thermiet-mengsel, spijker in kopersulfaat) en men heeft de leerlingen al een goed overzicht gegeven van een aantal elementen met dezelfde moeite, waarmee ze veelal de eigenschappen van één element leerden.

Hierna volgen de halogenen; men kan beginnen met chloor en daarmee de andere vergelijken, men kan ook gerust direct de vier halogenen noemen en eigenschap voor eigenschap met elkaar vergelijken. Vervolgens kan men nog zwavel en zuurstof of phosphor en stikstof vergelijken (al is deze vergelijking veel gezochtter dan de vorige), een bespreking van de edele gassen kan volgen en hiermee is, halverwege het eerste jaar, de tijd rijp voor het periodiek systeem. De later volgende systematische bespreking van de elementen bouwt op het periodiek systeem voort, steeds *vergelijkt* men elementen van eenzelfde kolom of rij bv. met betrekking tot de bindingsneiging en de complexvorming (zuurvorming van de oxyden). Al zou men met de bespreking van het periodiek systeem niet verder willen gaan dan tot 1910 mogelijk was, dan nog zou er met deze methode veel gewonnen zijn. De leerlingen leren zien, dat de scheikunde één wetenschap is, dat bepaalde eigenschappen geleidelijk van element tot element veranderen en ze zien ook, dat men na behandeling van de achtste groep van het periodiek systeem in principe de gehele scheikunde gehad heeft, dat ze een afgerond geheel voor zich hebben; ze kunnen zich voorstellen, in hoeverre scandium en yttrium van aluminium verschillen, ze houden niet het gevoel een tamelijk willekeurige aantal elementen geleerd te hebben, een aantal, dat uitgebreid zou kunnen worden met nog weer heel andere elementen met weer totaal andere eigenschappen.

II. Men kan verder gaan en direct na de ionentheorie het periodiek systeem verklaren met de electronenschalen, wijzen op het verschil tussen valentie t.o.v. waterstof en t.o.v. zuurstof, de 8-electronenschalen, de 18-electronenschalen en de electronenbezetting bij de zeldzame aardmetalen.

IIIa. Men kan de verschillen in stabiliteit verklaren door de verschillen in grootte en lading der ionen (in werkelijkheid zijn dit verschillen in ionisatiespanning van de positieve ionen en in rooster-energie of electronen-affiniteiten van de negatieve). Hiermee is dan de spanningsreeks en de halogenen-volgorde bevredigend in verband gebracht met een paar fundamentele verschijnselen.

b. Men kan de verschillen in geleidingsvermogen en in zuursterkte (van niet-complexe zuren) in verband brengen met de wet van *Coulomb*.

c. Men kan de verschillen in vluchtigheid in verband brengen met de wet van *Coulomb* en het verschijnsel van de omhulling bespreken.

d. Men kan de complexvorming kwalitatief electrostatisch verklaren (kleine straal en grote lading bevordert de complexvorming, dus de oxyden van

elementen, die kleine, hooggeladen positieve ionen vormen, zijn zuurvormend) en daarmee de schuine lijn door het periodiek systeem, die de amfotaire oxyden verbindt.

III a, b, c en d staan op één lijn, dwz. men kan het één doen en het ander laten, het één is niet een uitbreiding van het ander.

IV a (uitbreiding van III d). Men kan de energie van de complexvorming quantitatief uitrekenen, coördinatie-getallen invoeren.

b. Men kan de stabiliteit van verschillende complexen vergelijken.

c. Men kan de zuursterkte van verschillende complexe zuren vergelijken.

Hoever men in deze reeks wil gaan, hangt af van de instelling van de leraar en ook van de eind-examen-eisen. Het komt me voor, dat onder de huidige examen-eisen de meeste didactische winst verkregen wordt, wanneer we ongeveer gaan tot en met IIIa en d, dus, als we de stabiliteits-regels en het principe van de complexvorming nog opnemen en de rest, dus ook het geleidingsvermogen en de kookpunten-theorie laten vervallen, tenminste als uitgangspunt. Wel kan men ze later als toepassing bij daartoe geschikte verbindingen bespreken. Het blijkt nl., dat de gelijktijdige of snel opëenvolgende behandeling van splitsing in atomen (stabiliteit), splitsing in ionen en splitsing in moleculen verwarring veroorzaakt bij de middelmatigen en slechten. Speciaal de omhulde verbindingen waren als spoken door alle regels heen; men kan bv. horen, dat de edele gassen omhulde verbindingen zijn, omdat ze omhuld zijn met electronen. IIb en c dragen dus, daar ze op zich zelf lastige onderwerpen zijn, niet in die mate bij tot de kennis van de huidige examenstof, dat ze op het ogenblik als winst kunnen worden beschouwd. Een andere vraag is, of de behandeling van deze onderwerpen het inzicht in de bouw van de stof niet veel meer verhoogt dan de titratiesommen en de p_H en of het daarom niet nuttig zou zijn de exameneisen in die geest te wijzigen.

Een belangrijk didactisch probleem is nog niet besproken. Men heeft de nieuwe methode wel verweten, dat zij te theoretisch is, dat zij niet voldoende van experimenten uitgaat. Inderdaad komen er, wanneer men het periodiek systeem, de electronenschalen en de stabiliteiten tamelijk vroeg behandelen wil, weken achtereen, waarin geen direct op de behandelde stof slaande proeven gedaan kunnen worden, maar het is onjuist dit als een bezwaar tegen de methode aan te voeren. Ook als de wetten van *Proust*, *Dalton* en de atoomtheorie behandeld worden, kan men weinig proeven doen, maar niemand zal voorstellen deze daarom niet te behandelen. De bedoeling van het onderwijs is toch niet om een aantal proeven te laten onthouden, maar de scheikunde is doel en de proeven zijn middel om dit doel te bereiken. Echter heeft men tot dusver vaak noodgedwongen wel veel proeven om hun zelfs wil vertoond, omdat men geen basis had, waarop al deze proeven konden worden gebouwd. Men behandelt een bepaald element en vertoont er een aantal typische reacties van, om van dat element een voorstelling te geven, maar die reacties op zich zelf zijn natuurlijk erg onbelangrijk. De grote moeilijkheid tegen het

eindexamen blijkt dan ook steeds om de vele reacties te onthouden en het feit, dat de scheikunde na het eind-examen zoveel sneller vergeten wordt dan de natuurkunde, vindt ongetwijfeld zijn oorzaak in het ontbreken van een algemeen gezichtspunt in de scheikunde. De moeilijkheid is echter, dat de belangstelling, een eerste vereiste voor alle onderwijs, zo ontzaglijk sterk gewekt en levendig gehouden wordt door proeven. Ook al verwacht men iets dergelijks, dan verbaast men zich nog over de grote verandering, die de leerlingen, speciaal de slechte, ondergaan, wanneer ze een aantal proeven, die eerst besproken zijn zonder enige belangstelling te ontmoeten, zelf hebben uitgevoerd.

Het probleem is dus als volgt: men moet de belangstelling wekken en gaande houden door proeven, maar men moet deze proeven zo kiezen, dat ze overzien en onthouden kunnen worden. Deze eisen kan men nu gemakkelijk vervullen, wanneer men zich ertoe beperkt de leerlingen te leren uit de plaats in het periodiek systeem af te lezen de volgende eigenschappen van de elementen: verbinding- en ontledingsreacties, oxydatie en reductie, dubbele omzettingen en complex-vorming. Deze verschijnselen kunnen aan reeksen proeven, reeksen, die in hun geheel onthouden worden, gedemonstreerd worden. Men kan dan met de nieuwe methode zelfs nog meer proeven doen en zeker nog meer nuttige dan met de oude, daar men gerust eens elementen als scandium, zirkoon of telluur kan vertonen, terwijl men er vroeger de niet-nuttige reacties van een bekend element bij moest halen (bv. het nikkeldimethylglyoxime of Thénards blauw).

Ik geloof, dat we heel tevreden kunnen zijn, wanneer we de leerlingen op deze wijze een duidelijk afgerond beeld van de scheikunde hebben bijgebracht, en, dat dit beeld niet onduidelijker wordt, als we de pH -beschouwingen, grammoleculen-sommen en titratiesommen laten vervallen, aangezien hiermee geen belangrijke begrippen worden ingevoerd, maar alleen ingewikkelde afspraken, waarvan het nut pas blijkt, als men dagelijks in de chemie werkzaam is.

Wanneer men echter verder wil gaan en behalve het meest frappante verschijnsel: de overgang van stoffen in elkaar, ook het minder frappante: de verandering van de fysische eigenschappen van stof tot stof, wil behandelen, wordt het moeilijker. Inderdaad wordt hiermee het inzicht in de bouw van de stof nog aanzienlijk verhoogd, maar daar staat tegenover, dat deze verschijnselen veel moeilijker doceerbaar zijn. Bij de vergelijking van kookpunten, geleidingsvermogens en zuursterkten zijn haast geen proeven te vertonen. De theorie van de kookpunten, de meest opvallende fysisch-chemische eigenschap, is toch altijd nog tamelijk ingewikkeld en kan, als ze tegelijk met de stabiliteit-beschouwingen behandeld wordt, daarmee gemakkelijk verward worden.

We kunnen echter onderscheid maken tussen basistheorieën en algemene beschouwingen. De basistheorieën (waarvoor dan atoomstructuur, complexvorming en stabiliteit in aanmerking komen) moeten vast verankerd liggen in de hersens van de leerling en daarom moeten ze er met veel proeven en vragen „ingeheid” worden. De verklaring van fysisch-chemische eigenschappen kan dan bij daarvoor geschikte stoffen ter sprake gebracht worden, vooral, als direct en dui-

delijk de uiterlijke eigenschappen uit de atomaire structuur volgen.

Een ander didactisch probleem is gelegen in de volgorde van de stof en de tijd tussen de behandeling van de verschillende onderdelen. Van Arkel en Snijder zijn voorstanders van het systeem om allerlei empirische begrippen (bv. valentie en complexvorming) zo laat mogelijk te behandelen, liefst pas, wanneer zij meteen verklaard kunnen worden. Daarom komen bv. de complexe zuren en zouten en de basen pas zeer laat ter sprake. Ik geloof, dat de praktijk uitwijst, dat hiermee de belangstelling niet op de juiste wijze wordt gewekt. De leerling wordt niet geboeid, wanneer hem iets verklaard wordt, dat hij nog niet onverklaarbaar of zelfs maar belangwekkend vond. Het tamelijk vroeg invoeren van de valentie bv. na de boven besproken behandeling van de spanningsreeks, waar de verschillen tussen de formules van de diverse oxyden en chloriden al doen vermoeden, dat er meer achter zit, werkt verlossend. Voor de complexe zuren en zouten (voor de basen in mindere mate) geldt hetzelfde. Er is niets tegen om al vroeg de belangrijkste complexe zuren (zwavelzuur en salpeterzuur) te behandelen en hun reacties met metalen en metaal-oxyden. Wanneer dan later blijkt, hoe deze zuren ontstaan zijn, weet de leerling al dat dit praktisch veel gebruikte verbindingen zijn en niet een soort top-prestaties van de chemie, die men pas ontdekt heeft, toen de gehele electrostatische beschouwingswijze was ontwikkeld.

Samenvattend kunnen we zeggen, dat de moderne opvatting van de scheikunde ook didactisch voordelen heeft boven de oudere, wanneer de praktijk geleerd heeft, evenals zij dat bij de oudere methode heeft moeten doen, door welke volgorde van theorieën en proeven de belangstelling het best wordt gaande gehouden.

Wassenaar, 14 December 1939.

773.71 : 77.023.4

DIAZOTYPIE.

De diazotyp-lichtdrukpapieren en de diazotyp-transparante materialen worden ontwikkeld met een dunne laag van bijv. 6 tot 12 g per m^2 van een zwak zuren, neutralen of alkalischen al of niet gebufferden ontwikkelaar, die een of meer azokomponenten bevat. Aan dezen ontwikkelaar voegt men reductiemiddelen toe als thiourem, hydrochinon, thiosulfaat (het laatste bij voorkeur niet aan ontwikkelaars, die vrij ongebufferd mineraalzuur bevatten) en dergelijken. In zulke ontwikkelaars komt dus naast de azokomponent, bijv. phloroglucinol, methylphloroglucinol, resorcinol en dergelijke, hydrochinon voor; het laatste vaak in kleine hoeveelheden. Dergelijke ontwikkelaars zijn meestal, ook als zij zwak alkalisch zijn, vrij goed bestendig, bestendiger bijv. dan een alkalische oplossing van phloroglucinol alléén. Aan den ontwikkelaar en/of aan het preparaat, waarmede het lichtgevoelige diazotyppapier wordt gemaakt, kan men met voordeel toevoegen een van de vele combinaties als voor papierbehandeling beschreven in het Paper Trade Journal van 13 Juli 1939, blz. 17—21, door Georgia Leffingwell en Milton A. Lesser.

J. DOLDER.

BOEKAANKONDIGINGEN.

535.338.4 : 539.13(021)

G. Herzberg, Molekülspektren und Molekülstruktur. I, Zweiatomige Moleküle. Dresden en Leipzig, Th. Steinkopff, 1939, 404 pp., 169 fig., 15 × 23 cm, RM. 28.—, geb. RM. 30.—.

Na zijn „Atomspektren und Atomstruktur“ geeft Herzberg thans het eerste deel van zijn „Molekülspektren“. Het tweede deel, dat de meeratomige molekulen zal behandelen, belooft hij ten spoedigste te doen volgen. Dit eerste deel begint met een kort overzicht van atoomtheorie en quantenmechanika, gevolgd door een fenomenologische behandeling van waargenomen spektra, met veel empirische formules. Hierop volgt de theorie van rotatie en vibratie, waarbij geleidelijk het model meer ontwikkeld en verfijnd wordt, eindigend met de symmetrie-eigenschappen van rotatietoestanden (kernspin!). Vervolgens worden elektronentoestanden en -overgangen behandeld. Ook hier begint schr. met het eenvoudige, maar komt na de 5 koppelingsgevallen van Hund tot een bespreking van alle toege laten elektronenovergangen afzonderlijk. Om een indruk te geven van de uitvoerigheid: de overgang ${}^2\Pi \rightarrow {}^2\Sigma$ wordt voor 2 verschillende koppelingsgevallen besproken, elk met niveauschema en Fortratdiagram. Iedere bijzonderheid wordt geïllustreerd door een waargenomen spectrum. Diepgaande beschouwingen over storingen ontbreken niet. Hierna zijn ruim 50 blz. gewijd aan elektronenconfiguraties, molekulultermen, en hun stabiliteit. Uiteraard is veel aandacht besteed aan de theorie der „bindenden und lockenden Elektronen“, waarvan schr. een der ontwerpers is. Het is verder een goede gedachte geweest om aan de diffuse en continue spektra een apart hoofdstuk te wijden, gezien het toenemend belang hiervan, ook voor chemische problemen (praedissociatie, gasreacties). Het boek eindigt met een korte schets van toepassingen der molekuulspektra in fysika, chemie en astrofysika, gevolgd door een literatuurlijst van bijna 700 no.'s, een personen- en een zeer uitvoerig zaakregister. In dit laatste kan men ook alle gebruikte symbolen en behandelde molekulen terugvinden. De literatuur is bij tot begin 1938, een tabel van constanten van alle bekende tweeatomige molekulen (volgens isotopen) tot eind 1938. De behandeling van zaken, die speciaal voor méératomige molekulen vruchtbaar zijn (Pauling-Slater theorie van de binding, thermodynamische berekeningen), is naar het tweede deel verschoven.

Quantenmechanische bewijzen worden niet streng gegeven, wel de gang ervan. Experimentele bijzonderheden ontbreken geheel. De techniek van bandenanalyses wordt besproken. Bij de behandeling van rotator en vibrator is het jammer, dat de quantisering niet semi-klassiek wordt afgeleid (met $f \cdot p \cdot dq = n \cdot h$); nu wordt de Schrödinger-vergelijking opgeschreven met de eigenwaarden er direct onder. Dit bemoeilijkt het onthouden van deze basisformules. Ook jammer is dat ν door elkaar voor frequentie en golfgetal gebruikt wordt, waarom het laatste niet σ genoemd? Het doet echter niets af van de grote bewondering, die men voor het boek moet hebben. Didactisch is het een meesterwerk. Opvallend is de grote nauwgezetheid, ook in de talloze niveauschema's, eigenfuncties en potentiaalcurven (meest op schaal getekend!) en in de numerieke gegevens.

De verwachtingen voor het tweede deel zijn hoog. Moge het spoedig volgen.

J. W. Zwartsenberg.

667.1(022)

Handlexikon für Textilwarenveredler, Wäscherei- und Chemischreinigungs-Fachleute, von R. Hünlich; 1. Auflage. Franz Eder Verlag, München, 1939, 213 pp., 46 figuren, 17 × 12½ cm, RM. 6.—.

Zoals eveneens uit het voorwoord blijkt, hebben de vele nieuwe textielgrondstoffen belangrijke veranderingen

o.m. in de textielveredelingspreparaten ten gevolge gehad. Het doel van dit nieuwe lexicon is dan ook, om in de ontstane leemte te voorzien.

Uiteraard is aan de Deutsche textielgrondstoffen een relatief groote plaats in het boekje toegekend.

In het kort worden o.m. de belangrijkste grondstoffen, onderzoekingsmethoden, toestellen (verduidelijkt met tekeningen), hulpstoffen en eigenschappen daarvan enz. behandeld.

Ten slotte volgen dan nog de constanten, toepassingen enz. van de voor de textiel- en kunstzijdeindustrie van belang zijnde chemicaliën, met vele handelsnamen, zoomede omrekeningstabellen. Hoewel de artikelen zeer kort behandeld zijn, kunnen wij dit overzichtelijke boekje in vele handen aanbevelen.

C. W. J. van der Meulen.

547(075.8)

Dr. J. van Alphen (lector aan de Rijksuniversiteit te Leiden), Organische Scheikunde. Tweede geheel herziene druk. H. E. Stenfert Kroese's Uitg. Mij., N.V., Leiden, 1939, 16 × 24 cm, 399 pp., f 9.50, geb. f 11.—.

Wanneer naast de langzamerhand klassieke „Holleman“ een ander leerboek der organische scheikunde verschijnt, en zelfs een tweeden druk beleeft, dan mag men schrijver en uitgever gelukwenschen: het boek moet goede kwaliteiten hebben. En inderdaad: van Alphen's boek heeft zeer goede eigenschappen: de stof wordt op eenvoudige en duidelijke wijze voorgedragen, het boek is over het geheel genomen „bij“, en maakt de studie door een verzorgde typografische indeeling gemakkelijk. Wanneer ref. toch meent, eenige opmerkingen te moeten maken, dan mogen deze beschouwd worden als een blijk van de belangstelling, waarmede hij dit boek las.

In de eerste plaats dan de verzuchting (maar die betreft eigenlijk niet zoozeer deze „Organische Scheikunde“ zelf), dat het speciaal de a.s. medici in Leiden niet gemakkelijk gemaakt wordt. Het voorbericht vermeldt immers, dat deze studenten, en zij, die scheikunde als hoofd- of bijvak voor hun candidaatsexamen in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde kiezen, van den inhoud van dit boek van 400 pp. op de hoogte moeten zijn, voor de medische studenten en de „bijvakkers“ voor zoover betreft de groote letters (waarbij het met kleine letter gedrukte nog met aandacht gelezen moet worden). Dat is voorwaar geen peuleschilletje, en ref. vraagt zich af, of er ook bij het met groote letter gedrukte niet heel veel detail- en feitenmateriaal is, dat voor een goed inzicht in de organische chemie zeker gemist kan worden.

In de tweede plaats: waarom is voor dezen tweeden druk de tekst niet nauwkeuriger doorgelezen? Verschillende vergissingen uit den eersten druk vindt men terug; op p. 38 staat (weliswaar met kleine letter) nog steeds de niet-sluitende vergelijking van vaste salmiak met methylmagnesiumjodide; op p. 65 zijn (onder V, kleine letter) de chloriden en jodiden nog steeds verwisseld; op p. 149 staat nog steeds aethyleenoxyde, in plaats van aethyleenchloride. En waarom die eigenaardige splitsingen zooals electronen polarisatie (zelfs zonder bindingsstreepje), electronen paren, en op p. 157 de keto- en de enolvorm van acetylaceton, „die zich wederzijds in elkan- der kunnen omzetten“? Het is waar; belangrijk zijn deze aanmerkingen (een kleine keuze uit tientallen voorbeelden) niet, doch deze kleinigheden „en masse“ doen in een herziene druk onaangenaam aan. Een vollediger lijst houdt ref. gaarne voor den schrijver beschikbaar.

In de derde plaats eenige opmerkingen van algemeener belang. Waarom volgt de schrijver bij de bereiding van aethylaether uit zwavelzuur en alcohol niet de gewone verklaring: aethylzwavelzuur als tusschenproduct, gevolgd door alcoholyse? Op p. 71 wordt vermeld, dat Jackson in 1842 de narcose door inademing van aetherdamp ontdekte,

en dat Morton dit in 1846 in de chirurgie toepaste. Het schijnt echter vast te staan (verg. W. E. B. Lloyd, „Hundred years of medicine”, London 1939), dat reeds in 1842 de Amerikaansche arts Long onder aether-narcose een tumor verwijderde, nadat reeds in 1829 Faraday op het narcotische effect van aether gewezen had, 30 jaren na dezelfde ontdekking van Davy bij lachgas. Is het verder niet aan te bevelen bij de bespreking der koolhydraten de ringformule te teekenen i.p.v. de ketenformule plus zuurstofbrug? Tenslotte is het ref. opgevallen, dat in bijna alle gevallen een meer of minder groote afwijking bestaat tusschen de kook- en smeltpunten, door van Alphen vermeld en die, opgegeven in Holleman of in het Chemisch Jaarboekje (verg. trichloorazijnzuur; v. Alphen smp. 52°, Chem. Jaarboekje 59°, Holleman-Richter 57°).

Moge overigens ook deze nieuwe druk zijn lezers vinden.

J. Selman.

577.15(022)

M. Schoen, professeur à l'Institut Pasteur, chef du service des fermentations, *Faits nouveaux et nouvelles hypothèses dans la chimie des fermentations*. Masson et Cie, Editeurs, Paris, 1939, 84 pp., 17 × 24 cm, frs. 20.—

Aan dit samenvattend overzicht liggen eenige voordrachten ten grondslag, welke de schrijver in Mei 1937 voor het „Institut des Hautes Études” te Brussel heeft gehouden. In den hier geboden vorm verschenen deze voordrachten het vorige jaar in de „Annales des Fermentations”. Men dient er dus rekening mede te houden, dat de na medio 1937 verschenen literatuur slechts zeer gedeeltelijk is verwerkt. Desondanks kan dit boekje warm worden aanbevolen aan een ieder, die behoefte gevoelt kennis te nemen van de revolutie, welke zich na 1934 heeft afgespeeld in onze inzichten in het chemisme van de alcoholische vergisting en van de biologische afbraak der suikers in het algemeen. De aanleiding hiertoe vormde Nilsson's ontdekking van het onder bepaalde voorwaarden optreden van phosphoglycerinezuur bij de vergisting van suikers door met natriumfluoride vergiftigde ymase. Hierop aansluitende hebben eerst Embden en later vóór alles Meyerhof en zijn medewerkers een schat van nieuwe gezichtspunten geopend. Wie bekend is met de groote belesenheid en den synthetischen geest van den ons vóór eenigen tijd helaas ontvallen schrijver, zal wéten, dat de geschiedschrijving dezer recente omwenteling bij hem in voortreffelijke handen was, ook al moet er op worden gewezen, dat de behandeling der stof zeer subjectief is gehouden.

A. J. Kluyver.

54(075.8)

A. Tian, professeur à la Faculté des Sciences de Marseille et J. Roche, professeur à la Faculté de Médecine de Marseille, *Précis de chimie*, 2e édition. Masson et Cie., Paris, 1939, 14 × 20 cm, VIII + 986 + 48 pp., 73 fig., frs. 115.—

Dit boek bevat de leerstof, die beantwoordt aan het programma voor het „Certificat P.C.B.” en die tevens geschikt is voor beginnende studenten in chemie, biologie en pharmacie.

De voornaamste wijziging in dezen tweeden druk is, dat er een afzonderlijk hoofdstuk „Oxydo-réduction” is ingelascht. Het werk bestaat uit 5 deelen: I Chimie générale-Physico-chimie (1—168); II Chimie minérale: Hydrogène et metalloïdes (169—367); III Métaux (369—466); IV Chimie organique: Généralités et série grasse (467—791); V Serie cyclique (793—950). Na den tekst vindt men een uitgebreid alphabetisch register (26 blz.), inhoudsopgave (10 blz.) en een catalogus „Ouvrages de médecine récents (48 blz.).

De hoofdstukken I tot en met III zijn geredigeerd door Prof. Tian, de andere door Prof. Roche.

De tekst van het eerste deel is dikwijls zeer beknopt, waardoor de behandeling oppervlakkig wordt of de duidelijkheid in het gedrang komt. Een belangrijk onderwerp als het neutron als bouwsteen van de atoomkernen is slechts kort in kleine letters aangestipt; de kolloïden zijn in ruim 12 blz. afgehandeld.

Aan de zware waterstof is een plaats ingeruimd; moderne opvattingen over de valentie zijn eveneens beschreven. Ofschoon de volgorde in 't algemeen wel logisch is, zijn sommige onderwerpen te veel versnipperd (loodenkamerproces, p. 273, 280, 305; bespreking van HCl op p. 198, vergelijking voor de bereiding p. 279).

De organische deelen zijn uitgebreid, in den tekst staan duidelijke structuurformules; ze bevatten helder geschreven hoofdstukken. Wat den biologischen kant betreft, is de stof goed bijgewerkt: sterolen, vitaminen (tot en met E), geslachtshormonen; auxiné echter ontbreekt. In het hoofdstuk „Les protides” is methionine wel, threonine niet genoemd.

Het zal de schuld zijn van de beperkte eischen voor het „Certificat P.C.B.”, maar voor ons lijkt het vreemd, dat radium en natuurlijke en kunstmatige radioactiviteit niet worden behandeld, moderne electrolytheorieën niet worden genoemd, dat in de organische gedeelten de electronentheorie van de valentie geheel is genegeerd, dat aan de moderne nomenclatuur weinig aandacht is besteed, dat bij methanol de synthese uit CO en H₂ niet is vermeld, enz.

Oorspronkelijke literatuur is niet opgegeven.

Verschillende onjuistheden en drukfouten komen in het werk voor.

De uitvoering van het werk is goed.

Het register moet zorgvuldig worden nagezien. Bij steekproeven bleef het dikwijls in gebreke en gaf ettelijke malen verkeerde bladzijden op. D. van der Veen.

677.024(023)

Weberei-Fachrechnen. Vorarbeiten für die Kalkulation von Geweben von R. Hünlich, Studienrat an der Textil- und Modeschule der Reichshauptstadt. F. Eder Verlag (Deutscher Färberkalender), München, 1939, 64 pp., 11 × 17 cm, RM. 2.50.

Een chemie-loos geschrift van gering belang. Ieder, die eenige kennis bezit van de weverij, kan volgens Bartjes te werk gaand, zelf met weinig moeite de berekeningen maken, die het boekje geeft. Deze beoogen hoofdzakelijk te berekenen, welke hoeveelheden garen noodig zijn voor de vervaardiging van een bepaalde lengte in een weefselsoort bij een zekere breedte. Verder worden voorbeelden gegeven van loonberekeningen. Toch zegt het voorwoord, dat de leerlingen van den schr. hem het samenstellen van dit geschrift verzocht hebben. Eenige behoefte bestaat er dus blijkbaar aan. Ref. kan zich voorstellen, dat het op vakscholen voor opleiding van textielarbeiders e.d. zijn nut kan hebben. De laatste 2½ blz. behandelen nog „Feststellen der Generalunkosten”. H. A. J. Hietink.

539.3:678.1(062)

R. Houwink, *A Few Corrections of the Statistical Theories of the High Elasticity of Rubber*. Mededeelingen van de Rubber Stichting, No. 11, Amsterdam, 1939, 12 pp., 24 × 16 cm.

Deze publicatie geeft den inhoud weer van een voordracht, ongeveer een jaar geleden gehouden te Hamburg voor de Deutsche Kautschuk-Gesellschaft. De correcties betreffen ten eerste de meening, dat alleen stoffen, opgebouwd uit lange z.g. kettingmoleculen een groote elasticiteit zouden vertoonen. Schr. stelt daartegenover een

andere hypothese als voorwaarde voor deze eigenschap, met welke kan verklaard worden, dat ook stoffen opgebouwd uit moleculen van drie dimensies deze kunnen vertoonen. De tweede correctie betreft de inwendige bindingskrachten en de valentie-hoeken, welke naar schr.'s meening bij uitrekken van rubber niet behoeven te worden opgeheven, resp. vervormd, voordat een rek van ongeveer 350% is bereikt. Dit wordt, uitgaande van het rubberstructuurmodel van Mack en onderstellende dat condensatie en kristallisatie ook, voordat een rek van 350% is bereikt, reeds hun aandeel hebben in wat er bij uitrekken van rubber in het inwendige daarvan plaats heeft, door thermodynamische beschouwing der veranderingen van de inwendige energie waarschijnlijk gemaakt. De röntgenografie acht schr. niet in staat de afwezigheid van deze twee verschijnselen beneden een rek van 350% te bewijzen.

Het geschrift vormt een interessante bijdrage tot verdieping van het inzicht in het wonderlijke verschijnsel der hooge elasticiteit van rubber.

H. A. J. Hietink.

* * *

547 (021)

Wilhelm Schlenk, Ausführliches Lehrbuch der organischen Chemie, II. Band mit 11 Abbildungen. Wien, Franz Deuticke, 1939, XVII + 896 pp., 25 × 16 cm, RM. 30.—, geb. RM. 33.—.

Niet minder dan zeven jaren zijn er verlopen sinds het verschijnen van het eerste deel, dat te zamen met Ernst Bergmann was bewerkt. Voor een leerboek wel een buitengewoon lang tijdsverloop. De oorzaak van deze vertraging is volgens den auteur toe te schrijven, behalve aan den grooten omvang van het bewerkte gebied, aan het terugtrekken van den toenmaligen medewerker E. Bergmann.

Dit deel behandelt de chemie der carbocyclische aromatische verbindingen en de bewerking geschiedde in denzelfden geest als die van het eerste deel, d.w.z. men vindt geene doode opsomming van feiten, maar vele interessante beschouwingen, welke den lezer tot nadenken kunnen brengen. Noode echter zal de lezer, ook nu weder, verwijzingen naar de oorspronkelijke literatuur missen.

De verschijning van het 3e deel, waarmede het werk besloten wordt, zal, naar de schr. beweert, niet veel vertraging ondervinden.

P. van Romburgh.

* * *

66.003.1 (022)

The Economics of Chemical Industry by Edward H. Hempel, Ph.D., D.C.S., research associate in industrial engineering, Columbia University. Chapman & Hall, Ltd., London, 1939, 15 × 24 cm, 259 pp., 33 tabellen, 15 s.

De schrijver richt zich voornamelijk tot studenten aan de Amerikaansche Universiteiten met de bedoeling hun begrip bij te brengen van de economie der chemische industrie. Hij geeft als het ware de kennis, die noodig is voor het doorzien van economische problemen, die speciaal in verband met de chemische industrie staan. Dit moet evenwel niet zóó worden opgevat, dat de economie van een technischen bedrijfsopzet zou worden behandeld; de schrijver tracht veeleer een inzicht te geven in de koopmanszijde van het bedrijfsleven toegepast op de chemische industrie.

Daar de schrijver zich hoofdzakelijk bezig houdt met het vormen van inzicht in de materie en zich niet beperkt tot het opsommen van feiten (die toch snel weer door den tijd achterhaald worden), kan men het boek niet als gebrek aanrekenen, dat het eigenlijk alleen Amerikaansche verhoudingen behandelt.

De auteur is er in geslaagd de begrippen in duidelijken vorm te gieten.

Ook typografisch is het boek goed verzorgd.

H. Jakobs.

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

Candidaat-leden per 1 Januari 1940.

- 60: Hoogschagen (G.), chem. cand., Amsterdam-W., Da Costastraat 21;
61: Hiegentlich (A.), chem. cand., Amsterdam-Z., N. Amstellaan 4;
62: Eitje (B. E.), chem. stud., Amsterdam-C., Plantage Parklaan 20huis; allen voorgesteld door Prof. Dr. B. C. P. Jansen en Dr. H. G. K. Westenbrink, beiden te Amsterdam.
63: Sanders Jr. (I. B.), pharm. cand., Haarlem, Jordensstr. 71;
64: Lensinck (L. van Buren), pharm. cand., Alkmaar, Nassauplein 40; beiden voorgesteld door Prof. Dr. C. G. van Arkel en Dr. J. A. Hiedt Kok, beiden te Amsterdam.

Wijzigingen en aanvullingen aan te brengen in de ledenlijst 1939.

- Blz. 34: Bijvoet (Prof. Dr. J. M.), Utrecht, Prins Bernhardlaan 5.
„ 37: Decker (drs. H. J. C. de), Amsterdam-Z., Amstellaan 2/, ass. Prof. Smits.
„ 40: Dijkman (Ir. J. C. W.), IJmuiden, Wijk aan Zeeërweg 1/0.
„ 42: Frahm (Ir. E. D. G.), Buitenzorg, Java (N. O.-I.), Bataviascheweg 30.
„ 43: Gelder (Dr. Ir. D. W. van), den Helder, Kanaalweg 56.
„ 47: Ham (E. J. ten), chem. cand., Kornet, Veldpost, Staf 11—22 R.A.
„ 47: Hart (W. H. 't), chem. cand., res. 2e luit., den Haag, Eksterlaan 8.
„ 73: Perdok (drs. W. G.), Leiden, Rijnsburgerweg 77a.
„ 74: Polak (drs. J. J.), Alkmaar, Spoorstraat 88.
„ 76: Ris (Mej. Dr. C.), Rotterdam-C., 's-Gravendijkwal 25.
„ 86: Jamsma (Dr. A. F.), Groningen, Schoolstraat 31c, scheik. b. d. Coöp. fabriek v. melkprod. te Bedum.
„ 90: Vink (H. J.), chem. stud., Leiden, Witte Rozenstraat 22, ass. anorg. lab.
„ 95: Willigen (Dr. A. H. A. de), Groningen, Nassaulaan 8 A.

* * *

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9—12 en van 2 tot 4.30, des Zaterdag van 9—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.

den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Oproep voor het Algemeen Analyst-examen 1ste gedeelte (Diploma A en B) in 1940.

Aanmeldingen voor het algemeen analyst-examen 1e gedeelte (diploma A en B) worden zoo spoedig mogelijk en tot uiterlijk 4 Jan. a.s. ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen, p/a Ned. Chem. Vereen., Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

De aangiften voor het examen moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden.

Op deze formulieren moeten onder het hoofd „Opleiding voor het Analyst-Examen”, de namen vermeld worden van al degenen, die den candidaat voor het examen hebben les gegeven. De onderteekening behoeft alleen te geschieden door de opleiders gedurende het laatste jaar.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. Geboortebewijs of uittreksel uit het bevolkingsregister (dit behoeft niet op gezegeld papier).
- 2e. Verkregen getuigschrift op grond waarvan de candidaat geheel of gedeeltelijk is vrijgesteld van het examen naar de algemeene ontwikkeling.

[Dit laatste stuk dient, behalve de omschrijving van het afgelegde examen (genoten onderwijs) ook de volledige naam, geboorteplaats en -datum te bevatten. Het moet zijn onderteekend door den Directeur of het Hoofd van de bezochte school of

vanwege de betreffende examencommissie. Eventueel zal ook met een door den opleider gewaarmerkt afschrift van het getuigschrift genoeg worden genomen.]

3e. Storting of overschrijving van f 10.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Ned. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage. (Betaling van het examengeld op andere wijze wordt niet toegestaan.)

Deze storting dient te geschieden tusschen 4 en 10 Januari 1940.

Voor verder op het examen betrekking hebbende gegevens wordt verwezen naar het Programma en de Lijst van grondstoffen en chemicaliën; zie Chem. Weekblad 35, 415 en 813 (1938). Afdrukjes van de volledige eischen worden toegezonden na storting van f 0.25 op de hierboven genoemde postrekening.

Het schriftelijk examen in de vakken schei- en natuurkunde zal waarschijnlijk plaats hebben omstreeks 9 Februari a.s., terwijl het mondelinge deel en de manipulaties zullen worden afgenomen in de laatste week van Maart of de eerste helft van April.

Examen algemeene ontwikkeling.

De eischen voor dit examen en de redenen tot vrijstelling ervan zijn vermeld in bovengenoemd programma.

Het examen algemeene ontwikkeling wordt slechts afgenomen aan diegenen, die zich tevens voor het algemeen analystexamen 1e gedeelte aanmelden; het zal worden afgenomen kort voor of tegelijk met het mondelinge en praktische deel.

De aanmeldingen voor het examen algemeene ontwikkeling kunnen tot uiterlijk 4 Januari a.s. geschieden aan het bovengenoemde adres.

Formulieren hiervoor worden op aanvraag toegezonden. Deze aangiften moeten eventueel vergezeld gaan van getuigschriften, die recht geven op gedeeltelijke vrijstelling van het examen.

De voldoening van het examengeld (f 10.— voor het volledig examen algem. ontw., f 5.— voor één of twee vakken), diene tegelijk met die voor het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, te geschieden. De kandidaten hebben het recht het afleggen van het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, voor onbepaalde tijd uit te stellen, mits hiervan bij de aanmelding terstond kennis wordt gegeven. Indien van dit recht gebruik wordt gemaakt, is bij afwijzen voor het examen algemeene ontwikkeling, bij herhaling slechts voor dit examen opnieuw examengeld verschuldigd.

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

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eischen voldoen, ter zijde te leggen, zoodat de betreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Aan de opleiders wordt in overweging gegeven om de stukken van de door hen opgeleide kandidaten te controleren, alvorens ze aan het Secretariaat van de Commissie *) worden opgezonden.

's-Gravenhage,

Willem Witsenplein 6. De Secretaris van de Centrale Commissie
Telefoon 774520 voor het Analyst-Examen.

Centrale Commissie voor het Analyst-examen.

Naar aanleiding van de in 1939 afgenomen analystexamens acht de Centrale Commissie het gewenscht het volgende onder de aandacht te brengen van de a.s. kandidaten voor deze examens en van degenen, die kandidaten voor deze examens opleiden.

Algemeen Analystexamen, 1e gedeelte.

Bij het afnemen van dit examen is in de laatste jaren herhaaldelijk gebleken, dat de kandidaten onvoldoende aandacht besteden aan het vak warenkennis. Zelfs is het voorgekomen, dat kandidaten met vrijstelling voor de vakken natuur- en scheikunde op grond van het examen warenkennis werden afgewezen.

Ten overvloede wordt hierbij nog eens opgegeven, welke de in het examenprogramma vermelde eischen zijn:

Warenkennis: Het herkennen van eenige grondstoffen van

*) Verzoeken dringend bij de adresseering der stukken vermelding van persoonsnamen achterwege te laten.

algemeen technisch belang en van de voornaamste chemicaliën in het analytisch laboratorium in gebruik, of als grondstof voor de techniek van belang; eenige kennis van hun eigenschappen en eenig bekendheid met hun bereiding en toepassingen. De stoffen zullen worden gekozen uit de aan dit programma toegevoegde lijst.

Volledigheidshalve is deze lijst hieronder nog eens afgedrukt.

Lijst van grondstoffen en chemicaliën.

(Behoort bij de eischen voor het examen in Warenkennis).

Anorganische stoffen:	Organische stoffen:
1. Aluminium (blad en poeder)	45. Aardappelmeel
2. Ammonia	46. Acetaldehyde (aethanal)
3. Ammoniumcarbonaat	47. Aceton
4. Asbest	48. Aether
5. Beenderkool	49. Aethylacetaat
6. Boorzuur	50. Aethylalcohol (aethanol)
7. Bromium	51. Amylacetaat
8. Bruinsteen	52. Amylalcohol (pentanol)
9. Calciumoxyde (stukken)	53. Aniline
10. Chloorkalk	54. Benzaldehyde
11. Ferriammoniumsulfaat	55. Benzol (benzeen)
12. Ferrichloride	56. Boterzuur
13. Ferricyaankalium	57. Brandspiritus
14. Ferroammoniumsulfaat	58. Cacaoboter
15. Ferrocyaankalium	59. Celluloïd
16. Ferrosulfaat	60. Chloroform
17. Glaswol	61. Cocosvet
18. Houtskool (stukken)	62. Formaline
19. Jodium	63. Gelatine (blad- en poeder-)
20. Kaliumbichromaat	64. Glycerine (glycerol)
21. Kaliumchloraat	65. Houtteer
22. Kaliumchromaat	66. Jodoform
23. Kalium-(natrium-)hydroxyde (pijpjes)	67. Kamfer
24. Kalium-(natrium-)nitriet (pijpjes)	68. Koolteer
25. Kaliumpermanganaat	69. Lijm (stukken)
26. Keukenzout	70. Lijnolie
27. Koper (blik en draad)	71. Machineolie
28. Kopervitriool	72. Massé
29. Lood	73. Melksuiker
30. Loodglit	74. Methyalcohol (methanol)
31. Loodmenie	75. Naphtaline (naphtaleen)
32. Magnesium (lint en poeder)	76. Nitrobenzol (nitrobenzeen)
33. Mercurioxyde	77. Oliezuur
34. Natriumthiosulfaat	78. Paraffine (vast en -olie)
35. Salpeterzuur (rookend)	79. Petroleum
36. Soda (kristal-)	80. Petroleumaeether
37. Talkpoeder	81. Phenol
38. Tin (blad, gegranuleerd en staven)	82. Pikrinezuur
39. Zand	83. Stearinezuur
40. Zink (gegranuleerd en staven)	84. Suiker (basterd- en witte)
41. Zoutzuur (geconcentreerd en ruw)	85. Terpentijnolie
42. Zwavel (bloem en pijp-)	86. Tetrachloorkoolstof
43. Zwavelkoolstof	87. Vaseline
44. Zwavelzuur (geconcentr.)	88. Wijnsteenzuur
	89. IJszijn
	90. Zeep (harde en zachte)

Analystexamen, 2e gedeelte, diploma A.

1. De kandidaten moeten goed op de hoogte zijn van de theorie der te examineren rubrieken. De examencommissie kan zich door een afzonderlijk examen aan het einde van den tweeden examendag overtuigen, of deze kennis in voldoende mate aanwezig is. Een onvoldoende cijfer voor theorie wordt zwaar aangerekend.

2. Bij het examen in de laatste jaren is herhaaldelijk geconstateerd, dat bij de opleiding onvoldoende aandacht werd besteed aan het onderdeel *qualitatief* onderzoek voor zoover dit onder de gekozen rubrieken viel. Met name was dit het geval bij de groepen 16, Metalen, Metaallegeringen; 17, IJzer, staal en ferrolegeringen en 25. Technische chemicaliën en grondstoffen.

3. Het is absoluut noodzakelijk, dat alle opgegeven rubrieken voldoende voor het examen zijn doorgewerkt.

Voor de Centrale Commissie voor het Analystexamen,
De Secretaris.

Vereeniging van hoofden van particuliere laboratoria.

Den leden is een uitnodiging verzonden tot bijwoning van de ledenvergadering op Zaterdag 6 Januari 1940, te 14.30 u. in Krasnapolsky te Amsterdam. De agenda vermeldt als voornaamste punt de bespreking der voorstellen voor nieuwe statuten en reglementen. De aanwezigheid van alle leden wordt dringend verzocht.

Voor nadere inlichtingen wende men zich tot den Secretaris Ir. Ph. J. de Kadt, Verspronckweg 21, Haarlem.

Contributie 1940.

De aandacht wordt er op gevestigd, dat volgens art. 5 van het Huishoudelijk Reglement, de jaarlijksche contributies in-vorderbaar zijn van 1 Januari af.

Aan gewone leden, die geen reductie op de contributie genieten, aan buitengewone, geassocieerde en huisgenootleden wordt daarom verzocht, het door ieder verschuldigde bedrag, n.l.:

- a. f 15.— voor gewone leden in Nederland, N.O.- en W.-Indië;
- b. „ 17.— „ „ „ „ het buitenland;
- c. „ 10.— „ buitengewone leden;
- d. „ 7.50 „ geassocieerde leden;
- e. „ 5.— „ huisgenoot-leden,

in de gevallen a, b, d en e eventueel te vermeerderen met f 6.—, in het geval c met f 4.—, voor een abonnement op het *Recueil*, te doen overschrijven op postrekening 7680 der Ned. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage (dus niet op de privé-postrekening van den Penningmeester).

De uitgaven, die de Vereeniging ten behoeve van hare leden heeft te doen, zullen in 1940, ook door de tijdsomstandigheden (hoogere papierprijzen, enz.), hooger zijn dan in 1939. Deze uitgaven zijn vrijwel gelijkmatig over het geheele jaar verdeeld en de penningmeester doet daarom een dringend beroep op de leden, de verschuldigde contributies zoo spoedig mogelijk over te maken, zoodat hij niet genoodzaakt zal zijn de reserves van vorige jaren aan te spreken. Laten ook degenen, die nog achterstallige contributie schuldig zijn, bedenken, dat de begroting er op gebaseerd is, dat alle leden op tijd hun verplichtingen nakomen. Desgewenscht kan betaling in termijnen worden toegestaan.

Men wende zich hiervoor tot het Secretariaat.

De Penningmeester,
Dr. G. J. VAN MEURS.

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

Aan de R.H.B.S. te Velsen (N.H.) ontstaat begin Januari 1940 een tijdelijke vacature: scheikunde (4 uur) en wiskunde (13 uur). Brieven aan den directeur Dr. A. J. Spruit.

* * *

Aan het nieuwe lyceum, Violenstraat 1 te Hilversum, wordt tegen 1 Januari 1940 gevraagd een leeraar voor scheikunde; 9 uren in den cursus 1939—'40, vermoedelijk 16 uren in den volgende cursus. Bij voorkeur eenige ervaring bij het V.H.M.O. en bekend met moderne onderwijsmethoden. Sollicitaties, geen stukken bij den rector der school; geen bezoek dan na oproep.

* * *

Voor het middelbaar onderwijs (H.B.S., A.M.S. en Kweek-school) van de Vereeniging voor Christelijke Scholen te Batavia worden tegen 1 Augustus gevraagd leeraren voor wis-, natuur- en scheikunde. Bezoldiging volgens gouvernementsregeling.

Schriftelijke sollicitaties aan Dr. H. C. Rutgers, Heerengracht 366, Amsterdam-C. Bezoek alleen na oproep.

* * *

Aan de Univ. te Utrecht wordt gevraagd een conservator a. h. Lab. voor med.-veterinaire chemie; salaris f 2050.— tot f 4770.—. Zie verder de adv. in No. 50.

* * *

Voor fabriekslab. in provincieplaats wordt gevraagd een organisch chemicus. Zie verder de adv. in No. 50.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 546. Dr. in de scheikunde, oud 29 jaar, syntheticus met groote ervaring op gebied van org. analyse, 2 jaar practijk org. synthese, 2 jaar oliën, vetten en vetprod., wenscht van betrekking te veranderen, ook naar buitenland. Is genegen zich financieel te interesseeren.

No. 565. Dr. in de scheikunde, binnenkort 35 jaar, org. en phys. chem. geörienteerd (bijvakken: wis- en natuurk.) tevens scheid. ingenieur (diploma Delft, 1938 met lof), 1 jaar practijk in ontwerpen van chemische installaties op petr. gebied, goed docent en scribent, zoekt verandering van positie.

No. 588. Scheik. ing., dipl. Delft 1923, met langjarige ervaring in Indië en het buitenland, tevens commercieel en administratief onderlegd, zoekt werkkring, ook tijdelijk ter vervanging van gemobiliseerden.

CHEMISCHE KRINGEN.

Rotterdamsche Chemische Kring. In de vergadering van 11 December 1939 heeft Prof. Dr. Jan Smit (Wageningen) een lezing gehouden over: *De groeiende bacterie.*

De processen, die bij de ontwikkeling van bacteriën geschieden, vormen een bijzonder geval van het algemeene vraagstuk van den groei der levende stof. Spreker bekijkt vier kanten van dit vraagstuk: 1°. de groeisnelheid, 2°. de samenstelling der gegroeide cel, 3°. de voor den groei noodige voeding, 4°. de wijze van opbouw der celbestanddeelen.

Achtereenvolgens worden nu besproken: de groeikromme en de verschillende fasen daarvan; een overzicht van de verschillende verbindingen, die in de cel van bacteriën en gisten blijken voor te komen; de stoffen, waaruit deze ontstaan zijn en de zeer verschillende rollen, die de onderscheidene voedingsbestanddeelen daarbij spelen; de energieverhoudingen, die de vormingsreacties beheerschen (beteekenis van dissimilaties en assimilatie); de bijzondere beteekenis der groeistoffen, mede in verband met de bacteriënsymbiose. Ten slotte geeft spr. een overzicht over onze kennis aangaande de opbouwreacties der cel. Daaruit blijkt duidelijk, dat men de dissimilatie der groeiende cel niet van de assimilatie gescheiden mag denken, doch dat er alle reden is om aan te nemen, dat beide dezelfde uitgangspunten hebben en uitingen zijn van dezelfde krachten der bacteriecel.

PERSONALIA, ENZ.

Bij Kon. besluit van 4 December 1939 is tijdelijk aan Dr. E. H. Vogelenzang, apotheker van het Stads- en Academisch Ziekenhuis te Utrecht, opdracht verleend tot het geven van onderwijs in de artsenijsbereidkunde aan de studenten in de veeartsenijskunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „De geïnduceerde pyrolyse van methaan“, de heer D. W. van Krevelen, geboren te Rotterdam.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De kristalstructuur van kwikchloride en kwikchlorobromide“, de heer W. Scholten, geboren te Amsterdam, bibliothecaris van den Octrooiraad te 's-Gravenhage.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heeren H. C. J. de Decker, B. Kroone en J. G. Meyer.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker de dames A. M. Feyge en E. J. Wiegel.

* * *

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

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

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

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw W. J. A. E. Wouters.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer J. J. de Vriese.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, mejuffrouw E. Neijtzell de Wilde.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L mejuffrouw C. F. van Ingen Schenau en de heer W. H. L. Ruygrok.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de dames A. M. van Buuren, J. C. H. Th. Schuurmans Stekhoven en A. H. Ulbrich en de heer W. H. Wasterval.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer C. D. van Noppen, voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde E de heer A. J. H. Vendrik, voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde G de heeren E. J. Ariëns en C. M. A. Corman en voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer I. Groen.

* * *

Ten vervolge op het bericht in de vorige aflevering kan worden medegedeeld, dat de lezing van Dr. J. Lecomte, in het organisch-chemisch laboratorium der Universiteit van Amsterdam, niet alleen bestemd was voor de studenten in de chemie en de physica, maar ook voor de leden der 1ste afdeling van het Genootschap tot bevordering van natuur-, genees- en heilkunde.

* * *

Het Department of Scientific and Industrial Research te Teddington (Middlesex) heeft een nieuwe brochure van de reeks „Toxic gases in industry” uitgegeven, handelend over het opsporen van *phosgeen* en *arsenenwaterstof* (Leaflets No. 8 & 9, H.M. Stationery Office). In verband met de schadelijkheid van zelfs zeer kleine hoeveelheden, zij de aandacht van belanghebbenden op deze publicaties gevestigd.

* * *

Wij ontvingen een exemplaar van „Symposium on Proteins, Amsterdam Nov. 4 and 5, 1938; published by the Colloid Chemistry Section of the Nederlandsche Chemische Vereeniging”. Dit 240 blz. beslaande verslag van het door de Sectie voor Kolloïdchemie georganiseerde eiwitsymposium wordt door Dr. J. C. Derksen, Helmerslaan 83, Eindhoven, op aanvraag franco toegezonden (prijs f 4.—).

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN:

(aanvragen te richten tot de redactie).

- A. S. T. M. Methods of chemical analysis of metals. Analytical procedures for ferrous and non-ferrous metals, spectrochemical analysis methods. September 1939. American Society for Testing Materials, Philadelphia (Penna.), 1939, 15 × 23 cm, 250 pp., \$ 2.—, geb. \$ 2.50.
- A. S. T. M. Standards on petroleum products and lubricants. Methods of testing, specifications, definitions, charts and tables. September 1939. American Society for Testing Materials, Philadelphia (Penna.), 1939, 15 × 23 cm, 336 pp., \$ 2.—.
- W. A. L. Dekker, Handleiding voor het biochemisch practicum, 2de druk, Leiden, 1939—'40, 13 × 18 cm, 235 pp.
- H. Haevecker, Forschungsergebnisse 1938 über Getreide, Mehl und Brot. M. Schäfer, Leipzig, 1939, 15 × 21 cm, 45 pp., RM. 2.25.
- Abridged scientific publications from the Kodak Research Laboratories. Vol. XX, 1938. Eastman Kodak Company, New York, 1939, 17 × 24 cm, VII + 273 pp.
- E. S. Miller, Quantitative biological spectroscopy. Burgess Publishing Co., Minneapolis, Minn. 1939, 21 × 27 cm, 213 pp., \$ 3.50.

Chr. Möller en E. Rasmussen, Atomen en andere kleine deeltjes. Met een voorwoord van Prof. Niels Bohr. H. P. Leopold's Uitg.-Mij. N.V., den Haag, 1939, 15 × 22 cm, 207 pp., 12 platen, 40 fig., f 2.90 geb. f 3.90.

J. A. Plaizier, Asphalt rubber mixtures in road building. Mededeelingen van de Rubber-Stichting, Amsterdam No. 15. Rubber-Stichting, Amsterdam, 1939, 16 × 24 cm, 35 pp.

S. Postma, Scheikunde voor middelbaar- en voorbereidend hoger onderwijs. Herhaling en Overzicht. W. J. Thieme & Cie., Zutphen, 1939, 15 × 23 cm, 104 pp., f 1.25, geb. f 1.60.

G. W. Scott Blair, Einführung in die technische Fließkunde. Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1940, 15 × 23 cm, 132 pp., 20 Abb., Ausland: RM. 6.—, geb. RM. 6.75.

Neue Wege exakter Naturerkenntnis. Fünf Wiener Vorträge, vierter Zyklus, (Paneth, Wentzel, Thirring, Mark, Debije-Mayerhofer). Fr. Deuticke, Wien, 1939, 14 × 21 cm, 93 pp., RM. 3.60.

J. Winkelmann, Blüchers Auskunftsbuch für die chemische Industrie. 15. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1939, 16 × 24 cm, 949 pp., RM. 30.— (—25%).

CORRESPONDENTIE.

Mr. G. Shaw Scott, 4 Grosvenor Gardens, London S.W. 1, geeft gaarne inlichtingen over het lidmaatschap van "The Institute of Metals" en "The Iron and Steel Institute".

* * *

Men vraagt waar waterverven verkrijgbaar zijn, die lichtecht zijn en geschikt om diapositieven te kleuren.

* * *

N. te B. De zuurkast met ventilatie door inblazen van lucht is beschreven door Dr. L. C. Janse in Chem. Weekblad 36, 85 (11 Febr. 1939). Voor het verwijderen van hinderlijken zwavelzuurdamp werd op blz. 31, 2e kolom, verwezen naar literatuur.

* * *

Bibliographie néerlandaise. Hun, die chemische verhandelingen publiceerden in andere tijdschriften dan het Recueil, wordt verzocht na te zien, of in de lijsten, welke in genoemd tijdschrift werden opgenomen, ook hun publicaties voorkomen. Overdrukjes of een opgaaft van ontbrekende titels worden gaarne verwacht.

* * *

Figuren. Inzenders van verhandelingen worden er aan herinnerd, dat de daarbij behorende teekeningen *fotografisch* worden gereproduceerd, dat dus alle onnauwkeurigheden ook in het cliché voorkomen en dat vergeten letters of woorden niet meer in het cliché kunnen worden aangebracht.

* * *

Advertenties. Hoewel de redactie de bij haar inkomende advertenties aan de uitgeefster van het Chem. Weekblad doorzendt, verdient het aanbeveling deze advertenties rechtstreeks te zenden aan: D. B. Centen's Uitg.-Mij., 115 O.Z. Voorburgwal, Amsterdam-C.

* * *

Recensie-exemplaren. Met het oog op de leden in Nederl.-Indië (zie ook de mededeeling op blz. 34, 1e kolom, bovenaan) wordt, vier weken na de vermelding der titels in het Chem. Weekblad, beslist, aan welke aanvragers de boeken worden gezonden.

VRAAG EN AANBOD.

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

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

Ter overneming gevraagd:

Philoscoop.

Analytische balans.

Electrische droogstoof voor 25° C en hooger.

J. Soc. Chem. Ind. London, vol. 1—8, 44, 52—55.

Trans. Faraday Soc., vol. 12 en 13.

Chem. Rev., vol. 7 t/m 10.

Ann. Rep. Progress Chem. (Chem. Soc. London), vol. 12 (1915), 34 (1937), 35 (1938).

J. Chem. Soc. London, vol. 65—76 (1899).
Bull. soc. chim. III, tome 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13.
Chem. Metallurgical Eng., vol. 45.

Ter overneming aangeboden:

Ullmann, Enzyk. d. techn. Chem. 1914—1922.
Chem. Weekblad 1906 t/m 1939, met inhoudsopgave.
Rec. trav. chim. 1920 t/m 1923.
S. Arrhenius, Die Vorstellung vom Weltgebäude im Wandel der Zeiten, 1911, 206 pp.
R. Arendt-L. Doermer, Technik d. anorg. Experimentalchemie, 4. Aufl., 1910, 1011 pp.
G. Bredig, Die Elemente d. chem. Kinetik, 1902, 79 pp.
M. Berthelot u. L. Péan de Saint-Gilles, Untersuchungen ü. d. Affinitäten (Bildung u. Zersetzung d. Aether), Ostw. Klass. 173, 242 pp.
F. G. Benedict, Chem. lecture experiments, 1901, 436 pp.
W. Biltz, Ausführung qual. Analysen, 1913, 139 pp.
L. Bloch, Les actions chim. et l'ionisation par barbotage, 1910, 221 pp.
P. H. Bates, A. J. Philips and R. J. Wig, Action of the salts in alkali water and sea water on cements, 1913, 157 pp.
L. M. Dennis, Gas analysis, 1913, 434 pp.
J. Donau, Die Arbeitsmethoden der Mikrochemie, 1913, 70 pp.
F. Emich, Lehrb. d. Mikrochemie, 1911, 212 pp.
P. Ferchland, Die elektrochem.-Patentschr. d. Verrein. Staaten, I: Elektrotherm. Verfahren u. Apparate, Entladungen durch Gase, 1910, 204 pp.
H. Franzen-Th. Callan, Exercises in gas analysis, 1913, 119 pp.
A. Findlay, Practical physico. chemistry, 1914, 327 pp.
G. Helm, Grundzüge der mathem. Chemie, 1894, 138 pp.
W. Hempel, Gasanalytische Methoden, 1913, 4. Aufl., 427 pp.
R. Höber, Physik. Chemie d. Zelle u. der Gewebe, 1914, 808 pp.
K. Jellinek, Physik. Chemie d. homog. u. heterogen. Gasreaktionen, 1913, 844 pp.
J. Knox, Physico-chem. calculations, 1911, 186 pp.
H. Kauffmann, Die Valenzlehre, 1911, 557 pp.
F. Mohr, Lehrb. d. chem.-anal. Titrimethode, 3. Aufl., 1870, 707 pp.
J. W. Mellor, Chem. statics and dynamics, 1909, 528 pp.
Wilh. Ostwald, Grundlinien d. anorgan. Chemie, 3. Aufl., 1912, 860 pp.
E. B. L. Prideaux, Problems in physical chem. with pract. appl., 1912, 311 pp.
Rehwald, Die Stärke-Fabrikation, 1895, 232 pp.
J. Stark, Prinzipien der Atomdynamik, I: die elektr. Quanten, 1910, 124 pp., II: die elementare Strahlung, 1911, 286 pp.
O. Sackur, Lehrb. d. Thermochemie u. Thermodynamik, 1912, 340 pp.
F. J. Vaes, Logarithmen m. 4 decimalen, 1914, 16 pp.
F. J. Vaes, Graphische vorstellungen, 1917, 2e dr., 88 pp.
P. Walden, Elektrochemie nichtwäss. Lösungen, 1924, 515 pp.
P. Walden, Molekulargrößen v. Elektrolyten, 1923, 350 pp.

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

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag¹⁾.

Australië*.

Invoerregiem. Ingevolge de „Customs (Import Licensing) Regulations“ is sedert 1 December 1939 de invoer in Australië uit niet-sterlinglanden slechts mogelijk met een vergunning. Als sterlinglanden worden aangemerkt:

1. alle deelen van het Britsche Rijk behalvè Canada, Newfoundland en Hongkong;
2. alle Britsche mandaatgebieden;
3. Egypte en Soedan.

De goederen zijn ondergebracht in 4 categorieën A, B, C en D. Voor de categorieën A, B en C zullen aan de individueele importeurs gedurende de eerste 2 maanden van de licentieperiode vergunningen worden verleend op basis van een zesde van de invoeren gedurende het basisjaar 1938/1939. De op de

lijsten A, B en C voorkomende goederen zijn nog niet bekend. Voor de op lijst D voorkomende goederen zullen invoervergunningen niet worden afgegeven, indien zij komen uit niet-sterlinglanden, tenzij er bijzondere redenen bestaan om van dezen regel af te wijken. Op lijst D staan een zeer groot aantal posten van het douanetarief vermeld. Dit zijn o.a.: zeep, stijfsel en zetmeel, aardappelmeel, lijnolie en castorolie, verven en kleurstoffen, vernissen, droge lijm, caseïne, koolteerproducten, naphthaline, diverse chemicaliën, synthetische reukstoffen.

Britsche Koloniën*.

Invoer uit niet-sterlinglanden verboden. Evenals in Australië zijn ook in verschillende Britsche Koloniën maatregelen afgekondigd waarbij de invoer uit niet-sterlinglanden of wel geheel verboden wordt of afhankelijk gesteld van een licentie. Deze maatregelen zijn o.a. genomen in Aden, de Eilanden Beneden den Wind, Malta en Mauritius.

Uiteraard zijn de maatregelen in de verschillende gebieden niet geheel gelijk, doch zij komen in principe alle neer op een zooveel mogelijk verbieden van invoeren uit niet-sterlinglanden.

Denemarken*.

Deviezenbepalingen. De Deensche Nationale Bank heeft bekend gemaakt, dat reizigers, die naar het buitenland gaan, voortaan slechts deviezen kunnen verkrijgen tot een waarde van Kr. 500.— per halfjaar. Er wordt geen verschil gemaakt ten aanzien van het soort reizen, b.v. zakenreizen, plezierreizen of verblijf buitenslands om redenen van gezondheid.

Frankrijk*.

Minimumtarief. Bij decreet van 29 Nov. 1939 is bepaald, dat buitenlandsche goederen, indien deze onderworpen zijn aan het algemeene tarief, tijdens den oorlog kunnen worden belast volgens het minimumtarief, indien deze goederen onvermijdelijk zijn voor de behoeften van het economische leven van het land of bestemd zijn voor de uitrusting of voorziening van fabrieken, welke werken voor de nationale verdediging. Voorzover noodig zij hieraan toegevoegd, dat nagenoeg alle Nederlandsche producten reeds aanspraak maken op het minimumtarief. Voor den invoer uit Ned.-Indië echter, geldt dit tarief slechts voor een beperkt aantal artikelen.

Griekenland*.

Invoer-contingenten. Het Gezantschap der Nederlanden te Athene deelt mede, dat bij beslissing van den Minister van Nationale Economie, de invoer uit alle landen van hars en andere boschproducten (tariefpost 51), ruwe mineralen (tariefpost 56), chemische producten (tariefpost 159) en ontplofbare stoffen (tariefpost 271), na verkregen vergunning van de Commission des Soldes Passifs (Banque de Grèce) toegestaan is tot een waarde van 2 miljoen drachmen. De invoer van hennep, sisal en jute (tariefpost 203) en van rubber (tariefpost 190) is eveneens na verkregen toestemming van de Banque de Grèce uit alle landen toegestaan tot een waarde van 16.500.000 drachmen resp. 8 mill. drachmen.

De betaling van deze producten, afkomstig uit landen, waarmede Griekenland geen clearingaccord heeft, zal in vrije deviezen plaats vinden. Uit landen, die met Griekenland een clearingovereenkomst gesloten hebben, geschiedt de betaling over de betrokken clearingrekening, behalve België, waarvan de producten door cheque op Londen of New-York betaald kunnen worden.

Syrië-Libano*.

Algemeen invoerverbod en deviezencontrole. Met ingang van 3 Dec. j.l. is in Syrië-Libanon een algemeen invoerverbod afgekondigd en een deviezencontrole ingesteld. De invoer is slechts toegestaan met een vergunning van de „Services économiques du Haut Commissariat français“ te Beyrouth. Goederen, die vóór den 3den December 1939 rechtstreeks naar Syrië-Libanon zijn verzonden, zullen nog zonder bovenbedoelde vergunning worden aangenomen.

Nederland*.

Zeep. De directeur van de Sectie Zeep van het Rijksbureau voor Chemische Producten heeft aan de ingeschrevenen bij zijn bureau voor het tijdvak van 1 Jan. 1940 tot 1 Maart 1940 opnieuw dispensatie verleend van het verbod tot het verkoopen of afleveren van zeep en wel voor alle soorten zeep tot 1/6 deel van de in de periode van 1 Sept. 1938 tot 1 Sept. 1939 verkochte of afgeleverde hoeveelheid.

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