

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	337	Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	348
Prof. Dr. P. Debye, De verstrooiing van licht door zeepoplossingen.		Personalia	348
Prof. Dr. R. Hooykaas, Het karakter van Dalton's theorie.		Verenigingsnieuws	348
Uit Wetenschap en Techniek	343	Mededelingen van het Secretariaat. — 100ste Algemene Vergadering. — Examens voor Analyst en Materiaal-laborant. — Chemische Kringen. — Commissies: Historische bibliotheek der Ned. Chem. Vereniging.	
Voedingsmiddelen: De verwerking van wei tot producten voor menselijke consumptie, in het bijzonder voor baby- en kindervoeding.		Mededelingen van verschillende aard	351
Congressen: Dr. W. P. Jorissen, Colloquium over: La cinétique et le mécanisme des réactions d'inflammation et de combustion en phase gazeuse.		Vraag en Aanbod	352
Octrooien	346	Aangeboden betrekkingen	352
Dr. H. Teunissen, Over de nieuwe figuur in het octrooi-recht, (Slotopmerking).		Gevraagde betrekkingen	352
Boekaankondigingen	347	Verbetering	352
		Agenda van Vergaderingen	352

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

De verstrooiing van licht door zeepoplossingen^{*})

door P. Debye

541.8 : 668.1 : 535.435

Ten einde de opvattingen van *McBain* over de structuur van zeepoplossingen te toetsen, volgens welke opvattingen van een bepaalde kritische concentratie af conglomeraten (micellen) worden gevormd, werd de verstrooiing van licht door zeepoplossingen gemeten terwijl bovendien het molecuulgewicht van de micellen werd bepaald.

De metingen werden uitgevoerd door *E. W. Anacker* en *R. M. Hagen* in het „Chemistry Department” van de „Cornell University” met steun van het „Office of Rubber Reserve”.

Aanvankelijk werden gewone zepen, zoals het kaliumzout van laurinezuur onderzocht. Zij vertoonden echter in de buurt van de kritische concentratie secundaire complicaties, vermoedelijk veroorzaakt door hydrolyse. Zure zepen zoals dodekyl amino hydrochloride (D.A.H.) bleken deze complicaties niet te vertonen. Het hieronder volgende verslag betreft dan ook slechts D.A.H. en sommige homologe verbindingen met verschillende lengte van de koolwaterstof„staart”.

Het verschil in troebelheid van D.A.H.-oplossingen ten opzichte van die van water is verwaarloosbaar

klein tot aan een concentratie die identiek is met de kritische concentratie zoals die bij de gebruikelijke methodes wordt gevonden.

Van dit punt af neemt de troebelheid snel toe en verloopt volgens een kromme die veel overeenkomst vertoont met de kromme van hoogpolymere oplossingen van het nulpunt af.

De gebruikelijke beschouwingen over de kromme ¹⁾ gecombineerd met het waargenomen verschil in diffractie tussen oplossing en oplosmiddel voert tot het molecuulgewicht van het micel. Dit bleek voor D.A.H. 17300 te bedragen, hetgeen overeenkomt met een conglomeratie van 66 enkelvoudige D.A.H.-moleculen.

Het is bekend dat de kritische concentratie — zoals die bepaald wordt met de gebruikelijke methodes — daalt, indien zouten zoals NaCl, BaCl₂ of LaCl₃ worden toegevoegd.

Geconstateerd werd nu dat hetzelfde geldt voor de kritische concentratie indien deze bepaald wordt met behulp van de lichtverstrooiing. Verder vonden wij dat het molecuulgewicht belangrijk groter wordt door de toevoeging van zout.

In een 0.046 m oplossing van NaCl is het molecuulgewicht 37200 in plaats van 17300 zoals bij een oplossing in zuiver water wordt gevonden.

Zowel voor het molecuulgewicht als voor de kritische concentratie zelf is slechts de concentratie van,

^{*}) Noot van de Redactie:

Samenvatting van de voordracht, die Prof. *Debye* op het Colloid Symposium (23 t/m 25 Juni) te Boston U.S.A. zal houden.

de Cl-ionen van belang, terwijl de aard of de waardigheid van het compenserende ion (dat hetzelfde ladingteken als het micel draagt) van weinig betekenis is. Ook kunnen de Cl-ionen door andere negatieve eenwaardige ionen worden vervangen zonder dat de kritische concentratie of het molecuulgewicht veranderen.

Bij vergelijking van D.A.H. en zijn homologen met verschillende lengten van hun koolwaterstofketens werd gevonden dat de daling van de kritische concentratie bij een toeneming van het aantal CH₂-groepen in de keten samengaat met een toeneming van het aantal enkelvoudige moleculen in het micel.

Gebaseerd op de dubbellaag (sandwich picture), die volgt uit onderzoeken met Röntgenstralen van Harkins en medewerkers²⁾, een beeld, dat McBain al vroeger³⁾ gebruikte, wordt de volgende theorie voorgesteld voor de micellen.

Verondersteld wordt dat de micelstructuur een evenwicht voorstelt tussen de op grote afstand werkende afstotende Coulomb-krachten, veroorzaakt door de ladingen die volledig gelegen zijn in de „koppen” van de zeepmoleculen en de op korte afstand werkende aantrekkende van der Waals-krachten, die optreden indien de „staarten” uit het omgevende water in het koolwaterstofgedeelte van het micel worden gebracht.

Indien N het aantal enkelvoudige moleculen in het micel is, kan worden aangetoond dat de arbeid W_e verricht tegen de elektrische Coulomb-krachten bij de vorming van het micel, evenredig is met N^{3/2}.

$$W_e = N^{3/2} w_e$$

In deze betrekking is w_e een fundamentele elektrische energie, die uitgedrukt kan worden in de ionlading van het zeepmolecuul en de afstand tussen de „koppen” van de laag.

Tegelijkertijd wordt arbeid gewonnen als gevolg van de van der Waals-krachten en deze arbeid is evenredig met N.

$$W_m = -Nw_m$$

waarin w_m een fundamentele moleculaire energie voorstelt.

De kromme voor de totale arbeid W = W_e + W_m heeft een minimum voor een bepaalde waarde van N = N₀ en dit minimum werd gebruikt om de structuur bij het evenwicht uit te drukken.

Indien W₀ de totale arbeid is die bij de vorming van het micel wordt gewonnen, dan kan worden afgeleid:

$$\frac{w_m}{w_e} = \frac{3}{2} N_0^{1/2} \text{ en } w_m = -3 \frac{W_0}{N_0}$$

Uit onze proeven over de lichtverstrooiing weten we N₀. De energie W₀ kan uit de kritische concentratie worden berekend volgens de klassieke thermodynamische beginselen.

In het geval van D.A.H. met een kritische concentratie van 0.0131 m, hebben we N₀ = 66 en W₀/N₀ = 8.36 kT.

Hieruit volgt (bij 25° C):

$$w_m = 25 \text{ kT en } w_e = 2.1 \text{ kT.}$$

Thans dient nog te worden onderzocht of dit waarschijnlijke waarden zijn.

Volgens metingen van het „National Bureau of Standards” (American Petroleum Institute Research Project 44) is de verdampingswarmte van nonaan bij 25° C 11.099 kcal/mol. en bedraagt de stijging voor een CH₂ groep 1.18 kcal/mol.

Geëxtrapoleerd tot dodekaan komt dit overeen met een verdampingswarmte per dodekaan molecuul van 25 kT.

Volgens Harkins is het oppervlak dat ingenomen wordt door een „kop” 27 Å². Indien als lading de lading van een electron wordt genomen en als werkelijke diëlectrische constante het gemiddelde van de diëlectrische constanten van water en van koolwaterstof, dan kan worden berekend: w_e = 2.8 kT.

Uit de thermodynamica en in de veronderstelling dat w_m een lineaire functie is van het aantal CH₂-groepen in de „staart” volgt dat de logarithme van de kritische concentratie een lineaire functie van het aantal CH₂-groepen moet zijn.

Dit stemt voldoende overeen met de waargenomen feiten, waarbij de helling van deze rechte per CH₂-groep overeenkomt met w_m = 2.14 kT, terwijl de vermeerdering van de bovengenoemde verdampingswarmte (1.18 kcal/mol.) overeenkomt met 2.0 kT.

Indien aan de zeepoplossing electrolyten worden toegevoegd moeten we verwachten dat tengevolge van hetzelfde afscherpende effect dat van zo fundamentele betekenis is voor de theorie van de onderlinge aantrekking der ionen van sterke electrolyten, de elektrische arbeid W_e zal afnemen.

Dit betekent dat het minimum in de kromme voor de totale arbeid W zich zal verplaatsen naar grotere waarden van N. Het micel zal dus in grootte toenemen zoals ook werd waargenomen.

De kwantitatieve zijde van dit vraagstuk is nog niet in details uitgewerkt.

De onafhankelijkheid van de micelstructuur van de soort of waardigheid van de toegevoegde ionen met hetzelfde ladingsteken schijnt op het eerste gezicht eigenaardig, vooral indien het wordt vergeleken met het principe van de ionen-sterkte. Hierbij mag niet vergeten worden dat de formulering van dit principe onverbreekelijk is gekoppeld aan de veronderstelling dat de elektrische arbeid, verricht door de ladingen bij het wijzigen van hun plaats in de oplossing, altijd klein is in vergelijking tot kT.

Deze veronderstelling geldt zeker niet voor ionen die het micel naderen. Een berekening volgens Gouy doet zien dat de potentiaal aan het micel van de orde van grootte van 200 millivolts moet zijn en dit betekent dat op dit punt de concentratie van ionen van gelijk teken ten minste 3 · 10⁻⁴ maal kleiner moet zijn dan in de hoofdmassa van de oplossing.

Wanneer we dit in gedachten houden lijkt het niet onwaarschijnlijk dat later ook dit punt in orde zal komen.

¹⁾ Debye, P., J. Phys. & Colloid Chem. 51, 18 (1947).

²⁾ Mattoon, R. H., Stearns, R. S. en Harkins, W. D., J. Chem. Phys. 15, 209 (1947).

³⁾ Proceedings of the Royal Institution of Great Britain of March 20, 1925; IV. Colloid Symposium Monograph, 1926, p. 8.

Het karakter van Dalton's theorie

door R. Hooykaas

541.2[Dalton] : 133.5

§ 1. Dalton's newtonianisme.

Kenmerkend voor Dalton als wetenschappelijke werker is zijn star dogmatisme. Newton is bij hem de haast onfeilbare autoriteit voor verscheidene fysieke en chemische denkbeelden, bijv. dat er ondeelbare, onvergankelijke deeltjes bestaan¹⁾; dat deze deeltjes van verschillende dichtheid en grootte zijn²⁾ en vooral, dat *gelijksoortige deeltjes elkaar afstoten* met een kracht omgekeerd evenredig met hun onderlinge afstand³⁾. De statische gastheorie, die voor Newton een mathematische deductie was, een hypothese, die wellicht juist kan zijn, is voor Dalton, in zijn grenzeloze verering van de Meester, tot een wet van Meden en Perzen geworden: nooit zal in de toekomst deze „onveranderlijke wet" losgelaten worden; zij is even zeker als de experimentele gaswetten!

This deduction (dat gasdeeltjes rusten en elkaar afstoten met een kracht omgekeerd evenredig met de afstand) will stand as long as the Laws of elastic fluids continue to be what they are. What a pity it is that all who attempt to reason, or to theorise respecting the constitution of elastic fluids should not make themselves thoroughly acquainted with this immutable Law, and constantly hold it in their view whenever they start a new project⁴⁾.

Dit vast geloof in de stelling, dat gelijksoortige deeltjes elkaar afstoten, is de grondslag van:

- A. zijn theorie der gasdiffusie (§ 2),
- B. zijn theorie der chemische binding, die weer leidt tot
 - B I. zijn opvatting, dat de moleculen der elementen steeds één-atomig zijn (§ 3),
 - B II. de regels der chemische binding (§ 4),
 - B III. de wet der multiple proporties (§ 5).

Het star vasthouden aan deze consequenties maakte hem de erkenning van de experimentele resultaten en de waardering van de theoretische inzichten van andere onderzoekers onmogelijk; het leidde hem er bovendien toe de resultaten van het experiment geweld aan te doen en ze op krasse wijze aan te passen bij de theorie.

Laten we genoemde punten achtereenvolgens bezien.

§ 2. De diffusietheorie en de verwerping van de wet van Gay-Lussac.

De theorie der gasdiffusie verspert Dalton de weg tot erkenning van de experimentele chemische wet van Gay-Lussac. Als 1 volumen stikstof met 1 volumen zuurstof reageert, zou dat voor Dalton de consequentie meebrengen, dat een zuurstofatoom even groot is als een stikstofatoom en volgens zijn tweede diffusietheorie⁵⁾ zal diffusie optreden bij verschil in grootte der deeltjes. Stikstof en zuurstof zouden bij onderling gelijke deeltjesgrootte niet in elkaar diffunderen.

Dat gassen reageren volgens eenvoudige volumeverhoudingen strijdt in dit geval dus tegen zijn theorie en daarom wordt volgens hem de eenvoudige volumeverhouding slechts benaderd.

The combination of gases in equal volumes, and in multiple volumes, is naturally connected with this subject. The cases of this kind, or at least approximations to them, frequently occur⁶⁾.

Nu zou men nog kunnen zeggen: zuurstofgas en stikstofgas zijn volgens de moderne opvatting beide 2-atomig; als wij de wet van Avogadro aannemen, moeten we wel een evenredigheid constateren tussen hun atoomgewichten en hun dampdichtheden. Aangezien Dalton beide als 1-atomig opvat, moet ook hij die evenredigheid constateren en aangezien de doorsnede der deeltjes volgens hem evenredig is met $\sqrt[3]{\frac{\text{at.gew.}}{\text{s.g.}}}$, moet hij dus voor beiden althans langs

deze weg gelijkheid van de diameters der atomen vinden. Dalton's atoomgewichten berusten echter op onnauwkeurige analyses (at.gew. N en O resp. 4 en 5.66), zijn gegevens voor de dichtheden zijn eveneens onnauwkeurig (s.g. N en O resp. 0.966 en 1.127) en daardoor vindt hij diameters, die zich verhouden als 8 : 8.5. Het spreekt wel vanzelf, dat Dalton geen neiging gevoelt om deze getallen te wantrouwen, want zij passen goed bij zijn vooroordelen en hij heeft op deze manier twee experimentele bewijzen tegen de experimentele wet van Gay-Lussac; de volumina der aan de reactie deelnemende gassen verhouden zich niet precies als eenvoudige getallen en de atoomdiameters van elementen, bepaald uit at.gew. en s.g., zijn niet gelijk. Deze roerende trouw aan het experiment rust echter in laatste instantie op een theoretisch vooroordeel: de theorie der gasdiffusie.

Dalton laat dus zijn grote vrijmoedigheid in het „corrigeren" van meetresultaten plotseling varen nu dat beter past bij zijn vooropgezette meningen. Hoewel Gay-Lussac's metingen veel nauwkeuriger waren dan die van Dalton, wordt voor de door Gay-Lussac gevonden gasvolumina elke afronding van de empirische meetresultaten afgewezen en de nauwkeurigheid der cijfers ontkend. Nu heet het, dat zelfs de beste benadering van eenvoudige volumeverhoudingen, nl. die tussen de volumina waterstof en zuurstof, welke met elkaar reageren, bij zijn (Dalton's) eigen proeven bleek te zijn 1.97 : 1, dus nog niet 2 : 1⁷⁾. Wanneer Dalton echter tegen Bostock zijn geliefde 'multiple proporties verdedigt, wordt de verhouding 24 : 49, als 1 : 2 aangeduid⁸⁾ en bij zijn eigen volumenmetingen over stikstofoxyden, als het er om gaat de multiple proporties te „bewijzen", brengt hij correcties aan, die een rechtgeaard chemicus moesten doen blozen: dan wordt 1.7 : 2.7 plotseling tot 1 : 2⁹⁾.

Dalton, die zelf dikwijls zo onnauwkeurig experimenteerde, had zeker niet het recht om Gay-Lussac's meetresultaten te wantrouwen. Berzelius waarschuwde hem terecht, dat de atoomtheorie, hoe vruchtbaar en juist ook, niet de feiten in een harnas mocht dwingen op straffe van onvruchtbaar te worden; dat integendeel de ervaring de theorie moet doen rijpen. Hij meent, dat de volumenwet juist een der schoonste bewijzen vóór de atoomtheorie oplevert en hij raadt Dalton aan om dat gedeelte van zijn theorie, dat hem noodzaakt de volumenmetingen van Gay-Lussac voor onnauwkeurig te verklaren, te wijzigen. Berzelius zegt dat hij niet zo gauw wil aannemen, dat Gay-Lussac ongelijk heeft, vooral niet als het gaat over een kwestie van goed of slecht meten¹⁰⁾.

Kenmerkend voor Dalton's rationalistische houding

is ook, dat hij *Gay-Lussac's* feiten wantrouwt, omdat er geen theoretische verklaring van gegeven kan worden (1827).

... but no principle has yet been suggested to account for the phenomena; till that is done I think we ought to investigate the facts with great care, and not suffer ourselves to be led to adopt these analogies till some reason can be discovered for them¹¹).

Hij geeft dus onomwonden te kennen, dat hij de feiten nauwkeurig volgt, zo lang er geen theorie is, maar zodra er een theorie is, kan men met mindere nauwgezetheid toe. Zijn handelwijze was inderdaad met deze opvatting in overeenstemming.

§ 3. De een-atomigheid der elementaire moleculen en de verwerping van de wet van Avogadro.

Men zal echter tegenwerpen: In 1827 waren toch de verhandelingen van *Avogadro* en *Ampère* al verschenen; er was een beginsel gevonden, dat de eenvoudige verhoudingen verklaarde en hij kon dus op die grond zijn wantrouwen tegenover *Gay-Lussac's* wet niet langer volhouden. Het valt zeer te betwijfelen of *Dalton* de artikelen van *Avogadro* en *Ampère* gekend heeft, maar al was dat zo, hij zou ze toch niet aanvaard hebben, want hùn verklaring, gegrond op de meer-atomigheid van de moleculen der elementen, was in strijd met de beginselen van zijn theorie, die strikte 1-atomigheid eiste, daar 2 gelijksoortige atomen niet één molecuul kunnen vormen. Gezien *Dalton's* houding, mogen we dus wel met zekerheid aannemen, dat hij zijn woord toch niet gestand gedaan zou hebben: hij zou de meetresultaten van *Gay-Lussac* pas aanvaard hebben, niet als ze uit eën of ander beginsel volgden, maar als ze uit *Dalton's* (d.i. *Newton's*) beginsel volgden, want dat was een „onveranderlijke Wet” en *Avogadro's* hypothese was daarmee in lijnrechte tegenstelling!

In *Dalton's* houding tegenover wat wij de Wet van *Avogadro* noemen, zou men drie étappes kunnen onderscheiden: de gasdeeltjes van verschillende soorten zijn allen gelijk; zij zijn niet allen gelijk; zij zijn allen niet gelijk.

1°. Oorspronkelijk onderstelde hij, dat alle gasdeeltjes gelijke volumina innemen bij gelijke temperatuur en druk.

At the time I formed the theory of mixed gases, I had a confused idea, as many have, I suppose, at this time, that the particles of elastic fluids are all of the same size; that a given volume of oxygenous gas contains just as many particles as the same volume of hydrogenous, or if not, that we had no data from which the question could be solved¹²).

Hij laat dan deze eenvoudige voorstelling los, niet uit vrees voor hypothesen (want die kent hij niet), maar op grond van twee experimentele bezwaren: 1. De volumeverhouding der reagerende gassen strijdt ertegen: Immers 1 vol. N + 1 vol. O. → ± 2 vol. NO, en ook 1 at. N + 1 at O → 1 „aatom” NO; dus per volumen „nitrous gas” zijn er $\frac{1}{2} \times$ zoveel deeltjes als per volumen zuurstofgas.

It is evident the number of ultimate particles or molecules in a given weight or volume of one gas is not the same as in another... the number of ultimate particles could at most be one half of that before the union¹³).

2°. Als gelijke volumina van verschillende gassen evenveel deeltjes bevatten, moeten de deeltjesgewichten en de soortelijke gewichten (moleculgewicht en dampdichtheid) evenredig zijn en dit is

niet het geval: het waterdeeltje (HO) is zwaarder dan het zuurstofdeeltje (O) en toch heeft waterdamp een veel kleiner s.g. dan zuurstofgas¹⁴).

Uit deze twee argumenten blijkt, dat de experimentele bezwaren tegen gelijke deeltjesgrootte voor gasmoleculen van verschillende soort zelf weer berusten op de theoretische opvatting, dat de elementaire gasdeeltjes één-atomig zijn. Had hij waterstof, zuurstof, stikstof als H₂, O₂ en N₂ opgevat, dan waren de aangehaalde voorbeelden ongedwongen te verklaren.

Nu had hij echter de wet van *Avogadro* toch altijd nog als alléén geldig voor enkele elementen kunnen onderstellen. Indien hij de experimentele wet van *Gay-Lussac* aanvaard had, zou hij wellicht erkend hebben, dat althans N- en O-deeltjes hetzelfde volumen innemen, want als 1 vol. N en 1 vol. O zich verbinden, bevatten gelijke volumina stikstof en zuurstof evenveel deeltjes. Voor waterstof en zuurstof had hij natuurlijk onmogelijk gelijke grootte kunnen aannemen, want als 1 at. H en 1 at. O tot 1 „samen-gesteld atoom” HO worden, en ook 2 vol. H en 1 vol. O zich verbinden, moet 1 H-deeltje $2 \times$ zo groot zijn als 1 O-deeltje (het alternatief, dat het watermolecuul H₂O zou zijn, strookt niet met *Dalton's* bindingsregels).

In dit stadium zouden we dus kunnen zeggen, dat op grond van de „feiten” voor *Dalton* vast staat, dat de meeste atoom-(molecuul-)diameters ongelijk moeten zijn.

3°. Zijn uitbreiding der diffusietheorie, die we in § 2 reeds bespraken, eiste tenslotte echter, dat alle deeltjessoorten verschillen in volumina.

... that no two species (of elastic fluids) agree in the size of their particles, the pressure and the temperature being the same¹⁵).

Daarom verzet hij zich krampachtig tegen de geldigheid van de wet van *Gay-Lussac* en weigert nu zelfs een geringe afronding toe te passen.

Zijn afwijzing van de theoretische wet van *Avogadro* berust, evenals zijn afwijzing van de experimentele wet van *Gay-Lussac*, op zijn theorie, dat gelijksoortige deeltjes elkaar afstoten, dat wil zeggen, dat de aprioristische opvatting, waaruit zijn fysische en chemische atoomtheorie ontstaan is (*Newton's* Principia II, prop. 23), ook haar gezonde ontwikkeling belette.

§ 4. Deductief karakter der bindingsregels.

Dezelfde aprioristische opvatting (dat gelijksoortige deeltjes elkaar afstoten) leidt *Dalton* tot zijn bindingsregels. De willekeur daarvan gaf niet altijd moeilijkheden (zie voorbeeld C, H en O)¹⁶), maar zij moet dit toch wel dikwijls gedaan hebben, bijv. bij de vergelijking van ammoniak (NH), stikstofoxyd (NO) en water (HO)¹⁷). *Dalton* moest dan de resultaten van de analyse van ammoniak wel geweld aandoen om er zijn tevoren vaststaande formule „NH” door bevestigd te zien. Zo moeten ook de analyses van de beide zwaveloxyden in conflict gekomen zijn met de formules SO en SO₂, die hij er i.p.v. de ware (SO₂ en SO₃) aan toekende.

Maar moeilijkheden werden door *Dalton* niet aan zijn theorie der bindingen geweten: zijn eerste bindingregel, de voorkeur der natuur voor de moleculen van het type AB, acht hij namelijk „bijna vanzelfsprekend”.

I have proceeded far enough in the development of the truth of a proposition almost self evident¹⁸⁾.

De moeilijkheden worden zijns inziens veroorzaakt door de onnauwkeurigheid van de *metingen*, vooral van de dichtheid van gassen (metingen, die echter gehandhaafd worden als het erom gaat de wet van *Gay-Lussac* te verwerpen!).

... something more remains to be done before we obtain a tolerably correct table of the specific gravities of gases; the importance of this object can not be too highly estimated¹⁹⁾.

Vooral de waterstof, het fundament van alles, geeft bezwaren; de moeilijkheid waterstof zuiver te bereiden en het zeer kleine s.g. veroorzaken volgens *Dalton* (1827) grote fouten.

The greatest desideratum at the present time is the exact relative weight of the element hydrogen²⁰⁾.

Dalton is er nu (in 1827, als de moeilijkheden voor zijn theorie steeds toenemen) van overtuigd, dat de analyseresultaten, ook die van hemzelf, nog veel te wensen over laten.

... it will be seen that I am not satisfied on this head, either by my own labour or by that of others, chiefly through the want of an accurate knowledge of combining proportions²¹⁾.

Maar de bedoeling van zijn wens naar betere experimenten is niet daardoor een betere theorie op te bouwen, maar slechts dat de experimenten zich beter bij zijn theorie zullen aanpassen.

De onnauwkeurigheid van de experimenten maakt hem niet, zoals we misschien zouden verwachten, bescheiden in het trekken van theoretische conclusies. Integendeel, die onnauwkeurigheid geeft hem des te meer vrijmoedigheid om die analyseresultaten, wanneer dat zijn theorie te pas komt, niet te zeer au sérieux te nemen.

From the above observations it seems probable the true ratio of hydrogen to azote in ammonia is nearly 1 to 5, or perhaps 1 to $4\frac{3}{4}$, but as an integer is more easily remembered, we shall prefer the ratio 1 to 5 till a more accurate one can be ascertained²²⁾.

Het behoeft geen betoog, dat bij een dergelijke instelling geen bezwaar bestaat om meetresultaten aan te passen bij de theorie, een theorie, die immers volstrekt niet berust op analyseresultaten, maar op een redenering, die „self evident” zou zijn, op een „immutable Law” gebouwd heet te zijn en daarom ook door de evidentie der feiten nauwelijks geschokt kan worden.

§ 5. *Deductief karakter van de wet der multiple proporties.*

Maar, zo zal men tegenwerpen, *Dalton's* theorie rust tenslotte op de multiple proporties en die zijn toch aan *ervaringsfeiten* het eerst geconstateerd. We raken het tere probleem: leidt de theorie tot een juiste waarneming, of leidt de waarneming tot de juiste theorie? Als men de multiple proporties zonder meer uit de ervaring kan aflezen, dan is het toch wel wonderlijk, dat zij niet eerder vastgesteld werden. Het is namelijk niet zo, dat men ze vóór *Dalton* niet opmerkte, omdat de resultaten van de analyses van verschillende verbindingen derzelfde elementen op onoverzichtelijke wijze gegeven werden²³⁾. *Proust* betrok al zijn analyses van oxyden en sulfiden op 100 gewichtsdelen metaal²⁴⁾. Men behoefde dus waarlijk niet te wachten tot *Dalton* de analyse-

resultaten zou herleiden om de veelvouden beter te doen uitkomen. Bovendien weten we nu, dat *Dalton* zich oorspronkelijk met gasreacties bezig hield, dus geen oxyden of sulfiden van metalen in aanmerking nam, terwijl hij toch reeds tot multiple proporties gekomen was.

John Bostock merkte naar aanleiding van die gasanalyses (koolstof- en zwaveloxyden) op, dat de multiple proporties daarmee niet overeenstemmen. Beroep op de onnauwkeurigheid der analyse acht hij niet gerechtvaardigd, want de hypothese behoort uitsluitend door feiten bewezen te worden. *Dalton* moet volgens hem dus eerst bewijzen, dat de analyses niet correct zijn en de onjuistheid der analyses wordt niet bewezen uit het gebrek aan overeenstemming met de theorie, maar slechts door betere analyses te verrichten²⁵⁾.

Dit is een geheel andere geesteshouding dan die van *Dalton*; niet de theorie, maar het experiment is het primaire. Onderling begrip tussen *Dalton* en *Bostock* was bij deze totaal omgekeerde rangorde, die zij aan de theorie toekenden, uitgesloten. *Dalton* houdt aan *Bostock* voor, dat hij zelf materiaal ten bewijze van de multiple proporties levert: in de beide loodacetaten verhouden zich de hoeveelheden zuur, die zich met een bepaalde hoeveelheid lood binden, als 24 : 49, dus als 1 : 2²⁶⁾.

We vermoeden, dat dit argument op *Bostock* weinig indruk gemaakt zal hebben, want men heeft volle vrijheid dit een te grote afwijking van de eenvoudige gehele getallen te achten, tenzij men ze inderdaad vinden wil. Maar als men dat wil (en dat was het geval met *Dalton*), dan is men ook tot nog wel grotere mildheid in de beoordeling van het cijfermateriaal bereid!

Om de wet der multiple proporties te vinden moest het geloof in die wet tot op zekere hoogte voorondersteld worden en dat is zeker wel waar als men die wet moest steunen op de analyses, die het fundament van *Dalton's* theorie heten te zijn. En nu had *Dalton* nog het geluk juist op grote sprongen gestoten te zijn (CH_2 , CH; NO, NO₂, CO, CO₂): men kan zich moeilijk indenken, hoe hij uit een reeks van hoge koolwaterstoffen de „eenvoudige, gehele getallen” had moeten halen, indien hij er van tevoren niet in geloofd had. Want daar geldt nog meer dan bij de zeer eenvoudige gevallen, die *Dalton* in zijn onderzoek betrok, dat niet meer uit te maken valt, of de „afwijkingen” aan de proeffout of aan de onjuistheid van de regel zelf geweten moeten worden. Zonder geloof in de multiple proporties kan men rustig de feiten, die hen heten te bewijzen, naast zich neer leggen; met dat geloof redt men zich altijd tegenover de feiten door de cijfers „af te ronden” of door het met de „eenvoud” der verhoudingen niet zo nauw te nemen: men kan tenslotte elke verhouding wel tot een verhouding van gehele getallen maken.

Is het zo op zichzelf reeds duidelijk, dat men (althans met de gegevens waarover *Dalton* beschikte) niet eens uit de waarneming ondubbelzinnig multiple proporties kon concluderen als men ze niet van tevoren verwachtte, het staat bovendien historisch wel vast, dat *Dalton*, ondanks het feit, dat er in zijn publicaties weinig van uitkomt, eerst de multiple proporties aanvaardde en toen pas hun experimentele bevestiging zocht. Zonder multiple proporties aan te nemen, had hij de hoeveelheden zuurstof, die zich met NO ver-

binden kunnen, nooit in de verhouding 1 : 2 kunnen aangeven; geen experiment zal dit fraaie resultaat opleveren en toch is dit het eerste „experimentele” blijk voor de veelvouden (nadat hij kort tevoren een heel wat ongunstiger resultaat ingeschreven had in zijn dagboek).

En in zijn eerste tabel van atoomgewichten heeft hij volgens zijn dagboek van slechts één der beide zwaveloxyden de analyse verwerkt²⁷⁾, daarbij verondersteld, dat de formule SO_2 was en daaruit het atoomgewicht van zwavel berekend. Het relatieve gewicht van het andere zwaveloxyde is daarna berekend, kennelijk uitgaande van de onderstelling, dat het SO was. De multiple proporties moeten dus reeds toen, bij de eerste vermelding van zijn chemische atoomtheorie in zijn dagboek, aangenomen zijn. En ze zijn blijkbaar niet uit de analyses afgeleid, niet alleen omdat hij geen analyses van het tweede oxyd gebruikte, maar ook omdat de overeenstemming al te mooi is tussen de „gewichten” der beide zwaveloxyden en bovendien de hoeveelheden zuurstof daarin in werkelijkheid zich niet verhouden als 1 : 2, maar als 2 : 3.

§ 6. Dalton's vergeten speculaties.

We hebben tot nog toe wel de kuilen en gaten in de hoofdweg, die Dalton in zijn ontwikkeling gegaan is, aangewezen; maar de doodlopende sloppen, die hij dikwijls insloeg, zijn wij achteloos voorbij gegaan. Zijn werken zijn echter rijk aan speculaties, die of door hemzelf weer verlaten zijn, of in hun experimentele grondslagen of hun conclusies geheel foutief bleken te zijn en daardoor spoedig in het vergetboek geraakten.

Zijn tweede diffusietheorie (1804) heeft hij zelf weer losgelaten; de problemen werden niet opgelost, maar vermeerderden zich: hoe kunnen bijv. de deeltjes van dezelfde soort elkaar afstoten, als er veel deeltjes van een andere soort tussen liggen? Het begin van de diffusiebeweging is wel te begrijpen uit de figuur²⁸⁾, maar het einde niet. Bovendien: inconsequent laat hij in hetzelfde betoog, waarin hij verdedigt, dat ongelijksoortige deeltjes geen invloed op elkaar hebben, toch weer afstotende krachten tussen hen toe.

When the excess of the repulsive power above the attractive in different gases is comparatively small and insignificant, it constitutes that character which may be denominated neutral...²⁹⁾.

Zo treffen we in zijn theoretische betogen steeds weer opmerkingen aan, die van zwakke logica getuigen, bijv. als hij de geringe neiging van de waterstofdeeltjes om „naar beneden” te diffunderen verklaart uit het grote totale oppervlak: eenzelfde hoeveelheid stof zal bij fijne verdeling, dus groot oppervlak, meer weerstand van de lucht ondervinden dan bij een gering oppervlak. Het beeld is ontleend aan de weerstand, die een makroskopisch lichaam (stuk hout) van de lucht ondervindt en wordt overgedragen naar vrije moleculen tegenover „vacuum” (want elk gas gedraagt zich tegenover elk ander gas als een vacuum)³⁰⁾.

Ook heeft Dalton al te zeer de neiging „eenvoudige” wetten te vinden. Voor verschillende gassen verhoudt zich volgens hem de oplosbaarheid in water, uitgedrukt in het volumen van het oplosmiddel, als

$$\frac{1}{1^3} : \frac{1}{2^3} : \frac{1}{3^3} : \frac{1}{4^3} \text{ }^{31)}$$

Zijn theorie van de soortelijke warmte lijdt aan hetzelfde euvel³²⁾: als twee gasatomen zich chemisch verenigen, komt precies de helft van hun gebonden warmte vrij; verenigen zich drie gassen, dan $\frac{2}{3}$ deel:

And in general, when m elastic particles by chemical union become n ; the heat given out is to the heat retained as $(m - n)$ is to n ³³⁾.

Daar staat tegenover, dat Dalton vooral op het gebied van de druk van verzadigde dampen experimenten gedaan heeft met zeer gebrekkige hulpmiddelen, die, in tegenstelling tot zijn theorie, op algemene erkenning terecht aanspraak konden doen gelden. In dit geval gingen echter, zoals hij zelf mededeelt, de experimenten vooraf aan de theorie³⁴⁾.

The new facts and experiments were highly valued, some of the latter were repeated, and found correct, and none of the results, as far as I know, have been controverted, but the theory was almost universally misunderstood, and consequently reprobated³⁵⁾.

Onze conclusie is, dat Dalton's theorieën, vooral die op chemisch gebied, bijna steeds van deductieve oorsprong zijn; het experiment heeft een te ondergeschikte functie (Daarmede hangt ook samen zijn halsstarrig vasthouden aan de mening, dat zoutzuur een waterstofzuurstofverbinding is.)

Natuurlijk willen wij niet beweren, dat zijn theorie zuiver speculatief of zuiver deductief is. Haar grondslag, de newtonse gastheorie, knoopt immers reeds aan bij de experimentele wet van Boyle. De metingen van damp- en gasdrukken door Dalton zijn van groot belang geweest bij de opstelling van zijn atoomtheorie en achteraf tracht hij steeds zijn opvattingen door de chemische ervaring, de bepaling van het s.g. van gassen en van de quantitative samenstelling van verbindingen, te bevestigen.

Ongetwijfeld was zijn atoomtheorie ook een krachtige aansporing tot verder experimenteel onderzoek; de stroom van de ontwikkeling is daarbij echter langs Dalton heen gegaan tengevolge van zijn star vasthouden aan de nu besproken opvattingen. Als experimentator de mindere van Gay-Lussac, als theoreticus de mindere van Berzelius, was Dalton's rol na de verschijning van het eerste deel van zijn New System wel uitgespeeld.

Dalton's gehechtheid aan zijn vooroordelen is te verklaren uit het feit, dat het meestal juist die opvattingen zijn waar zijn gehele atoomtheorie haar ontstaan aan te danken had; hij moet dus wel het gevoel gehad hebben, dat hij haar fundamenteel ondermijnde, als hij hierin toegaf door aan de „immutable Law” ontrouw te worden.

Ernstiger was, dat zijn bindingsregels en zijn idee van de 1-atomigheid der moleculen van de elementen ook bij anderen nog bleven rondspoken lang nadat de newtoniaanse bindingstheorie, die er achter stak, verlaten was. Men wist niet veel beters in de plaats van Dalton's regels te stellen en daardoor bleef de chemische atomistiek toch onmachtig om het feitenmateriaal der scheikundigen tot een sluitend systeem samen te voegen. Het is daarom goed te begrijpen, dat bij velen de atomen zelf een tijd lang in discredit geraakten en dat men weer terugkeerde tot verbinding- en equivalentgewichten, die theoretisch minder zwaar belast waren. De sleutel van de chemische atomistiek, de hypothese van Avogadro, lag ongebruikt te roesten. Het vooroordeel tegen meer-

atomige element-moleculen, dat de bindingstheorie van *Berzelius* met die van *Dalton* gemeen had, was daar niet vreemd aan. *Cannizzaro* bracht eindelijk orde in de chaos van de verschillende atoomgewichtsen equivalentgewichtssystemen door de hypothese van *Avogadro* in eer te herstellen. Met de hypothese van *Avogadro* is de atoomtheorie ook weer tot aanzien gekomen. Zo heeft de atoomtheorie van „*Dalton*” haar blijvende plaats gekregen, dank zij de hypothese, die oorspronkelijk het meest vijandig was aan de gedachtegang, die haar het aanzijn schonk.

De ontwikkeling van de natuurwetenschap heeft daarbij echter slechts een deel van *Dalton's* theorie gespaard. De thermochemische wetten, de bindingsregels en zelfs het „newtonianisme”, dat in zijn eigen oog het meest essentiële was, het is alles reeds lang vergeten. De physica heeft van hem wel de wet der partiële gasdrukken aanvaard, maar niet de newtoniaanse motivering ervan; zo ook heeft de chemie wel zijn wet der veelvouden aanvaard, maar niet de newtoniaanse motivering ervan. Zo is de geïdealiseerde „*Dalton*” van onze leerboeken ontstaan, die men, o.i. ten onrechte, als gelijkwaardig naast *Lavoisier* plaatst. Die „*Dalton*” heeft de multiple proporties op grond van experimenten vastgesteld en daaruit de chemische atoomtheorie ontwikkeld, waarna *Avogadro* dan het middel aan de hand doet om atoomgewichten en molecuulformules te bepalen. Inderdaad rust in de huidige chemie de wet der veelvouden in de eerste plaats op ervaring en is de atoomtheorie de verklaring achteraf; *historisch* is de volgorde echter anders.

- 1) *Hooykaas*, *Dalton's* atoom- en molecuultheorie, par. 4; *Chem. Weekblad* 44, 233 (1948).
- 2) *Hooykaas*, *Dalton's* atoomth. par. 3; *Chem. Weekblad* 44, 233 (1948).
- 3) *Hooykaas*, De wordingsgeschiedenis van *Dalton's* theorie, par. 2; *Chem. Weekblad* 44, (1948).
- 4) *Dalton*, *New Syst.* I, 1, 168.
- 5) *Hooykaas*, De wordingsgesch. etc., par. 4; *Chem. Weekblad* 44, (1948).
- 7) *New Syst.* II, 1 (London 1827), p. 349.
- 7) *New Syst.* I, 2, 387 (Duitse vert.).
- 8) *Dalton*, *J. Nat. Phil.* 29 (1811), 150; 11 (1805) 75.
- 9) *Roscoe* und *Harden*, Die Entstehung der Dalton'schen Atomtheorie, Leipzig 1898, p. 132.
- 10) *Berzelius* aan *Dalton*, 16 Oct. 1812; *R. u. H.* p. 146.
- 11) *New Syst.* II, 1, 349.
- 12) *New Syst.* I, 1, 187—188.
- 13) *New Syst.* I, 1, 70—71.
- 14) *Dalton*, dagboek 6 Sept. 1803; *R. u. H.* p. 26.
- 15) *New Syst.* I, 1, 188.
- 16) *Hooykaas*, *Dalton's* atoomth. par. 6; *Chem. Weekblad* 44, 234 (1948).
- 17) *Hooykaas*, *Dalton's* atoomth. noot 44; *Chem. Weekblad* 44,

Nu door consequente handhaving van de wet van *Avogadro* de atoomtheorie weer in eer hersteld is, heeft de tijd de tegenstelling tussen die twee uitgewist en slechts overgelaten wat nodig is om de resultaten van analytische en fysieke chemie systematisch samen te vatten. Zo kan de atoomtheorie van „*Dalton*” haar plaats behouden door niet langer zich te richten naar de ideeën van *Dalton*, maar zich aan te passen aan de feiten. De taak van de theorie is niet: te *heersen* over de ervaring, maar zich eraan te *onderwerpen* door te pogen een rationele vertolking van de empirie te zijn, steeds tot zelfcorrectie bereid. Want „het is niet voldoende, dat alle bekende verschijnsels eruit volgen, om een hypothese ontwijfelbaar wáár te doen zijn, terwijl er slechts één ding tegen behoeft te zijn en de hypothese is vals” (*Pascal*).

Summary: The deductive character of *Dalton's* atomic theory is proved by contemplation of his conceptions of diffusion of gases and of chemical combination. The law of multiple proportions was originally not founded upon experiment. *Dalton's* aprioristic theories about gas diffusion prevented him from accepting *Gay-Lussac's* law of volumes; his conception that molecules of elements consist of only one atom prevented him from accepting *Avogadro's* Law.

Time caused his many speculative theories to be forgotten; the logical significance of what survived has grown to be quite another one than in his original conception. As a thinker and as an experimenter *Dalton* cannot rank with *Lavoisier*.

Amsterdam, Scheikundig Lab. der Vrije Universiteit.

237 (1948).

18) *Dalton*, *J. Nat. Phil.* 29, 147.

19) *New Syst.* II, 1, 349.

20) *New Syst.* II, 1, 347.

21) *New Syst.* II, 1, 351.

22) *Dalton*, notebook II (1809); *Gee*, *Manch. Mem.* 59 (1915), p. 46.

23) *Zie C. M. van Deventer*, *Grepen uit de historie der Chemie*, Haarlem 1924, p. 236. Ook *E. von Meyer*, *Geschichte der Chemie en Sv. Arrhenius*, Die Theorien der Chemie.

24) *Meldrum*, *Manch. Mem.* 45 (1911) no. 6, p. 16.

25) *Bostock*, *J. Nat. Phil.* 28, 290 (1811)

26) *Dalton*, *J. Nat. Phil.* 39, 150 (1811).

27) *Dalton*, notebook I, 247; *R. u. H.* p. 27.

28) *Hooykaas*, De wordingsgesch. etc. figuur 6; *Chem. Weekblad* 44, (1948).

29) *New Syst.* I, 1, 162.

30) *New Syst.* I, 1, 66.

31) *Dalton*, *Manch. Mem.* [2], I (1805), p. 276.

32) *New Syst.* I, 1, 66.

33) *New Syst.* I, 1, 72.

34) *Dalton*, *Manch. Mem.* V², 536; *Manch. Mem.* [2] I, 280.

35) *New Syst.* I, 1, 155—156.

UIT WETENSCHAP EN TECHNIEK

Voedingsmiddelen

De verwerking van wei tot producten voor menselijke consumptie, in het bijzonder voor baby- en kindervoeding*)

I. Inleiding.

Reeds in de oorlogsjaren nam de Algemene Technische Afdeling T.N.O. het initiatief om de electrodia-

*) Verslag van de bijeenkomst, gehouden op 16 Juni te 's-Gravenhage onder auspiciën van de Algemene Technische Afdeling T.N.O., waar deze nieuwe vinding werd bekend gemaakt.

lytische zoutverwijdering als algemeen technische werkwijze nader te bestuderen. Het te behandelen product was toen de pepsine, een product dat verder niet van grote betekenis is.

Men was zo gelukkig hierbij de medewerking te verkrijgen van Prof. Dr. A. H. W. *Aten* te Amsterdam, mede dank zij de interesse van het Gemeentelijk Electriciteitsbedrijf te Amsterdam.

Na de oorlog verdween de belangstelling voor de pepsinebereiding, echter wat overbleef was een aanzienlijke ervaring op dit gebied en de wetenschap, dat hier meer technische mogelijkheden schuilen dan eertijds werd aangenomen. In deze periode nam de Algemene Technische Afdeling het initiatief om in het licht van de er-

varingen met de pepsine een onderzoek in te stellen naar de zoutverwijdering uit de wei. Hierbij komt duidelijk naar voren, dat het algemeen technisch bezien van allerlei problemen kan leiden tot het vinden van toepassingen op geheel andere gebieden.

Ook nu weer kon de medewerking verkregen worden van Prof. Aten. Vele moeilijkheden moesten overwonnen worden, totdat eindelijk een methode gevonden werd, die zich leent voor dit zeer moeilijke zuivelproduct. Vervolgens heeft de Algemene Technische Afdeling zich afgevraagd wat er met het verkregen product te bereiken was en door intensieve literatuurstudiën en experimenteel werk werd één toepassing nader uitgewerkt, nl. de bereiding van een synthetische moedermelk. Voor het biologische onderzoek van het verkregen product werd de medewerking verkregen van het Centraal Instituut vóór Voedingsonderzoek te Utrecht onder leiding van Dr. M. van Eekelen.

Alle verkregen resultaten werden in de vorm van octrooi-aanvragen vastgelegd, welke ook in het buitenland zijn aangevraagd. De situatie op dit moment is zó, dat een continu werkend apparaat is geconstrueerd, weliswaar nog van slechts 1 cel, echter voor het apparaat op technische schaal behoeft slechts het aantal cellen, vermenigvuldigd te worden.

Het kilowatt-verbruik is sterk verlaagd en de stroomkosten zijn niet meer van integrerend belang.

Men is nu in staat kwanta te produceren van ca. 25 liter synthetische moedermelk per dag, welke productie ook al meer malen gedurende een week aaneen is volgehouden.

Op analytisch gebied werd de steun verkregen van het Rijkszuivelstation te Leiden onder leiding van Dr. C. I. Kruisheer.

Voor de verstuiwingsproeven is men grote dank verschuldigd aan Prof. Dr. G. van Iterson.

De verstuiwingsproeven zijn uitgevoerd onder de auspiciën van en met het proefverstuiwingsapparaat ontworpen door Prof. Dr. G. van Iterson, hoogleraar in de Technische Botanica aan de Technische Hogeschool te Delft, waardoor de verstuiwing op zichzelf geen zorgen heeft gegeven.

II. Weiproblemen.

Een van de vele problemen, die de zuivelindustrie kent, is het z.g. weiprobleem.

Bij het vraagstuk om de wei, d.i. de waterige vloeistof die overblijft wanneer uit de melk de kaasstof en het vet verwijderd is, nuttig te gebruiken en de waarde ervan te verhogen, stuit men op de volgende bezwaren:

1. Het zeer hoge watergehalte, ca. 94%. De verwijdering hiervan is duur. De droge stof bestaat uit 5% melksuiker, 0,9% albumine, 0,7% zout.
2. De afzet voor veevoeder ondervindt juist in de tijd van de grootste productie bezwaren, doordat de varkens in deze periode te jong zijn en door gebrek aan granen en ander voer, in onvoldoend aantal kunnen worden gehouden.
3. De wei is sterk aan bederf onderhevig.
4. De belangrijkste component, melksuiker, is een weinig aantrekkelijk object, het is een weinig zoet, vrij slecht oplosbaar en moeilijk vergistbaar.
5. Het eiwit is in een gering percentage aanwezig (0,9%).
6. De verhouding eiwit/zout is zeer ongunstig (als 9 : 7):
7. Door het sterke seizoenkarakter der productie is het opbouwen van een industrie op weibasis altijd duur, daar althans een gedeelte der nodige apparatuur slechts een korte tijd per jaar zal kunnen werken.

Nu juist in deze tijd de kaasbereiding gezien wordt als een der minst slechte methodes om onze melk tot waarde te brengen, klemt het weiprobleem des te meer, want hoe meer kaas, hoe meer wei.

De huidige wegen voor de weiverwerking geven geen voldoende oplossing, vandaar dat grote kwanta, bijv. in

1946 volgens het rapport van de Algemene Nederlandse Zuivelbond (F.N.Z.) 70.000.000 kg wei, in de sloten terecht kwamen. Elders is dit nog veel erger.

Hierdoor gaan immers grote kwanta zeer belangrijke voedingsstoffen verloren, wat in deze schaarse tijd voor een arm land als Nederland dubbel jammer is.

Immers de melksuiker is de speciaal door de natuur gegeven koolhydraatbron voor de kinderen, de albumine is een eiwit van zeer hoge waarde. Bij de kaasbereiding gaat ca. $\frac{1}{4}$ van het eiwit uit de melk over in de wei en gaat dus voor de directe menselijke consumptie verloren en deels geheel verloren, omdat men de wei laat weglopen.

Voor de technische verwerking heeft de wei zware concurrenten (melasse, sulfietcellulose-afval, aardappelen) en kan weinig opbrengen.

Voor menselijke consumptie, waarvoor het meer kan opbrengen, laat de smaak en voedingswaarde te wensen over.

III. Zoutverwijdering.

Daarom werd getracht verbetering te brengen in de smaak en voedingswaarde; dit kan bereikt worden door de zouten grotendeels te verwijderen. Dit is niet eenvoudig, daar de zouten gebonden zijn aan de eiwitten.

Bovendien mag deze zoutverwijdering niet te kostbaar zijn, d.w.z. er mag geen melksuiker of eiwit bij verloren gaan, de wei mag niet bederven en het proces mag niet te duur zijn.

De oplossing werd gevonden door toepassing van elektrolyse. De verhouding eiwit/zout kon gebracht worden van 9 : 7 op 4,5 : 1 en hoger.

Ook gebonden zouten kunnen hiermede verwijderd worden, de melksuiker gaat niet verloren, de wei wordt door het proces meer of minder gepasteuriseerd zonder eiwitdenaturatie. Het product krijgt een veel zoetere en heeft een zuivere smaak, mits men uitgaat van hygiënisch goed verzorgde wei.

Het verkregen product kan dienen als basis voor producten voor menselijke consumptie. Door zijn goede smaak wordt het aantrekkelijk voor de banketbakkerij, door zijn albumine-gehalte van waarde voor de bakaard en derg., bijv. ijsbereiding, kunstewitfabricage enz.

IV. Synthetische moedermelk.

Een belangrijk afzetgebied kan wellicht zijn de bereiding van synthetische moedermelk.

De koemelk is als vervangingsmiddel voor moedermelk verre van ideaal, vandaar dat allerlei kunstgrepen zijn toegepast om deze te verbeteren.

Waarom zijn deze moeilijkheden te wijten?

In de tabel zijn duidelijk de grote verschillen in samenstelling te zien, bijv. het lactose-gehalte van moedermelk is veel hoger, het totaal eiwit-gehalte is veel lager, de verhouding caseïne/albumine is in koemelk ongeveer als 5 : 1, in moedermelk als 2 : 3. Het zoutgehalte is in koemelk 0,7%, in moedermelk 0,3%.

Samenstelling van:

	Moeder- melk	Baby- melk T.N.O.	Koe- melk	Karne- melk- voeding	Melkzure- melk- voeding	Eiwit- melk- voeding
vet	3.7	3.7	3.35	1.5	2.5	2.2
caseïne	0.7	0.7	2.8	2.85	1.9	2.25
albumine	0.9	0.9	0.5	0.55	0.4	0.45
lactose	6.4	6.4	4.65	3.80	3.3	1.4
zout	0.3	0.34	0.75	0.7	0.5	0.5

Tot nu toe is er niemand in geslaagd om, althans inzake deze hoofdcomponenten een melk samen te stellen, die met de moedermelk enigszins overeenkomt.

Met het ontzoute weiproduct is dit echter mogelijk, daar zowel het zout als het lactose-gehalte naar believen geregeld kunnen worden. Daardoor kan een product verkregen worden, dat ook de fysisch-chemische eigenschappen van moedermelk gaat vertonen. Dit slaat in

het bijzonder op het bufferend vermogen, d.w.z.: De hoeveelheid zoutzuur af te scheiden door de maagwand, die nodig is om de melk in de maag op een bepaalde reële zuurgraad te brengen — dit in verband met de vertering — bedraagt bij de moedermelk en ook bij deze synthetische melk slechts een fractie van de hoeveelheid nodig voor koemelk. De verhouding is als 1 : 3.5.

Juist hierdoor wordt dit product een zeer licht verteerbare melk, welke zonder twijfel ook voor volwassenen toepassing zal vinden, bijv. voor maagpatiënten en reconvalescenten.

Ook de vitamines en sporenelementen hadden de aandacht en worden op het juiste niveau gebracht.

V. Uitvoervormen.

Wat de vorm betreft waarin het product in de handel zou kunnen worden gebracht, werd tot nu toe hoofdzakelijk gedacht aan de poedervorm, alhoewel ook de pasta- of condensvorm mogelijk is.

Het product laat zich eenvoudig verstuiven en omzetten in een volkomen oplosbaar product, dat zelfs nog vlugger oplost dan de koemelkpoeder.

Waar het poeder nagenoeg steriel kan worden gemaakt, wordt het maken van de babyvoeding eenvoudig.

Men neme dan 13.5 gram poeder op 100 gram water. Het water wordt op ca. 40 °C voorgewarmd, men losse hierin de poeder op en de voeding is als het ware à la minute gereed. De kinderen worden nu niet gevoed als kalveren, maar als mensen. Immers de koemelk is het natuurproduct voor de kalvervoeding, de moedermelk voor de baby.

Op deze wijze is een product gemaakt, dat zeer gemakkelijk in het gebruik is en dat ongetwijfeld ook voor export in aanmerking zal komen, in het bijzonder naar de tropen.

Congressen

Colloquium over „La cinétique et le mécanisme des réactions d'inflammation et de combustion en phase gazeuse”.

Dit colloquium (of symposium, zoals wij dergelijke besprekingen meestal aanduiden) was georganiseerd door het „Centre National de la Recherche Scientifique”¹⁾ met steun van het Rockefellerfonds.

Het werd gehouden van 26 tot 30 April van dit jaar te Parijs in het Institut Français du Pétrole²⁾ onder het voorzitterschap van Prof. P. Lafitte³⁾, terwijl de tijdelijke leiding der negen bijeenkomsten ook wel aan een der daarvoor in aanmerking komende deelnemers werd opgedragen.

Het grootste deel der ingekomen handschriften lag gestencild op de openingsvergadering gereed, voor iedere deelnemer op de voor hem bestemde plaats, tezamen met een exemplaar van het programma.

De voorzitter, die het colloquium op 26 April te 10 uur opende, met een hartelijke welkomsrede, wees o.a. op het verschil in betekenis tussen de woorden colloquium en symposium; hij stelde zijn toehoorders echter gerust met de verzekering, dat ook dranken, o.a. thee, geschonken zouden worden.

Op die ochtend volgde alleen nog de voordracht van Prof. Egerton met de daaraan vastgeknoopte discussie. In de namiddag waren drie sprekers aan het woord en zo ging het op de volgende vier dagen met telkens drie of meer mededelingen op elke bijeenkomst, behalve op Donderdag, toen de namiddag vrij was. Er was steeds gelegenheid lantaarnplaatjes te projecteren of grote grafieken enz. ter bezichtiging op te hangen. Iedere deelnemer had een aantal stukken papier beschikbaar voor het opschrijven van hetgeen hij bij de discussies te berde bracht. Aan de snelheid van inlevering bleek wel iets te ontbreken. Maar de ijverige secretaris Dr. G. Pannetier

VI. Economie.

- Voor de bereiding van 100 kg moedermelk is nodig ca.:
 - 100 kg wei (ontzout).
 - 24 kg volle melk.
 - 2.8 kg botervet of ander vet.

D.w.z., dat uit 24 kg volle melk weer 100 kg melk gemaakt wordt, die van hogere waarde is dan koemelk.

Voor een land als het onze, waar men met de beschikbare grondstoffen zo zuinig mogelijk moet omgaan, is dit feit van grote betekenis.

De kosten van de electrolyse worden geschat op ca. 1.2 cts. per liter.

De indampkosten blijven normaal als die van weipoeder of van melkpoeder volgens het verstuivingsprocédé.

Wanneer voor de wei een prijs van 1 ct. wordt aangenomen, dan is het duidelijk, dat het product niet duur hoeft te zijn.

Bij verdere uitwerking van het procédé en bij toepassing in het groot zal het mogelijk zijn de kosten nog te verlagen.

Moge dit procédé er toe bijdragen enerzijds de Nederlandse zuivelindustrie en haar leveranciers een nieuwe afzetmogelijkheid te geven voor de melk, anderzijds de medici een voedingsmiddel te verschaffen, dat volkomen aan de behoefte van de consument, hetzij babies, opgroeiende kinderen, maagpatiënten of reconvalescenten kan worden aangepast met ongekende mogelijkheden.

Moge voorts het streven van T.N.O. in het algemeen en van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. in het bijzonder, in ruimere kring bekendheid verwerven, opdat met steun van velen, door samenwerking of door het verstrekken van opdrachten aan de Algemene Technische Afdeling, de research in Nederland bevorderd wordt en leidt tot grotere bloei van ons Vaderland.

zal na afloop van het colloquium de in gebreke gebleven sprekers wel niet met rust hebben gelaten. Tijd voor rustige bestudering der handschriften was er eigenlijk niet genoeg. Wel bestond daarvoor 's avonds gelegenheid, indien een zeer gewaardeerde uitnodiging niet een spaak in het wiel stak.

Maar reeds de kennismaking met de verschillende deelnemers, ook buiten de officiële zittingen, mag als een belangrijke uitkomst van dit colloquium worden beschouwd. Het gaf tot uitwisseling van de adressen, overdrukjes en niet-officiële gesprekken alle gelegenheid. Afspraken tot nadere briefwisseling werden ook gemaakt. De rustige bestudering thuis van de uitvoerige handschriften zal daartoe stellig veel aanleiding geven. Over de wijze, waarop zij in druk zullen verschijnen, wordt nog nader beslist.

Op Zaterdag 1 Mei vond een bezichtiging plaats der laboratoria van het Institut du Pétrole te Rueil-Malmaison. Een gezellige afscheidsmaaltijd aldaar besloot het welgeslaagde colloquium.

Voor de lezers van dit verslagje, die in de onderwerpen belang mochten stellen, zijn niet alleen de titels der dertig handschriften volledig vermeld, maar ook de adressen der auteurs. Ook zij die het colloquium niet bijwoonden, kunnen dus desgewenst zich tot de schrijvers wenden. Het zijn de volgende (genoemd in de volgorde van het programma):

- A. C. Egerton and J. Powling (Imperial College of Science and Technology, South-Kensington, London S. W. 7), Flame speeds at atmospheric pressure and the effect of promotors.
- C. F. Cullis and N. F. R. Mulcahy (Laboratorium te Oxford van Prof. C. N. Hinshelwood, die verhinderd was het colloquium bij te wonen), L'oxydation lente des hydrocarbures.
- R. G. W. Norrish (Department of physical chemistry, The University, Cambridge), The role of aldehydes in the oxidation of hydrocarbons.

- G. H. N. Chamberlain and A. D. Walsh (Department of physical chemistry, Free School Lane, The University, Cambridge), The slow oxidation of diisopropyl ether at temperatures in the neighbourhood of 360°.
- M. Letort et M. Niclaussé (Faculté des sciences, rue Grandville 1, Nancy), Action des traces d'oxygène dans les oxydations et plus spécialement dans le cas de l'aldéhyde acétique.
- W. P. Jorissen (Leiden), 1. L'équation $\frac{n}{N} + \frac{n'}{N'} = 1$ de Henry Le Châtelier. 2. L'influence de la nature et de la grandeur des parois sur les réactions d'inflammation et de combustion en phase gazeuse. 3. La rupture de chaînes par la vapeur de plusieurs substances.
- J. W. Linnett and M. F. Hoare (Laboratory of Prof. Hinshelwood, Oxford), Flame propagation in ethylene-air mixtures
- N. Manson (Institut français du pétrole, Station Claude Bonnier, Bellevue, S & O), Mécanisme de la propagation des déflagrations dans les mélanges gazeux et rôle de la projection des centres actifs.
- P. Gray (Free School Lane, The University, Cambridge), Ignition in a hot gas bubble.
- B. Lewis and G. von Elbe (Central Experiment Station, Bureau of Mines, Pittsburgh, Pennsylvania; U.S.A.), 1. The mechanism of chain initiation in the thermal reaction between hydrogen and oxygen. 2. Theory of ignition, quenching and stabilisation of flames.
- D. T. A. Townend (general direction The British Coal Utilisation Research Association, 13 Grosvenor Gardens, London S.W. 1), The two stage combustion process of higher hydrocarbons and their derivatives.
- A. G. Gaydon and H. G. Wolfhard (Laboratory of Prof. Sir A. C. Egerton), The excitation of the spectrum of OH in low-pressure flames.
- G. Pannetier (Laboratoire du Prof. Laffitte, Paris, 12 Rue Cuvier, 5e arr.), Mécanisme de la combustion du cyanogène. Incidence de gaz étrangers sur la luminosité de la flamme et interprétation de leurs actions.
- R. Wildenstein, G. Pannetier et P. Laffitte, Etude spectrographique et analytique de la combustion du méthane.
- A. van Tiggelen (Lab. d. chimie anal. et min. de l'Univ., 98 Rue de Namur, Leuven), La cinétique et l'inhibition de l'inflammation du méthane.
- P. Dugleux (Lab. du Prof. Laffitte), Les températures d'inflammation spontanée des mélanges air-acétaldéhylique.
- E. Freling (Lab. du Prof. Laffitte), Influence de l'état et de l'évolution des parois sur les températures d'inflammation des mélanges d'air et d'hexane.
- P. Dugleux et E. Freling, Etude cinétique des flammes air-acétaldéhylique et air-n-hexane. Généralisation aux hydrocarbures paraffiniques.
- G. C. Eltenton (Thorton Research Centre, Chester, P. O. Box No. 1), The mass spectrometric detections of reaction intermediates.
- H. W. Melville (Chem. Department, Marischal College, The University, Aberdeen), Interaction of atomic hydrogen with olefines.
- H. W. Melville and J. C. Robb, Hydrocarbon radical reactions.
- A. R. Ubbelohde (Department of Chemistry, Queen's University, Belfast, The influence of vibration-coupling on the reactivity of hydrocarbons.
- J. Elston et P. Laffitte, Influence des parois et des gaz diluants sur le domaine d'inflammation de l'hydrogène.
- R. Daudel (Lab. de chimie théor., 5, Avenue de l'Observatoire, Paris, 6e arr.), L'indice de valence libre et la réactivité chimique: cas particulier des réactions d'oxydation.
- H. Guenoche (Lab. du Prof. Laffitte), Sur l'influence des conditions aux limites longitudinales sur la propagation des déflagrations.
- H. Gaudry (Lab. du Prof. Ribaud, 198, Rue d'Auber-villiers, Paris, 20e arr.), Sur quelques hypothèses admises dans le calcul des vitesses de déflagration à partir de mesures à la bombe sphérique.
- P. Delbourg (Service des recherches phys., Gaz de France, Gennevilliers, Seine), Influence de la turbulence sur le mécanisme des réactions de combustion en phase gazeuse.

W. P. Jorissen.

1) 43, Quai d'Orsay, Paris, 7e ar.

2) 2, Rue de Lübeck, Paris, 16e arr.; dir. général Léon Jacqué.

3) Faculté des Sciences, Laboratoire de Chimie I, 12, Rue Cuvier, 5e arr.

OCTROOIEN

608.3

Over de nieuwe figuur in het octrooirecht (Slotopmerking)

Nu er ongeveer drie maanden verlopen zijn sinds het artikel van Schotte, Chemisch Weekblad 44, 96-98, Februari 1948, kan wel met zekerheid worden vastgesteld, dat van „gezaghebbende personen uit de industrie” geen openlijke meningsuiting is verschenen noch kan worden tegemoet gezien.

Zulks was trouwens te verwachten: belanghebbenden zullen een verpakkingsconclusie indienen, resp. die van een concurrent aanvallen al naar het belang van het ogenblik meebrengt. Waar dus van een gedachtenwisseling, die de Redactie reeds een plaats in deze kolommen toezegde, niets terecht komt, zou er voor mij geen aanleiding zijn op dit onderwerp terug te komen, als niet Schotte in zijn laatste uiteenzettingen (Chemisch Weekblad 44, 212, April 1948) de pen had gevoerd op een wijze, die ontoelaatbaar moet worden geacht.

In zijn eerste artikel op blz. 98 stelt hij, dat de Aanvraagafdelingen van de Octrooiraad volledig vrij zijn in hun beslissingen, maar suggereert daarbij tevens, dat de Octrooiraad over geen enkele mogelijkheid zou beschikken om tot een zekere mate van eenheid in de jurisprudentie te komen. Dat hij aldus doende de richtlijnen-

gevende rol van de Afdeling van Beroep geheel negeert, die niet alleen praktisch bestaat, maar ook reeds in 1927 (De Industriele Eigendom 16, blz. 94-97, 1927) is uitgesproken, kan nog gezien worden als een gebrek aan kennis en ervaring te dien aanzien.

Dat hij vervolgens echter op blz. 212 de Afdeling van Beroep beschuldigt van het „op spitsvondige wijze ontdekken van de Octrooiwet” is een niet te verontschuldigen gebrek aan tact, waarvoor naar mijn gevoelen een terechtwijzing van de zijde van de Orde van Octrooigemachtigden op haar plaats zou zijn.

Wanneer Schotte verpakkingsconclusies verwerpelijk acht, dan zou hij aan de hand van de wordingsgeschiedenis, de bewoording en de jurisprudentie van de Octrooiwet hier en in andere landen zijn argumenten kunnen bijengaren en toelichten, maar hij klede zijn betoog in het gewaad van hoffelijkheid, dat de jurist eigen is en dat technici, die zich op een juridisch randgebied begeven, zich dikwijls eerst eigen moeten maken.

Wat het tweede artikel zelf betreft, Schotte wil blijkbaar épater le bourgeois met de aanvraag 118.823 Ned. Zijn betoog kan echter niet juist geacht worden, en wel om twee redenen. In de eerste plaats ligt de uitvinding hier juist in de aard van de verpakking: het uitgangsmengsel ter bereiding van de kunststarmassa was bekend evenals de speciale toepassing, het stapje vooruit van de uitvinder bestond in het verpakken of doseren van het

onstabiele mengsel in tubes. Aangezien de fabrikant en de tandtechnicus hiervan verschillende voordelen plukken (geen verlies door ontijdige polymerisatie of verdamping, geen bederf van een aangebroken flesje, handig gebruiksvoorwerp bij het vervaardigen van kunstgebitten), heeft de Aanvraagafdeling in dit „stapje vooruit” een uitvinding gewaardeerd. Na een ingekomen bezwaarschrift heeft de Driemans-afdeling het accent heel anders gelegd, maar oorspronkelijk was het inventieve uitsluitend het kiezen van een tube als verpakkingsmateriaal, hetgeen voor dit soort producten nieuw was en blijkbaar niet voor de hand lag. Daarentegen gaat het bij aanvragen van het type 6 Weert om verpakte producten, waarbij de soort verpakking zelve geheel onverschillig is, maar het bijzondere ligt in de er op gedrukte gebruiksaanwijzing, de kenbaar gemaakte bestemming van het product, zijnde een nieuwe inventieve toepassing. Niet alleen is aldus het type van de door *Schotte* geciteerde „tube met kunstharssmassa” afwijkend van aard, het is ook geenszins nieuw. Zo is reeds in 1941 octrooi No. 50561 verleend voor een tube met een speciale lijm, waarbij ook de uitvinding lag in het gebruik juist van een tube, een bijzondere keuze dus uit de talrijke verpakkingsmogelijkheden.

Een ander voorbeeld is te vinden in het Nederlandse octrooischrift 58857 van 1946. Gevonden was, dat het voordelen biedt, gesensibiliseerd dragermateriaal, dat langs natte weg lichtgevoelig gemaakt is, niet volledig te drogen, maar slechts oppervlakkig, en het materiaal in vochtige toestand te bewaren, t.z.t. te belichten en te ontwikkelen.

Conclusie 2 luidt (verkort): „Gesensibiliseerde oppervlakkig gedroogde opgerolde bandvormige drager, verpakt in een vocht-dichte omhulling”.

Ook hiër is de overeenkomst met het bestreden type conclusies slechts schijnbaar: het inventieve is een bijzonder soort verpakkingsmateriaal, speciaal geschikt voor het beoogde doel.

Men kan van oordeel zijn, dat de „Erfindungshöhe” in Nederland relatief te laag of in de loop der jaren steeds lager is gesteld. Men kan enerzijds vaststellen, dat van de zijde van de industrie zelve onafgebroken getracht wordt het peil van de vereiste inventiviteit zeer laag te houden door regelmatig voor welhaast ieder klein detail en iedere nauwelijks af te bakenen variant octrooi te verlangen en anderzijds toch op goede gronden de mening verdedigen, dat de industrie beter gebaat zou zijn indien de Octrooiraad de Nederlandse octrooien meer-op waarde hield. Dit is echter een geheel ander onderwerp, waarover binnenkort een van de juristen van de Octrooiraad zijn gedachten zal publiceren.

Noch aanvraag 118823, noch de octrooien 50561 en 58857 betekenen echter een nieuwe fase in het octrooi-recht. Evenmin is het juist te zonder meer te kwalificeren als een lapsus of een „tijdelijke afdwaling”, zoals *Schotte* ze welwillend verontschuldigen wil.

Wat de verpakkingsconclusie betreft, als mogelijkheid van octrooiering van een inventieve toepassing buiten de nijverheid van een op zichzelf bekend voortbrengsel, men zou *Schotte* kunnen toegeven, dat dit een nieuwe figuur is, zij het ook, dat zij reeds in 1938 in Amerika ontworpen werd.

Tenslotte blijf ik van mening, dat deze (eventueel verdere) gedachtenwisseling in een periodiek over octrooi-recht dient te worden gevoerd. Ik heb in het Bijblad Industriële Eigendom van Februari van dit jaar, blz. 20—25, de herkomst, de gang van de ontwikkeling en de mogelijkheden van verpakkingsconclusies nagegaan, in een tweede artikel (in Maart ingezonden) volgt een bespreking van de bezwaren, enige betere varianten, de nieuwste Amerikaanse jurisprudentie en een radicale oplossing van de moeilijkheden.

Inmiddels heeft ook een van de juridische leden van de Octrooiraad zijn mening over dit onderwerp samengevat en ter publicatie aan het Bijblad aangeboden. Hierop vooruitlopend moge ik aanvoeren, dat hij allerminst komt tot een zo categorische verwerping van het omstreden type conclusies, als *Schotte* voor alleenzaligmakend aanziet. Onzerzijds lijkt het thema hiermee voldoende belicht en ons rest voorlopig af te wachten, hoe de Afdeling van Beroep in 1949 of 1950 zal staan tegenover haar beslissing van 21 Juli 1943, en de door enkele verschillende Aanvraagafdelingen hieruit getrokken en nog te trekken consequenties.

's-Gravenhage.

H. P. Teunissen.

Naschrift.

Als antwoord op de slotopmerking van *Teunissen* het volgende:

De richtlijn-gevende rol van de Afdeling van Beroep was in het geheel niet in het geding. Er werd slechts aangeduid, dat op dit moment geen algemeen geldende uitkomst uit de moeilijkheid kon worden gegeven. Ook *Teunissen* noemt in het Chemisch Weekblad 44, 130 (1948) niet de Afdeling van Beroep, en ik matig mij toch niet aan hem gebrek aan kennis en ervaring te verwijten.

De door mij gebruikte uitdrukking „op spitsvondige wijze ontduiken van de Octrooiwet” kan, waarschijnlijk aanleiding geven tot misverstand. Ik neem deze uitdrukking gaarne terug, er kan hier beter gelezen worden: „op ingenieuze wijze ontkomen aan de letter van de Octrooiwet.”

Het lijkt mij verder niet nodig Octrooiaafvraag 118.823 Ned. te bespreken. De redactie van de conclusies was zodanig, dat het alle schijn had, dat het hier „verpakkingsconclusies” betrof. Als dit niet zo is, neem ik dat graag aan. Gelukkig mag een andere redactie van de conclusies worden tegemoet gezien.

Verdere gedachtenwisseling over de verpakkingsconclusies is m.i. overbodig, daar ik goede hoop heb, dat zij tot het verleden behoren.

E. Schotte.

Boek aankondigingen

668.317 : 679.542

Joseph R. Kanagy, Chemistry of Collagen.
Circular of the National Bureau of Standards
C 458, Washington 1947, 25 pp. \$ 0.10.

In kort bestek wordt een duidelijk geschreven inzicht gegeven in de eigenschappen van collageen, niet enkel van chemische kant, doch eveneens worden de structuur en de fysische eigenschappen belicht.

Wij treffen de laatste gegevens aan over de contrac-

tie van collageen bij natte verhitting, het smelten tot gelatine, de zwellingsverschijnselen van collageen en gelatine, de structuur-beschrijving, zowel chemisch als optisch en Röntgenografisch, waarbij nog bijzondere aandacht wordt besteed aan de periodiciteits-opvattingen en de bepaling van het aequivalentgewicht van collageen door adsorptie van zoutzuurgas volgens Beek, verder zoals van zelf spreekt een beschrijving van de amphotere eigenschappen.

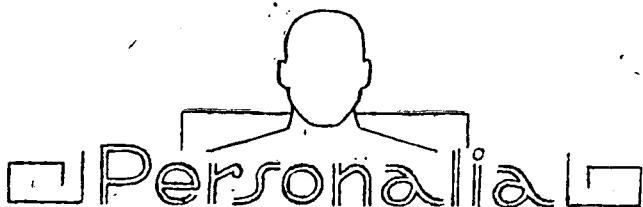
E. W. Hellendoorn.

allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied



Moderne verpakkingstechniek. Op de kort geleden gehouden bijeenkomst van de Afdeling 's-Gravenhage van het Nederlands Instituut voor Efficiency, hield de heer J. Claus een interessante voordracht over Moderne verpakkingstechniek, waarvan een verslag in het Tijdschrift voor Efficiency en Documentatie zal worden opgenomen.

Personalia



Professor Dr. Ir. G. van Iterson Jr. zal in verband met het bereiken van de zeventigjarige leeftijd aan het einde van de thans lopende cursus het ambt van hoogleraar aan de Technische Hogeschool neerleggen. Het comité tot huldiging heeft van de scheidende hoogleraar toestemming verkregen om een receptie te verzorgen, waarop een ieder in de gelegenheid wordt gesteld afscheid van hem te nemen.

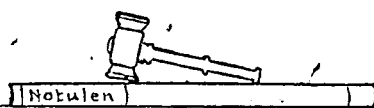
Deze receptie zal worden gehouden op:

Donderdag 8 Juli a.s. des namiddags in de Stadsdoelen te Delft.

Voorafgaande aan de eigenlijke receptie zal om drie uur te zelfder plaatse een eenvoudige huldiging plaats vinden, waarbij eveneens een ieder welkom is.

Aan de Technische Hogeschool te Delft is met lof bevorderd tot doctor in de technische wetenschap op proefschrift „De technologie van het verflensen van theeblad“ de heer H. A. Leniger, scheikundig ingenieur, geboren te Rotterdam.

Verenigingsnieuws



Mededelingen van het Secretariaat

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

Op 9 Juni j.l. is te Tiel in de ouderdom van 57 jaar overleden Drs. B. C. J. van der Meer, lid der Nederlandse Chemische Vereniging.

De in het Chemisch Weekblad van 17 April 1948 onder 190 t/m 192 genoemde kandidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Candidaat-leden

Onderstaande kandidaat-leden, lid, resp. buitengewoon lid van de Vlaamse Chemische Vereniging, worden voorgesteld als geassocieerde gewone of buitengewone leden van de Nederlandse Chemische Vereniging.

- 208: Genie (Lic., G.), Gent, Guinardstraat 20;
- 209: Heunges (Ing. E.), li. Meirelbeke-Gent, Hundelghemsche steenweg 300;
- 210: Lontie, (Professor R.), Leuven, Dietschestraat 138;
- 211: Nicolai (J.), chem. stud., Beerlingen—Mijnen, Koolmijnlaan 35.
- 212: Pieck (R.), chem. stud., Leuven, Theresiastraat 94.
- 213: Spotbeen (P.), chem. stud., Ieper, St. Jakobstraat 67.
- 214: Tavernier (Lic. M.), St. Lievens—Houthem, Polbroeckstr. 4
- 215: Vandamme (G.), chem. stud., Adinkerke, Zwartenhoek 44.
- 216: Willems (G.), chem. stud., Mol, Turnhoutschebaan 80.

Adreswijzigingen, aanvullingen, enz. van de ledenlijst 1947.

- Blz. 37: Bijleveld (J.P.), ap., Nijmegen, Ruysdaelstraat 2.
- „ 57: Houtman (Ir. J. P. N.), Amsterdam-O., J. Keplerstr. 15.
- „ 77: Monster (Ir. J.), 's-Gravenhage, Laan v. Meerdervoort 1145.
- „ „ Morel (Dr. Ir. Th.), Batavia-C., Java (N.O.-I.), Kebon Sirih 74.
- „ 91: Schuringa (Dr. G. J.), Delft, Julianalaan 122.

100ste ALGEMENE VERGADERING

op 14, 15 en 16 Juli 1948. te HILVERSUM.

Het volledige programma dezer zomervergadering met uitzondering van de agenda der Algemene Huishoudelijke Vergadering, en der Sectievergaderingen, is opgenomen in het Chemisch Weekblad van 12 Juni j.l.

In dit programma was vermeld, dat bij dat nummer van het Chemisch Weekblad een exemplaar van het programma met een aanmeldingskaart was gevoegd. Toen het Weekblad reeds de persen had verlaten, bleek het inleggen van dit afzonderlijke programma niet mogelijk. Wij vertrouwen, dat het U met de aanmeldingsbriefkaart als afzonderlijke zending inmiddels heeft bereikt.

Examens voor Analyst en Materiaallaborant

Oproep voor het Analystexamen, 2e gedeelte Diploma A in 1948.

Aanmeldingen voor het analystexamen tweede gedeelte diploma A worden tot 12 Juli a.s. ingewacht bij het Secretariaat der Centrale Commissie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De aangiften moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag — voor 10 Juli a.s. — worden toegezonden en die zo volledig mogelijk moeten worden ingevuld en vergezeld gaan van:

- 1e. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd analystexamen eerste gedeelte,
- 2e. een opgave van de rubriek(en), waarin de kandidaat geëxamineerd wenst te worden.

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

Voor iedere analyse moet zijn aangegeven, of zij een enkele maal, enige of vele malen zelfstandig door de kandidaat is uitgevoerd.

De keuze der rubrieken moet geschieden uit het laatst verschenen examenprogramma¹⁾.

- 3e. een of meer verklaringen omtrent de tijd (tezamen ten minste 2 jaar) gedurende welke de kandidaat *geregeld* in een of meer voor het doel gesnichte laboratoria heeft gewerkt; formulieren voor deze verklaringen dienen tegelijk met het aanmeldingsformulier te worden aangevraagd.
- 4e. bewijs van storting of overschrijving van f 30,— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage. **Betaling op andere wijze is niet toegestaan.**

Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (II A).

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

N.B. Alleen stukken, waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

In verband met de mogelijkheid van verloren gaan of in het ongereede raken van stukken is het zeer gewenst van getuig-

¹⁾ Men zie ook de toevoegingen aan de eisen voor het Analystexamen tweede gedeelte voor diploma A, Chem. Weekblad 44, 295 (1948).

Het examenprogramma wordt toegezonden na ontvangst van f 0.35 op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen te 's-Gravenhage.

schriften afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door een der opleiders moeten zijn getekend.

Het examen zal waarschijnlijk gehouden worden in de loop van September of (en) October, door een enkele commissie wellicht reeds in de tweede helft van Augustus.

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

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

De Centrale Commissie voor het Analystexamen wenst het onderstaande onder de speciale aandacht van de candidaten voor het Analystexamen 2e gedeelte diploma A en hun opleiders te brengen.

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

De Commissie heeft daarom besloten, dat gedurende het examen een kort mondelinge examen over de theorie der desbetreffende examenrubrieken kan worden afgenomen.

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

Voorts maakt de Centrale Commissie er opmerkzaam op, dat herhaaldelijk is gebleken bij het examen in de groepen Metalen en metaallegeringen en Verfstoffen, dat de candidaten slechts een zeer geringe kennis bezitten van de kwalitatieve analyse deze stoffen, ofschoon deze hier nadrukkelijk wordt vereist.

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

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

Secretaris Centrale Commissie
voor het Analystexamen.

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

Oproep voor het Analystexamen 2e gedeelte Diploma B in 1948.

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

Aanmelding voor dit examen kan tot uiterlijk 12 Juli a.s. geschieden bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor het Analystexamen, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd analystexamen 1e gedeelte.
- 2e. een lijst van twintig organische en anorganische chemische preparaten, welke door de candidaat gemaakt zijn, gewaarmerkt door hem (hen), die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht op de candidaat heeft (hebben) uitgeoefend, waarbij een anorganische lijst niet meer dan 6 organische, een organische lijst niet meer dan 6 anorganische preparaten mag vermelden.
- 3e. een opgave van het quantitative onderzoek, waarin de candidaat geëxamineerd wenst te worden (a. anorg. analyse, b. org. analyse of c. fysieke metingen); bij keuze van b. of c. dient opgegeven te worden, in welke bepalingen men routine heeft.
- 4e. een als onder 2e gewaarmerkte opgave omtrent de tijd (ten minste 2 jaar) gedurende welke de candidaat *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt;
- 5e. bewijs van storting of overschrijving van f 30,— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage. *Betaling op andere wijze is niet toegestaan.* Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (II B).
- 6e. een opgave of het examen vroeger al eens is afgelegd en zo ja, wanneer.

N.B. Alleen stukken, waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende candidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

In verband met de mogelijkheid van verlopen gaan of in het ongerede raken van stukken is het zeer gewenst van getuigschriften afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door een der opleiders moeten zijn getekend.

De candidaten moeten op het examen mee brengen:

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

Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het examenprogramma¹⁾.

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 de opleider van de candidaat *een met redenen omkleed verzoek* aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Secretaris Centrale Commissie
voor het Analystexamen.

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

Examens voor Botanisch Analyst. (Ned. Chem. Vereniging en Kon. Ned. Botanische Vereniging).

Oproep tot aanmelding voor het aanvullende Botanische Analystexamen en het Botanische Analystexamen tweede gedeelte, Diploma-F.

Aanmeldingen voor de in hoofde genoemde examens worden tot 12 Juli 1948 ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor de Analystexamens p/a Ned. Chemische Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Bij de aanmelding voor het aanvullende Botanische Analystexamen moeten de volgende stukken, hetzij in origineel, hetzij als gewaarmerkt afschrift, worden overgelegd:

1. het bewijs, dat men het analystexamen eerste gedeelte met gunstig gevolg heeft afgelegd;
2. opgave van de personen, die de candidaat voor het examen hebben opgeleid.
3. een verklaring omtrent de duur der praktische opleiding, ondertekend door degenen, onder wier onmiddellijke leiding men heeft gewerkt.
4. Bewijs van storting of overschrijving van een bedrag van f 15,— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (1 F). *Andere wijze van betalen is niet toegestaan.*

Aangiften voor het Botanische *Analystexamen tweede gedeelte*, moeten vergezeld gaan van:

1. het bewijs, dat men het eerste gedeelte van het botanische analystexamen met gunstig gevolg heeft afgelegd. (Zoals vanzelf spreekt, geldt dit niet voor degenen, die zich tegelijkertijd voor het botanische analystexamen eerste gedeelte aanmelden).
2. een opgave van de werkzaamheden, die men gedurende de practijktijd heeft verricht, vallende onder de in het laatst verschenen examenprogramma vermelde eisen. Deze opgave moet gewaarmerkt zijn door degenen, die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht op de candidaat hebben uitgeoefend.
3. een als onder 2. gewaarmerkte opgave omtrent de tijd (ten minste 2 jaar) gedurende welke men *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt.
4. Bewijs van storting of overschrijving van een bedrag van f 30,— op girorekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. *Andere wijze van betalen is niet*

¹⁾ Dit programma wordt toegezonden na storting van f 0,35 op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen te 's-Gravenhage.

toegestaan. Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft. (II F).

N.B. Alleen stukken, waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

In verband met de mogelijkheid van verloren gaan of in het ongereede raken van stukken is het zeer gewenst van getuigschriften afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door een der opleiders moeten zijn getekend.

's-Gravenhage, De Centrale Commissie
Lange Voorhout 5. voor het Analystexamen.

Examens voor Materiaallaborant.

(Ned. Chem. Vereniging en Bond voor Materialenkennis).

Aanvullend gedeelte van het Materiaallaborantexamen, eerste gedeelte. Materiaallaborantexamen tweede gedeelte. Diploma D.

Aanmeldingen voor de in hoofde genoemde examens worden tot 31 Juli 1948 ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor de Analystexamens p/a Ned. Chemische Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Aanmeldingen voor het aanvullende examen in wiskunde, mechanica, machinebouw, bemonsteren en foutenleer, moeten vergezeld gaan van:

1. het getuigschrift materiaallaborantexamen, eerste gedeelte of analystexamen, eerste gedeelte of het bewijs van vrijstelling voor een dezer examens. In dit laatste geval dient het geboortebewijs of extract uit het bevolkingsregister te worden bijgevoegd.
2. opgaaf van de personen, die de kandidaat voor het examen hebben opgeleid.
3. eventueel het bewijs van toelating tot de 4e klasse van een H.B.S., lyceum, gymnasium, meisjes H.B.S., of het diploma van een 3-jarige H.B.S. ter verkrijging van vrijstelling van het examen in wiskunde met uitzondering van de kennis van het gebruik van rekenliniaal en het uitzetten van waarnemingen op millimeterpapier en logaritmisch papier. (Voor het verkrijgen van vrijstelling is vereist, dat het gemiddelde wiskundecijfer op het overgangs- of eindrapport 7 of hoger is. Bij overlegging van het bewijs van toelating tot hogere klassen dan de vierde vervalt deze laatste eis).
4. bewijs van storting van f 12.50 op postrekening no. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Nederlandse Chemische Vereniging te 's-Gravenhage. Op het girostrookje vermeldde men de naam van het examen (1 D) **Andere wijze van betalen is niet toegestaan.**

Het examen zal zo mogelijk in de tweede helft van September plaats vinden.

Aanmeldingen voor het materiaallaborantexamen tweede gedeelte (diploma D) moeten vergezeld gaan van:

1. het bewijs, dat men het aanvullende materiaallaborantexamen eerste gedeelte met gunstig gevolg heeft afgelegd of het bewijs, dat men van dat examen is vrijgesteld. In dit laatste geval dient het geboortebewijs of extract uit het bevolkingsregister te worden bijgevoegd.
2. opgave van de groepen, waarin men geëxamineerd wenst te worden. Hierbij dient een lijst gevoegd te worden van de verrichte bepalingen, voor zover deze betrekking hebben op de opgegeven groepen, gewaarmerkt door degenen, die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht op de kandidaat hebben uitgeoefend; van iedere bepaling moet zijn aangegeven, of zij een enkele maal, enige of vele malen zelfstandig door de kandidaat is uitgevoerd. De keuze der groepen moet geschieden uit het laatst verschenen examenprogramma¹⁾.
3. een als onder 2. gewaarmerkte opgave omtrent de tijd (tenminste 2 jaar) gedurende welke men *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt.
4. bewijs van storting of overschrijving van f 30.— op postrekening no. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Graven-

¹⁾ Afdrukjes van dit programma worden toegezonden na storting van f 0.35 op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen te 's-Gravenhage. Op het girostrookje is te vermelden: Examenprogramma Materiaallaborant.

hage. Op het girostrookje vermeldde men de naam van het examen. (II D). **Andere wijze van betalen is niet toegestaan.** Het examen zal zo mogelijk omstreeks October plaats vinden.

Oproep voor het gemengde analyst-laborantsexamen. Diploma E.

Aanmeldingen voor het in hoofde vermeldde examen kunnen tot 31 Juli a.s. geschieden bij het Secretariaat der Centrale Commissie voor het Analystexamen, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Het examen zal zo mogelijk omstreeks October plaats vinden.

Aangiften voor het examen moeten vergezeld gaan van:

1. het bewijs, dat men het analystexamen eerste gedeelte en het aanvullende materiaallaborantsexamen eerste gedeelte met gunstig gevolg heeft afgelegd of het bewijs, dat men van een of beide dezer examens is vrijgesteld. In dit laatste geval dient het geboortebewijs of extract uit het bevolkingsregister te worden bijgevoegd.
2. opgave van de rubrieken en groepen, waarin men geëxamineerd wenst te worden. Hierbij dienen lijsten gevoegd te worden van de verrichte analyses en bepalingen, voor zover deze betrekking hebben op de opgegeven rubrieken en groepen, elke lijst gewaarmerkt door degenen, die het dagelijkse en onmiddellijke toezicht op de kandidaat hebben uitgeoefend; van iedere analyse of bepaling moet zijn aangegeven of zij een enkele maal, enige malen of vele malen zelfstandig door de kandidaat is uitgevoerd. De keuze der rubrieken en groepen moet geschieden uit de laatst verschenen examenprogramma's.
3. een als onder 2. gewaarmerkte opgave omtrent de tijd (tenminste 2 jaar) gedurende welke men *geregeld* in een voor het doel geschikt laboratorium heeft gewerkt.
4. Storting of overschrijving van f 30.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage. Op het girostrookje vermeldde men de naam van het examen. (II E); **Andere wijze van betalen is niet toegestaan.**

N.B. Alleen stukken, waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

In verband met de mogelijkheid van verloren gaan of in het ongereede raken van stukken is het zeer gewenst van getuigschriften afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door een der opleiders moeten zijn getekend.

Chemische Kringen

Rotterdamse Chemische Kring. — Op de vergadering, die 29 Mei gehouden werd ter herdenking van het 35-jarig bestaan van de kring sprak Prof. Dr. F. Kögl over „*Het vraagstuk der tumorproteïnen*”.

Op grond van theoretische overwegingen was Spr. tien jaar geleden op de gedachte gekomen, dat typische eigenschappen der tumorcel verband zouden kunnen houden met de stereochemie der eiwitbouwstenen. In tegenstelling tot de normale proteïnen, welke uitsluitend zijn opgebouwd uit aminozuren der L-reeks, zouden in tumorproteïnen ook D-aminozuren als bouwstenen kunnen optreden. Inderdaad werd bij het glutaminezuur een dergelijke sterische afwijking geconstateerd. Dit aminozuur wordt bij de hydrolyse met zoutzuur niet noemenswaardig geracemiseerd. Terwijl normale proteïnen de zuivere L-vorm leveren, kon uit tumorproteïnen glutaminezuur met een aanzienlijk gehalte aan D-vorm worden geïsoleerd. Dit was bij zeer maligne tumoren (bijv. bij de sterk metastaserende Brown-Pearce-tumor) veel groter dan bij het Jensen-saroom en bij benzopyreen-tumoren. Deze experimentele resultaten konden echter in vele andere laboratoria niet worden bevestigd. Spr. beschreef de zware wetenschappelijke strijd, welke hij en zijn medewerkers op dit gebied hebben moeten voeren. Aangezien door de oorsomstandigheden geen direct contact mogelijk was, moest de gepubliceerde beschrijving der proeven als basis voor de elders uitgevoerde herhalingen der experimenten dienen. De negatieve uitkomsten van andere laboratoria waren alleen te verklaren indien een onbekende factor bij de experimentele techniek een belangrijke rol speelde. Inderdaad is nu gebleken, dat bij de werkwijze van het Utrechtse laboratorium een hogere hydrolysegraad der proteïnen wordt verkregen.

Om aan te tonen, dat de D-glutaminezuur-bouwsteen reeds *in vivo* in de tumoren aanwezig is, werd in twee richtingen

bewijsmateriaal verzameld. Zoals vooral uit Amerikaanse onderzoeken met isotopen bekend is, worden in het organisme vrijwel alle stoffen met een geweldige dynamiek continu gerege- nereerd. Voor het tumorvraagstuk was het van groot belang om na te gaan, of ook de D-glutaminezuur-bouwsteen bij deze iso- topen-uitwisseling meedoet en zo ja, of er ten opzichte van de L-vorm verschillen optreden. Dit is inderdaad het geval. Als voorbeeld werd de injectie van deuterio-DL-alanine genoemd; de na een proefduur van 8 dagen onderzochte proteïnen van benzopyreen-tumoren bleken in de L-vorm van het glutamine- zuur 0,08 at. %, in de D-vorm echter 0,66 at.-% deuterium te bevatten. Uit deze en andere proeven is te concluderen, dat de biosynthese van de D-vorm een andere weg volgt dan die van de L-vorm en tevens dat de D-vorm niet in vitro door racemi- satie uit het L-glutaminezuur gevormd kan zijn.

Tenslotte werden proeven genoemd, bij welke tumorproteïnen aan honden, resp. ratten werden gevoederd om aan te tonen, dat deze proteïnen door de gewone enzymen niet volledig kunnen worden verteerd. Het bleek hierbij inderdaad dat de uitgescheiden urine en de faeces polypeptiden bevatten, welke zich door een bijzonder hoog gehalte aan D-glutaminezuur onderscheiden. Na voeding van Brown-Pearce-tumoren was dit 53, resp. 57 %, na voeding van benzopyreen-tumoren 33 % D-vorm. Bovendien werd nu geconstateerd, dat de urine bij deze proeven optisch zuiver D-pyrrolidon-carbonzuur bevat. Dit feit is van grote principiële betekenis, omdat hier een D-vorm werd geïsoleerd, zonder dat een hydrolyse met zuur te pas kwam. Dat D-gluta- minezuur in het organisme — waarschijnlijk enzymatisch — in D-pyrrolidon-carbonzuur wordt omgezet, is in 1944 door S. Ratner geobserveerd. Spr. wees tenslotte er op, dat het optreden van een D-aminozuur-bouwsteen in tumorproteïnen als kenmerk van een mutatie kan worden beschouwd.

Na deze zeer interessante voordracht beantwoordde Prof. Kögl verschillende door de aanwezigen gestelde vragen. Vervol- gens verenigden leden en genodigden zich aan een souper tijdens hetwelk de eigenlijke herdenking van het 35-jarig bestaan werd gevierd.

Aan tafel wensten Dr. Meyer namens de Nederlandse Chemi- sche Vereniging, Dr. De Haas als directeur van het Bataafs Genootschap, Dr. Bierman als afgevaardigde van de Kon. Mij- tot bevordering der Pharmacie en Dr. Lequin namens het Rotter- dams Natuurkundig Genootschap onze jubilerende kring geluk.

De feestelijke bijeenkomst duurde tot ver na het middernach- telijk uur, waaruit wel blijkt, dat de Rotterdamse chemici iets voor hun kring over hebben!

Commissiën

Historische commissie.

De Historische Bibliotheek der Nederlandse Chemische Vereniging.

De bibliotheek, bijeengebracht door de Historische Commissie der Nederlandse Chemische Vereniging, is onlangs in bruikleen afgestaan aan het Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuur- wetenschappen en daarom overgebracht van het Van 't Hoff- Laboratorium te Utrecht naar het gebouw, waarin genoemd museum is gevestigd, Steenstraat 1 A te Leiden, telefoon 23084.

In de Bibliotheek der Universiteit te Leiden, Rapenburg 70—74, treft men ook een vrij groot aantal boeken aan op che- misch gebied, verschenen in vorige eeuwen, o.a. die genoemd in de mededeling over het „Legaat van Bemmelen”, opgenomen in het Chem. Weekblad 8, 829—835 (1911). Bovendien zijn te Leiden in het Anorganisch-chemisch en het Organisch-chemisch Laboratorium ook boeken aanwezig van historische waarde, evenals trouwens in de bibliotheken der andere Universiteiten en Hogescholen. Een deel der daar te vinden boeken is vermeld in de lijst van vóór 1865 verschenen werken, samengesteld door Dr. P. A. Meerburg; zie Chem. Weekblad 5, 235—253 (1908).

In de 18de druk van de Boekenlijst (Chem. Jaarboekje III B) zijn, zoals het voorwoord mededeelt, niet opgenomen de boeken verschenen vóór 1890, tenzij er na dit jaar nieuwe drukken van zijn uitgekomen.

Deze beperking zou het moeilijk maken een oud boek op te sporen, ware het niet, dat de voornaamste bibliotheken hier te lande een gezamenlijke inlichtingsdienst verzorgen.

Ziet men de laatstverschenen catalogus van de Historische Bibliotheek in, afgedrukt in Chem. Weekblad 29, 493—498 (1932), dan blijkt bijv. daarin geen werk van Van 't Hoff voor te komen. Daarom is hier een aansporing op haar plaats, ge- noemde catalogus door te zien en na te gaan, of men boeken kan missen ter aanvulling van deze reeds thans belangrijke zameling.

R. Hooykaas.
W. P. Jorissen.

Mededelingen van verschillende aard

Tweede Internationaal Technisch Congres van 20 tot 26 Maart 1949 te Caïro.

Op uitnodiging van de Egyptische regering zal het tweede internationale technische congres te Caïro van 20 tot 26 Maart 1949 worden gehouden.

Het eerste congres dat in September 1946 te Parijs plaats vond, werd bijgewoond door ongeveer 1200 deelnemers afkom- stig uit 30 verschillende landen. Na dit eerste congres is een permanente organisatie gesticht: „World Engineering Con- ference” (W.E.C.) waarbij de verschillende verenigingen van ingenieurs en technici door hun bij de W.E.C. aangesloten nationale comités worden vertegenwoordigd.

Het tweede congres zal gewijd zijn aan de besprekingen van technische en sociale problemen die van primair belang zijn voor de consolidatie van de vrede.

De Egyptische landbouw- en industrie-tentoonstelling zal tegelijk met dit congres worden gehouden.

Het comité van ontvangst te Caïro zal onder voorzitterschap staan van Zijne Excellentie Hussein Said Bey, voorzitter van de Commissie voor Publieke werken van het Egyptische parlement.

Programma.

Raw materials as an industrial and social problem.

Section A.

Industrial raw materials and their rational utilization through- out the world.

I. Mineral raw materials (coal, petrol, ores, etc.);

II. Vegetable and animal raw materials (wood, cotton, rub- ber, wool, etc.).

All problems connected with raw materials: geographical distribution, exploitation, circulation and utilization, will be examined in their aspect related to industry; problems of energy do not come within the scope of Section A.

Section B.

Social aspect of technical development and of raw material problems.

This section covers all problems relating to dissemination and popularization of applied science and implications of industriali- zation on human life.

Section C.

The problem of water in the Middle East.

I. Waterways (irrigation, navigation, power, drinking water);

II. Seas;

III. Subterranean water (irrigation, drainage, drinking water);

IV. Rain water (irrigation, drinking water, artificial rain).

De World Engineering Conference nodigt alle ingenieurs en technici uit tot deelneming in het werk van dit tweede congres. Aanmeldingsformulieren moeten worden ingediend voor 31 Dec. 1948 bij het nationale comité of bij gebreke daarvan, bij het Caïro Secretariaat.

Het adres van het „Secretariat of the Cairo Congress” is Egyptian National Committee of World Engineering Conference, 3, rue Baehler, Caïro (telegram adres Comnatec, Caïro).

Normalisatie.

De Hoofdcmissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.), Lange Houtstraat 13 A te 's-Gravenhage deelt mede dat de volgende normbladen zijn verschenen:

Ter critiek gepubliceerde ontwerp-normen

V 927 Manometers. Voorschriften voor de keuring en ijking.

V 1530 Droge verfstoffen. Uitvoering van de keuringsproeven. Titaandioxyde.

V* 1532 Droge verfstoffen. Uitvoering van de keuringsproeven. Aluminium.

Gewijzigde normbladen

N 881 Droge verfstoffen. Uitvoering van de keuringsproeven. Loodmenie. In het opschrift en de laatste zin van art. 6 moet de formule PbO vervangen worden door: vrij PbO.

N 1254 Loden pijpen voor gas- en waterleiding. Tijdelijk ge- wijzigd in verband met schaarste aan materiaal. Het vereiste loodpercentage is verlaagd.

Al deze bladen zijn verkrijgbaar bij de boekhandel en bij de uitgeverij Waltman te Delft, tel. 1935.

Vragen Aanbod

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

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluite.

Ter overneming gevraagd:

Chem. Abstracts 41 (1947) no. 10.
H. Remy, Lehrb. d. anorg. Chemie.
Goede microscoop met olie-immersie-systeem.
Krönig, Lehrb. der naturkunde, dl. I.

Ter overneming aangeboden.

Kist met 3 buretten (50 cm³) en 5 pipetten.
Chem. glasw. w.o. bekerglazen, erlenmeyers, koelers, trechters, enz. Stopflessen met nauwe en wijde mond, verschillende maten.
P. Meunier, Y Raoul, Le diagnostic chimiques d. avitaminoses 1942.
H. Falkenhagen, Elektrolyte 1932.
R. Berg, Die Vitamine 1927.
Oesterlin, Chemotherapie. 1939.
Hoogeveen, Chem. strijdmidd. 1936.
Hoogeveen, Het aantonen van oorlogsgassen 1938. Aanvulling 1939.
Winterstein-Triere, Alkaloïde 1931.
Oppenheimer-Kuhn, Lehrb. d. Enzyme 1927.
Rudolph, Die Vitamine d. Hefe 1941.
Hoskins, Die Hormone im Leben d. Körpers 1934.
J. v. Alphen, Overz. v. d. geschiedenis d. org. Chem. voor 1870, 1933.
H. Wagner, Kunstharze 1941.
R. Houwink, Physikalische Eigenschaften u. Feinstruktur v. Natur u. Kunstharze 1934.
J. v. Alphen, Org. scheikunde 1934.
Berkman, S., J. C. Morell and G. Egloff, Catalysis. New York, 1940.
Bibliography, Selected, on radar, Evanston, 1946.
Binsted, R. H., Soup manufacture and canning, London, 1940.
Boer, K. L. de, Als de roode haan kraait. Amsterdam, 1941.
Boston, O. W., A bibliography on cutting of metals, New York, 1945.
Brunauer, S., The adsorption of gases and vapors, Princetown, 1945.
Harrison, H. L. H., Examination, boring and valuation of alluvial and kindred ore deposits. London, 1945.
Chatfield, H. W., Varnish constituents. New York, 1944.
Clark, D. A. R., Materials and structures, London, 1941.
Cour, I. L. la, und K. Faye-Hansen, Die Transformatoren. Berlin (Ann Arbor), 1936 (1944).
Details of the plates joists and sections rolled by Appleby-Frodingham steel company. Scunthorpe, 1941.
Drilling and production practice 1940 en 1941 New York, 1940-'41. 2 dln.
Development, The, of improved means for evaluating effects of torsional vibration of internal combustion engine install. New York, 1945.
Diesel engine catalogs. Vol. 10 en 11. New York, 1945.
Eastwood, L. W., Gas in light alloys. New York, 1946.
Ellis, C., Printing inks. New York, 1940.
Emulsion technology. Brooklyn, 1946.
Gerrard, F., Meat technology. London, 1946.
Glass Manufacture. Pittsburg, 1938-'39. 2dln.
Glass Manufacture. Pittsburg, 1938-'39. 2 dln.
Glenister, S. H., Builders calculations. Loncon, 1945.
Gomme, A. A., Patents of invention. London, 1946.
Gough, H. C., A review of the literature on soil insecticides. London, 1945.
Gray, A., Phosphate and superphosphate. London, 1944.
Index medicus, Quarterly cumulative. Chicago, 1946, 39 Jan.—Jun. 1946, 40 Jul.—Dec. 1946.
Janot, M., Phytohormones. Paris, 1941.
Jones, F. D., Die design and diemaking practice, 2d. ed. New York, 1945.
Kafka, R., and R. L. Pepperburg, Warships of the world. New York, 1946.
Ledoux, E., Vapor adsorption. New York, 1945.

Lewis, W. K., L. Squired, G. Broughton, Industrial chemistry of colloidal and amorphous materials. New York, 1944.
List of the serial publications of foreign governments 1815—1931. New York, 1932.
List, Supplementary, of publications of National Bureau of Standards. Washington, 1943.
Lyle, O., Tchnology for sugar refinery workers. London, 1941.
Mc. Kearin, G. S., and H. Kearin. American glass. New York, c. 1945.
Mc. Knight Jr., D., A study of patents on petroleum cracking. Texas, 1938.
Molloy, E., Newner electrical tables and data. London, 1943.
Morrison, L. H., Diesel engines. Rev. by Ch. Foell, New York, 1944.
Nigthingale, S. J., Tin solders. London, 1942.
Nigthingale, S. J., Tin solders. London, 1942.
Niles, A. S., and J. S. Newell, Airplane structures; vol. II. 3d ed. New York, 1943.
Peabody, D., The design of reinforced concrete structures, 2nd ed.. New York, 1946.
Photographer, The complete. New York, 1942. 10 dln.
Proceedings of the association of Iron and steel engineers. New York, 1944—'45. 2 vol (1944 en 1945).
Properties, Mechanical of metals and alloys. Washington, 1943.
Mitchell, D. R., Coal preparation. New York, 1943.
Panum, H., Stringed instruments of the M. A. London, z.j.
Knecht, E., C. Rawson and R. Loewenthal, A manuel of dying, 9th ed. London, 1945. 2 dln.
Piper, C. S., Soil and plant analysis. New York, 1944.
Quinn, E. L., and C. L. Jones, Carbon dioxide. New York, 1936.
Rabinowitch, E. I., Photosynthesis and related processes. Vol. 1. New York, 1945.
Reynolds, Ch. E., Concrete construction. London, 1945.
Reports of the progress of applied chemistry. Vol. 28, 1943. London, 1943.
Reports on progress in physics. Vol. V—IX. London, 1939—1943.
Reynolds, T. J., and L. E. Kent, Instruktion to structural mechanics for building and architectural students. London, 1945.
Reynolds, T. J., and L. E. Kent, Structural steelwork for building and architectural students. London, 1943.
Roark, R. C., A second list on publications on DDT.
Rutishauser, J., Roues élastiques. Paris, 1941.
Salmon, E. H., Materials and structures. 2' vols. London, 1944—'45.
De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaf nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 24.

Voor uitzending naar Java wordt een energieke jongeman gezocht met Chem. Techn.-opleiding om leiding te geven aan door Nederlands concern op te richten fabriek in Indië.

Zeeppabriek vraagt een chemicus voor leiding laboratorium enz.

Gevraagde betrekkingen

816. Allround chemicus (Ir.) met commerciële aanleg, oud 41 jaar, zoekt hem passende werkkring.

Verbetering

In het Kort Verslag over het cursusjaar 1947—1948 van het Centraal Comité voor Voordracht en Publicatie, opgenomen in het Chemisch Weekblad no. 23 van 5 Juni 1948, zijn op blz. 320 enige woorden uitgevallen.

De zin aanvangende in de derde regel, dient te luiden:
De hierop ontvangen antwoorden waren eveneens zeer bevredigend.

Agenda van Vergaderingen

19 Juni Haagse Chemische Kring. Excursie naar de Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken N.V. te IJmuiden. Zie Chem. Weekblad, pg. 296.
26 Juni Stichting voor Biophysica en Nederlandse Natuurkundige Vereniging, Symposium over hedendaagse problemen betreffende de Gezichtszin. Zie Chem. Weekblad, pg. 318.