

## CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

|                                                                                               | Bladz. |                                                                                               | Bladz. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Dr. W. P. Jorissen, In Memoriam Ir. G. M. A. Kayser.                                          | 703    | Verenigingsnieuws.                                                                            | 711    |
| Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.                                                       | 705    | Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Chemische Kringen. — Commissies. |        |
| Dr. W. P. Jorissen, Geïnduceerde oxydatie en het carcinoomprobleem II.                        |        | Mededelingen van verwante verenigingen.                                                       | 712    |
| Onderwijs.                                                                                    | 707    | Mededelingen van verschillende aard.                                                          | 713    |
| Ir. J. Zuidweg, Over ons V.H.M.O. VI (Slot). Amerikaanse ervaringen. Additionele opmerkingen. |        | Wij ontvingen.                                                                                | 713    |
| Boekbesprekingen.                                                                             | 709    | Vraag en Aanbod.                                                                              | 713    |
| Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied.                                             | 711    | Aangeboden betrekkingen.                                                                      | 714    |
| Personalia.                                                                                   | 711    | Gevraagde betrekkingen.                                                                       | 714    |
|                                                                                               |        | Verbetering.                                                                                  | 714    |
|                                                                                               |        | Agenda van vergaderingen.                                                                     | 714    |

## In memoriam Ir. G. M. A. Kayser

6 Juli 1885 — 10 Januari 1954

92 (Kayser)

Het speurwerk van chemici, werkzaam in industriële bedrijven, komt zelden onder hun naam tot openbaarheid. Wel treft men soms in octrooiaanvragen van die bedrijven de namen aan der bij de uitvinding betrokkenen. In de 22 jaren, gedurende welke *Kayser* aan de A.K.U. te Arnhem verbonden was, zal men zijn naam niet in de chemisch-technische literatuur aantreffen.

Hier zal dus voornamelijk de aandacht worden gevestigd op het wetenschappelijke werk, dat hij vóór die tijd kon verrichten en dat het licht zag in de tijdschriften onzer Vereniging.



Ir. G. M. A. Kayser.

*Guillaume Marie Auguste Kayser* werd 6 Juli 1885 te Venlo geboren. Reeds op 17 December 1891 verhuisde hij naar Maastricht<sup>1)</sup>, waar hij in September 1898 als leerling der gem. hogere burgerschool werd ingeschreven<sup>2)</sup>. In 1904 legde hij met goed gevolg het eindexamen aan die school af<sup>3)</sup>.

Daar *Kayser* zich in het bijzonder tot de scheikunde aangetrokken voelde, besloot hij te trachten, aan een Universiteit de doctorale graad dier wetenschap te verkrijgen. Tot het afleggen van academische examens gaf het diploma der hogere burgerschool toenmaals echter geen toegang (de wet-Limburg dateert eerst van 4 Mei 1917). *Kayser* bestudeerde daarom gedurende ruim twee jaren het voor het Staatsexamen vereiste latijn en grieks.

Of hij zich uitsluitend tot die studie bepaalde, is schrijver dezes niet bekend geworden; evenmin, of hij een poging deed genoemd examen af te leggen. Een feit is, dat hij zich in September 1908 liet inschrijven als student aan de Technische Hogeschool te Delft<sup>4)</sup>.

De Delftse jaren waren voor zijn algemene ontwikkeling van grote betekenis. Zijn praktische studie wisselde hij af met de bestudering van nederlandse en buitenlandse letterkunde en van kunst. Ook zijn omgang met de letterkundigen *Dirk Coster*<sup>5)</sup> en *A. M. de Jong*<sup>6)</sup>, die slechts een paar jaren jonger waren, droeg daartoe bij.

Toen *Kayser* op 13 Juni 1914 het diploma van scheikundig ingenieur had verworven, werd hij toch weer tot de universitaire studie aangetrokken; hij verkreeg een assistentplaats te Leiden bij Prof. *Schreinemakers*, evenals hij Limburger.

Daar was hij in de gelegenheid zich o.a. fasentheoretisch te ontwikkelen en bewerkte hij ook een „stelsel”. Dit onderzoek sloot zich aan bij een ander, door *Schreinemakers* en mejuffrouw *Noorduyn* verricht, nl. het stelsel koperchloride, lithiumchloride en

water bij 30°). Daarbij was nl. nodig de kennis van het stelsel lithiumsulfaat, lithiumchloride en water. Dit onderzocht toen Kayser op Schreinemakers' verzoek. Het werd echter lang na Kayser's vertrek gepubliceerd<sup>8)</sup>.

Uit dit onderzoek kwam o.a. het merkwaardige resultaat voor de dag, dat in de verzadigde oplossing bij 30° lithiumsulfaat door lithiumchloride zo goed als geheel wordt verdrongen en neerslaat als  $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

Vermoedelijk om praktische redenen wendde Kayser zich daarna tot de industrie. Hij verkreeg nl. in Februari 1915 een betrekking bij de Maatschappij voor zwavelzuurbereiding v.h. G. T. Ketjen & Co. te Amsterdam, een functie die hij in October 1918 verwisselde voor een aan de Jurgensfabrieken te Zwijnrecht. Hij bleef daar werkzaam tot einde 1928.

Toen trok zijn hart hem toch blijkbaar weer naar Leiden. Hij meldde zich bij mij aan als privé-assistent.

Ik deelde hem bij zijn komst mede, welke vraagstukken door mijn medewerkers en mij in onze bescheiden „afdeling” van het Anorganisch-chemisch Laboratorium der Universiteit onder handen waren geweest<sup>9)</sup> of nog waren.

Naast de *autoxydatie* en de daarmee verbonden *geïnduceerde oxydatie* (zuurstofactivering)<sup>10)</sup> waren het voornamelijk de in een mengsel van stoffen voortschrijdende reacties, nadat deze plaatselijk waren ingeleid, die onze belangstelling bezig hielden. Vanzelfsprekend hadden wij deze reacties verdeeld in: 1e reacties in gasvormige mengsels<sup>11)</sup>, 2e reacties in mengsels van gasvormige stoffen en vaste stoffen die in zeer fijn verdeelde toestand waren gebracht en 3e reacties in mengsels van vaste stoffen die hetzij gemengd waren in poedervorm, hetzij tezamen waren gegelatineerd<sup>12)</sup>. Daarbij waren als aantrekkelijke onderdelen aan de orde gekomen de vragen: hoe kan men de voortschrijdende reacties *versnellen* of *vertragen*, eventueel tot *stilstand brengen*, hoe kan men dus bijv. *gasexplosies* en *stofexplosies* voorkómen? Dat bij deze bestudering grafieken (o.a. in driehoeken getekend) en ruimtefiguren een nuttig gebruik vonden, lag voor de hand.

Voor de theoretische zijde dezer vraagstukken was de in 1923 door Christiansen en Kramers gepubliceerde *Kettingreactietheorie*<sup>13)</sup> reeds gebleken een kostbaar uitgangspunt te zijn. De dikwijls reeds in geringe hoeveelheid *dovend* werkende stoffen konden als *kettingbrekers* worden beschouwd. Ir. Kayser sprak de wens uit, de voortschrijding van reacties zowel in gasmengsels als in mengsels van in poedervorm gebrachte vaste stoffen te onderzoeken en bovendien de *doving* dier reacties.

Naar aanleiding van de publicaties der onderzoeken, verricht met J. Velisek en J. C. Meuwissen<sup>11)</sup> over de *doving* van explosieve mengsels van methaan en lucht, door middel van dichlooretheen, trichlooretheen, koolstoftetrachloride, perchloorethaan en pentachloorethaan, hadden de Union Carbide and Carbon Research Laboratories Inc. te New York zich tot mij gericht (22 Dec. 1925) in verband met een ernstige mijn-gasontploffing in de staat Utah<sup>14)</sup>. In een mij toegezonden rapport werd opgemerkt, dat het bij de exploitatie van bitumineuze steenkoollagen vooral aankomt op de ongevaarlijke verwijdering van mijn-gas, dat zich in holten in het dak van een mijn-gang verzamelt. „It is proposed — zo vervolgt het rapport — that the inhibiting liquid should be discharged into

the atmosphere containing methane in an atomized spray and in sufficient quantity to permit the removal of the methane-air-inhibitor vapor mixture, after treatment, by the ventilating current without any further possibility of an explosive mixture existing.” Ik kon toen dienaangaande inlichtingen verstrekken, daarbij een figuur<sup>15)</sup> ter toelichting gevend.

Ter ondersteuning onzer onderzoeken zond genoemde firma twee cylinders met methaan (200 cub. ft.), resp. 98 en 97.5 %  $\text{CH}_4$  en resp. 2 en 2½ %  $\text{C}_2\text{H}_6$  bevattend.

Ir. Kayser onderzocht nu de invloed van mengsels van koolstoftetrachloride en kooldioxyde op de explosiviteit van methaan-luchtmengsels. In het door hem gebruikte toestel lagen de ontvlammingsgrenzen bij 6.3 en 12.2 % methaan. Aan een mengsel van lucht en methaan, dat 9 vol. % van het brandbare gas bevatte, werden  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CCl}_4$  of mengsels van beide toegevoegd. Bij aanwezigheid van 9 %  $\text{CO}_2$  of 6.4 %  $\text{CCl}_4$  vond ontvlaming niet meer plaats. In een rechthoekig assenstelsel (oorsprong: lucht) werden deze waarden en de met de mengsels verkregen uitkomsten in tekening gebracht<sup>16)</sup>. Er ontstond een curve met de bolle zijde naar de oorsprong gekeerd. De genoemde stoffen versterken blijkbaar elkaars invloed.

Het tweede onderzoek, door Kayser verricht, had betrekking op de reactie, die in poeder van ammoniumdichromaat voortschrijdt na plaatselijke inleiding door middel van een mengsel van zwavel en ijzer (1 Fe op 1 S), ontstoken door magnesiumband. Bij menging van het dichromaat met kaliumchloride, kaliumsulfaat of mengsels van beide, wordt bij aanwezigheid van zekere hoeveelheden dier stoffen, voortschrijding niet meer waargenomen<sup>17)</sup>.

Kiest men als *dovers* twee stoffen, die met elkaar kunnen reageren, dan wordt een groter reactiegebied verkregen.

Kayser onderzocht met dit doel het gebied ammoniumdichromaat, ijzer en zwavel<sup>17)</sup>. De daarbij verkregen figuur in een driehoek verkregen (hoekpunten dichromaat, zwavel en ijzer) vertoonde een insnoering. Deze gaf aanleiding tot de onderstelling, dat bij herhaling der proeven, onder toevoeging aan alle mengsels van een zeker percentage (12 %) kiezelzuuranhydride, splitsing in twee gebieden kon worden verkregen. Dit bleek het geval te zijn<sup>17)</sup>. Later werd een dergelijke splitsing ook bij explosieve gasmengsels waargenomen.

Bovendien werden door Kayser onderzocht de stelsels kaliumdichromaat, zwavel en ijzer en kaliumdichromaat, zwavel en aluminium.

Tijdens zijn verblijf in mijn afdeling had Kayser ook gelegenheid kennis te nemen van hetgeen anderen daar en elders in het Laboratorium onderzochten. Hij stelde o.a. belang in de onderzoeken op het gebied der osmose, die Schreinemakers sedert 1924 met enige zijner leerlingen verrichtte.

Toen bij genoemde hoogleraar in October 1927 een assistentplaats open kwam, behoorde Kayser tot de sollicitanten. Hij werd aangesteld en bleef in deze functie tot de zomer van 1928.

Intussen bleek de praktische toepassing van de wetenschap zijner keuze hem toch weder aan te trekken. Op 8 Juli 1928 aanvaardde hij een betrekking bij de E.N.K.A. (latèr A.K.U.: Algemene Kunstzijde

Unie), waaraan hij 22 jaren zijn beste krachten wijdde. In 1952 volgde zijn pensionnering.

Slechts weinige jaren van rust waren hem vergund. Hij overleed reeds op 10 Januari 1954, kort nadat zijne echtgenote hem overleden was. Dr. Ir. J. G. Weeldenburg, directeur van de A.K.U., sprak, ook namens de afdeling Research en alle oud-medewerkers, een afscheidswoord.

„De Spindop”, uitgave van de hoofdafdeling „personeel en sociale zaken”, schreef 22 Januari van dat jaar o.a.: „Hij was geen figuur die zich op de voorgrond schoof. In de grootste bescheidenheid heeft hij onvermoeid gewerkt en geen rust gehad voordat hij de hem gestelde taak met absolute zekerheid volledig had opgelost.” Een collega schreef: „Van zijn werk gold: niet in rapporten zetten, als je het niet 200 % zeker weet” en een zijner vrienden: „Kayser was geheel het type van de researchman, bovendien een hoogstaand mens met een uitzonderlijke innerlijke beschaving, gepaard aan een zeer originele, reële en kritische kijk op mens en maatschappij.”

Aan een brief van Kayser's zoon ontleen ik, dat zijn vader grote belangstelling had voor de architectuur van cathedraalen en kerken, waarvan hij een grondige en uitgebreide kennis bezat. Zijn laatste reis naar het buitenland gold de streek van de Loire en

de kerken in Chartres en Bourges. De voorbereiding voor dergelijke bezoeken waren altijd zeer uitgebreid, verricht aan de hand van allerhande literatuur over het onderwerp.

Ook besteedde hij veel tijd aan zijn orchideeën; het kweken daarvan was zijn hobby, met grote kennis en liefde.

Verder had hij een levendige belangstelling op cultureel gebied, waarbij de literatuur, speciaal de Engelse en Franse, klassieke zowel als moderne, wel het meest zijn aandacht had.

Na zijn Delftse tijd had hij nog veel contact met A. M. de Jong; later ook met Andreas Latzko.

Dr. Dirk Coster schreef mij uit zijn herinnering aan Kayser, die in zijn Delftse tijd dicht bij hem woonde: „Vooral de grote Engelse poëzie had zijn liefde. Hij was wat ouder dan wij en dempte onze opgewondenheid dikwijls. Toen wij geneigd waren de poëzie van *Boutens* die zich toen ontplooipte, tot de grootste der wereld te verklaren, zei hij wel eens: als men de groote *Shelley* door en door kent, is dat alles zoo verrassend niet als 't jullie lijkt. Hij was toen ook al een rustige en wijze persoonlijkheid.”

W. P. Jorissen.

Leiden, Augustus 1955.

- <sup>1)</sup> Volgens de oude bevolkingsregisters te Venlo.
- <sup>2)</sup> Door een abuis bij de aangifte is in het archief van de school 5 Juli 1884 als geboortedatum ingeschreven.
- <sup>3)</sup> In het archief der school ontbreken voor 1904 de door de kandidaten behaalde eindexamencijfers.
- <sup>4)</sup> Blijkens mededeling van het Bureau van de Senaat vond de eerste inschrijving van Kayser plaats in 1908, slaagde deze voor het propaedeutisch examen in September 1910 en voor het candidaatsexamen in Juni 1912. Op 13 Juni 1914 werd hem het diploma scheikundig ingenieur uitgereikt.
- <sup>5)</sup> Dirk Coster (thans doctor honoris causa) was op 7 Juli 1887 te Delft geboren.
- <sup>6)</sup> Adrianus Michaël de Jong was op 29 Maart 1888 te Nieuw Vosmeer geboren. Zijn lot in de bezettingstijd is bekend.
- <sup>7)</sup> Schreinemakers, F. A. H. en Noorduyn, Mej. A. C., Het stelsel koperchloride, lithiumchloride en water bij 30° C; Chem. Weekblad 15, 118 (1918).
- <sup>8)</sup> Schreinemakers, F. A. H. en Kayser, G. M. A., Het stelsel lithiumsulfaat, lithiumchloride en water bij 30° C; Chem. Weekblad 15, 120 (1918).
- <sup>9)</sup> Hetgeen sedert mijn komst te Leiden (1908) daar onderzocht was met o.a. H. Filippo, J. Ruffen, N. H. Siewertsz van Reesema, H. W. Woudstra en J. A. Vollgraff kwam voor verder onderzoek bij Kayser's komst niet in aanmerking; zie de literatuuropgaaf in Chem. Weekblad 18,

- 598' (1921); 30, 614 (1933).
- <sup>10)</sup> Sedert 1895; zie o.a. Jorissen, W. P., Ber. 29, 1707 (1896), 30, 1951 (1897); Z. physik. Chem. 22, 34, 54 (1897), 23, 667 (1897); Chem. Weekblad 1, 337, 789, 801, 817 (1903-04); Chem. News 1905; Rec. trav. chim. 42, 855 (1923); met P. A. A. van der Beek, ibid. 43, 586, 986 (1924), 44, 805 (1925), 45, 245 (1926), 46, 42 (1927); met C. van der Pol, ibid. 43, 582 (1924), 44, 805 (1925).
- <sup>11)</sup> Jorissen, W. P., Rec. trav. chim. 44, 1039 (1925); Trans. Faraday Soc. 22, 291 (1926). Onderzoekingen tezamen met: Velišek, J., Rec. trav. chim. 43, 80 (1924), met Meuwissen, J. C., ibid. 43, 591 (1924); 44, 132 (1925), met Langen van der Valk, J. H. A. P., ibid. 44, 810 (1925), met Ongkiehong, B. L., ibid. 45, 162, 224, 400, 633 (1926).
- <sup>12)</sup> Jorissen, W. P., Chem. Weekblad 1926, 605; Chem. News 132, 149, 133, 290 (1926); met Groeneveld, C., Rec. trav. chim. 46, 47, 369 (1927).
- <sup>13)</sup> Christiansen, J. A. en Kramers, H. A., Z. physik. Chem. 104, 458 (1923).
- <sup>14)</sup> De met deze firma gevoerde correspondentie is later vermeld in Chem. Weekblad 36, 817 (1939) bij een mededeling over „uitdovingsgrenzen van vlammen.”
- <sup>15)</sup> Deze figuur is gereproduceerd in Chem. Weekblad 24, 295 (1927) als fig. 4 en in Rec. trav. chim. 46, 377 (1927).
- <sup>16)</sup> Jorissen, W. P. en Kayser, G. M. A., Rec. trav. chim. 46, 373 (1927).
- <sup>17)</sup> Jorissen, W. P. en Kayser, G. M. A., ibid. 46, 885 (1927);

## Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

### Geïnduceerde Oxydatie en het carcinoomprobleem II

door W. P. Jorissen

616—006.6:576.341

In mijn vorige mededeling <sup>1)</sup> werd in noot 3 vermeld, dat ik G. Domagk's voordracht van 1954 en O. Warburg's verhandeling in Archiv f. Geschwulstforsch. 6, 7 (1953) nog niet had kunnen raadplegen. Beide mocht ik onlangs van de schrijvers ontvangen.

In laatstgenoemde publicatie „Ueber das Verhalten von Aszites-Tumorzellen zu Sauerstoff von höheren Drucken” deelt Warburg mede, dat een zuurstofdruk van 2.5 at bij 38° gedurende 16 uren „den Gärungsstoffwechsel fast vollständig und auch die Virulenz

zum Verschwinden bringt". Het is dus de verhoging der zuurstofconcentratie, die dit resultaat veroorzaakt.

*Domagk's* verhandeling geeft de voordracht weer, die hij op 19 Mei 1954 te Düsseldorf heeft gehouden over „Fortschritte auf dem Gebiet der experimentellen Krebsforschung" <sup>2)</sup>. Daarin vermeldt hij uitvoerig de oorzaken voor het ontstaan van kanker en zegt overtuigd te zijn „dass ausser Strahlenschädigungen sowie chemischen und mechanischen auch psychische Insulte die Krebsbildung begünstigen können, da auch sie den Stoffwechsel beeinflussen". Hij wijst op de betekenis van alle factoren die aan oxydaties schade toebrengen en merkt op, dat *Warburg* en zijn leerlingen hebben aangetoond, dat de „die Krebszelle am besten kennzeichnende Stoffwechselstörung eine ungenügende Oxydation ist". Zelf kon hij waarnemen dat „unter klimatischen Einflüsse und stärkster reinster Sauerstoffzufuhr an der Nordsee Geschwulstmetastasen in der Haut — also eindeutig sichtbare — verschwanden". Voor oude mensen acht hij daarom werk en beweging in goede frisse lucht, naast vermindering van carcinoomverwekkende stoffen, voorgeschreven.

Naar ik van medische zijde vernam, geven Duitse doktoren voor een verblijf van hun patiënten aan zee de voorkeur aan de Noordzee boven de Oostzee in verband met het hogere zoutgehalte van het Noordzeewater en de sterke verstuiwing daarvan bij de daar veel voorkomende krachtige Westenwind.

Daar dit zeewater alle elementen bevat, bestaat de kans voor geregelde toevoer in geringe hoeveelheid van mogelijk in voedsel en drank der patiënten ontbrekende elementen.

Men denke daarbij aan *M. W. Beijerinck's* uiting: „Wij moesten eigenlijk van tijd tot tijd aan alle elementen likken: het kan heel goed zijn, dat wij er sporen van nodig hebben" en aan *H. ter Meulen's* opmerking: „Een lichaam kan alleen dan gezond zijn, wanneer aan zijn chemische samenstelling niets ontbreekt" <sup>3)</sup>. Eveneens van medische zijde vernam schrijver dezes indertijd, dat zeewater, isotonisch gemaakt ten opzichte van fysiologische chloornatriumoplossing, betere resultaten zou geven dan deze.

*Domagk* behandelt in zijn belangrijke rede uitvoerig de wijzen waarop van verschillende zijden getracht is en wordt, tumorontwikkeling te vertragen. Hij noemt daarbij zijn met *S. Petersen* en *W. Gauss* gepubliceerde verhandeling „Ein Beitrag zur experimentellen Chemotherapie der Geschwülste" <sup>4)</sup>, waarin de *chinonen*, in het bijzonder 2,5 bisetheniminobenzochinon-1,4, genoemd worden in verband met hun invloed op Yoshida-tumoren bij ratten.

Op grond daarvan vermeldt hij zijn voorzichtige besluit: „Möglicherweise dürfte der beschriebene cytotatische Effect dieses Chinons im Experiment gegenüber dem Yoshida-Sarkom sich auch bei bestimmten menschlichen Tumoren als therapeutisch wertvoll erweisen."

Eveneens in 1954 verscheen een verhandeling van *E. Schneider* over „Vitamin C und A beim Karzinom. Ein Beitrag zur Hypervitaminisierungstherapie der Krebskranken" <sup>5)</sup>.

In 1934 en 1938 had deze medicus reeds gewezen

op het vitamine-C-deficit, bij alle kankerlijders waargenomen.

Hij vermeldt nu gunstige uitkomsten bij toediening van grote hoeveelheden vitamine-C (oraal) en vitamine-A (meestal parenteraal). Deze toediening brengt naar zijn ervaring de patiënten psychisch en fysiek grote verlichting en doet de chirurgische ingreep beter verdragen, het herstel sneller geschieden.

In *Schneider's* verhandeling vindt men geen aanduiding over injecties met vitamine-C-oplossingen. In 1930 paste *A. Szent-Györgyi* deze reeds toe bij Addison-patiënten <sup>6)</sup>, waarmede hij tevens de onschadelijkheid voor het menselijk lichaam aantoonde.

Het lag dus voor mij voor de hand, in verband met mijn proeven in vitro, voor te stellen een zo weinig mogelijk geoxydeerde ascorbinezuuroplossing (na deze op een geschikte pH te hebben gebracht) bij kankerpatiënten in de bloedbaan te brengen hetzij door injectie hetzij door tevens toedruppelen bij een mogelijk gewenste bloedtransfusie.

Daar bijv. reeds sporen koper de oxydatie van ascorbinezuur sterk versnellen, is het gebruik van gedistilleerd water, verkregen door destillatie in een glazen toestel noodzakelijk.

De proeven van *Domagk* met chinonen sporen aan, ook de invloed van andere de oxydatie inducerende stoffen te onderzoeken.

Daarbij zal men vaak, zoals hij, met proeven op dieren moeten beginnen, tenzij men eerst op de huid geconstateerde carcinoomachtige aandoeningen wil behandelen.

Ook andere afwijkingen van de normale huid komen misschien in aanmerking voor behandeling met zuurstofoverdragers.

Verscheidene stoffen, door *Engler*, *Biltz*, *Manchot*, *Bamberger* <sup>7)</sup> als zuurstofactiverende stoffen, dus inductoren, gebruikt, zouden aan de beurt kunnen komen; verder natriumsulfiet, dat (volgens de ervaringen van mijn medewerkers en mij) talrijke stoffen in zijn oxydatie „medesleept", ook aldehyden (waarvan een groot aantal reeds in de handel verkrijgbaar is) en gesubstitueerde aldehyden.

Leiden, 2 September 1955.

<sup>1)</sup> *Jorissen, W. P.*, Geïnduceerde oxydatie en het carcinoom-probleem, Chem. Weekblad 51, 321 (1955).

<sup>2)</sup> *Domagk, G.*, Arbeitsgemeinschaft f. Forschung d. Landes Nordrhein-Westfalen, Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1954, 24 pp. Aan *Gerhard Domagk*, geb. 30 Oct. 1895, werd in 1939 de Nobelprijs toegekend. *Otto Heinrich Warburg*, geb. 8 Oct. 1883, ontving de Nobelprijs in 1931.

<sup>3)</sup> *Ter Meulen, H.*, Rede 8 Jan. 1932; Jaarb. T. H. Delft. Zie ook „Hoe verkrijgt het menselijk lichaam alle elementen die het nodig heeft"; *Jorissen, W. P.*, Chem. Weekblad 34, 146, 828 (1937).

<sup>4)</sup> *Domagk, G.*, *Petersen, S.* en *Gauss, W.*, Z. f. Krebsforschung 59, 617 (1954).

<sup>5)</sup> *Schneider, E.*, Deutsche Med. Wochenschr. 79, 584 (1954); ook: „Roche's Literatuurdienst" (F. Hoffmann-La Roche & Co., A.G., Basel), jaargang 22, No. 11 (1954).

<sup>6)</sup> *Szent-Györgyi, A.*, Science 72, 1923 (1930).

<sup>7)</sup> Zie *Jorissen, W. P.* en *Belinfante, A. H.*, Rec. trav. chim. 48, 714 (1929).

## Over ons „V.H.M.O. VI (Slot)

### Amerikaanse ervaringen - Additionele opmerkingen

door J. Zuidweg

(Rijks H.B.S. A & B Utrecht)

In de voorafgaande vijf bijdragen is nogal eens gezinspeeld op Amerikaanse toestanden. Aan het einde van deze serie beschouwingen over ons voortgezet onderwijs (d.i. het onderwijs aan personen in de leeftijdsgrens 12—20 jaar), daarbij meer in het bijzonder het chemie-onderwijs besprekende, moge hier nu iets volgen over schrijvers' ervaringen met de overeenkomstige groep van leerlingen in de U.S.A. Hierbij zal op menig punt een bevestiging gevonden worden van in het voorafgaande ontwikkelde gedachten.

Vooraf moge nog worden opgemerkt dat schrijvers' ervaringen *uitsluitend betrekking* hebben op de „*High School*” (theoretische leeftijd 15 t/m 18 jaar) en de zogenaamde „*Junior High*” (ons 7e en 8e leerjaar der lagere school — of zo men wil — ongeveer onze 1e en 2e klas bij het V.H.M.O.). De geïnteresseerde lezer zij uitdrukkelijk gewaarschuwd, dat noch de „*Vocational School*” (beroepsschool), noch het „*College*” beschouwd zijn.

Schrijvers' oordeel over het High-School-onderwijs is in het algemeen *ongunstig* — hetgeen natuurlijk niet zeggen wil, dat er niet ook enige goede dingen van te zeggen zouden zijn. De *hoofddruk* blijft, als men goed en slecht samentelt: zó moet het *niet*. Dit is wel erg negatief, maar het negatieve is vaak even belangrijk als het positieve. En de publicatie van dit oordeel acht ik óók belangrijk; wat is de waarde van een „*Teacher Interchange*” als men daar later niets over verneemt?

Een (positief) gunstig oordeel zou ik kunnen geven over het *Scheikunde Leerboek*, dat ik in Amerika moest gebruiken<sup>1)</sup>. Het telde bijna 600 bladzijden en ging — terecht — uit van de gedachte, dat de leerling volledig onbekend was met scheikundige verschijnselen (hoewel in „*General Science*”, een verplicht leervak in één der lagere jaren, er iets aan gedaan zal zijn). Het boek bevatte naar Angelsaksisch gebruik enige hoofdstukken, gewijd aan de koolstofchemie en het eindigde met de bespreking van tal van technische procédés, terwijl praktische toepassingen door het gehele boek vermeld stonden. Er waren vele diagrammen, schema's en tabellen en er waren foto's opgenomen. Ieder hoofdstuk werd besloten met vele vragen en vraagstukken en het boek had een uitvoerig zaakregister en een *register van vreemde begrippen*. (definitie-register). Wat *atoombouw* betreft was het „up to the minute”. Druk en uitvoering waren prettig... kortom: *Een voortreffelijk boek*. In het laboratoriumbibliotheekje trof ik meer zulke goede boeken aan.

*Des te meer teleurstellend* is het, als een ervaren Nederlandse leraar van al dat goede slechts een 100-tal bladzijden behandelen kan, niettegenstaande zijn leerlingen zeker niet te jeugdig waren (ongeveer 5e klas V.H.M.O.) en er ca. 250 lesuren ter beschikking stonden. Een ander punt, dat nog ten voordele van het werk komt, is, dat de klas slechts 20 leerlingen groot was en er nooit ordeconflicten van enige betekenis zijn geweest (Ik behoefde geen enkele maal te straffen in een geheel jaar).

Op de typisch Amerikaanse regeling, dat een leerling

meer ongeveer 6 vakken in een jaar bestudeert kom ik hieronder nog terug; het is een punt „à charge” van mijn opvattingen.

Eén en ander nader beschouwend zou men eigenlijk moeten zeggen: De enige *fout*, die hier gemaakt is, is deze, dat dit mooie leerboek *misleidt*; een boekje met ongeveer 10 % van de inhoud van het hier gebodene zou aan de gebruiker een juister beeld geven van wat er te presteren valt — alleen... dit zou in strijd zijn met de Amerikaanse opvatting van het bieden van „opportunities” aan de enkele, toch ook aanwezige, briljante leerling.

Nu zou men nog kunnen opmerken, dat als men óf van te voren op de hoogte is, óf het spoedig opmerkt, dat men moet lesgeven op zulk een uiterst bescheiden peil, dit toch nog niet zo „erg” is en in ieder geval gemakkelijker, dan het moeten doceren van iets, dat de docent zelf ternauwernood beheerst.

Hierin zit zeker veel waarheid, maar al is de materie bijna op lagere-school-niveau gekomen, de leeftijd der leerlingen is dat niet; toon en woordkeus kunnen t.o.v. de 17-jarige niet die zijn van onze onderwijzer, die de 10-jarige toesprekt. Ook de „*verhouding*” (gezagsverhouding, als men wil) is een geheel andere en het interesseren op dit beperkte program is *veel moeilijker*. Men zou dit laatste ook wat huiselijker kunnen formuleren: ook voor de leerling, die dit nodig heeft, wordt het ongenietbaar vervelend, altijd weer diezelfde simpele zaken te moeten behandelen.

De uit Amerika meegebrachte proefwerk- en examenopgaven zeggen al veel; de verkregen cijfers nog meer, vooral als men weet, dat aan die cijfers nog „gepoetst” is moeten worden om een dragelijk „*resultaat*” te bereiken. Beter dan een en ander hier aan de lezer „over te leggen” geeft misschien een bloemlezing uit enige excessen van onkunde een illustratie:

1. Voor tal van leerlingen blijkt de vraag naar de formule van ongebluste en van gebluste kalk een onoplosbaar probleem... in Mei, d.i. na ruim 200 lesuren. (Niettemin heb ik voor zo'n leerling (Boy Scout, wenste een „*badge*”) een verklaring getekend, „*certifying that he knows chemistry*” — want ik wilde niet het zwarte schaap zijn.).
2. Op het overgangsexamen in Juni 1954 vroeg een overigens flinke leerling om hulp bij het vinden van het element helium op de kaart van het periodiek systeem, die toch maanden in het lokaal gehangen had en wekenlang onderwerp van bespreking was geweest.
3. Nog in Maart (na ruim 150 lessen) blijkt een namen- en formuleproefwerkje een *débacle* te worden, hoewel ik het aantal te kennen zuurformules heb gereduceerd tot 10 en de „*gekke*” base  $\text{NH}_4\text{OH}$  heb geschrapt. Bovendien had ik slechts één zuur zout en één dubbelzout in de reeks opgenomen, wetende, dat dit moeilijkheden zou geven. Er waren leerlingen, die van de 20 formules er niet één goed hadden; ik ben in Nederland gewend, dat een dergelijke opgave met gejuich ontvangen wordt, omdat ook de zwakkere leerling weet, dat hier zijn kans ligt, om een mooi cijfer te behalen.
4. „*To me they are all salts*” zei één der leerlingen, toen men had moeten invullen, tot welke „*klasse*” van stoffen behoren:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$  en derg. — ook weer eens zo'n schriftelijk werkstukje gedurende de laatste 20 minuten van de les.
5. „*What is it supposed to do, sir?*” vroeg mij een leerling op het practicum, toen ik mijn warme handen om de kolf heenlegde om te zien, of het ontwijken van bellen de gasdichtheid van zijn apparaat zou tonen... in Mei, d.i. na vele tientallen uren van practicum,

<sup>1)</sup> Dull, C. E., Brooks, W. O., Metcalfe, H. C., Modern Chemistry (1950).

waarin verschillende gasontwikkelingen waren opgetreden.

Het practicum is op deze wijze voor de meeste leerlingen zo goed als nutteloos. In het algemeen deed men wel wat gedaan moest worden, maar wat is het nut van het bereiden van een gas, als men noch de formules kent van de chemicaliën, waaruit het wordt bereid, laat staan de reactievergelijkingen kan geven, noch ook de formules der stoffen, die dienen ter controle van de resultaten? In maar enkele gevallen trof ik leerlingen, die doorgaan met verhitten, tot er iets ontstaat, of die ingrepen, als het toestel lekte, of die ophielden, als de reactie kennelijk te „wild” ging — kortom, die iets degelijks willen presteren en geen genoegen nemen met: „Ik heb die gasontwikkeling niet te zien gekregen”, „bij mij wil het niet branden”, „bij mij is het overgeschuimd”.

De verklaring van veel van de hier beschreven moeilijkheden ligt voor de hand: *De ruim 90 % van de jongelui van de desbetreffende leeftijd, die in Nederland nooit in het V.H.M.O. komen, zijn hier wel aanwezig tengevolge van de 16-jarige (in sommige staten 18-jarige) leerplicht.* Nemen wij in eerste benadering eens aan, dat de intellectuele begaafdheid en de spreiding daarvan in de V.S. en in Nederland dezelfde zijn, dan krijgt men dus in de V.S. ruim 90 % „ballast” mee te verwerken. Deze 90 % vormen niet een homogene groep, wat intellectueel niveau betreft. Op grotere High Schools wordt wel een „three-abilities-system” toegepast (het in het lager onderwijs reeds lang bekende Mannheimer stelsel). Op onze V.H.M.O.-scholen kan dit iets betekenen, voor de ongeseelteerde High School is het lang niet voldoende.

Individueel onderwijs is uiteraard niet te eisen, maar zelfs een verdeling naar tien graden van intelligentie (een desideratum voor het gehele Nederlandse leerlingdom onder de leeftijd van de hogeschoolstudent) zou alleen aan te bevelen zijn, als voor die 10 soorten van leerlingen ook gescheiden onderwijs mogelijk is, want geen docent kan zich „in tien verdelen”, zoals min of meer het geval is met een schaakspeler in een simultaan-wedstrijd. Ik heb de stellige indruk gekregen, dat men zo'n „zich verdelen” toch eigenlijk wel zou wensen.

Hoe groot de intelligentiespreiding op de Amerikaanse High School wel is moge blijken uit een proef, die ik in de „8th Grade” (leeftijd 2e klas V.H.M.O.) meemaakte. Van 21 leerlingen had de beste een „percentile rank” van 98,2 en dan daalde dat via nog een paar hoge percenten en middelmaat tot enige leerlingen onder de 2 %, waarbij er één van 0,46. (Percentile Rank = 98,2 wil zeggen: Van 10 000 kinderen van dezelfde leeftijd (met hoogstens 2 maanden verschil) behalen er 9820 een lagere „score” in deze proef.).

(Uit het bovenstaande moet men niet opmaken, dat schrijver dezes een onbepaalde waarde zou toekennen aan de tegenwoordig zo veel toegepaste „intelligentie-test”. Niet alleen loopt de „éénmalige” proef alle kwade risico's van de „momentopname”, maar de bereidwillige stemming van de onderzochte speelt ook zo'n belangrijke rol. En evenmin moet de lezer uit het bovenvermelde opmaken, dat ik ons selectiesysteem in het V.H.M.O. (de „zeefwerking”) ideaal acht, vooral niet ons toelatingsexamen.)

*Afschaffing van de leerplicht, uitgestrekt tot zo late leeftijd*, zou natuurlijk een middel zijn om de hier gesignaleerde moeilijkheden belangrijk te verminderen.

Mèt leerplicht is een belangrijke verbetering: *Verschaft* ruime keuze der te bestuderen vakken — mèt verbod van keuze voor vakken, waarin generlei prestatie te verwachten is (zog. negatieve keuze). Vóór mijn bezoek aan de V.S. had ik veel gelezen over die keuze en de leiding daarbij; er zouden soms meer dan 100 onderwerpen ter beschikking staan, waaruit een leerling er nooit meer dan ong. 6 hoeft te nemen per „academic year”. Ongelukigerwijze ben ik terecht gekomen op zo'n kleine school (140 leerlingen), dat de keuze ongeveer was 6 uit 10.

Hoewel vele leidende onderwijsfiguren in de V.S. wel inzien, dat het vigerende onderwijsstelsel uiterst bezwaar-

lijk is, vreest men, dat een verandering ervan een *aantasting der democratie* zou betekenen — hetgeen wij in een chemisch weekblad uiteraard niet verder zullen bespreken. Wel wil ik nog zeggen, dat ik de Amerikaanse opvatting fout acht en bereid zou zijn, een geheel ander onderwijssysteem te ontwerpen met volledige, inachtneming der democratische beginselen.

Een ander gunstig punt in de High School acht ik het functioneren van de *dagrooster* (in plaats van onze weekrooster van lessen), gecombineerd met het gering aantal vakken per jaarcursus (gemiddeld 5 à 6). Het gehele chemie-onderwijs loopt af in één jaar, wat ik wel ongewenst vind, maar veranderd zijnde wat veranderd moet worden: ik zou niet aarzelen ook hier te lande *in beginsel* een dergelijk systeem in te voeren, als mij dit toegestaan zou worden.

Zoals reeds opgemerkt „verzwaart” echter dit „6-leervakken-systeem” de „schuld” der leerlingen voor de genoemde geringe kennis. Ze zijn eigenlijk niet gewend, echt te studeren, noch thuis, noch op school. („Study Hall”). Ik heb bijvoorbeeld ook nooit aangetroffen, dat leerlingen nog eens extra om uitleg komen vragen — iets wat hier zo niet dagelijks, dan toch in ieder geval enige malen per week het geval is. (Ik geef die inlichtingen altijd, ook al *denk* ik: dat is een domme vraag, of: dat had je kunnen weten, als je daarnet beter geluisterd had, enz. enz.).

### *Zelfwerkzaamheid.*

Het is in Amerika veel meer dan hier, gewoonte, dat leerlingen allerlei vondsten, ook krantenknipsels, mee naar de school brengen. Het idee is niet slecht, maar het zou niet moeilijk vallen, uit onze kranten berichten te knippen, die kennelijk in de gegeven vorm niet door een terzake kundige natuur- of scheikundige worden gegeven. Dus valt er aan zulke berichten nogal eens wat te verbeteren, nog daargelaten, dat de leraar ook niet „alles weet”. Bovendien is een groot bezwaar, dat zo'n bericht soms uitvoerige toelichting behoeft om het te kunnen begrijpen. Zuiver op het opschrift afgaande komt in Amerika de daartoe aangemoedigde leerling aan met een knipsel voor het „bulletin board”, bijv.: „Een nieuw element ontdekt”. En dan begint men maar over proton, neutron, electron, enz. Erg enthousiast kan ik over een en ander niet zijn.

Op een dag kwam een leerling van de 9th Grade (3e klas V.H.M.O.) met een electromotor aan, die dan toch wel heel veel zou bijdragen tot het activeren van de belangstelling.

Als ik u nu zeg, dat dit een oude motor van een wasmachine was, *geheel ingebouwd* om hem te beschermen tegen de invloed van wasmiddelen, niets van de „edele delen” zichtbaar latend, bovendien van het draaistroomtype (dat niet behandeld was en ook niet behandeld zou worden in deze cursus) — dan ziet men wel, dat deze hele „activering” neerkomt op de stekker eens in het stopcontact steken en de leerlingen laten horen (of voelen), dat er binnenin iets draait.

Laten wij ons toch niet laten imponeren (intimideren) door een foto in de plaatselijke pers, waar onder de allicht geanimeerde gezichten staat: „Teacher shows application of alternative current in home life”!

In het „General Science” boek, dat ik gebruikte<sup>2)</sup> in de „Freshmen Class” (les aan ca. 15-jarigen) komt in de vragen (blz. 545) voor: „Define the Volt and the Ampere (Look it up in an encyclopedia!)”.

Hier is een ernstig woord ter waarschuwing op zijn plaats: Stelt men zich voor, dat dit tot de zelfwerkzaamheid behoort? Moeten alle leerlingen uit de klas die (in het lokaal aanwezige) encyclopedie raadplegen? Of is het voldoende, dat één hunner dat doet en de anderen dat overnemen en wat zou dan het voordeel daarvan zijn? (Toch niet, dat de leerling *zelf* die definitie gevonden heeft!). En

<sup>2)</sup> *Beauchamp, W. L., Mayfield, J. C., West, J. Y., Everyday Problems in Science (1946).*

moet die definitie telkens weer opgezocht worden, of in het boek worden bijgeschreven? Waarom dan maar niet, zoals wij dat gewend zijn: de definitie, dik gedrukt, te juister plaatse in het leerboek zelf gegeven ter memorisering?

Ziehier een staaltje van pseudo-zelfwerkzaamheid, die eer een achteruitgang dan een voordeel ten opzichte van onze methodes betekent. Mogelijk is het genoemde een poging om het leerboek eenvoudig te houden; die moeilijke definitie staat er niet in!

Een voorbeeld van eenvoudig, ja zelfs kinderlijk houden in dit boek is wel de opgave (blz. 87):

Jan speelde met zijn chemiedoos („chemistry set“). Hij deed een dikke, stroperige, kleurloze vloeistof bij witte kristallen en kreeg toen een zwarte massa. Denk je, dat hij een natuurkundige of een scheikundige proef deed?

Vooreerst lette men op de woorden „speelde“ en „chemie“. Verder moet ik nog medelen, dat het mengen van rietsuiker met sterk zwavelzuur een paar bladzijden vroeger in de tekst beschreven staat en door mij uitgevoerd was.

Elders in dit boek heet het (blz. 49):

...En daar is dan een oranje-rood poeder veranderd in een zilverschachtige vloeistof en een kleurloos gas; is dat geen echte toverkunst!?

Keren wij terug naar het onderwerp der zelfwerkzaamheid, dan kan ik moeilijk anders zeggen, dan dat de chemie zich daartoe wel leent onder de nodige waarborgen, maar de uit het boven aangehaalde gebleken uiterst simpele geestesgesteldheid (die ik nog met tal van ervaringen zou kunnen toelichten) is daar m.i. niet aan toe. De school heeft volstrekt niet de taak het dilettante experimenteren aan te moedigen. Ieder jaar weer, als de leerlingen hun eerste lessen in Scheikunde hebben gekregen, wordt de leraar getroffen door het feit, dat een aantal hunner (meestal jongens) hem willen nadoen en zelf thuis van alles samenvoegen, meestal „op de bonne foie“. Dit is in de meeste gevallen een niet ongevaarlijk... geknoei — een beter woord heb ik er niet voor.

In Amerika heb ik zelfs moeten goedvinden, dat een 6th Grade boy (d.i. 5 jaar voor hij volgens het curriculum er aan toe zou zijn) wekelijks na schooltijd in mijn laboratorium kwam „werken“... er mocht eens een chemisch talent in de kiem geremd worden! Toen de leerling na meer dan 20 keren nog geen enkele naam of formule onthouden kon, heb ik dit maar beëindigd.

\* \* \*

Een principiële verschil tussen de opvattingen, die hier te lande en in Amerika gelden, lijkt mij als volgt te formuleren:

Wij trachten de jongelui zoveel mogelijk vrijaf te geven, aan hen of aan hun ouders overlatende, hoe of onder wiens leiding, zij die vrije tijd zullen besteden.

In Amerika wil men de jongelui tot elke prijs van de straat (of: van de arbeidsmarkt; uit het povere milieu) hebben, daarbij denkend: ze steken in de school toch allicht wat op en kwaad leren ze er ook niet. Er is „overprotecting the child“.

Hiermee is in overeenstemming, dat er in of vanwege de school tal van zaken zijn, die met de m.i. allereerste taak der school — de instructie — niets te maken hebben (mogelijk wel met staatsburgerschap, opvoeding, enz.). Het zou schrijver dezes niet moeilijk vallen, enige kolommen van dit Weekblad te vullen met het opnoemen van al zulke zaken... die m.i. ten koste van echt onderwijs gaan.

Typierend is dan ook de uitspraak van mijn directeur: „het interesseert mij niet, of u 200 of 10 bladzijden uit dit boek behandelt...“. Ongetwijfeld is dit gezegde goed bedoeld — maar op mij werkte het als een koude douche.

Ietwat overdreven gezegd, zou men het ook zo kunnen beschrijven:

Op de High School verlangt men geen Scheikunde-leraar, maar een „jeugd-leider, kennis van Scheikunde strekt tot aanbeveling“. Het is duidelijk, dat de gemiddelde Nederlandse Scheikunde-leraar in het algemeen de verlangde capaciteiten zal missen en ook niet zal begeren.

Tot slot moge een enkel woord over de sociale positie van de leraar in de U.S. worden gezegd, met name over zijn salaris.

Er is haast geen betere vergelijking mogelijk, dan wanneer iemand in één jaar dezelfde betrekking ginds en hier vervult.

Nu, schrijver dezes kreeg aan dollars in de U.S. minder dan een derde deel, eigenlijk slechts ruim een vierde deel van het aantal guldens, dat hij hier ontving. Wel is waar is de koopkracht van de dollar groter dan die van de gulden, maar slechts in een mate, dat men goed zal doen het beeld zo te stellen: het salaris van de High School Teacher bedraagt nog niet de helft van dat van de Nederlandse leraar.

Het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat meer dan een miljoen onderwijzers en leraren van beiderlei kunne (wel bevoegd) het ambt niet beoefenen. Naar Nederlandse aantallen zou dat neerkomen op ca. 60 000 personen, die wel de wettelijke bevoegdheid bezitten, maar niet in de scholen staan; dat is meer dan alle in functie zijnde mannelijke en vrouwelijke onderwijzers en leraren samen.

## Boekbesprekingen

536.423.15-33:541.183.56

*L. Kuizinga: Samenvatting van de literatuur over de theorie van dampdrukisothermen. Rapport T.A. 251 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. Nederlandse Centrale Organisatie T.N.O., 's-Gravenhage, z.j. (vermoedelijk 1954), pp. V + 64 + 15, 9 tab. op 7 pp., 75 fig. op 30 pp.; gestencild met gedrukte figuren, ing. f 12.50. Uitsluitend verkrijgbaar op schriftelijke aanvraag bij Centraal Technisch Instituut T.N.O., Koningskade 5, 's-Gravenhage.*

Blijkens een mededeling op het titelblad is het doel van dit rapport gelegen in „het verkrijgen van inzicht in de adsorptie van water aan vaste stoffen ten behoeve van de studie van droog- en bewaarproblemen“. Doel en opzet zijn dus heel wat beperkter dan de titel zou doen ver-

moeden. De namen van de grondleggers van de fasenleer, die men afgaand op de titel toch zeker zou verwachten, ontbreken dan ook ten eenenmale in het naamregister. Anderzijds is de aangegeven doelstelling weer te beperkt; vele van de figuren hebben betrekking op de adsorptie van andere gassen en dampen dan water. Binnen de aldus nader omschreven beperkingen mag de opzet als alleszins geslaagd beschouwd worden. De tekst geeft een heldere uiteenzetting van de verschillende adsorptietheorieën en de vele, duidelijk gereproduceerde, figuren dragen tot verheldering van inzicht bij. Jammer is alleen, dat niet meer figuren op een geruite ondergrond afgedrukt zijn; dit zou het aflezen vergemakkelijkt hebben.

Merkwaardig is, dat de naam van de auteur wel op het titelblad, maar niet op de omslag voorkomt.

W. Scholten.

*E. de Barry Barnett and C. L. Wilson, Inorganic Chemistry. A text-book for advanced students. Longmans Green and Co., London—New York—Toronto, 1953, 512 blz., ill., 16 × 26 cm, geb. 35 s.*

Dit boek is in de eerste plaats bestemd voor studenten, die met goed gevolg een „intermediate” examen hebben afgelegd en zich willen voorbereiden bijv. voor een „university degree” of de „Associateship of the Royal Institute of Chemistry”. In de veronderstelling dat de lezer de beschikking heeft over een elementair leerboek, om zo nodig zijn geheugen op te frissen, hebben de auteurs veel stof onbesproken kunnen laten.

Na enige korte inleidende hoofdstukken over de bepaling van atoomgewichten, natuurlijke radioactiviteit, kernsplijting, isotopen en isobaren, de chemische binding, stereochemie en kristalchemie volgt een behandeling van de elementen en hun belangrijkste verbindingen aan de hand van het periodiek systeem. Door te woekeren met de beschikbare ruimte hebben de schrijvers kans gezien in kort bestek meer stof te verwerken, ook over de minder „gewone” elementen, dan in boeken van gelijke omvang gewoonlijk het geval is.

Ondanks dit alles zou men toch sommige onderwerpen uitvoeriger behandeld willen zien; zo wordt water in nog geen halve pagina afgedaan en zal men bijv. niets vinden over de binding van hydraatwater.

Ook de reacties die toegepast worden in de industrie worden besproken, maar technische bijzonderheden werden hierbij weggelaten, omdat deze meer tot de technologie dan tot de chemie behoren.

Verwijzingen naar originele publicaties zijn slechts zelden opgenomen, maar wel worden dikwijls monografieën of samenvattende artikels vermeld. Ook wordt nog al eens naar de „reports on German chemical industry” verwezen. Het manuscript van het boek was in 1951 gereed, maar in de proeven zijn ook nog gegevens van latere datum verwerkt.

Het werk is goed op de hoogte van de tijd en in een aangename, heldere betoogtrant geschreven; het zal dan ook zeker zijn weg wel vinden. De uitvoering is zeer verzorgd en de prijs niet te hoog.

H. Ph. Baudet.

\* \* \*

621.35(02)

*Electroplating Engineering Handbook*, prepared by a staff of specialists, editor: A. Kenneth Graham, assistant editor: H. L. Pinkerton. Reinhold Publishing Corporation, New York, 1955, XIX + 650 blz., 326 figuren, 165 tabellen, 18 × 26 cm, prijs geb. \$ 10.—

Er bestaan op het gebied der galvanotechniek weinig standaardwerken en die, welke tot nog toe verschenen, behandelden voornamelijk het galvanische proces zelf en gingen slechts zeer beperkt in op de industriële toepassing er van en de problemen die daardoor gesteld worden. Dit boek nu, beoogt een handleiding te zijn voor al diegenen, die met de praktische uitvoering der galvanotechniek te maken hebben. De samenstellers zijn in deze opzet zeer goed geslaagd.

Er werd hiervoor een beroep gedaan op vooraanstaande specialisten in de U.S.A., die elk een bepaald facet uitwerkten. Een greep uit de inhoud ter toelichting: Electropolishing, door C. L. Faust, Battelle Memorial Institute; Plating Standards and Specifications, door F. Ogburn, National Bureau of Standards; Testing Electrodeposited Coatings, door H. J. Read, Pennsylvania State University, C. O. Durbin en L. M. Morse uit de automobiël-industrie; chromate coatings, door C. W. Ostrander, Allied Research Products Inc. enz.

Bij een dergelijk boek, uit samenwerking van verschillende auteurs ontstaan, is er steeds het gevaar van on-

evenwichtigheid tussen de verschillende hoofdstukken. De samenstellers hebben dit binnen redelijke grenzen kunnen houden, doch, naast zeer goede hoofdstukken, bijv. dat over trommelgalvaniseren, zijn er ook enkele zwakkere. Een dergelijk hoofdstuk, dat waarschijnlijk als „vulling” bedoeld werd, is „Plant location and Layout”, waarvan speciaal „Layout” er wel erg stiefmoederlijk afkomt.

Het boek is verdeeld in twee grote delen. Het eerste daarvan behandelt het galvanische proces met zijn bijkomstigheden, het tweede behandelt de outillage. Waar het proces ter sprake komt is de receptuur, die in andere werken gewoonlijk de hoofdschotel vormt, teruggebracht tot een bijkomstigheid, terwijl de volle aandacht gegeven wordt voor die facetten die elders verwaarloosd worden, doch waarvan voornamelijk de kwaliteit en de productiviteit afhangen. Zo wordt bijv. terecht uitgebreid ingegaan op de voorbereiding van de te galvaniseren voorwerpen (100 blz.), op de kwaliteit van het gerede product en de beoordeling er van, op het onschadelijk maken van afvalstoffen enz.

Het tweede deel, dat zich speciaal tot de bedrijfsleider richt, brengt naast de meer gebruikelijke hoofdstukken over de inventaris van de werkplaats ook weer een aantal onderwerpen die tot nog toe onvoldoende toegelicht werden in de handleidingen, zoals spoeltechniek, drogen, filtratie en onderhoud. Alhoewel dit deel belangrijk meer brengt dan vroegere werken op dit gebied, staat het als geheel niet op hetzelfde peil als het eerste deel. Men krijgt de indruk, dat de samenstellers hier te veel zelf hebben moeten bijschrijven om dit deel „rond” te maken.

Achter de meeste hoofdstukken is een literatuurlijst opgegeven. Deze kan geen enkele aanspraak maken op volledigheid, doch kan slechts dienen als uitgangspunt voor een eventuele verdere studie.

Al met al is dit een boek om te bezitten. De Europese galvanotechnicus of fabrikant met galvaniseerinrichting kan hierdoor beter dit vak benaderen, dan via welk ander standaardwerk op dit gebied ook. Het geeft een schat van kwantitatieve gegevens, zij het dan in Amerikaanse eenheden. Het geeft ook een grote menigte praktische „tips” en brengt op die manier de grote ervaring van doorgewinterde vaklui ter beschikking van ieder, die de moeite wil nemen om ze hierin op te zoeken.

P. Baeyens.

\* \* \*

661.185(075)

*A. M. Schwartz et J. W. Perry, „Chimie et Technologie des Agents Tension Actifs”* traduit par J. Colonge, G. Chapas et R. Marey. Paris, Dunod, 1955, 16 × 24 cm, XVIII + 578 pp., geb. 4600 frs.

Toen in 1949 Schwartz en Perry hun „Surface active agents” lieten verschijnen, waren alle deskundigen op dit gebied eenparig van oordeel, dat er nu eindelijk weer eens een standaardwerk was, dat werkelijk „up to date” mocht heten. Hoe groot onze waardering ook zijn moge, de ontwikkeling heeft sindsdien niet stilgestaan, zodat nu, zes jaar later, een Franse vertaling, welke in geen enkel opzicht is bijgewerkt, niet veel zin kan hebben.

Hier komt nog bij, dat de vertalers blijkens hun voorwoord, tevergeefs bij de Franse industrie aangeklopt hebben om gegevens betreffende de Franse handelsproducten.

Zij hebben zich er toen maar mee vergenoegd een zeer beknopte lijst van Franse firma's te geven, die zich op dit gebied bewegen en die overigens reeds veel uitvoeriger vermeld staan in het bekende compilatie-werk van Sisley „Index des Huiles sulfonées et Détergents modernes”.

Hoewel dit boek dus voor Franse lezers, die het Engels niet machtig zijn, misschien nog van nut kan zijn, vreest ref. dat de belangstelling hier te lande voor dit overigens fraai uitgevoerde werk nihil zal blijken te zijn.

G. Carrière.

## Allerlei nieuws

### op chemisch en aanverwant gebied

#### Monsanto Chemical Ltd.

Op 27 September j.l. werd Mr. T. P. Berington in een vergadering van de Raad van Directeuren gekozen tot vice-voorzitter van Monsanto Chemicals Limited.

\* \* \*

#### Trinitrotolueen.

De Vereniging „Nederlands Fabrikaat” deelt ons mede dat de N.V. Organisch Chemische Industrie „Ossendrecht” te Ossendrecht als enig bedrijf in Nederland de bekende springstof trinitrotolueen (T.N.T.) zowel voor militaire als voor civiele doeleinden, in een zeer zuivere kwaliteit vervaardigt. T.N.T. wordt geleverd in de vorm van schilfers. Bij smelten daarvan ontstaat een heldere gele vloeistof zonder schuim of neerslag. T.N.T. voldoet aan de eisen, welke door de militaire autoriteiten worden gesteld.

Het product bevat minder dan 0.1 % vocht; het is volkomen vrij van zwavelzuur en van salpeterzuur, terwijl het gehalte aan in benzeen onoplosbare bestanddelen, evenals het asgehalte, lager is dan 0.05 %. Op lakmoes reageert het product neutraal. Het smeltpunt bedraagt circa 80.45° C.

## Personalia

Drs. A. J. van Pelt te 's-Gravenhage is sinds 1 October werkzaam als scheikundige bij de N.V. Philips Roxane te Weesp.

\* \* \*

Drs. J. J. F. Scholten te Amsterdam is thans werkzaam als scheikundige bij het Centraal Laboratorium der Staatsmijnen te Geleen.

\* \* \*

Dr. H. V. Simon te Amersfoort is sinds 1 Mei 1955 scheikundige bij het Koninklijke Shell/Laboratorium te Amsterdam.

\* \* \*

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw C. J. Siegmann.

## Verenigingsnieuws

### Mededelingen van het Secretariaat

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

#### Nieuw lid.

Het in het Chemisch Weekblad van 6 Augustus 1955 onder 255 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als gewoon lid der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

#### Candidaat-leden.

- 268: Cornelissen (P. J. H. Chr.), chem. cand., Utrecht, Stolberglaan 1; voorgesteld door Dr. H. A. Cysouw te Utrecht en Drs. H. J. Wigman te Lunteren.
- 269: Ligny (Mej. W. de), biol. cand., Amersfoort, St. v. d. Hagenlaan 8; voorgesteld door Prof. Dr. H. J. Vonk te Bilthoven en Drs. Ph. D. J. W. Sedee te Utrecht.
- 270: Meijer (Mej. Dra. J.), Leeuwarden, Heliconweg 19 B, lerares H.B.S.; voorgesteld door Dr. F. Th. van Voorst en Dr. G. van Kleef, beiden te Alkmaar.

#### Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1954.

- Blz. 27: Aalbersberg (Drs. W. Y.), 's-Gravenhage, Tannhäuserstraat 57.
- „ 29: Backer (E. T.), chem. stud., Utrecht, Kromme Nieuwe Gracht 4 b.
- „ 41: Brouwer (F.), chem. cand., Utrecht, Leidseweg 117.
- „ 46: Coulander (Drs. J.), 's-Gravenhage, Weissenbruchstraat 131.
- „ 51: Doppert (H. L.), chem. cand., 's-Gravenhage, Pijnboomstraat 35.

- „ 56: Engelhardt (Drs. E. D.), Amsterdam-Z., Milletstraat 3 II.
- „ „: Essen (J. van), Delft, Weteringlaan 2.
- „ 63: Gruber (Prof. Dr. M.), New Haven, Conn., U.S.A., 333 Cedar Street, Department of Biochemistry, Yale Univ.
- „ 64: Gijn (Ir. J. van), Soerabaja, Java, Djalan Panglima Sudirman 53.
- „ 64: Haaff (H. J. van 't), tech. stud., Delft, Duyvelgat 28.
- „ „: Haefsten (Ir. W. W. van), 's-Gravenhage, van Speykstraat 175.
- „ 66: Havinga (Drs. R.), Rijswijk (Z.H.), Tulpstraat 131.
- „ 68: Hellendoorn (Ir. H. J.), Bennekom, W. Breukelderweg 1.
- „ 71: Hofsteede (M. J. N.), pharm. cand., Utrecht, Hasebroekstraat 40.
- „ 72: Hoogerbrugge (A. P.), chem. stud., Leiden, van Bemmelenstraat 25.
- „ 73: Hornstra (Drs. J.), Eindhoven, St. Catharinastraat 42.
- „ 79: Kam (Mej. Ir. A. J. H.), Haarlem, Hoofmanstraat 64.
- „ „: Kanters (Drs. J. A.), Utrecht, Ant. Mattheuslaan 51 bis.
- „ 82: Kleis (A. A. B.), tech. stud., Delft, Oosterstraat 44.
- „ „: Klouwen (Drs. M. H.), Naarden, Piersonlaan 36.
- „ 87: Krijnen (Drs. H. W.), Badhoevedorp, Parkietstr. 4.
- „ 94: Loopstra (Y. D.), chem. cand., Utrecht, Achter St. Pieter 19.
- „ 108: Pezy-Brand (Mevrouw Ir. J.), Emmastad, Curaçao, N.A., c.o. C.P.I.M.
- „ 111: Quant (Dr. Ir. J. Th.), Amsterdam-Z., Koninginneweg 136.
- „ 115: Roukema (P. A.), chem. stud., Amsterdam, Van Swindendwarstraat 18 I.
- „ 132: Tönis (Drs. J. G.), Rotterdam, Statenweg 185 a.
- „ „: Trap (Dr. H. J. L.), Eindhoven, Uiverlaan 4.
- „ 134: Veen (Drs. J. van der), Groningen, H. Colleniusstraat 29.
- „ 149: Zeehuisen (Dipl. Ing. J. J.), Bogor, Java, Tangkuban Perahu 11.

### Examens voor Analyst

Voor het Analysetexamen, tweede gedeelte, Diploma B (oude eisen) slaagden in 1955 de dames:

M. G. J. Harmsen, W. de Kok, M. F. Lammers, A. Wamsteeker, R. Y. Gerth van Wijk en M. Vermeulen.

en de heren

B. H. Bibo, F. van Bolhuis, J. Boven, A. van Es, L. M. van der Linde, W. M. J. Mannens, J. A. Muijselaar, J. J. Ponjée, H. P. Schenkels, A. Schipperheyn, J. M. Sertons, A. J. van de Werff en C. A. van der Willigen.

Voor het examen voor wetenschappelijk chemisch analyst, diploma B (nieuwe eisen) slaagden in 1955

Mej. T. Klapwijk

en de heren:

N. J. van Bentum, J. Ebregt, J. Everse, H. den Hartog, J. B. Hulscher, H. A. E. Kuijs, C. Langereis, L. Moscou, J. Mourik, J. L. Mulder, W. B. Nimmo, B. te Nijenhuis, G. Otten, H. Scholte, J. J. Schuur, A. Verweij, P. Voorthuizen en F. P. Ijseling.

### Examens voor leerling-analyst (chemische, medische, botanische en zoölogische richting).

Voor de oproep voor bovengenoemde examens zie het Chemisch Weekblad van 17 September 1955, blz. 663 e.v.

#### Examen naar de Algemene ontwikkeling.

De aanmelding voor bovengenoemd examen sluit heden.

### Secties

#### Nederlandse Vereniging voor Fotografie. Fotochemie en Fotofysica.

Sectie voor Fotografie, Fotochemie en Fotofysica van de K.N.C.V.

Bezoek aan het bedrijf der N.V. Ned. Fotografische Industrie te Soestduinen op 13 October 1955.

Op Donderdag 13 October 1955 bestaat er voor maximaal 40 leden van de „Fotosectie” gelegenheid het bedrijf der N.V. Nederlandse Fotografische Industrie te bezichtigen.

Aan de rondleiding zal een inleidende voordracht voorafgaan.

In de namiddag worden de volgende lezingen gehouden:

1. Ir. J. E. de Langhe: Wat is een fotografische emulsie?
2. Dr. M. P. Sillevius: Sensibilisatie en stabilisatie van fotografische emulsies.

De deelnemers worden om ca. 10 uur aan de fabriek verwacht. Het bedrijf is gemakkelijk te bereiken via Station Soestduinen der N.S.

Na de rondleiding is er gelegenheid de lunch te gebruiken in een nabij gelegen restaurant.

In verband met de beperkte bezoek-capaciteit is het noodzakelijk zich zo spoedig mogelijk op te geven bij het secretariaat, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht, waarna men bericht ontvangt of men al dan niet kan deelnemen aan deze excursie.

## Sectie voor Anorganische en Fysische Chemie.

Aanmelding voor het houden van voordrachten

op 22 December 1955.

Tijdens de wintervergadering der K.N.C.V. op 22 December a.s. te Amsterdam zal de Sectie voor Anorganische en Fysische Chemie een vergadering beleggen. Aan degenen die op deze vergadering een voordracht zouden willen houden, wordt verzocht zich voor 20 October op te geven bij de secretaris, Dr. J. L. Meijering, Boschdijk 582, Eindhoven, onder vermelding van onderwerp, tijdsduur (20 à 40 minuten) en wensen betreffende projectie.

## Chemische Kringen

*Haagse Chemische Kring.* Het zal op 26 October a.s. 35 jaar geleden zijn dat de Haagse Chemische Kring werd opgericht.

Het Bestuur heeft gemeend deze dag niet onopgemerkt voorbij te laten gaan, en het is verheugd te kunnen mededelen dat het één der oprichters, de eerste voorzitter, en sindsdien actief lid der Kring, Prof. Dr. D. H. Wester bereid heeft gevonden op de vooravond van de herdenkingsdag een lezing te houden over: „Toekomstproblemen”.

Het bestuur hoopt, dat na afloop van de lezing van Prof. Wester de aanwezigen bereid zijn met hun invité's een eenvoudig souper te gebruiken, dat geserveerd zal worden in de grote zaal van het Park-Hotel in de Molenstraat. Aan dit souper zullen als gasten van de Kring aanzitten de Bestuursleden van 35 jaargeleden. Gezamenlijk zal dan om 12 uur het feit herdacht worden dat de Haagse Chemische Kring 35 jaar geleden haar bestaan begon.

### Practische regelingen

De lezing van Prof. Wester vindt plaats op Dinsdag, 25 October, 20.00 uur in de Louis Quinzezaal van Pulchri Studio, Lange Voorhout, Den Haag. Deze ruime zaal is met opzet gekozen opdat de leden desgewenst een of meer invité's mede kunnen brengen.

Na afloop van de lezing zal ieder zich op eigen gelegenheid naar het Park Hotel begeven, waar omstreeks 10 uur het souper zal beginnen.

Het souper zal inclusief bediening f 6.85 per persoon bedragen.

Het ligt in de bedoeling dat de wijn aan tafel aangeboden wordt door de jubilerende kring, terwijl additionele dranken uiteraard voor eigen rekening zijn.

Aanmelding kan geschieden voor 17 October a.s. bij de secretaris onder gelijktijdige overschrijving van de kosten op girorekening No. 528407 t.n.v. Mej. Dra. H. van Buuren te Scheveningen.

Ir. F. W. R. Wijbrans, Secretaris.  
Papaverhof 9, 's-Gravenhage.

\* \* \*

*Haarlemse Chemische Kring.* Vergadering op Woensdag 19 October in het Kennemer Lyceum te Overveen. Aanvang 20.00 uur.

Ir. H. Moret, zal spreken over *Instrumenten voor de chemische analyse*. Introductie toegestaan.

\* \* \*

*Nijmeegse Chemische Kring.* Vergadering op Woensdag 12 October in de ontvangstzaal van de N.V. Kunstzijdespinnerij Nyma. Aanvang 20.00 uur. Prof. Dr. A. J. H. Vendrik zal spreken over *Cybernetica*.

De viering van het 6e Lustrum zal plaats vinden op Zaterdag 22 October a.s.

\* \* \*

*Rotterdamse Chemische Kring.* Vergadering op Maandag 10 October 1955, 20 uur in de H.B.S. aan de Hofstedestraat 36.

## Agenda:

1. Opening.
2. Jaarverslag van de secretaris.
3. Jaarverslag van de penningmeester.
4. Verslag van de kascommissie.
5. Aanwijzing van twee leden voor het controleren van de kas.
6. Bestuursverkiezing: Dr. H. E. Jansen treedt af als voorzitter. Dr. D. van Duyn kan zich niet langer verkiesbaar stellen als permanent secretaris. Het bestuur stelt de benoeming voor: a. van Dr. J. K. Bottema als voorzitter; b. van Mej. B. M. Haringsma, apoth., als secretaresse; c. van de heer Th. J. Jansen, apoth., als 2e voorzitter.
7. Rondvraag.

8. Voordracht van Dr Ir. L. E. den Dooren de Jong: „Over Nucleïnezuur en Virussen”.

De penningmeester verzoekt f 4.— te willen overmaken op giro 128280 t.n.v. de Rotterdamse Chemische Kring te Rotterdam.

## Mededelingen van verwante verenigingen

### Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie met Röntgen- en Electronenstralen (FOMRE).

Op Donderdag 20 October wordt door de Stichting FOMRE een wetenschappelijke bijeenkomst gehouden te Utrecht in het Pharmaceutisch Laboratorium der Rijks-universiteit, Catharijnesingel 60. Alle belangstellenden zijn welkom.

Voor nadere inlichtingen omtrent de vergadering kan men zich wenden tot de secretaris-penningmeester van de Stichting: Dr. D. W. Smits, p.a. Laboratorium voor anorganische en fysieke chemie der R. U. te Groningen, Bloemsingel 10.

### Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen.

Najaarsvergadering op Zaterdag 22 en Zondag 23 October 1955 te Gorinchem in de Raadzaal ten Raadhuize, Grote Markt.

#### Programma:

*Zaterdag 22 October.*

20.— h: Wetenschappelijke vergadering.

Prof. Dr. Ir. R. J. Forbes (Amsterdam): Simon Stevin en de windmolen.

Dr. G. ten Doesschate (Utrecht): Geschiedenis van het vraagstuk van de waarnemingstijd.

Na afloop gezellig samenzijn.

*Zondag 23 October.*

10.— h: Algemene vergadering.

10.45 h: Voortzetting van de Wetenschappelijke Vergadering. W. Boerhave Beekman ('s-Gravenhage): Toegepast hout in de prae-historie en de historie.

Een kleine expositie over dit onderwerp zal aansluitend aan de voordracht kunnen worden bezichtigd.

12.30 h: Lunch in Hotel Metropole, Melkpad 3-5.

14.— h: Voortzetting van de Wetenschappelijke Vergadering. Prof. Dr. H. Freudenthal (Utrecht): Einstein en het wetenschappelijk wereldbeeld der 20e eeuw.

Dr. W. K. Kraak (Bussum): Pompeii van ornitologisch standpunt bekeken.

Daarna gelegenheid voor vrije mededelingen.

### Mededelingen:

Bij de Wetenschappelijke Vergadering zijn belangstellenden welkom. De Algemene Vergadering is niet toegankelijk voor de pers.

Voor de warme lunch à f 5.— plus bediening, waarbij ook niet-leden welkom zijn, is het noodzakelijk, dat men zich voor 16 October opgeeft aan de heer G. Nieuwenhuis, Appeldijk 21 te Gorcum. De heer Nieuwenhuis is ook zo vriendelijk zich met de hotelreservering te belasten, mits men zich ook tijdig en in elk geval voor 16 October tot hem wendt, aangezien de hotelaccommodatie in Gorcum beperkt is.

Prijzen voor logies met ontbijt, exclusief bediening: Hotel-Restaurant Central, Grote Markt: f 5.50. Hotel-Café-Restaurant Metropole, Melkpad 3-5: f 5.—. Hotel de Gier, Arkelstraat 87: f 4.75. Hotel-Restaurant Modern, Eind 18: f 4.60.

Het Huitième Congres International d'Histoire des Sciences zal plaats vinden van 3—10 September 1956 te Florence.

### Publicaties:

Van onderstaand 16-tal publicaties zijn een beperkt aantal

exemplaren kosteloos op aanvraag beschikbaar bij het Instituut voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen, Steenstraat 1a, Leiden:

Brans, P. H., De Najaarsvergadering van het Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen, gehouden te Kampen op 30 en 31 October 1954. Crommelin, C. A., Planetaria. — A historical survey. Dijksterhuis, E. J., Enquête sur la place de l'histoire des sciences dans l'instruction supérieure. Forbes, R. J., Chemie. Metallurgy and technology in the middle ages. Metals and early science. The „precision“ elements in the history of science and technology. The salts of preclassical antiquity. Kroon, J. E., Boerhaave as professor-promotor. Le premier professeur en médecine à l'université de Leyde. (Boerhaave). Rooseboom, M., Influences of the invention of the microscope on biological thought. Schlichting, Th. H., De betekenis Dr. Dirk Schoute voor de beoefening der Historia medica in Nederland. De tentoonstelling bij het 50-j. bestaan van het stads-, provinciaal- en academisch ziekenhuis te Groningen, Mei-Juni 1953. Veldhuyzen, W. F., Het Amsterdamsch Genootschap ter bevordering der koepok-inenting voor minvermogenenden, 1 Nov. 1803—1 Nov. 1953. Vollgraff, J. A., Athenes, Rome et Jérusalem. Voskuil, J., De ontdekking van de optische schijnbeweging.

## Mededelingen van verschillende aard

### Internationale Technische Hulp.

Het Gouvernement van Israël roept sollicitanten op voor een betrekking bij de Research Council aldaar voor de bestudering van corrosie-problemen in het algemeen en die van electrochemische aard in het bijzonder.

Een klein laboratorium voor dit doel is reeds aanwezig terwijl naar uitbreiding daarvan wordt gestreefd.

Voor de aan deze positie verbonden eisen en voorwaarden moge naar onderstaande Engelse tekst worden verwezen:

Duties: To give advice at the higher technicians level most of the time but also to train at the workshop level in the following fields:

a) laboratory methods and techniques for determining causes of corrosion;

b) methods of corrosion protection under local conditions.

To study underground cables, underground water pipes, agricultural machinery stores, open air installations in marine corrosion, etc. in connection with corrosion problems.

To arrange lectures and demonstrations on corrosion and electrochemistry to train students, shopworkers and higher level technicians.

The expert's services will be centralized by the Research Council of the Prime Minister's Office but will include advice to the Ministries of Commerce and Industry, Transport, Agriculture, etc., as well as such institution as the Standards Institutes of Israël. A team of local personnel, primarily chemists is being built up to carry on the work of the expert.

Qualifications: Wide experience in dealing with corrosion problems with special emphasis on electrochemistry and the fundamental scientific aspects of the problem.

Language: English.

Duration: 9 months, earliest.

Belangstellenden voor deze functie dienen zich voor 18 Nov. a.s. te richten tot het Bureau voor Internationale Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken, Alexanderstraat 14, 's-Gravenhage.

### Cursus Litteratuur-onderzoek.

Januari 1956.

Onder auspiciën van de Gemeenschappelijke Opleidingscommissie (G.O.) van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur (N.I.D.E.R.) en de Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen (N.V.B.) vangt in Januari 1956 de mondelinge cursus C Litteratuuronderzoek aan.

Deze cursus is bestemd voor diegenen, die op hun specialistisch vakgebied belast zijn met de literatuurstudies, het rapporteren daarover in alle daarmee samenhangende werkzaamheden.

Inlichtingen worden gaarne verstrekt door de Secretaris van de G.O., Ir. M. Verhoef, Willem Witsenplein 6 te 's-Gravenhage, tel. 77.69.92.

### Wij ontvingen:

(145) Van de Veiligheidsdienst Staatsmijnen en de Geneeskundige Dienst Ned. Steenkolenmijnen „Documentatie en

Hygiëne“, 7e jaargang no. 5/8—Mei/Augustus 1955, Excerpten 988—1023.

(146) Van het Research Laboratorium van N.V. Polak & Schwarz's Essenciefabrieken een brochure waarin een beknopte samenvatting wordt gegeven van de fabricage van Aerosol-producten.

## Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Kon. Ned. 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:

1e plaatsing.

\* Water 39, no. 6 (1955).

2e plaatsing.

\* H. Ulich, Chem. Thermodynamik.

Ter overneming aangeboden:

1e plaatsing.

\* Dr. Holleman, Leerboek der anorg. Chemie 1920; Leerb. der org. Chemie 1922; Praktische Oefeningen in de org. Chemie, 1918.

J. H. van 't Hoff, Theor. u. physik. Chemie 1903.

Dr. Jul. v. Braun, Leerb. der org. Chem. 1925.

Dr. John Eggert, Leerb. der physik. Chem. 1937; Leerb. der physik. Chem. 1929.

Paul Karrer, Leerb. der organ. Chem. 1937.

W. Hückel, Theor. Grundlagen der org. Chem. I 1934; II 1935.

Dr. H. R. Kruyt, Inl. tot de Phys. Chem. (Kolloid Chem.)

5e dr. 1924; idem 6e dr. 1925: Colloids Textbook 1927.

Dr. Walter König, Experimental Physik 1923.

F. Kohlrausch, Praktische Physik 1935.

Dr. W. Moll en Dr. H. Burger, Leerboek der Natuurkunde

II 1934 III 1936.

Walker, Lewis, McAdams, Gilliland, Principles of Chemical Engineering 1937.

Badger & Baker, Inorg. Chem. Technol. 1941.

C. L. Mantell, Adsorption 1951 en 1945.

Dr. Ernst Cohen, Physik. Chemie für Ärzte 1907; Physik Chemie Metamorphose 1927.

H. Bennett, Chemical and Technical Dictionary 1947.

van Dijk, Isotopen in Wetenschap en Tech. 1950.

Erw. Madelung, Mathematischen Hilfsmittel des Physikers, 3e druk 1943.

Dr. Zechmeister, Dr. L. v. Cholusky, Die Chromatographische Adsorptionsmeth. 1938.

Alb. Einstein & Leop. Infeld, Drie eeuwen Physica 1938.

Dr. v. Arkel, Dr. de Boer, Chemische binding als Electrostatisch verschijnsel 1930.

Joseph Knox, Physico-Chemical Calculations 1911.

Dr. Max Planck, Thermodynamik 1917.

H. A. Kramers, Helge Holst, De Bouw der Atomen 1930.

Dr. Büchner, Dr. Rutgers, Molekullen, Atomen en Atoomkernen 1947.

Nederl. Pharmacopee, 5e uitg., 2e dr. 1940.

Dr. Wagenaar, Encyclopaedie voor Voedings- en Genotmiddelen 1938.

Albert Schmidt, Die Industrielle Chemie in Ihrer Bedeutung im Weltbild 1934.

Lorentz, Joos, Kaluza, Höhere Mathematik für den Praktiker 1938.

Ir. S. van Hoogstraten, Techniek, Uitvinding en Octrooi 1922.

Dr. J. J. Hoff en C. J. Hoff-Vermeer, De Vitamines 1941.

H. D. Smyth, Atomic Energy 1945.

Endevaour, Vol. 10, Nr. 37, Jan. 1951.

J. Wertheim, Ir. F. H. C. Barkhuysen, Apparaten voor de Chem. industrie 1950.

Jean Becquerel, Exposé élémentaire de la Théorie d'Einstein 1922.

Dr. Eberh. Buchwald, Einführung in die Kristalloptiek 1920.

Dr. Karl K. Darrow und Dr. E. Rabinowitsch, Elementare Einführung in die Wellenmechanik 1932.

H. J. Bungenberg de Jong, La Coacervation, les Coacervats et leur importance en biologie 1936; tome II.

Dr. J. Zernicke, Thermodynamica en Statistiek in de Chemie

1942.

Prof. Dr. L. S. Ornstein, Collegedictaat Thermodynamica.

Ir. G. Goettsch, Koolteerproducten.

Dr. H. Brinkman, Wetensch. grondslagen en technische aspecten v. d. Productie v. Energie door splijting v. zware atoomkernen.

Dr. J. Boeseken en Ir. v. Manen, Beknopt Leerboek der Scheikunde voor Gymnasia, Lycea en H.B.S. 2e deel.

A. Gorter, Inventaris van Periodieken op Chemisch en verwant gebied aanwezig in Ned. bibliotheken.

Directory of U.S. Companies, Compiled pursuant to section 112(i) of Foreign Assistance Act of 1948.

### Symposia:

Structuur en eigenschappen van macromoleculaire stoffen 2 en 3 Juli 1943.

Prof. Dr. Fokker, Dr. Zwikker, Pater A. J. Mulder, Dr. J. de Boer, Zaalacoustiek.

Samenstelling en Voedingswaarde van aardappelen en aardappelproducten, Utrecht, 23 Juli 1943.

Tracerlog. Tracerlab. Inc. Nos 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 26.

Catalog. A + Catalog. B.

**Dissertaties:** J. de Wael, D. A. Was, Jan Oosterman, J. S. Buy, A. G. Boer, J. H. van der Grient, J. P. W. Voet, H. J. Hardon, L. C. J. te Boekhorst, N. W. H. Addink, J. Trommel, A. K. W. A. van Lieshout, E. C. H. J. Noyons, J. C. H. van Wijngaarden, L. A. Ginsel, H. J. Hamaker, M. B. Coelingh, J. F. H. Custers, W. de Braaf, E. F. M. van der Held, J. W. A. van Hengel, G. W. R. Overdijkink, P. H. J. Simonis, Evert Bos, H. Goedhart, H. van Veldhuizen, J. J. Vrijling, K. Piepenbroek, J. C. Röhner, G. J. M. Sprokel, P. H. E. Tattje, K. C. Winkler, D. Heikens, J. H. Heerman, H. L. Röder, J. R. de Jong, C. J. G. van der Horst, H. L. Bredée, J. de Liver, F. C. Nachod, G. J. Schuringa, P. J. van der Laan, D. Vermaas, H. W. Schelfers, J. B. Buys, J. A. van Melsen, G. B. R. de Graaff, J. H. Verbeek, H. Veldstra, L. Pons, D. Kostermans, W. van Hasselt, J. A. K. Boerma, A. J. Haagen Smit, H. J. Müller, H. K. Oosterhuis, A. Broek, H. J. Groenewegen, W. A. J. Borg, H. G. S. Snijder, H. M. van Wagtenonk, J. Julien, H. de Bruyn.

*De enige van een inzender afkomstige opgave of de eerste van een serie van eenzelfde inzender afkomstige opgaven is met een ster gemerkt.*

*Reflectanten kunnen daardoor volstaan met insluiting van eenmaal porto voor doorzending van brieven welke betrekking hebben op van eenzelfde inzender afkomstige opgaven.*

## Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 40.

Voedingsmiddelenindustrie vraagt een scheikundig of werktuigkundig ingenieur.

N.V. Papierfabriek „Gelderland”, Nijmegen vraagt wegens uitbreiding een jong chemisch ingenieur. Event. binnenkort als zodanig afstudierend.

De Koninklijke Zwavelzuurfabrieken v/h Ketjen N.V. te Amsterdam zoekt voor haar semi-technische ontwikkelingsafdeling een academicus (Ir., Dr. of Drs.).

Bij de Keuringsdienst van Waren te Nijmegen wordt een scheikundige gevraagd (Dr., Drs. chem. of pharm., Ir. of ap.).

## Gevraagde betrekkingen

849: Dr. in de scheikunde, in het Zuiden van het land, wenst zijn vrije tijd (enige middagen en avonden en vacaties) productief te maken.

860: Chemisch doctorandus zou gaarne zijn vrije tijd productief maken, liefst in het Westen van het land.

882: Scheikundig ingenieur met ervaring op chemisch-technisch gebied en in het ontwerpen en berekenen van apparaten en fabrieksinstallaties, zoekt opdrachten.

888. Chemisch doctorandus zoekt met ingang van 15 Juli een tijdelijke werkkring.

889. Scheikundig ingenieur, 31 jaar, technische en commerciële ervaring met het bouwen van chemische installaties, zoekt verbetering van positie bij middelgrote of grote onderneming.

890. Scheik. ingenieur, diploma Delft, 1948, met ervaring op het gebied van bedrijfsleiding en tech. acquisitie in binnen- en buitenland, zoekt verbetering van positie.

## Verbetering

### Programma van het Examen voor Botanisch Analyst.

Het opschrift van de aankondiging betreffende het nieuwe programma van het examen voor Botanisch Analyst van het Examen voor Botanisch Analyst op blz. 699 in het Chemisch Weekblad van 1 October dient te luiden:

Programma voor het examen ter verkrijging van het diploma van Botanisch Analyst, diploma F.

## Agenda van vergaderingen

- 8 Oct.: Nederlandse Vereniging voor Textielchemie. NV TC-dag (Helmond). Zie Chem. Weekblad pg. 684.
- 10 Oct.: Rotterdamse Chemische Kring (Rotterdam): Dr. Ir. L. E. den Dooren de Jong, Over nucleïnezuur en virussen. Zie Chem. Weekblad pg. 712.
- 12 Oct.: Nijmeegse Chemische Kring (Nijmegen). Prof. Dr. A. J. H. Vendrik, Cybernetica. Zie Chem. Weekblad pg. 712.
- 13 Oct.: Nederlandse Ver. voor Fotografie, Fotochemie en Fotofysica. Excursie naar het bedrijf der N.V. Ned. Fotografische Industrie te Soestduinen met lezingen. Zie Chem. Weekblad pg. 711.
- 14 Oct.: Bond voor Materialenkennis Kring V.R.A.P., Voordrachten (Utrecht). Zie Chem. Weekblad pg. 684.
- 15 Oct.: Genootschap „Onze Taal” (Amsterdam). Congres voor goed taalgebruik. Zie Chem. Weekblad pg. 701.
- 17 Oct.: NIVÉE. Zevende congresdag voor Electrowarmte en Electrochemie (Eindhoven). Zie Chem. Weekblad pg. 685.
- 17 Oct.: The Iron and Steel Institute (Sheffield). 8th. Hatfield memorial lecture. Zie Chem. Weekblad pg. 700.
- 19 Oct.: Haarlemse Chemische Kring (Overveen): Ir. H. Moret, Instrumenten voor de chemische analyse. Zie Chem. Weekblad pg. 712.
- 20 Oct.: Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie met Röntgen- en Electronenstralen (FOMRE) Chem. Weekblad pg. 712.
- 19—21 Oct.: Symposium over toepassing van radioactiviteit in de industrieën van levensmiddelen en van verduurzaamde levensmiddelen (Boston). Zie Chem. Weekblad pg. 701.
- 21 Oct.: Amst. Chem. Kring (Amsterdam), Prof. Dr. A. H. W. Aten Jr., De conferentie te Genève over het vreedzaam gebruik van atoomenergie. Zie Chem. Weekblad pg. 667.
- 22 Oct.: 6e Lustrum van de Nijmeegse Chemische Kring. Men zie Chem. Weekblad pg. 712.
- 22 en 23 Oct.: Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen (Gorinchem). Najaarsvergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 712.
- 26 Oct.: Haagse Chemische Kring ('s-Gravenhage). Prof. Dr. D. H. Wester, Toekomstproblemen. Viering 35-jarige bestaan. Zie Chem. Weekblad pg. 712.
- 28 Oct.: Bond voor Materialenkennis, 92ste Bondsdag (Utrecht). Zie Chem. Weekblad pg. 684.
- 1 Nov.: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Amsterdam): Symposium over recente vorderingen van de kernphysica. Zie Chem. Weekblad pg. 699.

Voor de agenda van later in 1955 vallende, in het Chemisch Weekblad aangekondigde, bijeenkomsten, zie pag. 592.

Voor agenda's van belangrijke internationale bijeenkomsten zie blz. 94—96, 277—278 en 592—594.