

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt en Dr. J. W. Terwen (secretaris).

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene Vergadering. — Contributie 1937. — Bond voor Materialenkennis. — Symposium „Oppervlaktespanning en spreiding“. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Dr. D. van der Veen, Het onderwijs in de scheikunde aan de H. B. S. — Dr. R. Brinkman, Biokatalysatoren, III. — Verstrekking van internationale standaardpreparaten. — Dr. Ir. S. H. Bertram, Laboratoriummededeeling (Roeren onder vacuum). — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

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

Te Genève is overleden in den ouderdom van 80 jaren
Prof. Amé Pictet, eeredid der Nederlandsche Chemische
Vereeniging.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 13 Februari j.l. onder 110—113 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

Candidaat-lid:

- 144: Harders (C. L.), apotheker, den Haag, Willem Lodewijk-
laan 15; voorgesteld door Prof. Dr. L. van Itallie en Prof.
Dr. J. J. Lijst Zwickler, beiden te Leiden.
145: Schrieke (O. B.), cand. scheik. ing., Delft, Ketelstraat 22;
voorgesteld door Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr. en Mej.
Dr. Ir. A. C. Sloep, beiden te Delft.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst 1936.

- Blz. 30: Bout (Ir. M. F. van den), Amsterdam-C., Keizersgracht 89.
„ 51: Jager Bruining (Mej. Ir. A. E. H.), Voorburg (Z. H.),
Prinses Mariannelaan 118.
„ 53: Kemper (drs. H. G.), Groningen, Oosterstraat 36a.
„ 61: Maal (drs. W. van der), Baarn, d'Aulnis de Bourouill-
laan 6.
„ „: Mac Gillavry (Mej. Dr. C. H.), Leiden, Jan van Goyen-
kade 2, ass. anorg. chem. lab.
„ 84: Verzett (drs. J.), Deventer, Keizerstraat 30.
„ 89: Westenberg (Ir. W. H.), Nijmegen, Molenweg 218.
„ „: Wettum (Ir. J. C. van), Karang Dinoio, Paree, Java
(N.O.-I.).

Adresveranderingen, enz. van (candidaat-)leden, wier namen nog niet in de ledenlijst zijn opgenomen.

- Blz. 24: Andel (Ir. E. E. van), Amsterdam-C., Prinsengracht 178 II.
„ 30: Bosch (J. van den), chem. cand., Amsterdam-Z., Koninginne-
weg 212.
„ 43: 's-Gravesande (Mej. J.), chem. cand., Leiden, Witte
Singel 97.
„ 83: Veenstra (Ir. H.), Wageningen, Hamelakkerlaan 24.

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

* * *

ALGEMEENE VERGADERING.

De 80e Algemeene Vergadering der Nederlandsche Che-
mische Vereeniging, de z.g. „Zomervergadering 1937“ zal dit
jaar op Woensdag, Donderdag en Vrijdag, 21, 22 en 23 Juli
te Enschede worden gehouden.

De regeling dezer Vergadering berust in de handen van
een door den Twentschen Chemischen Kring samengestelde
Regelingscommissie (Voorzitter Ir. W. A. Ochtman, Hengelo;
Secretaris Ir. J. G. Hoogland, Boekelo).

Binnen enkele weken zal het Voorloopig Programma dezer
Vergadering in het Chemisch Weekblad worden opgenomen.
Wij wekken nu reeds onze leden op bij hunne plannen voor
den aanstaanden zomer rekening te houden met deze data
en niet te verzuimen deze Vergadering in Twente, een
streek bekend om haar industrie en haar natuurschoon, bij
te wonen.

Dr. T. VAN DER LINDEN,
den Haag, telefoon 117941.

(na 6 u. n.m.)

Contributie 1937.

De leden, die hun contributie voor het loopende jaar nog
niet hebben voldaan, worden dringend uitgenoodigd, het
verschuldigde bedrag zoo spoedig mogelijk op postrekening
7680 van de Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage te doen over-
schrijven. Men bespaart de administratie hierdoor veel werk en
zichzelf inningskosten.

Op verzoek kan uitstel van betaling (tot uiterlijk 31 Decem-
ber a.s.) worden verleend; hun, die hiervan gebruik wenschen
te maken, wordt echter verzocht, dit tijdig — met vermelding
van het vermoedelijke tijdstip van betaling — aan den penning-
meester mede te deelen. Zijn de kwitanties ter inning aan de
post afgegeven, dan kan geen uitstel meer worden toegestaan.

De contributie bedraagt voor gewone leden in Nederland,
Ned. O.- en W.-Indië, voor zoover zij geen reductie op de
contributie hebben aangevraagd, f 15.—; voor buitengewone
leden f 10.—; voor huisgenoot-leden f 5.—; voor leden in het
buitenland f 17.—. Een abonnement op het Recueil kost voor
alle gewone leden f 6.—, voor de buitengewone leden f 4.—
extra.

Dr. G. J. VAN MEURS, Penningmeester.
(Correspondentie-adres:

Secretariaat Ned. Chem. Ver.
Willem Witsenplein 6, Den Haag).

Bond voor Materialenkennis

(kring voor verf, rubber, asphalt en andere „plastische“ materialen).

In samenwerking met de Vereeniging van Vernis- en Verf-fabrikanten en handelaren in Nederland (V. V. V. F.) wordt op *Woensdag 28 April a.s.* te 14 uur in het *American Hotel, Leidsche plein, te Amsterdam*, een gecombineerde vergadering gehouden, waar zal spreken: Dr. A. V. Blom, leider van het veronderzoek aan het Eidgen. Materialprüfungs-Amt te Zürich, over: *Einige Beziehungen zwischen Filmstruktur und physikalischen Eigenschaften*.

Deze voordracht zal worden toegelicht door lantaarnplaatjes en tevens zal een film vertoond worden over *Spannungsänderungen in Filmen aus polymeren Substanzen*.

Voor het Bestuur van den Kring voor verf, enz.,
R. HUIWINK, Voorzitter, Lijsterlaan 7, Eindhoven.
J. RINSE, Secretaris, Waldeck Pyrmontlaan 15,
Overveen.

Introducties verkrijgbaar op aanvraag bij den Secretaris.

Symposium „Oppervlaktetension en spreiding“.

De Secties voor Bedrijfschemie en Physische Chemie stellen zich voor om op *Vrijdag 21 en Zaterdag 22 Mei a.s.* te Leiden in het Anorganisch-Chemisch Laboratorium, Hugo de Grootstraat 27, een symposium te organiseren over bovenstaand onderwerp. Nadere mededeelingen volgen zoo spoedig mogelijk.

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

Voor de octrooifdeeling van de Staatsmijnen in Limburg wordt gezocht een scheikundige (doctor of ingenieur). Zie verder de advertentie in No. 15.

* * *

Gevraagd voor fabriekslaboratorium een scheikundige. Zie verder de adv. in No. 15.

* * *

Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie. De Wetenschappelijke Commissie der Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie verzoekt studenten aan de Nederlandsche Universiteiten en Hoogescholen (met inbegrip van pas afgestudeerden), die in 1937 gedurende eenige maanden hunne studiën zouden wenschen voort te zetten in de Vereenigde Staten, zich, met opgave van hun tot dusver afgelegde studiën en met een omschrijving van hun studieplan in Amerika, onder overlegging van aanbevelingen, vóór 20 April a.s. schriftelijk aan te melden bij Prof. Dr. H. A. Brouwer, Geologisch Instituut der Universiteit, Nieuwe Prinsengracht 130, Amsterdam. Aan een beperkt aantal wordt door de Fundatie steun verleend, welke in hoofdzaak uit vergoeding der reiskosten zal bestaan. Ook voor studeerenden, die geen subsidie verlangen, bestaat gelegenheid om van de aanbevelingen der Nederlandsch-Amerikaansche Fundatie gebruik te maken. In verband hiermede wordt verzocht tevens op te geven, of een uitzending al dan niet van het verleen een subsidie afhankelijk wordt gesteld.

* * *

Gevraagd voor direct een scheikundige, zelfstandig kunende werken, liefst bekend met water- en voedingsmiddelonderzoek. Beginsalaris f 150.— per maand. Brieven met opgave van leeftijd, opleiding en werkkring aan Laboratorium, Leeghwaterstraat 14, Haarlem.

* * *

Directeur gevraagd, ervaren koopman, bij voorkeur chemisch of mijn-ingenieur. Sollicitaties met volledige gegevens omtrent levensloop en opgave van referentiën aan den president-commissaris der Vlissingse Mineraal-olie- en Asphalt-Raffinaderij te Vlissingen.

* * *

Groote fabriek in het Centrum des lands zoekt voor haar Research-laboratorium een jongen scheikundig ingenieur of dokter in de scheikunde, voor organisch-synthetisch werk. Zie verder de advertentie in No. 16.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing, gratis voor leden)

No. 105. Dr. in de scheikunde, 33 jaar, gehuwd, organicus, laboratoriumpraktijk levensmiddelenleer en textielchemie, praktijk conservenindustrie, theoretische en praktische fotografie, chem. pharmac.-industrie, volledige praktische handelopleiding, zelfstandig correspondent in de moderne talen, leidende commerciële positie bekleedend, wenscht van betrekking te veranderen. Eventuele latere financiële deelneming niet uitgesloten.

No. 294. Dr. in de scheikunde, organicus en bacterioloog, ervaren analytisch met veel laboratoriumpraktijk, research, ass. Univ. Utrecht, met 5 j. onderrichtservaring, zoekt passende betrekking.

No. 333. Vrouwel. scheik. met buitenlandse ervaring, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf voor research en (of) bedrijfsanalyses; praktijk: div. fabriekslaboratoria (levensmiddelen, reukstoffen, gasonderzoek). Goede talenkennis.

No. 349. Drs. i. d. scheikunde, kristallografisch onderlegd, goed bekend met het uitvoeren van een kristalstructuuronderzoek met Röntgenstralen, met praktische ervaring op analytisch gebied (o. m. metaalanalyse en colorimetrie), zoekt betrekking.

Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor tewerkstelling en crisisfonds.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken en die in moeilijke financiële omstandigheden verkeerden, worden werkobjecten van technische strekking gezocht. Over organisatie en voorwaarden zie men de Chem. Weekbladen van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

De toelagen, aan dergelijk werk verbonden, afhankelijk ook van de plaats der tewerkstelling, bedragen maximaal f 1700 voor gehuwden en maximaal f 1300 voor ongehuwden.

Aan Vereenigingen en industrieën die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht zich aan de Commissie T. en C. bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schriftelijk kunnen aanmelden bij het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, Den Haag. Spreekuur der Commissie: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur n.m.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag (spreekuur: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur) maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene laboratoria hebben zich reeds bereid verklaard een of meer volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele anderen zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.

In totaal waren in *Februari* onder de auspiciën der Commissie werkzaam 27 personen, waarvan 18 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 9 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

A. Microbiologisch Laboratorium der Landbouwhoogeschool te Wageningen; directeur Prof. Dr. Jan Smit; Onderwerp: in overleg te kiezen. Aanmelding bij Prof. Dr. Jan Smit en bij de Commissie T. en C.

C. Bureau van de Vereeniging voor de Nederlandsche Chemische Industrie. Onderwerp: Economische studiën. Aanmelding bij Ir. D. J. Akkerman, Secretaris van het Bureau en bij de Commissie T. en C.

Zie voor de rubrieken B en D—Z blz. 214.

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanen beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opneming in deze rubriek.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending). Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

373:54 HET ONDERWIJS IN DE SCHEIKUNDE AAN DE H.B.S. 1)

door

D. VAN DER VEEN.

In de literatuur treft men over het onderwijs in de scheikunde — in de Nederlandse vrij spaarzaam — verschillende werken en verhandelingen aan, waarvan kunnen worden genoemd:

Het aanbevelenswaardige boek van Newbury: „The teaching of chemistry”²⁾; het kleinere werkje van Breusch: „Der Unterricht in Chemie”³⁾; belangrijke artikelen, die men vindt in tijdschriften, als: Journal of Chemical Education, Science⁴⁾, Chemisch Weekblad, Faraday, e. a., welke publicaties dikwijls betrekking hebben op methodiek, te behandelen leerstof, het uitvoeren van lesproeven, enz.

Wanneer men het onderwerp: „Het onderwijs in de scheikunde aan de H.B.S.” bespreekt, dient men het antwoord te geven op de volgende vragen:

- 1°. Welk doel beoogt men met het onderwijs in de scheikunde?
- 2°. Welke leerstof denkt men hiervoor nodig te hebben?
- 3°. Langs welke weg tracht men dit doel te bereiken?

Bij het beantwoorden van deze vragen zullen de leerlingen ter sprake komen; ook zullen er opmerkingen worden gemaakt over het practicum, over de leerboeken, het huiswerk, enz., terwijl ten slotte de leraar even aan de beurt komt.

Doel en strekking van het scheikunde-onderwijs is allereerst praktisch. Verder sluit het in, het vormen van een basis voor een eventuele verdere studie. Mede beoogt het de geestelijke en culturele ontwikkeling van den scholier.

Nu is de scheikunde een verdienstelijk middel voor het nastreven van deze idealen.

Wil men den leerling geestelijk ontwikkelen, dan moet men hem leren denken en hem leren duidelijk, nauwkeurig en logisch te redeneren.

Tot de kenmerken van een goede beschaving worden o.m. gerekend: een algemene kennis en het zich op zijn gemak voelen zowel met mensen als in de stoffelijke omgeving, waarmee men dagelijks in aanraking komt. Hoeveel namen uit die materiële omgeving ontmoet men niet in boeken, tijdschriften en kranten! Men denke slechts aan: kolendamp, lichtgas, acetyleen, benzine, kunstzijde, cellophaan, eiwitten, vetten, koolhydraten, vitaminen, gifgassen, zwaar water!

Het streven moet er echter meer op gericht zijn, *denkende* dan *wetende* mensen te vormen. Weten

¹⁾ Naar een lezing, gehouden voor de „Vereeniging voor Paedagogisch Onderwijs aan de Rijks-Universiteit te Groningen” op 3 Maart 1937.

²⁾ N. F. Newbury, The teaching of chemistry (London, W. Heinemann Ltd.), 247 pp.

³⁾ F. Breusch, Der Unterricht in Chemie (Karlsruhe i. Baden, G. Braun), 92 pp.

⁴⁾ Aan een voordracht van Prof. Simons, het vorige jaar in dit tijdschrift opgenomen, onder de titel: „Teaching chemistry for its cultural and training values”, heb ik verschillende opmerkingen ontleend.

toch blijft steeds zeer beperkt in verhouding tot de grote hoeveelheid kennis, die er in de loop van de jaren is vergaard. Belangrijker dan veel kennis is in de scheikunde het begrijpen van de fundamentele bouw van de materie. Men moet trachten die op eenvoudige wijze aan den leerling te verklaren. Deze moet er aan wennen, zich uit te drukken met behulp van atomen, moleculen en ionen.

Zoals reeds werd opgemerkt, biedt de scheikunde vele mogelijkheden voor geestelijke ontwikkeling. Maar dit sluit in, dat het vak dan ook op zodanige wijze moet worden onderwezen, dat van deze mogelijkheden ruimschoots wordt geprofiteerd.

In Wageningen gebruiken we sinds 1930, met het doel den leerling aan te sporen tot denken, o. a. gehectografeerde vragenlijsten (z.g. taken) en een practicum-boekje, door mij samengesteld, dat afwijkt van de gebruikelijke.

Het systeem van taken bevat vragen en opgaven in verband met de behandelde stof. Later vond ik verschillende werkboeken en werkschriften onder de buitenlandse uitgaven⁵⁾.

Ook het werkje van Stephan⁶⁾, dat het vorige jaar is verschenen, bevat veel geschikt oefenmateriaal. Dat het met waardering is ontvangen, blijkt wel uit het feit, dat het na zeer korte tijd was uitverkocht. Verder vindt men in verschillende leerboeken reeksen van vragen, o. a. in het werk van Bokhorst en in dat van Böeseken en Van Maanen.

Hoe meer problemen er worden gesteld, die tot nadenken prikkelen, des te beter zal het resultaat van het onderwijs zijn.

Het practicum-boekje is zo gedrukt, dat de leerling verschillende dingen moet invullen, o. a. wat hij constateert bij de proeven. Bovendien moeten de vergelijkingen en de ionenvergelijkingen worden opgesteld op een blanco-pagina. Hierdoor leert hij tevens goed uit te kijken.

Wat de leerstof betreft, daarvoor houde men rekening met de ons voorgeschreven minimum-eisen, die door hun uitgebreidheid wel zo ongeveer maximum-eisen zijn geworden. Daar ze zijn samengesteld door een commissie van deskundigen uit het hoger en het middelbaar onderwijs, welke commissie de leraren de gelegenheid heeft gegeven, hun wensen schriftelijk kenbaar te maken, mag men veronderstellen, dat er in dit leerplan rekening mee is gehouden:

dat de stof voldoende activiteit van den leerling vraagt;

dat de onderdelen zoveel mogelijk moeten bijdragen tot het begrijpen van fundamentele wetten en principes en

dat het voldoende materiaal bevat, om aan te sluiten bij het hoger onderwijs.

⁵⁾ R. H. Gibbs, A chemical exercise book en A second chemical exercise book (London, E. Arnold & Co), 31 en 30 pp.; L. J. Fliedner, Chemistry workbook (New York, Globe Book Company), 32 pp.; M. Mendel and M. B. Brundage, Chemistry laboratory guide (New York, Globe Book Company), 119 pp.; C. E. Dull, Tests in chemistry (New York, H. Holt & Co.), 68 pp.; C. E. Dull, Chemistry workbook (New York, H. Holt & Co.), 348 pp.; W. Littler, Short test-papers in chemistry (London, Bell and Sons Ltd.), 29 pp.

⁶⁾ F. K. Stephan, Repetitie-vragen anorganische en organische chemie (Amsterdam, Batavia, Paramaribo, W. Versluys' N.V.), 96 pp.

In het organische gedeelte ware meer eenheid in de nomenclatuur gewenst.

De pogingen om moderne inzichten en theorieën ook op de middelbare school te laten doordringen, zijn toe te juichen, mits men er zeker van is, dat men de stof op het niveau van den leerling kan brengen. En, wat dit betreft, weten ingewijden, dat men zijn eisen spoedig te hoog stelt! De waarde van het vak scheikunde voor de geestelijke ontwikkeling van den scholier hangt er trouwens niet van af, of men de meest recente theorie behandelt of niet.

Het behoeft echter geen betoog, dat men de vorderingen van de natuur- en scheikunde der laatste jaren niet stilzwijgend kan voorbijgaan, zelfs niet in een leerplan voor de middelbare school. Hoewel het minimum-programma voor scheikunde de moderne opvattingen over de bouw van het atoom met de consequenties daarvan niet noemt en ook de eisen voor natuurkunde dit onderwerp slechts kort aanstippen, zullen er wel geen docenten in de scheikunde zijn, die van de beperkte tijd voor hun vak althans niet enkele uren aan dit gebied besteden. Maar, men moet hierin bescheiden zijn, al trekken deze onderwerpen in het algemeen wel de belangstelling van onze scholieren.

De tegenwoordige opvattingen omtrent de toestand van electrolyten, opgelost in water, kan men op de middelbare school niet behandelen⁷⁾.

Enkele jaren geleden zijn er stemmen opgegaan om het programma voor chemie zodanig te bekorten, dat er gelegenheid zou zijn, speciale onderwerpen te behandelen. Doch, wanneer men hiervan goede resultaten wil verwachten, dient men er rekening mee te houden, dat voor een vruchtdragende bespreking van speciale onderwerpen veel elementair, liever gezegd fundamenteel onderwijs nodig is. En dat nu zou juist beperkt zijn!

In verband met de vraag, op welke wijze men het doel tracht te bereiken, hoop ik straks enkele korte opmerkingen over de methodiek te maken.

Laten we thans eerst een ogenblik onze aandacht geven aan hen, voor wie het onderricht bestemd is: de leerlingen. Hoe staan nu deze jongens en meisjes van ongeveer 15 tot 21 jaar tegenover het vak scheikunde?

De chemie behoort voor hen tot de lastigste vakken; dit vak „ligt” in het algemeen onze scholieren niet. Daarom is het noodzakelijk, dat ze er zich terdege op concentreren en er flink voor werken. Mijn leerlingen hebben verschillende malen beweerd, dat ze aan scheikunde gemiddeld de meeste tijd besteden.

Waar liggen nu de oorzaken, dat de resultaten niet beter zijn?

Die zijn, naast een geringe aanleg en slecht geheugen, hoofdzakelijk te vinden in gebrek aan tijd en aan concentratie. Tekort aan tijd o.a. door het strakke E.E.-programma met zijn vele vakken, het Procrustes-bed voor den scholier. Dit programma is voor middelmatige leerlingen — en daartoe behoort immers het grootste percentage — overladen. Verder soms door overdrijven van nuttige bezigheden, zoals sport en padvinderij. Gemis aan concentratie in het algemeen, doordat de moderne techniek het in verschillende gevallen overbodig maakt, zich aandachtig in te spannen: muziekstudie kan vervallen door de

⁷⁾ Men zie de opmerking van Prof. Aten, aan het slot van de voordracht over dit onderwerp: Chem. Weekblad 33, 562 (1936).

aanwezigheid van radio; dikwijls behoeft men zich niet de moeite te geven, een belangrijk boek te lezen, daar men het verfilmd kan genieten. Bovendien moet als oorzaak voor te geringe concentratie worden genoemd de onrust van onze tijd, die velen hindert, en waaraan o. m. verschillende maatschappelijke omstandigheden debet zijn.

In dit verband wil ik even aanhalen enkele woorden, waarmee de moderne mens wordt gekarakteriseerd door Dr. Alexis Carrel, den bekenden bioloog en chirurg, in zijn boek: „De onbekende mensch”⁸⁾. Hij zegt daarin (p. 37—38): „Onder de moderne beschaving wordt het individu gekenmerkt door betrekkelijk groote activiteit, die uitsluitend gericht is op den practischen kant van het leven, door veel onkunde, door een zekere listigheid, en door een soort geestelijke slapte, waardoor op hem het stempel wordt gedrukt van de omgeving, waarin hij toevallig terecht komt. Het schijnt, dat het intellect daalt, wanneer het karakter verzwakt.

Moderne beschaving schijnt niet bij machte te zijn menschen te vormen met verbeelding, verstand en moed.”

Tot zover Dr. Carrel.

De genoemde omstandigheden, waarbij men nog moet rekenen remmende factoren, als het grote aantal scholieren per klasse en de aanwezigheid van verschillende leerlingen, die bij het M.O. niet thuis behoren, maken het onderwijs in de scheikunde zeer moeilijk.

Daarom is het meer dan ooit nodig, met alle kracht te trachten, belangstelling voor dit leervak te wekken. Een van de geschikte middelen hiertoe is het laten houden van korte voordrachten door de leerlingen; eenvoudige, aardige onderwerpen zijn er genoeg te vinden.

Men moet zich echter goed realiseren, dat, hoe aangenaam men zijn vak ook tracht te maken, de eis is, de leerlingen de stof bij te brengen, voorgeschreven in het minimum-programma. Het is natuurlijk in elk geval nodig, als fundament een bepaalde hoeveelheid feitenmateriaal te laten memoreren. Hieruit kan — wat bij het samenstellen van de minimum-eisen juist is ingezien — worden weggelaten de uitgebreide beschrijving van technische bijzonderheden van processen in de practijk, daar deze in hoofdzaak dor geheugenwerk is en geringe waarde heeft voor de geestelijke ontwikkeling.

Doch elk jaar doet zich helaas weer het bezwaar voelen, dat er nu eenmaal ook leerlingen zijn, die voor geen enkel vak belangstelling hebben.

Wat verwachten nu de leerlingen van het onderwijs in de scheikunde? Voor zover mij bekend is, heeft men daarover nooit iets in de Nederlandse literatuur gepubliceerd. Interessant zijn in dit verband de resultaten van een enquête onder 112 „college en high school students” in Mitchell, het vorige jaar door Dunbar en Tussing⁹⁾ medegedeeld. De conclusies waren:

Over het algemeen is de kennis, die de beide groepen verwachten te verwerven, dezelfde; een groot

⁸⁾ Dr. Alexis Carrel: „De onbekende mensch. Ontaarding of vernieuwing?” Vertaald door Dr. Mr. W. Schuurmans Stekhoven (Arnhem, Van Loghum Slaterus' Uitgeversmaatschappij N.V.).

⁹⁾ R. E. Dunbar en L. Tussing, Science Education 20, 75 (1936).

aantal neemt chemie als basis voor een andere cursus of voor een betrekking; velen wensen handigheid in de kwalitatieve analyse; een zeer talrijke groep leert chemie om zijn culturele waarde, om hun vocabulaire uit te breiden, om resultaten van de scheikunde in hun omgeving op prijs te kunnen stellen, enz.; alleen meisjes bleken belangstelling te hebben voor chemie in de huishouding en voor het behandelen van voedingsmiddelen.

Wat onze leerlingen aangaat: verschillende scholieren zoeken, nu de techniek allerwegen hoogtij viert, bij voorkeur de technische kant van het vak scheikunde.

Langs welke weg nu de chemie te onderwijzen? Gaarne zou ik thans enkele opmerkingen willen maken over de methodiek. Mijn leerlingen hebben er zich dikwijls over beklagd, dat in het begin de scheikunde als los zand aan elkaar hangt. Het is daarom noodzakelijk, hun zo spoedig mogelijk enige steunpunten te geven, wat zeer wel mogelijk is. Na een korte historische inleiding kan men in de eerste lessen ¹⁰⁾ reeds noemen: synthese, analyse en substitutie, onder welke men de verschillende proeven, die in groot aantal gedurende deze lesuren worden uitgevoerd, dan indeelt; een rangschikking naar de verschijnselen dus. Spoedig daarna komen oxydatie, reductie en dubbele omzetting het aantal chemische verschijnselen uitbreiden. Vooral in het begin zijn veel experimenten onmisbaar. De stof dient langzaam en grondig te worden besproken; door talrijke vragen en opgaven kan men controleren, of het geleerde behoorlijk is verwerkt.

Het verdient aanbeveling, het hoofdstuk van de valentie iets vroeger te behandelen dan dit volgens de meeste leerboeken zou moeten plaats vinden. Gemakkelijk bij het werk is voor de leerlingen een losse kaart, waarop de waardigheid en de namen van verschillende elementen en groepen zijn aangegeven. Deze tabellen, die ze zelf maken en dikwijls kleuren, zien er meestal niet kwaad uit!

Met behulp hiervan kan men dan de verschillende reacties, die in de eerste hoofdstukken van het leerboek voorkomen, op eenvoudige wijze in vergelijking brengen: ijzer met zwavelzuur, zwavelijzer met zoutzuur, het blussen van kalk, kooldioxyde met kalkwater, zwavelwaterstof met loodacetaat, bariumchloride met zwavelzuur en dergelijke meer, welke reacties men voordien al had gerangschikt onder: synthese, substitutie, enz. Een enkele leerling vindt dan soms reeds een van de algemene regels, zoals b.v.: zout + zuur → ander zout + ander zuur.

Na het hoofdstuk over zuren, basen en zouten, waarbij tevens de regels van Berthollet en de oplosbaarheidsregels worden geleerd, krijgt men veel meer de gelegenheid, de chemische omzettingen te classificeren. Enkele korte overzichten en tabellen kunnen tot grote steun zijn voor den leerling.

Juist het ordenen van reacties onder een betrekkelijk gering aantal algemene typen, bevordert het inzicht van de scholieren in niet onbelangrijke mate. Anders kitten ze de atomen immers maar op allerlei dwaze manieren aan elkaar! En tegenover een dergelijke koenheid van de jeugd past het wel, de woorden te plaatsen van den Duitsen dichter H a n s S a c h s :

¹⁰⁾ In hoofdzaak volgen we het leerboek van Van Meurs en Baudet.

„Nur mit der Melodei
Seid Ihr ein wenig frei!“

Zoals vanzelf spreekt, is het nauwkeurig, systematisch behandelen van de leerstof een belangrijk punt. Met de organische scheikunde kan dit zo uitstekend worden verwezenlijkt door het nauwe verband, dat er tussen de onderdelen bestaat. In de anorganische chemie is dit veel minder sterk aanwezig, zodat de organische in het algemeen eenvoudiger wordt gevonden door onze leerlingen.

De scheikunde moet consequent logisch worden opgebouwd, schijnbewijzen, die dikwijls gemakkelijk kunnen worden gegeven, immers de leerlingen knikken zeer gauw: „Ja“, moeten worden vermeden. Ook de opmerking: „Dat krijgen we later wel“, dient, voor zover dit mogelijk is, te worden geweerd, daar deze woorden de scholieren niet bevredigen en op enkelen ontmoedigend werken, doordat ze hun de gedachte bijbrengen, dat hetgeen dan later zal komen, wel onoverkomelijk moeilijk zal zijn.

Een vroegtijdige behandeling van de ionentheorie of van de bouw van het atoom is slechts in schijn een voordeel, wanneer de scholieren nog niets van de leer der electriciteit hebben gehad. Het bespreken van de grondslagen hiervan op de scheikunde-les zou veel tijd kosten, welke tijd, naar mijn ervaring, niet beschikbaar is. In verband met de ionentheorie, die tegen het eind van het vierde leerjaar wordt behandeld, heeft mijn collega voor de natuurkunde ¹¹⁾ van zijn lessen in de vierde klasse een aantal uren ingeruimd voor het bespreken van een inleiding in de electriciteit. Daardoor wordt het mogelijk, de ionentheorie op een meer bevredigende en vruchtdragende wijze te behandelen.

Voordat het practicum in de vijfde klas begint, wordt eerst nog een overzicht samengesteld, dat het ontstaan en de reacties van zuren, basen en zouten, met wat er bij behoort, omvat (o. a. sterkte van zuren en basen, uiteenvallende zuren en basen, enz.). Daar in de ionentheorie ter sprake zijn gekomen: de spanningsreeks, oxydatie en reductie, amphotere electrolyten, dubbelzouten en complexe zouten, hydrolyse, oplosbaarheidsproduct, etc., behoeft men er nu niet zo angstvallig voor te waken, dat men op de lessen gelijke tred houdt met het practicum. Wel worden met het oog op de volgorde van de praktische oefeningen de metalen in omgekeerde richting behandeld, te beginnen dus met zilver, kwik, lood. Mijn reeds genoemde practicum-boekje bevat de reacties van de verschillende metalen en zuurresten, in de minimum-eisen genoemd ¹²⁾ en enkele daarbuiten, mede in verband met het feit, dat de kwalitatieve analyse belangrijk is voor diegenen van onze leerlingen, die later gaan studeren.

Behalve dit boekje en tabellen voor het kwalitatieve onderzoek zijn er nog beschikbaar gehectografeerde voorschriften voor organisch practicum en voor titraties. Ingevulde correctie-tabellen, die betrekking hebben op het practicum-boekje, zijn tevens aanwezig.

Aangenaam is op het practicum de medewerking van een „assistent“. Een van de leerlingen, die voor

¹¹⁾ Men zie zijn voorstellen: A. J. Staring, Faraday 6, 69 (1935), en het Rapport van R. L. Krans, A. J. Staring en M. P. Vrij, Faraday 7, 53 (1936).

¹²⁾ Zie o.a. ook de opgaven van het eindexamen: 1934 A 2 en 1935 A 1.

het eindexamen zijn afgewezen en wel degene, die het hoogste cijfer voor scheikunde heeft behaald, helpt bij het praktische werk. Dit wordt in het algemeen door den hiertoe uitverkorene zeer op prijs gesteld, hij werkt met animo; het bevalt ook mij best.

In de vijfde klasse worden enkele uren besteed aan een meer uitgebreide bespreking van het periodieke systeem, waarop in het vierde leerjaar reeds de aandacht is gevestigd; verder aan radioactiviteit, de bouw van het atoom en iets over het wezen van de valentie.

Om het geheugen te helpen, is het zeer doelmatig, zowel bij de gewone les als op het practicum, in de vergelijkingen gekleurde oplossingen van golflijntjes te voorzien en gekleurde gassen en neerslagen door pijlen aan te geven, die de juiste tint hebben.

Wat de organische chemie betreft, hierbij kan men, door enkele algemene regeltjes te geven, regeltjes, die gemakkelijk kunnen worden opgesteld door iemand, die het geheel overziet, den leerling krachtig steunen en zijn inzicht bevorderen, b.v.:

De koolstofketen is zeer stevig, zodat deze in de meeste substitutie-reacties behouden blijft;

In de alifatische reeks is de aminogroep aan te brengen, door een halogeenvverbinding met NH_3 te laten reageren (hieronder vallen aminen, carbonamiden en aminozuren);

Te verzepen zijn verbindingen, die een groep bevatten, waarin reeds C aanwezig is, welke groep gemakkelijk in de carboxylgroep kan worden omgezet, enz., enz.

Ook kan men merkbare vereenvoudiging aanbrengen, door b.v. te wijzen op het volgende verband:

De bereidingswijzen en reacties van gehalogeneerde carbonzuren zijn niet nieuw; ze zijn een combinatie van die van halogeenaalkanen en die van carbonzuren. Zo hebben aminocarbonzuren eigenschappen van aminen en carbonzuren; hydroxycarbonzuren die van alkanolen en carbonzuren; enz.

Hoewel deze opmerkingen zo eenvoudig zijn, dat het nauwelijks de moeite waard lijkt, ze te maken, is dit toch ten opzichte van de leerlingen niet het geval. Men moet er wel degelijk rekening mee houden, dat men hen meestal te hoog aanslaat.

Tenslotte wordt aan het eind van elk hoofdstuk een overzicht gegeven van kenmerkende eigenschappen van de groep verbindingen, die daarin is besproken. Tevens worden verschillende reacties van zo'n groep ingevuld in een grote tabel.

De waarde van een scherp systematische behandeling van de organische scheikunde is zo groot, dat ik aan de gewone volgorde: alkanen, alkanolen, enz., de voorkeur geef boven andere, zoals b.v. die volgens Scheid¹³⁾. Deze wijze van behandelen begint met het vergisten van glucose en werkt de leerstof verder uit in verband met de resultaten daarvan.

Zeer lastig en inconsequent wordt het algemeen gevonden, dat de namen van de carbonitrilen en de carbonzuren met hun derivaten volgens het systeem van de moderne nomenclatuur, dat in Nederland gebruikelijk is, niet op eenvoudige wijze worden afgeleid uit die van de alkanen, welke evenveel C-atomen bevatten. Het is ten eerste te hopen, dat hierin nog

eens verandering worde gebracht, opdat de samenhang logischer zal zijn!

Het gebruik van de reeds genoemde vragenlijsten heeft nog een gunstige zijde; dikwijls kan men de goede leerlingen in groepjes tijdens de les rustig aan zo'n taak laten werken, terwijl men met een onderwerp bezig is, dat voor de zwakken in het vak extra moet worden uitgelegd, of gedurende het bespreken van vraagstukken. En dat „zelf doen” heeft hun volle belangstelling, met toewijding wordt er gewerkt!

Bij het behandelen van scheikundige vraagstukken denke men er steeds aan, het verband te leggen met eenvoudige vraagstukken uit de rekenkunde, die de scholieren in de lagere klassen hebben geleerd.

In de vijfde klasse worden de vragenlijsten vervangen door opgaven van de eindexamens en enkele bladen met vragen voor algemene herhaling.

Het is aangenaam, te mogen constateren, dat het karakter van de E.E.-opgaven in de laatste jaren in de besproken zin is gewijzigd. Deze worden er meer en meer op gericht, naast hun kennis vooral het inzicht van de leerlingen te peilen. Gemakkelijker is het er voor hen niet op geworden: een combinatie van twee begrippen is voor den scholier in doorsnee reeds verre van eenvoudig!

Een kort woord nog over het practicum. Levert het scheikunde-onderwijs, zonder geregeld praktische oefeningen te laten verrichten, ook in de vierde klasse, nu slechtere resultaten dan dat met een practicum?

De waarde van het practicum moet niet worden onderschat, maar meer gevaar is er m.i., dat de waarde er van wordt overschat. Het praktische werk biedt geringe, doch merkbare voordelen, in hoofdzaak voor serieuze leerlingen. Als gevolg van de beperkte tijd voor het vak scheikunde (met klassen van 20 à 25 leerlingen heb ik de handen vol om klaar te komen), is er geen vast practicum in de vierde klas.

Maar bijna elk jaar vragen de scholieren van deze klas, of ze praktische oefeningen mogen hebben op een vrije middag. Hiervoor hebben we een systeem van gehetografeerde practicum-taken, aansluitend op het leerboek. Men kan natuurlijk ook gebruik maken van werkboekjes, zoals die van Schut, Bokhorst, e.a. of van eenvoudige buitenlandse werkjes.

Hoewel het een verblijdend teken is, dat de leerlingen uit zichzelf verzoeken om een practicum, moet men dit vooral nuchter bekijken. De neiging van den scholier gaat dikwijls in grote mate uit naar sensatie: knallen produceren, verschillende chemicaliën samenvoegen, waarbij een flinke gas- of warmte-ontwikkeling optreedt; verbranden van stoffen, als zwavelkoolstof; vormen van nevels van salmiak; bijeenbrengen van allerlei stoffen, om de kleuren van de ontstane mengsels te bewonderen; het gebruik van spuitflessen voor andere werkzaamheden dan die, waarvoor ze zijn bedoeld.

Ook blijkt de richting van de belangstelling wel, wanneer men hoort, welke proeven sommige leerlingen thuis doen; kaliumchloraat en geconcentreerd zwavelzuur zijn daarbij zeer in trek! Of, wanneer men constateert, dat velen de vergelijkingen, die bij de uitgevoerde reacties behoren, alleen dan opstellen, als men er hen steeds weer op wijst.

De methode, waarbij de scheikunde-lessen in het practicum-lokaal worden gegeven, sluit veel huiswerk

¹³⁾ K. Scheid—W. Flörke, Leitfaden der Chemie, Oberstufe (Leipzig, Quelle & Meyer). Deze methode is ook gevolgd in het werk van J. F. Roest en W. H. van Mels, Scheikunde II.

voor dit vak in. Nu weet ik wel, dat er over de hoeveelheid huiswerk voor de verschillende vakken altijd wordt geklaagd, ook somtijds wel wat ongemotiveerd. Men leze vooral eens de frisse brochure van den Amsterdamsen rector Dr. J. Smit, de in druk gegeven radio-lezingen, getiteld: „Huiswerk”¹⁴⁾, doch verzuime niet, tevens het boekje van Dr. A. de Vletter: „Hand in eigen boezem. Openhartige opmerkingen over de middelbare school in crisistoestand”¹⁵⁾, ter hand te nemen. Deze beide werkjes en ook verschillende andere zijn vrij wat meer de aandacht waard dan de grote menigte vluchtige krantenartikelen, waarmee men wordt overstroomd en die dikwijls het vertrouwen in het onderwijs en de docenten helpen ondermijnen, daar ze hoofdzakelijk aanmerkingen bevatten en zelden voorstellen over de weg tot verbetering.

Hoe het ook zij, het vergroten van de reeds aanzienlijke hoeveelheid huiswerk in de hogere klassen moet zonder twijfel een ernstig punt van overweging zijn.

Dat men, bij het geheel ontbreken van praktische oefeningen, geen resultaten zal boeken, die beantwoorden aan de verwachting, welke men aan het onderricht in chemie stelt, is zonder meer duidelijk.

Immers het praktische werk maakt den leerling vertrouwd met de verschillende stoffen. Bovendien is het een geschikt hulpmiddel — en als zodanig is het zeker niet te versmaden — voor het scherpen van de waarneming, het gemakkelijker memoreren van feiten en reacties en het verkrijgen van een zekere handigheid. Van groot belang is ook, dat op het practicum leerling en leraar in nauw contact komen. Daarom leren de scholieren van de A-afdeling der H.B.S., waar men niet die strakke voorschriften heeft als voor de B-afdeling, de scheikunde zoveel mogelijk op het practicum.

Hoe staat het nu met de leerboeken, die we tot onze beschikking hebben?

De Nederlandse zowel als de buitenlandse werken voor scheikunde, hoe goed sommige ook mogen zijn¹⁶⁾, en zelfs verschillende repetitie-boekjes, waarvan men toch mag verwachten, dat ze de stof zoveel mogelijk zullen rubriceren, schieten m. i. vaak te kort in het leggen van een nauw verband; dikwijls hangen de verschillende paragrafen als los zand aan elkaar. En hoe wil men de scholieren leren logisch te denken, wanneer er in de leerstof weinig of geen logische samenhang aanwezig is?

Een enkel voorbeeld moge dit toelichten. De halogenen worden meestal besproken in de volgorde: chloor, bromium, jodium, fluorium. Nu zijn de methoden voor het bereiden van deze elementen in de boeken veelal geheel afzonderlijk behandeld, zonder dat er voldoende verband is aangegeven. Bij fluorium vindt men plotseling alleen de electrolyse van KF in HF genoemd, zonder dat daarvoor redenen worden vermeld.

¹⁴⁾ Uitg. J. Noorduyt & Zoon, Gorinchem.

¹⁵⁾ Uitg. Hollandia-Drukkerij N.V., Baarn.

¹⁶⁾ Enkele moderne buitenlandse werken zijn: B. C. L. Kemp, *Chemistry for schools* (London, University Tutorial Press Ltd.), 456 pp.; A. H. B. Bishop and G. H. Locket (Oxford, Clarendon Press), 401 pp.; F. Sherwood Taylor, *Modern elementary chemistry and Teacher's handbook* (London, W. Heinemann Ltd.), 461 en 137 pp.; N. Bjerrum—R. P. Bell, *Inorganic chemistry* (London, W. Heinemann Ltd.), 317 pp.

Hoeveel logischer en leerzamer is het nu, na te gaan, waarom in dit geval de oxydatie van HF niet mogelijk is en waarom het inleiden van chloor in de oplossing van een fluoride noch de electrolyse van een oplossing in water tot het gewenste resultaat leiden, zodat men genoodzaakt is, zijn toevlucht te nemen tot de genoemde bereidingswijze!

Dat de tekst van het leerboek niet in elk opzicht up to date zou zijn, doordat de scheikunde in een snel tempo groeit, is van minder betekenis. Dit biedt de gelegenheid, het vak als iets levends te behandelen door de onjuistheid of de wijziging van de inzichten sedert het schrijven van het boek te verklaren, hetgeen de geestelijke ontwikkeling van den leerling ten goede komt. Het schept niet alleen een meer kritische houding, doch draagt er tevens toe bij, de gedachte, dat het gedrukte woord absolute waarheid zou zijn, te vernietigen. Want leerlingen hebben over het algemeen een groot vertrouwen in boeken; dikwijls worden uit de tekst argumenten gezocht tegen een bewering van den leraar.

Of een leerboek, als dat van Prof. Van Arkel en Dr. Snijder, gegrond op periodiek systeem en atoommodel, waarin o. a. verschillende voorbeelden buiten de minimum-eisen voorkomen, waarin tevens het experiment wel wat is verwaarloosd en dat me in zijn tegenwoordige vorm voor de scholieren weinig aantrekkelijk lijkt, zich zou lenen voor ons onderwijs, is te betwijfelen. Ook veroorlooft het feit, dat de voor scheikunde beschikbare tijd geheel bezet is, terwijl het programma binnen twee cursusjaren moet worden verwerkt, niet, veel te experimenteren met de leerstof.

Een betrekkelijk eenvoudig leerboek, op moderne leest geschoeid, is het Belgische werk van Delaruelle: „Grondbeginselen der moderne scheikunde”¹⁷⁾.

Nu en dan hoort men bezwaren opperen tegen het gebruik van repetitie-boekjes voor het eindexamen, zelfs in vrij krasse termen. Doch wie ervaring heeft met het onderwijs in scheikunde, weet maar al te goed, welke moeilijkheden zich voordoen, indien men de leerlingen zelf overzichten of excerpten laat maken: in de eerste plaats overzien ze de stof niet voldoende (behalve dan een enkele knappe leerling, die wel eens vraagt, of een zelfgemaakt uittreksel ook goed is voor het herhalen), tevens kunnen ze slecht hoofd- van bijzaken onderscheiden, terwijl tenslotte de factor tijd nog een woordje meesprekt. Naar de uitbreiding van het aantal werkjes voor het repeteren te oordelen — dit is in de laatste jaren verdrievoudigd — worden de bezwaren tegen het gebruik er van blijkbaar geleidelijk overwonnen.

Nog een enkele opmerking zou ik willen maken over den docent. Wat dezen aangaat, hij moet met liefde en toewijding zijn lessen geven. Dit is een factor, die men niet moet onderschatten voor het contact tussen leerling en leraar en voor het opwekken van de belangstelling van den scholier.

Want een leerling voelt zeer scherp aan, of een

¹⁷⁾ A. Delaruelle, *Grondbeginselen der moderne scheikunde* (Antwerpen, Brussel, Gent, Leuven, N.V. De Standaard-Boekhandel), 177 pp. Jammer, dat er verschillende onjuistheden in voorkomen, onder welke enkele ernstige.

docent van zijn vak houdt of niet. En het is zeker nodig, dat dit wel het geval is. Want dan zal de leraar zorgen — hoezeer hij zich ook moge interesseren voor werkzaamheden buiten de school — dat hij voldoende tijd overhoudt om zelf in zijn vak bij te blijven. Hij zal didactisch de kennis ordenen, voortdurend aanvullen en verbeteren.

Slechts degene, die dat in toepassing brengt en met bezieling doceert, kan hopen, kennis op bevredigende wijze door te geven aan anderen.

Dan zal een docent in en door zijn werk groeien.

Men kan het met Markham volkomen eens zijn, wanneer hij zegt:

"In vain we build the world, unless
The builder also grows."

Wageningen, Maart 1937.

577.15

OVER BIOKATALYOCITOREN. III

door

R. BRINKMAN.

In dit derde overzicht zullen nog eenige nieuwere gegevens worden behandeld, welke bij de studie der biokatalyse van algemeen belang bleken te zijn. Als eerste noemen wij de biokatalytische betekenis der *thiol-* of *sulphydrylverbindingen*, met als bekendste voorbeeld het *glutathion* (glutaminyl-cysteinyl-glycine), een stof welke in plantaardig en dierlijk levend weefsel in betrekkelijk groote hoeveelheden voorkomt. Uitgangspunt voor het begripen der katalytische werkzaamheid der —SH-groep is de zg. „spontane” oxydeerbaarheid *) tot een —S—S—verbinding (of verder), welke dan bij aanwezigheid van een dehydrogenasesysteem weer tot een —SH kan worden gereduceerd. Kort na de ontdekking van deze stof door Hopkins heeft men dan ook aan het systeem gereduceerd glutathion (GSH) $\rightleftharpoons$ geoxydeerd glutathion (GSSG) een directe betekenis als waterstoftransporteur bij biologische oxydaties willen toeschrijven, zonder dat hiervoor veel bewijs bestond. Tegenwoordig komt meer de betekenis van GSH als enzymactivator naar voren, vooral als natuurlijke activator der intracellulaire eiwithydrolyse. Het is reeds ongeveer 10 jaar bekend, dat in plantaardige (papain) en dierlijke (kathepsin) weefsels proteasen voorkomen, welke een eveneens in die weefsels voorkomende activator (kinase) behoeven. Deze kinasen blijken GSH te zijn, dat in staat is vele in eiwit voorkomende —S—S—groepen tot —SH—groepen te reduceeren.

In de vorige overzichten hebben wij 2 groepen van enzymsystemen onderscheiden, nl. de enzymen van het type katalase, bestaande uit „drager + actieve groep”, en van het type trypsine, waar geen afsplitsbare actieve groep te vinden is.

Wil men in het laatste geval toch van actieve of activeerende groepen spreken (waartoe veel

reden is) dan moet men deze groepen door „hoofdententies” in het macromolecule ingebouwd denken. Deze groepen kunnen dan specifiek door paralytoren, destructoren of activatoren worden beïnvloed, en daarvan is de enzymwerking afhankelijk. Zoo bevatten bv. de enzymen papain en urease actieve —SH—groepen, welke door H_2O_2 tot —SS—producten worden geoxydeerd. Het enzym is dan geïnactiveerd, doch kan door GSH worden gereduceerd en gereactiveerd. Er zij op gewezen dat een —SH—groep op deze wijze *zichzelf vormt* (nieuwe —SH—groepen doet ontstaan), een verschijnsel waarop wij nog terugkomen.

Een ander, analoog voorbeeld van beïnvloeding der —SH—enzymen is de inactivering door zware metalen (Hg) en de reactivering door cyaniden. Is reactivering niet mogelijk dan is dus de paralytator tot destructor geworden.

Volgens deze opvatting bestaat dus de activeerende werking van GSH op proteasen hierin, dat deze enzymen als actieve (of activeerende) groepen een —SH—systeem bevatten, dat geheel of gedeeltelijk in een —SS—vorm is overgegaan, en daardoor geheel of gedeeltelijk zijn geïnactiveerd. Toevoeging van GSH reduceert de —SS—groepen en activeert daardoor. Bij een enzym waarin geen —SH is geoxydeerd is dus geen activeering door GSH te verwachten, het is reeds volledig actief.

Bij het door kristallisatie gezuiverde enzym *urease* (dat ureum tot koolzuur en ammoniak splitst) is het thiolkarakter bijzonder duidelijk; ook de inactivering en reactivering van het enzym zijn als boven verklaarbaar.

Terwijl wij van de GSH-activeering der proteasen eigenlijk nog niet zeker kunnen zeggen of deze onder natuurlijke omstandigheden noodzakelijk is, blijkt dit wel het geval te zijn bij de noodzakelijke GSH-activeering van de z.g. *methylglyoxalase* of (algemeen) *ketonaldehydmutase*. Dit systeem, dat een centrale plaats in de biologische koolhydraat-omzetting inneemt oxydeert het bij de glycolyse intermediair ontstaande methylglyoxaal tot *l*-melkzuur. Dit geschiedt doordat GSH zich met methylglyoxaal tot een half-mercaptaal verbindt, hetwelk door het enzym (ketonaldehydmutase) tot melkzuur en GSH wordt gehydrolyseerd; hierbij hebben wij dus, in tegenstelling met de *enzymactivering* der bovengenoemde thiolenzymen met een *substraat-activeering* te doen. Bij dit laatste proces is ook de typische vergiftiging van GSH door monojood- of monobroomazijnzuur bekend geworden, waardoor dan de melkzuurvorming in de werkende spier onmogelijk wordt.

Men moet dus zeggen, dat het zeer verbreid voorkomende GSH niet alleen onder experimenteele omstandigheden als enzymactivator kan fungeren, doch dat het ook in een natuurlijk milieu als zoodanig onmisbaar is.

In een vroeger overzicht is er reeds op gewezen, dat ook het vit. B, het *neurin*, een thiol is, waarschijnlijk noodzakelijk bij de koolhydraatstofwisseling (C_3 stadium) in het centrale zenuwstelsel; bij een gebrek aan dit vitame ontstaat, evenals bij GSH-vergiftiging door monojoodazijnzuur, een ophoping van ketonlichamen door onmogelijkheid der melkzuurvorming.

*) Deze „autooxydatie” bestaat alleen bij aanwezigheid van sporen Cu (0.001 %), evenals dit ook bij de autooxydatie van ascorbinezuur het geval is. Deze Cu-concentraties komen echter meestal wel in een biologisch milieu voor, en een geringe toevoer van Cu in de voeding is noodzakelijk.

Ten slotte zij nog vermeld, dat ook het *insuline* een groote hoeveelheid —S—S-groepen bevat, doch in tegenstelling met de thiolenzymen en hunne activatoren is het insuline alleen in den disulfidevorm actief; reductie doet hier de werkzaamheid verdwijnen. Men heeft in dit verband wel eens vermoed dat enzymen met —SH-groepen hydrolyseeren, en die met —SS-groepen syntheses zouden katalyseeren.

Een tweede, algemeen belangwekkend recent resultaat is verkregen bij het onderzoek naar de *vorming van enzymen*, speciaal van de proteasen der spijsvertering. Het is regel dat deze enzymen in de afscheidende klieren worden gevormd als inactieve moleculen, welke dan later tot volle werkzaamheid kunnen worden gebracht (trypsinogeen, pepsinogeen, chymotrypsinogeen, etc.). De kinetische studie, bij zuivere gekristalliseerde enzymogeenpreparaten heeft nu geleerd, dat deze activeering verloopt als een *autokatalytische reactie*, m.a.w. *dat het enzym zijn eigen vorming uit een voorstadium katalyseert*.

Nemen we bv. het pancreastrypsinogeen, dan is dit in de gewone, uit amorfe preparaten verkregen oplossing zeer stabiel en wordt slechts door speciale „kinasen" of andere krachtige inwerking in actieve trypsine omgezet. Bij zuivering van het trypsinogeen door herhaalde kristallisatie verdwijnen remmende stoffen, en nu is de kleinste hoeveelheid actieve trypsine voldoende om het trypsinogeen te activeeren. De snelheid van deze reactie wordt nauwkeurig bepaald door de eenvoudige autokatalytische betrekking

$$\frac{dA}{dT} = KA(A_e - A),$$

waarin A de concentratie van het actieve enzym op den tijd T , en A_e de eindconcentratie van het actieve enzym (= de beginconcentratie van het voorstadium) voorstelt.

K wordt hierbij op precies dezelfde wijze door temperatuur en p_H beïnvloed als bij de gewone eiwit-hydrolyse door trypsine.

Met welke chemische verandering deze activeering gepaard gaat, kon tot nu toe niet worden opgespoord; moleculairgewicht, gehalte aan aminozuren blijven hetzelfde, alleen in Röntgen-diffractiebeelden kunnen verschillen worden aangetoond. Een dergelijken toestand vindt men trouwens algemeen bij de zg. „denatureering" van eiwitten door koken, sterk alkalische reactie, hevige schudding, enz. Vele fysische eigenschappen zijn dan veranderd, (oplosbaarheid, spec. draaiing) doch in de chemische samenstelling kan weinig verandering worden aangetoond, behalve dan soms, zooals boven beschreven, de dehydrogenatie der —SH-groepen. Deze denatureering is dikwijls reversibel.

Voor *pepsine* is eenzelfde autokatalytische vorming uit pepsinogeen (van maagslijmvlies) vastgesteld. Daar pepsine alleen peptide-bindingen kan splitsen, weet men dus dat het openen van deze bindingen in pepsinogeen de activeering veroorzaakt, en dat daardoor weer pepsine zichzelf vormt.

Een merkwaardige analogie bestaat nu tusschen deze autokatalytische enzymvorming en de gegevens, welke in den laatsten tijd zijn verkregen over het

bacteriophagaverschijnsel en over sommige door een *virus* veroorzaakte plantenziekten.

Een bacteriophaga is iets, dat zich vermeerderd in een bacteriëncultuur; is het gehalte ervan hoog genoeg geworden, dan lossen de bacteriën op. Uit een op deze wijze opgeloste staphylococcencultuur heeft men een eiwitstof kunnen isoleeren, (mol. gew. 500.000), welke nog de volledige bacteriophagische activiteit bezit, en die zich op dezelfde autokatalytische wijze vermeerderd als wij dit bij proteolytische enzymen zagen; het verschil hiermede is, dat tot nu toe geen voorstadium bekend is en dat de vorming alleen in een groeiende bacteriëncultuur tot stand komt.

Theoretisch zou men uit het autokatalytisch karakter der reactiesnelheid afleiden, dat slechts een zeer gering aantal actieve moleculen (welke spontaan zouden kunnen ontstaan) noodig zijn, om de vorming van het actieve enzym te doen gebeuren. Practisch blijkt dit ook zoo te zijn: de kleinste hoeveelheid enzym, welke met de beste chemische eiwitreacties nog kan worden aangetoond, bedraagt ongeveer 0.01 mg per cm^3 (10^{13} moleculen). Door de werking van het enzym op een substraateiwit kan nog een honderdste deel van deze concentratie worden aangetoond, terwijl de autokatalytische activeering van het voorstadium de opsporing nog weer gevoeliger maakt (10^{-6} per 1 cm^3 of 10^8 moleculen). Ten slotte zijn voor de autokatalytische vermeerdering van het bacteriophaga-eiwit slechts slechts 10^3 moleculen noodig, een hoeveelheid die miljoenen maal kleiner is dan de nog met eiwit-reagentia aantoonbare (Northrop).

Ten slotte nog iets over de reeds in een vorig overzicht genoemde isoleering van een (gekrystalliseerd) eiwit als virus, d.i. als *infectieuze ziekte-verwekker*. Dit is het resultaat van het beroemde onderzoek van Stanley in het Rockefeller Institute, waarbij het virus van de tabak-mozaïkziekte werd verkregen als een volkomen gezuiverd, gekrystalliseerd eiwit. Inenting van een spoor van dit eiwit bij een gezonde plant doet nieuw viruseiwit ontstaan; het is alsof deze stof de cel dwingt er meer van te maken. Het lijkt dus veel op de beschreven autokatalytische vorming van enzymen, doch in dit geval is, tot nu toe, nog de levende cel noodig. Immunisatie tegen het gekrystalliseerde virus is zeer goed mogelijk.

Het enorme moleculairgewicht van het virus (17 miljoen) maakt het geschikt voor een fysische wijze van isoleering zonder beschadiging, nl. door de *ultracentrifuge*. Hierdoor was het ook mogelijk gekrystalliseerd viruseiwit van andere plantenziekten te verkrijgen (ring spotvirus), en het nieuwste resultaat is de bereiding van een zeer actief *dierlijk viruseiwit*, n.l. van een infectieuze wratziekte (papillomatose) bij konijnen, met een moleculairgewicht van 20 miljoen.

10^{-8} g van dit eiwit produceert binnen 2-3 weken snel groeiende wratjes, waarin het zware eiwit weer in sterk toegenomen hoeveelheid wordt aangetroffen.

De betekenis van deze ontdekkingen is nog niet te overzien, doch men mag er, zoowel voor enzym-chemie als voor immunologie veel van verwachten.

Groningen, Maart 1937.

VERSTREKKING VAN INTERNATIONALE STANDAARDPRAEPARATEN.

Het Rijks-Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht is thans officieel aangewezen als Nationaal centrum, belast met het in voorraad houden en de distributie der Internationale Standaardpraeparaten. Het Instituut ontvangt deze praeparaten gedeeltelijk

van het Department of Biological Standards (Dir. Dr. Percival Hartley), National Institute for Medical Research, Londen en gedeeltelijk van het Statens SerumInstitut te Kopenhagen (Dir. der betreffende afdeling: Dr. Claus Jensen). Deze beide Instituten treden op verzoek van het Hygiëne-Comité van den Volkenbond op als wereldcentra voor de bereiding en verstrekking der Internationale Standaarden.

Tot op heden zijn de volgende praeparaten uitgegeven.

A. Door het National Institute:

Internationale Standaard	Jaar, waarin de thans geldende standaard werd aangenomen	Aard van den Standaard	Internation. eenheid in mg	Hoeveelheid per fleschje of ampul
1. Insuline	1935	Kristallijn insuline (hydrochloride)	0.045	20 mg
2. Hypophyse-achterkwab.	1935	Droog poeder van de hypophyse-achterkwab van het rund	0.5	100 mg
3. Follikelhormoon.				
a. Oestron	1932	Hydro-ketovorm, kristallijn praeparaat	0.0001	30 mg
b. Oestradiol-monobenzoaat.	1935	Benzoaat van het dihydrofollikel-hormoon	0.0001	20 mg
4. Corpus-luteumhormoon.	1935	Kristallijn progesteron	1.0	—
5. Mannelijk hormoon	1935	Kristallijn androsteron	0.1	50 mg
6. Digitalis	1936	Poeder van Folia Digitalis purpur.	80.0	3 g
7. Ouabaine	1928	Kristallijn ouabaine	—	100 mg
8. „Neosalvarsan”	1936	Bepaald monster van neosalvarsan.	—	300 mg
9. „Sulfarsenol”	1936	Bepaald monster van sulfarsenol	—	300 mg
10. Vitamine A.	1934	β -carotine	0.0006	5 g
11. Vitamine B ₁	1931	Standaard adsorptieproduct van vitamine B ₁	10.0	10 g
12. Vitamine C.	1934	l-ascorbinezuur.	0.05	550 mg
13. Vitamine D.	1934	a. Standaardoplossing van bestraald ergosterine	1.0	10 g
		b. Calciferol	0.000025	—

B. Door het Statens SerumInstitut

Internationale Standaard	Jaar, waarin de thans geldende standaard werd aangenomen	Aard van den Standaard	Internation. eenheid in mg	Hoeveelheid per fleschje of ampul
1. Diphtherie antitoxine	1922	—	0.0628	Voor alle praeparaten ongeveer 5 cm ³ per fleschje
2. Tetanus antitoxine	1928	—	0.1547	
3. Anti-dysenterie-serum	1928	Shiga	0.0500	
4. Gas-gangreen-antitoxine	1931	Perfringens	0.2660	
5. Gas-gangreen-antitoxine	1934	Vibrio septique	0.2377	
6. Gas-gangreen-antitoxine	1934	Oedematiens.	0.2681	
7. Gas-gangreen-antitoxine	1935	Histolyticus	0.3575	
8. Anti-pneumococcenserum	1934	Type I	0.0886	
9. Anti-pneumococcenserum	1934	„ II	0.0894	
10. Diphtherie antitoxine voor de vlokking-reactie	1935	—	—	
11. Oud tuberculine	1931	—	—	

De voorraden van de verschillende praeparaten zijn zeer uiteenlopend. Zij zijn afhankelijk van de hoeveelheden, die door de internationale centra voor Nederland beschikbaar worden gesteld. Van sommige praeparaten zijn deze hoeveelheden zoodanig, dat ieder laboratorium, iedere afzonderlijke onderzoeker, iedere fabriek over enkele fleschjes of ampullen per jaar kan beschikken, van andere standaarden kan voor iedere belanghebbende slechts een enkel monster beschikbaar worden gesteld. Enkele praeparaten, (calciferol, progesteron, arsenobenzolen), kunnen nog niet worden uitgegeven.

Het is niet de bedoeling, dat de internationale standaarden voor alle routine-onderzoekingen worden

gebezigd. Dit is ook begrijpelijk, daar de internationale voorraad in dat geval de grenzen van het mogelijke zou moeten overschrijden. Veeleer is het de opzet van de Permanente Standaardisatie-Commissie uit den Volkenbond (en aan deze opzet zal zoo spoedig mogelijk gevolg worden gegeven), dat naast en gedeeltelijk ter vervanging van de internationale standaardpraeparaten nauwkeurig hierop geijkte nationale standaarden worden vervaardigd, die door het nationale centrum in groteren omvang worden verstrekt dan thans met de internationale praeparaten het geval is. Eveneens wordt de mogelijkheid open-gelaten, dat laboratoria (bijv. fabriekslaboratoria), die zeer vele ijkingen van een bepaalde soort verrich-

ten, een eigen op het internationale praeparaat afgestelden standaard bereiden.

Bij de meeste standaarden behoort een memorandum, waarin vermeld staan geschiedenis, herkomst, aard en bereiding van het praeparaat, aanwijzingen voor gebruik en bewaring, definitie van de eenheid en andere zaken. Ijkingsmethoden worden niet in details, wel in het algemeen beschreven. Voorschriften voor het gebruik van bepaalde methoden van waardebepaling worden niet gegeven. Iedere onderzoeker mag voor het vergelijkend onderzoek die methode gebruiken, waarmee hij vertrouwd is en waarin hij vertrouwen heeft.

Ieder, die een der standaarden wenscht te ontvangen, wordt verzocht zich tijdig tot ondergeteekende te wenden onder opgave van de hoeveelheid, die hij denkt noodig te hebben. Men vrage echter niet meer dan noodzakelijk is. In verband met de voorraden wordt dan beslist in hoeverre aan het verzoek kan worden voldaan. De toezending geschiedt kosteloos.

Verschillende laboratoria in den lande kregen de laatste jaren enkele vitamine-standaarden min of meer regelmatig ongevraagd toegezonden. In het vervolg zullen alle standaarden echter uitsluitend na schriftelijke aanvraag worden verstrekt.

De Directeur van het
Rijks-Instituut voor de Volksgezondheid,
W. AEG. TIMMERMAN.

542.231.8

LABORATORIUMMEDEDEELING.

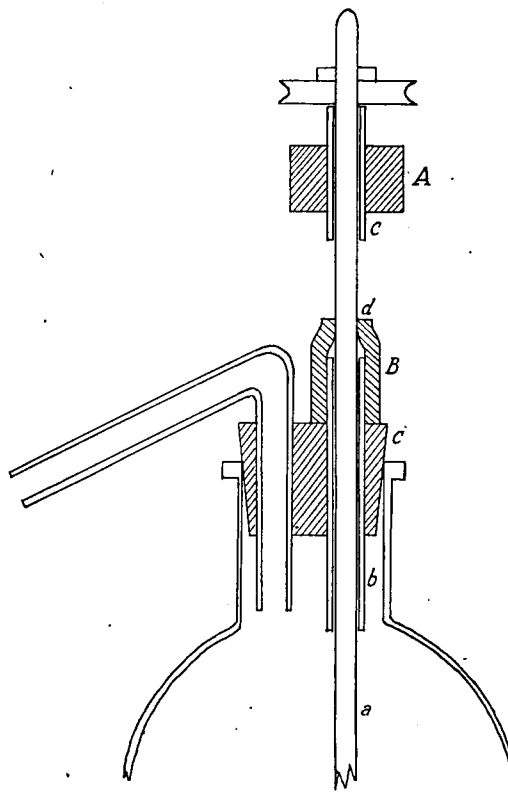
Roeren onder vacuum. Het roeren onder vacuum in een glazen kolf levert in het laboratorium veelal moeilijkheden. Kwikafsluiters zijn in dit geval door hun noodzakelijk groote lengte praktisch onbruikbaar. Wel is waar zijn kleine metalen pakkingbusjes in den handel, doch deze zijn dikwijls niet voorradig, te kostbaar, loopen te zwaar voor kleine roermotortjes, of lekken. Een zeer eenvoudige inrichting, welke in enkele minuten praktisch zonder kosten samengesteld kan worden uit materiaal, hetwelk in elk laboratorium voorhanden is, heeft ons in dezen steeds goede diensten bewezen.

Bovenstaande schets zal met een korte toelichting voldoende duidelijk zijn. De glazen as *a* loopt door 2 glazen buisjes *b* en *c* als lagers. Het lagertje *c* is bevestigd in een kurk *A*, welke met een klem stevig aan een statief wordt bevestigd. Het lagertje *b* bevindt zich in een kurk (eventueel gummikurk) *C*. Door noch de kolf, waarin men roeren wil, noch kurk *C* in te klemmen en alleen de kolf op een gaasje los te steunen, kan het lagertje *b* als „zelfrichtend lager” dienst doen en belet zoo iedere wringing en zwaar loopen.

De luchtdichte afsluiting bestaat uit een stukje vacuumslang *B*, hetwelk dus als pakkingbusje dienst doet, men smeert lager *b* en *c* met glycerine en geeft tevens enkele druppels hiervan bij *d*. Indien men slechts zorgt, dat de vacuumslang *B* inwendig nat van glycerine is, loopt de as gedrukt en zorgt hierdoor voor een volkomen luchtdichte afsluiting.

Het is van groot belang, dat men vooral niet met

smeerolie, vazeline of paraffineolie smeert, daar deze stoffen na eenigen tijd door weekmaking van de rubber oorzaak worden van zwaar loopen.



Deze eenvoudige inrichting stelt in staat tot roeren onder vacuum zonder lekken; zij loopt licht, en staat een groot toerental toe zonder warm te loopen.

S. H. BERTRAM.

's-Gravenhage, Laboratorium N.V. Ned. Research-Centrale.

BOEKAANKONDIGINGEN.

532.72 : 539.378.3 : 541.182.5 (022)

J. Duclaux, Diffusion dans les gels et les solides. Actual. scient. et industr. 350. Hermann et Cie, Paris, 1936, 50 pp., 12 frs.

Schrijver geeft een overzicht van vele verschijnselen, die zich voordoen bij de diffusie van: zouten en kleurstoffen in gels, gassen in vaste zouten en vaste zouten in elkaar, gassen in metalen en metalen in elkaar, metalloïden in metalen, metalen in kwik, gassen en vloeistoffen door glas.

De theorie verkeert in een beginstadium, en daardoor heeft de bespreking ten eerste het karakter van een opsomming. Wel wijst de schrijver telkens op belangrijke toepassingsmogelijkheden in biologie en chemie.

Als oriënteerend overzicht is het boekje geslaagd, vooral door de opneming van een uitgebreide literatuurlijst.

J. J. Hermans.

* * *

532.72 (022)

J. Duclaux, Diffusion dans les liquides. Actual. scient. et industr. 349. Hermann et Cie, Paris, 1936, 90 pp., 20 frs.

De bedoeling van den schrijver is voornamelijk, een kritische bespreking te geven van de experimentele methoden ter bepaling van diffusie-coëfficiënten. Hij is

daarin zeer volledig en zeer kritisch. Het zal den Nederlandschen lezer genoeg doen, zulk een groote waarde toegekend te zien aan de metingen der Nederlandsche onderzoekers Cohen en Bruins.

Een enkele maal is de schrijver wat haastig met zijn critiek. Zoo lijkt de methode van Clack een uitvoerigere bespreking waard. Eenige algemeene theoretische, goed geschreven, beschouwingen gaan vooraf. De uiteenzettingen over electrolyt-diffusie zijn zeer helder. Opgemerkt moge worden, dat de z.g.n. „osmotische” diffusie-kracht van Nernst een betere physische motiveering kent dan Duclaux meent. Storend is een tegenspraak tusschen pag. 68 en pag. 72. Op pag. 68 leidt de schrijver mathematisch af, dat de diffusie van HCl in KCl hoogstens drie maal zoo snel geschiedt als die van HCl alléén; op pag. 72 is de physische interpretatie van dit verschijnsel zoo, dat men tot een verhouding 5:1 inplaats van 3:1 moest besluiten. Eenige gegevens over de diffusie van zeer groote molekulen besluiten het boekje. Een uitvoerige bibliografie is toegevoegd.

J. J. Hermans.

* * *

54(024) : 64

W. J. C. van Paassen en J. H. Ruygrok. Eenvoudige scheikunde (ten dienste van huishoudscholen, meisjesscholen en opleidingen voor de akten N VII en N VIII). J. B. Wolters, Groningen—Batavia, 250 pp., ing. f 1.90, geb. f 2.25.

Dit boekje sluit uitstekend aan op de exameneischen voor de akten N VII en N VIII. Wel is in vele gevallen meer behandeld dan strikt noodzakelijk is, maar steeds zoo, dat het goede begrip ermee wordt gediend en tevens zoo, dat men gemakkelijk onderdeelen kan overslaan, wanneer men dit wenschelijk acht. Dit laatste is vooral ook van belang voor het gebruik bij huishoudkundige opleiding, die lagere eischen stelt dan die tot de akten N VII en N VIII.

Terwijl vooropgesteld is, den leerlingen algemeene elementaire scheikunde bij te brengen, is tevens steeds het contact met de toepassingsmogelijkheden, die voor de betreffende scholen van belang zijn, behouden.

Opgemerkt moge worden, dat de behandeling der ionisatie beter dadelijk na die der zoutvorming plaats heeft dan aan het eind der anorganische leerstof. Op p. 61 wordt de aanduiding sterk salpeterzuur gebruikt terwijl geconcentreerd bedoeld is.

Druk en uitvoering zijn uitstekend.

J. J. Hermans.

* * *

351.773(022)

L. Lietaert Peerbolte en L. E. Goester, Warenwet en haar uitvoering; 2e druk, 2e supplement. N. Samsom, Alphen a. d. Rijn, 1936, 86 pp., 16 × 25 cm, geb.

Nu, dank zij het alom tegen de oorspronkelijke regeringsvoorstellen gerezen verzet, de Warenwet als een phoenix herrezen is, verscheen er een supplement op het bekende boek van Lietaert Peerbolte en Goester, waarin de nieuwe wet en de daarop berustende uitvoeringsbepalingen opgenomen zijn.

In een inleiding behandelt eerstgenoemde schrijver de veelbewogen parlementaire geschiedenis van de nieuwe wet, en vestigt hij ook speciaal de aandacht op de verbetering t.o.v. de oude, n.l. de mogelijkheid voor het stellen van eischen betreffende hoeveelheid. Van de uitvoeringsbepalingen betreden die aangaande de heffing van rechten een geheel nieuw terrein. Tevens zijn in dit supplement opgenomen de na 1934 aangebrachte vernieuwingen van de besluiten inzake de eischen.

Het is te hopen, dat, hoewel onlangs ook de overgebleven auteur overleden is, de uitgevers er in zullen slagen, dit nuttige werk op dezelfde wijze voort te doen zetten.

J. P. A. Tuenten.

* * *

54(058)

Chemiker-Taschenbuch. Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen, Hüttenmänner, Industrielle, Mediziner und Pharmazeuten. Als Chemiker-kalender begründet von Dr. Rud. Biedermann, fortgeführt von Prof. Dr. W. A. Roth; herausgegeben von Prof. Dr. I. Koppel. In drei Teilen. 58. Auflage, Berlin, Verlag von Julius Springer, 1937, RM. 16.80.

De Chemiker-Kalender van vroeger is thans verdoopt tot Chemiker-Taschenbuch. De verandering, die hiermede gepaard ging, is alleen, dat het Kalendarium vervallen is en het boek nu naar behoefte op ongeregelde tijden kan verschijnen, hetgeen een prijsverlaging medebrengt. Verder zijn de drie deelen van vroeger tot een enkel deel te zamen gebonden, doch aan opzet en inhoud is verder niets veranderd. Naar den vorm is de inhoud nog in drie deelen verdeeld; het is mogelijk, dat deze in de toekomst ook nog wel zullen versmelten. Veel reden voor het handhaven dezer driedeeligheid is er niet. Het deel I (120 blz.) heet de hulptabellen voor laboratoriumgebruik te omvatten, maar ook in de overige deelen komen deze hier en daar nog voor. Die in deel I zijn meer de rekentabellen en de soort. gew. tabellen van vloeistoffen en oplossingen, terwijl ook andere zaken, zooals photographische recepten en normaalbladen voor chemische apparatuur hierin zijn ondergebracht. In deel II (718 blz.) vindt men de zeer omvangrijke tabellen van eigenschappen van anorganische en organische stoffen. In deel III (616 blz.) ook nog weer tabellen, o.a. van soortelijke warmten, vormingswarmten, electrisch geleidingsvermogen en diëlectriciteitsconstanten. Overigens zijn de deelen II en III meer aan algemeene onderwerpen van analyse en van physische chemie gewijd en dragen daardoor meer het karakter van Vademecum. In deel II is o.a. nieuw bewerkt een opstel over „Mikrochemische Analyse” (door Geilmann), over „Wasseruntersuchung” (door Gerb) en over „Vitamine” (door Rudy); in deel III zijn de hoofdstukken over dampdruk en diëlectriciteitsconstanten nieuw bewerkt, terwijl men er ook opstellen in aantreft over „Aufbau der Materie” en „Radioaktivität” (beide door Swinne) en over „Molekeln mit Dipolstruktur” (door Falkenhagen), die op de hoogte van de tegenwoordige wetenschap zijn gebracht. Uit bovenstaande opsomming moge blijken, dat het Chemiker-Taschenbuch met zijn bijna 1500 gecomprimeerd bedrukte bladzijden een kleine bibliotheek vervangen kan en een uitkomst kan zijn voor menigeen die over weinig chemische literatuur beschikt.

N. Schoorl.

* * *

677.0023(022)

S. A. van Hoytema en A. M. L. Bolleman van der Veen, De grondstoffen der weefsels (Textielvezels). Gorinchem, J. Noordduyn en Zoon N.V., 1936, 96 pp., prijs ing. f 0.90, geb. f 1.25.

Blijkens de inleiding is dit boekje bedoeld als een overzicht van de eigenschappen der diverse textielvezels in verband met de eischen, die aan de er uit vervaardigde garens, weefsels enz. gesteld worden.

Het boekje begint met een algemeene inleiding, waarna achtereenvolgens de katoen, het vlas, de wol en de zijde uitvoerig behandeld worden. Dan volgen de diverse soorten kunstzijde, waarbij ook de moderne producten als stapelvezels, lanital e.d. niet vergeten zijn, waarop een wat beknopte bespreking van de grovere vezels als bijv. hennep, sisal, jute e.d. volgt. Ook bijzondere materialen als asbest, metaal-, glas en rubberdraden worden behandeld, terwijl het laatste hoofdstuk enkele methoden bevat om de vezelmateriaal op het oog en uit de hand te herkennen met behulp van enkele eenvoudige proeven.

Er zij hier echter op een kleine onjuistheid gewezen. Bij de kunstzijdesoorten wordt de nieuwe Italiaansche kunstzijde, die uit caseïne wordt vervaardigd, lanofil genoemd; dit is niet juist, daar deze zijde in den handel lanital heet ¹⁾.

¹⁾ Dit was reeds, naar ons bleek, door de schrijvers opgemerkt. Red.

Over het algemeen is het boekje zeer geschikt voor het beoogde doel en kan het daardoor juist aan chemici nuttige diensten bewijzen. De prijs er van is niet hoog te noemen.

J. J. L. Luti.

* * *

637.1 (021)

W. Clunie Harvey and H. Hill, Milk: Production and Control. H. K. Lewis & Co. Ltd., London, 1936, 555 pp., 180 ill., 14 × 22 cm, 21 sh.

Beschouwen we de wijze, waarop heden ten dage melk gewonnen en gedistribueerd wordt, dan moeten we helaas tot de conclusie komen, dat er in hygiënisch opzicht dikwijls nog veel aan ontbreekt. Elke poging, die aangewend wordt om te trachten de belanghebbenden voldoende besef van hygiëne bij te brengen, mag dan ook met vreugde worden begroet. Het kan niet ontkend worden, dat de schrijvers voor de verbetering van vele misstanden een zeer krachtig pleidooi houden. Tot de meest geslaagde deelen van het boek behooren dan ook die, welke zich bezig houden met de inrichting van en de zindelijkheid in de stal en met de maatregelen welke voor zindelijke distributie genomen moeten worden. Vanzelfsprekend wordt in verband met het laatste een belangrijke plaats ingeruimd aan pasteurisatiesystemen en -apparaten. Controlemaatregelen en -methoden worden uitgebreid besproken. Minder geslaagd zijn de inleidende en verbindende hoofdstukken, welke door hun beknoptheid weinig boeien, en voor Hollandsche lezers de uitgebreide bespreking der Engelsche wetgeving op melkgebied. Tenslotte volgen dan de volledige teksten der verschillende licentieformulieren en een aantal voorbeelden voor propagandageschriften voorzien van slagzinnen. Al met al een boek met vele verdiensten maar door de specifiek Engelsche oriëntatie niet altijd belangwekkend, tenzij men vergelijkingen treffen wil.

J. W. Pette.

* * *

667.622.1 + 669.71—49(022)

J. D. Edwards, Aluminum Paint and Powder, 2nd ed. Reinhold Publ. Co., New York, 1936, 216 pp., 15 × 23 cm, \$ 4.50.

De toepassing van aluminiumpoeder is in den loop der laatste 10 jaren sterk toegenomen, waarvan de, tegenover de vorige uitgave, verdubbelde omvang van dit werk reeds zou kunnen getuigen. Die toeneming is veroorzaakt door verbeteringen van de bereidingswijze en van de eigenschappen, waardoor vooral de waardeering als verfstof grooter werd, doch ook verdere toepassingen mogelijk werden.

Behandeld worden de bereiding van aluminiumpoeders, benevens hun voornaamste eigenschappen, alsmede het onderzoek, doch verreweg het grootste gedeelte van het boek is gewijd aan de verschillende toepassingen, waarvan de belangrijkste weer die als pigment (in verf) is. Behalve bereiding en gebruik van aluminiumverf voor allerlei doeleinden, worden de eigenschappen der er mede verkregen verflagen nagegaan en besproken, waarbij verschillende afbeeldingen van geverfde voorwerpen, resultaten van verweeringsproeven en dergelijke, zijn gevoegd. Ook andere toepassingen, als gebruik voor luchtcement, voor drukinkt, in pyrotechniek en thermiet, in zeep enz. worden, hoewel soms kort, behandeld; het gebruik als drukverf wordt door den rugtitel en in het binnenomslag van het boek gedemonstreerd.

Voor hen, die zich op verfg gebied bewegen, zal dit boek een aanwinst zijn.

G. L. Voerman.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. Op 9 Maart l.l. hield de heer A. H. van de Velde, inspecteur van de Volksgezondheid een lezing getiteld: „Lood in drinkwater”.

Ter inleiding van het onderwerp werd er de aandacht op gevestigd, dat een mensch in de samenleving voortdurend in aanraking komt met lood en loodverbindingen. Vele gevallen van chronische loodvergiftigingen zijn daarvan het gevolg geweest, waarvan de meest sprekende in de literatuur zijn beschreven; eenige werden als voorbeeld genoemd.

Een bijzondere plaats nemen de vergiftigingen door drinkwater in, zoowel omdat door het dagelijksche gebruik zelfs zeer kleine hoeveelheden op den duur ernstige ziekteverschijnselen kunnen veroorzaken, als omdat door een centrale watervoorziening b.v. de vergiftiging een uitgebreid verschijnsel kan worden.

De aantasting van looden buizen door water is van verschillende factoren afhankelijk. In het bijzonder werden de invloed van zuurstof, vrij koolzuur en bicarbonaat besproken. Tot een conclusie hebben de talrijke onderzoeken niet gevoerd, zoodat alleen door het opstellen van een proefinstallatie een inzicht omtrent het loodoplossend vermogen van een bepaald water kan worden verkregen. De vorming van een beschuttende laag op den binnenwand der buizen doet de hoeveelheid lood in oplossing afnemen. Bij de proeven moeten de praktische verhoudingen van een huisleiding zoo goed mogelijk worden nagebootst.

Blijkens een speciaal daartoe ingesteld onderzoek neemt bij stijging van temperatuur het loodoplossend vermogen toe en bedroeg dit bij de gekozen soort leidingwater bij 25° C. het dubbele van dat bij 10° C.

Voor de hygiënische beoordeeling van drinkwater kan men niet ontkomen aan vaststelling van de maximaal toelaatbare hoeveelheid lood. De verschillende ervaringen en inzichten daaromtrent werden besproken. Als uitersten kunnen hier genoemd worden 0.1 mg lood per l volgens Amerikaansche onderzoekers en 2 mg volgens Duitsche gegevens. Vrij algemeen wordt thans 0.3 mg/l aangenomen, bij monsterneming na één nacht (8 à 9 uur) stilstand in de leiding.

Gewezen werd op de beteekenis van de levensgewoonten der gebruikers ten aanzien van het des morgens getapte water. Vermeld werd, dat bij het zetten van thee ongeveer $\frac{2}{3}$ en bij koffie ongeveer $\frac{1}{3}$ van het lood uit het water in de bereide vloeistof overgaat.

Tot slot werden Nederlandsche gegevens en ervaringen besproken en toegelicht.

De groote belangstelling van de aanwezigen bleek uit de vele vragen, die den spreker tijdens en na de lezing werden gesteld.

* * *

Haagsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 20 April 1937, des avonds te 8 uur, in Diligentia, Lange Voorhout 5. Lezing van Dr. R. T. Alting Mees over: Natuurwetenschap en Philosophie.

Den leden, die hun contributie over 1937 nog niet hebben voldaan, wordt verzocht, dit, ter vermindering van inningskosten, alsnog te doen, door storting van f 2.— op postrekening No. 108432 van Ir. A. H. Kerstjens, te Voorburg, of desgewenscht, door betaling ter vergadering.

Introductie tot deze vergadering aan te vragen en adresveranderingen s. v. p. op te geven aan de 2de Secretaresse, mejuffrouw Ir. C. S. van Gemerden, Laan van Meerdervoort 13.

* * *

Haarlemsche Chemische Kring. Dinsdagavond, 27 April, te 8.15 u. laatste bijeenkomst in dit seizoen, in het gebouw der 2de H.B.S. aan het Santpoorterplein, ingang Hedastraat.

Dr. L. van der Grinten (Venlo) houdt een lezing over: Diazotypie. Introductie aanvragen a. h. secretariaat, Verspronckweg 21.

Denzelfden avond zal tevens de jaarlijksche *Algemeene Vergadering* worden gehouden, waarvan de punten per circulaire worden bekend gemaakt. In verband met de voorbereiding van het programma voor den cursus 1937/38 wordt aller aanwezigheid op prijs gesteld.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. Op Donderdag 22 April zal Dr. H. M. Wüest, Basel, in de groote collegezaal van het Pharmaceutisch Laboratorium spreken over „100 Jahre Alkaloidindustrie”. Aanvang 20 uur. Deze vergadering wordt gehouden in samenwerking met de studenten-vereenigingen. Onmiddellijk na afloop van de lezing zal de huishoudelijke vergadering plaats vinden, waar mededeelingen gedaan zullen worden betreffende de te houden excursie.

PERSONALIA, ENZ. *)

Ir. A. Wurfbain†. Te 's-Gravenhage is op 63-jarigen leeftijd overleden Ir. A. Wurfbain, directeur der Oost-Borneo-Mij., voorzitter van den raad van bestuur der K.L.M. en lid van den raad van bestuur der K.N.I.L.M.

Aan een bericht in de N.R. Ct. ontleenen wij het volgende: August Wurfbain is op 22 Augustus 1873 te Arnhem geboren. Hij studeerde aan de Polytechnische School te Delft, waar hij in 1899 eindexamen heeft gedaan als technoloog. In hetzelfde jaar vertrok hij naar Indië in dienst van de Dordtsche Petroleum-Mij. Tot 1901 was hij werkzaam als technoloog. Daarna werd hij chef van de paraffinefabriek der maatschappij. Tusschen 1903 en 1911 maakte hij promotie tot beheerder, procuratiehouder en afdelingschef. In 1912 werd hij administrateur van de Tjepoe. In 1914 ging hij over naar de Bataafsche Petroleum-Mij., waarvan hij in 1918 adjunct-directeur werd. In 1923 nam hij als zoodanig ontslag.

Reeds in 1920 was Ir. Wurfbain benoemd tot commissaris van de Oost-Borneo-Mij., van welke onderneming hij in 1925 directeur is geworden, wat hij tot zijn dood toe is gebleven.

Als adjunct-directeur van de B.P.M. heeft Ir. Wurfbain in 1921 voor deze maatschappij zitting genomen in den raad van bestuur van de K.L.M. en later van de K.N.I.L.M. In 1922 werd hij gekozen tot voorzitter van den raad van bestuur der K.L.M., aan welke functie hij geheel belangeloos een zeer groot deel van zijn werkkraft wijdde, ook toen hij de B.P.M. reeds vaarwel had gezegd. De functie had zijn liefde en zijn volle toewijding.

Door zijn ingenieursopleiding, die gepaard ging met groote commerciële ervaring, kon hij zich op de hoogte stellen van alle kanten van het bedrijf der Luchtvaart-maatschappij. De regeering heeft zijn verdiensten erkend door hem eenige jaren geleden te benoemen tot ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer J. Knotnerus.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd: voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heer Th. Brouwer, voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde L de heer L. L. Kuitert en voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer C. J. van Boxtel.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de dames G. H. Hardick, W. S. ten Hoeve en N. van der Pluym en de heer D. J. ten Bosch.

* * *

Ir. S. F. Bohlken is benoemd tot adjunct-ingenieur bij de Maatschappij tot exploitatie van kooksofengassen Mekog te IJmuiden.

* * *

Sedert 1 April is Ir. M. A. Venker werkzaam in het laboratorium der N.V. Lak- en Verf fabriek „Premier” te Loosduinen.

* * *

Ir. A. W. Swets is thans werkzaam als ingenieur bij de N.V. Hollandsche Draad- en Kabelfabriek te Amsterdam.

* * *

In de vergadering van 12 April 1937 der vereenigde afdelingen van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam heeft Prof. Dr. Ernst Cohen, onder den titel „Tua res agitur”, een rede gehouden (afgedrukt in het Jaarboek der Koninklijke Akademie van Wetenschappen (1936—1937), waarin hij o.a. een nauwere aanraking met belangstellende niet-leden bepleit, bijv. door het houden van voordrachten, „waarin de uitkomsten van haar werk nader tot het groote publiek worden gebracht”, door „conversaciones” in den trant van die der Royal Society te Londen, door „evening discourses” als die van de Royal Institution of Great Britain, enz.

* * *

Ir. G. F. Verhorst zal zijn laatste lezing over het onderwerp „Luchtbescherming en haar organisatie” voor de Haagsche Afdeling van de Ned. Ver. „Chemilabor” houden op Donderdag 22 April a.s., des avonds om precies 8¼ uur in Café Mercur, Anna Paulownaplein 4 (ingang Bazarstraat 31).

* * *

*) Berichten voor deze rubriek zijn steeds welkom.

Bij de N.V. D. B. Centen's Uitgevers-Maatschappij te Amsterdam is verschenen: „Chemie en Luchtbescherming” (verslag van het symposium, gehouden op 20 en 21 November 1936 te Leiden, onder auspiciën van de Nederlandsche Chemische Vereeniging), 184 blz.

* * *

Herba. In den loop der vorige maand is verschenen het eerste nummer van het tijdschrift „Herba”, orgaan van de Nederlandsche Vereeniging voor geneeskruidentuinen en van het Belgisch Comité voor geneeskruiden en aromatische gewassen. De ondertitel luidt: Mededeelingen aangaande geneeskrachtige en aromatische gewassen, hun producten, cultuur en handel. Het is een voortzetting in nieuwen vorm van de „Mededeelingen” der bovengenoemde Nederlandsche vereeniging. Behalve de rede, waarmede de voorzitter van deze vereeniging, Prof. Dr. W. C. de Graaff (Utrecht) de algemeene vergadering op 16 Januari j.l. opende, bevat deze aflevering een mededeeling van denzelfde over mariolein (marjolein of majolein: *Origanum majorana*, Linn.), terwijl A. M. van Prooyen schrijft over „Legende en wetenschap betreffende geneeskruiden”. Verder treft men een mededeeling aan over de normalisatie van roomsche kamille, een proef met *Mentha piperita* (vergelijking van het gehalte aan vluchtige olie bij verschillende bemesting), een aantal boekbesprekingen en een catalogus van de geneeskrachtige, technische en aromatische gewassen in den proeftuin te Den Dolder. Het tijdschrift staat onder redactie van Dr. Hk. Cohen, Dr. J. J. Hofman (tevens penningmeester der Vereeniging; adres: Schenkweg 4, den Haag) en Prof. Dr. D. H. Wester voor Nederland en van Prof. E. de Wildeman en Jean Denolin voor België. De tekst is gedeeltelijk Nederlandsch, gedeeltelijk Fransch.

* * *

The Faraday Society. Op 22, 23 en 24 April a.s. vindt in University College te Londen een algemeene discussie plaats over „The properties and functions of membranes, natural and artificial”. Het programma, dat 31 mededeelingen vermeldt, waarvan een uit Nederland (Prof. E. Gorter, Leiden: Protein films) en nadere inlichtingen zijn verkrijgbaar bij den secretaris G. S. W. Marlow, 13 South Square, Gray's Inn, London W. C. 1.

* * *

The Institute of Metals. De secretaris, G. Shaw Scott, M. Sc., 36 Victoria Street, Westminster, London S. W. 1, deelt ons mede, dat studentleden (jonger dan 24 jaar) tijdelijk vrijgesteld zijn van de entree-bijdrage (1 guinea) en slechts als jaarlijksche bijdrage één guinea betalen. De gewone leden betalen als jaarlijksche contributie 3 guinea's en als entree 2 guinea's.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

(aanvragen te richten tot de redactie).

- C. L. Mantell, Zinn, berg- und hüttenmännische Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. Verlag von W. Knapp, Halle (Saale), 1937, 323 pp., RM. 18.75, geb. RM. 19.90.
- L. A. Goldblatt, Collateral readings in organic chemistry, Edwards Brothers Inc., Ann Arbor, 1936, 128 pp., \$ 1.—.
- J. E. Nyrop, The catalytic action of surfaces. Levin & Munksgaard, Copenhagen, 1937, 102 pp., Kr. 10.—.
- Zur Entwicklung der Chemie der Hochpolymeren. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin, 1937, 214 pp., RM. 2.10.
- P. Lecomte du Noüy, La température critique du sérum. III. Fixation d'ether-tension interfaciale et spectre d'absorption ultraviolet. Hermann & Cie., Paris, 1936, 41 pp., fr. 10.—.
- M. Klein, Histoire des origines de la théorie cellulaire. Paris, Hermann & Cie., 1936, 72 pp., fr. 15.—.
- P. Lévy, La sélection du personnel dans les entreprises de transport. Hermann et Cie., Paris, 1936, 38 pp., fr. 10.—.
- B. S. Levin, Action des lipoides sur les phénomènes de la lyse. Paris, Hermann et Cie., 1936, 83 pp., fr. 15.—.
- R. Asmus, Organische Synthesen, vertaling van Organic syntheses, collective volume I. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig, 1937, 586 pp., RM. 45.—, geb. RM. 48.—.
- O. Jones and T. W. Jones, Canning practice and control. London, Chapman & Hall, 1937, 254 pp., 74 fig., 25 s.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

O. te B. Het lidmaatschap van de Am. Chem. Soc. kost \$ 9. Leden betalen voor het J. Am. Chem. Soc. \$ 3, voor de Chem. Abstracts \$ 6 en voor Ind. Eng. Chem. (incl. Anal. Ed. en News Ed.) \$ 3. Nemen zij alle drie, dan is het bedrag voor lidmaatschap en tijdschriften te zamen \$ 20. Daarbij komt \$ 5.70 voor porto. Totaal \$ 25.70 of ongeveer f 47.—.

Aanmeldingen te zenden aan Dr. Charles L. Parsons, Secretary, Mills Building, Washington, D. C., U. S. A., die aanvraagformulieren toezendt en verdere inlichtingen geeft.

C. te R. Een portret van Johann Rudolph Glauber (geb. 1604, overleden 1670; hij werd 10 Maart begraven in de Westerkerk te Amsterdam) is gereproduceerd in het Chem. Weekblad van 1918 naast blz. 984. Levensbijzonderheden zijn o.a. vermeld in mededeelingen van Dr. W. Brieger (jaarg. 1918, blz. 984—987) en van Dr. W. P. Jorissen (aldaar blz. 268—271).

P. te L. en D. te N. Inzending van mededeelingen voor de rubrieken „Personalialia” en „Vraag en Aanbod” moet geschieden bij de Redactie. Inzending elders geeft vertraging.

R. te D. Dr. Hiedemann heeft voor het Chem. Weekblad een uitvoerige verhandeling toegezegd over het door hem in de chemische kringen te Amsterdam, Delft, Eindhoven, Maastricht en Utrecht behandelde onderwerp.

* * *

„Barbarismen”. Hun, die belang stellen in het schrijven van zuiver Nederlandsch, wordt gaarne toegezonden: „Samenvatting van de onderwerpen”, behandeld in het Maandblad Onze Taal, jaargangen I—V (1932—1936).

Zie ook „De zuiverheid der journalistieke taal”, uitgegeven door het Algemeen Nederlandsch Persbureau „A. N. P.” (niet in den handel).

* * *

Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas. De Maart-aflevering bevat de volgende verhandelingen:

J. H. de Boer, Über die Natur der Farbzentren in Alkalihalogenid-Kristallen.

J. A. M. van Liempt und W. van Wijk, Die Mikrogasanalyse von Argon-Stickstoff Mischungen.

H. G. K. Westenbrink und J. J. Polak, Some experiments on the catatrolin-effect.

D. Mac Gillavry, Separation of isotopes by diffusion in fast streaming mercury vapour.

J. van Alphen, On aliphatic polyamines IV.

H. A. Boekennoogen, Zur Kenntnis der Oelfarbstoffe. Die Anwendung der Chromatographie in der Fettchemie.

K. Mayer und J. P. Wibaut, A satisfactory method for the preparation of nickel tetracarbonyl.

K. Mayer und J. P. Wibaut, The reaction between nickel carbonyl and thiophosgene (CSCl_2) and the supposed polymeric carbon monosulphide of Dewar.

P. E. Verkade, J. van der Lee und Frl. W. Meerburg, Synthese von Glyceriden mit Hilfe von Tritylverbindungen. III. Dreisäurige Glyceride.

E. Havinga und J. de Wael, Untersuchung monomolekularer Filme mit Hilfe von Elektronenstrahlen.

K. Holwerda, P. E. Verkade und A. H. A. de Willigen, Vergleichende Untersuchungen über die Verseifungsgeschwindigkeit einiger einsäuriger Triglyceride unter dem Einfluss von Pankreasextrakt. II. Über den Einfluss der Reaktionsprodukte und der Konstitution der Triglyceride auf die Verseifungsgeschwindigkeit.

A. J. Ultée, Die aetherischen Blattöle einiger Languas (Alpina-) Arten.

Miss J. L. Robert, The action of hydrazine and methylhydrazine on 1:3-dichloro-4:6-dinitrobenzene and derivatives of the compounds so obtained.

Leden der Nederl. Chem. Vereeniging betalen voor een geheel jaargang van ongeveer 1500 blz. slechts f 6.—.

In de April-aflevering zullen de volgende verhandelingen worden opgenomen:

H. I. Waterman, W. J. C. de Kok, J. J. Leendertse and W. H. Schoenmaker, The preparation of synthetic ethers from α -chloroethers.

A. La Fleur, Ternary and quaternary explosion regions and Le Chatelier's formula.

H. P. den Otter, Derivatives of the oxidation products of glycerol.

H. J. Backer et H. J. Winter, 2,6-Diséléna-4 spiroheptane et autres sélénacyclobutanes.

J. P. Treub, Gradual separation and economy (4th communication).

Voor de Mei-aflevering zijn de volgende verhandelingen ontvangen:

J. Minnaas, Ueber zwei neue Methyl-1-fucosid-triacetate.

W. Th. Nauta und P. J. Wuis, Ueber einige Methylen-derivate, II: Derivate von Bis-(2,4,6-trimethylphenyl)-methan (Di-mesitylenmethan).

C. W. F. Spiers and J. P. Wibaut, Ultraviolet absorption spectra of pyridine and pyridine derivatives.

S. L. Langedijk and P. L. Stedehouder, A completion of Kraft's proof of the structure of cetene.

J. van Alphen, On aliphatic polyamines. V.

A. Weidinger, Eine quantitative Methode zur Isolierung des Cystins aus Keratin (Pferdehaar).

G. Berger, Molekülgestalt und Kohäsion. I.

H. C. S. Snethlage, The system watersulphurtrioxide.

H. I. Waterman and C. van Vlodrop, The effect of varying conditions in the catalytic hydrogenation of fatty oils on the nature of the reaction product. IV.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

Physica, deelen 1—13.

Microscop, industriemodel.

Autoclaaf (voor bacteriol. doeleinden).

Sidgwick, Electronic theory of valency, 1929.

Coblentz, Investigations of infra-red spectra, 1905—'08.

Lecomte, Le spectre infra-rouge, 1928.

Rawlings & Taylor, Infrared analysis of molecular structure, 1929.

De Kronig, Optical basis of the theory of valency, 1935.

Sidgwick, The covalent link in chemistry, 1933.

Ter overneming aangeboden:

Werner, Neuere Anschauungen, 1923.

Ann. Physik (5) 18—28 (Aug. 1933 tot heden) in afl.

Ann. 505—528 (Aug. 1933 tot heden) in afl.

Alleen tegen vergoeding der porti: Compt. rend. Lab. Carlsberg, tome 18, No. 7 en tome 19, Nos. 10, 11, 12, 13, 14 en 18.

Economische Berichten.

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

Argentinië.

Sera en entstoffen, etikettering van geneesmiddelen. Sera en entstoffen, welke vrij zijn van invoerrechten, zijn volgens Wet No. 12345 ook vrijgesteld van de binnenlandse belasting. De datum van het in werking treden der bepaling inzake de verplichte aangifte van etiketten voor geneesmiddelen bij het Bureau voor Handel en Industrie is verschoven tot 27 Mei a.s.

Veranderingen van het invoerregiem. In het invoerregiem zijn de volgende veranderingen aangebracht:

Loodhoudend zinkoxyd valt als verfstof in poedervorm n.a.g. onder Pos. 3229 (invoerrecht 25 % en 0.32 \$ inklaarwaarde).

Alcoholische oplossing van kunstmatige essences ter bereiding van siropen, valt onder Pos. 3062 (invoerrecht 25 % van 2.24 \$ inklaarwaarde).

België.*

Bepalingen inzake invoer en verkoop van margarine. Ingevolge een wet van 26 Maart j.l. is aan de regering de bevoegdheid verleend de fabricatie, het verhandelen en den verkoop van margarine, oleomargarine, alsmede toe bereide plantaardige en dierlijke voedingsstoffen te reglementeeren. In verband hiermede is bij besluit van gelijken datum voor den aanmaak en het verhandelen van genoemde producten een vergunning verplicht gesteld en wordt een heffing ingesteld van 50 centimes per kg. Bovendien is met ingang van 16 April j.l. bepaald, dat de invoer niet zonder bijzondere machtiging kan geschieden.

Bepalingen betreffende verdoovende middelen. Bij het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag, liggen voor belanghebbenden ter inzage de bepalingen inzake den in-, uit- en doorvoer, alsmede den opslag in entrepôt van slaap- en verdoovingsmiddelen.

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

Brazilië.

Bepalingen inzake de verbruiksbelasting op veeartsenij- en desinfectiemiddelen, poets- en textielzeep en kit. Alleen veeartsenijmiddelen, welke als zoodanig geëtiketteerd zijn, zooals b.v. Hexeton, Tutocaine, Naganol zijn vrij van verbruiksbelasting. Op desinfectiemiddelen, zooals bijv.: „Formoform”, wordt deze belasting echter wel geheven.

Voor poetszeep „Brilho” bedraagt zij \$ 0.20 per 100 g bruto. Vrij van deze belasting zijn textielzeepen „Chrysalis” en kit voor voegen in vloeren, bestaande uit calciumcarbonaat, loodchromaat, lijnolie en terpentijnolie.

Columbia.

Contrôlebepalingen voor geneesmiddelen. De vervaardiging, invoer en verkoop van pharmaceutische specialiteiten op basis van chaulmograolie of derivaten ervan, alsmede de propaganda en verkoop van middelen tegen slangebeten, is verboden.

Cuba.*

Invoerbepalingen voor goederen uit Nederland, Oost- en West-Indië. Naar verluidt, zou wederom voor den duur van een jaar voor Nederlandsche goederen het minimum tarief in werking treden; dit geldt ook voor ruwe olie, afkomstig uit Oost- en West-Indië. Op alle andere artikelen uit de koloniën wordt het invoerrecht geheven volgens het maximum tarief.

Estland.

Bepalingen inzake bouwmaterialen. Met ingang van 23 Maart j.l. is voor den invoer o.a. van bouwmaterialen als cement (geen chamottecement) gips en cementbuizen (Pos. 65 sub 5) een invoervergunning noodig.

Finland.*

Bepalingen inzake veevoeder. Het ligt in de bedoeling, het invoerverbod op buitenlandsch krachtveevoeder op te heffen, wanneer de invoer door verhooging van rechten zal kunnen worden beperkt.

Het voornemen bestaat om het invoerrecht op dit artikel met 200 % te verhoogen. Het basisinvoerrecht op krachtveevoeder is 5 penni per kilogram; thans wordt een verhooging van het basisrecht voorgesteld tot 15 penni per kilogram, welk basisrecht daarna — als behoorende tot het zgn. startarief — door den Staatsraad kan worden verhoogd tot het viervoud daarvan, dus tot 60 penni per kilogram (het actuele recht bedraagt 20 penni per kilogram). Aangezien overproductie in het veehoudersbedrijf door den invoer van buitenlandsch veevoeder in de hand wordt gewerkt en de mogelijkheid tot verhooging van den uitvoer van boter beperkt is, beoogt de bovenbedoelde maatregel overproductie tegen te gaan.

Van de zijde der veehouders — met name van de zijde van „Valio”, de grootste botercentrale in Finland — is tegen dezen maatregel geprotesteerd. „Valio” geeft uitstel van invoering dezer maatregelen in overweging, totdat het vee in de zomermaanden in staat zal zijn over voldoende inheemsch natuurlijk veevoeder te beschikken.

Griekenland.

Kunstmeststoffen. Het Ministerie voor de Industrie heeft een Commissie benoemd, welke den aard en den prijs van de tot verkoop toegelaten chemische kunstmeststoffen bepaalt.

Mexico.*

Bij het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag, liggen voor belanghebbenden ter inzage de inschrijvingsformulieren voor registratie van levensmiddelen en dranken.

Hierbij zij nog opgemerkt, dat de volgende producten vergezeld dienen te gaan van een analyse:

melk en daarvan bereide producten, oliën en vetten, vruchten-sappen en bereidingen, stroop, minerale wateren, kaas, boter, margarine, azijn, graan, meel, enz., most (mostaza), thee en essences.

Nicaragua.*

Legalisatiekosten. Met ingang van 8 April 1937 worden de legalisatiekosten van consulaire en handelsfacturen bij zendingen naar Nicaragua verhoogd van 3 op 5 % van de waarde.

Betalingsverkeer. De koers, waartegen een exporteur in Nicaragua 70 % van zijn exportdeviezen aan verkoopen aan importeurs, was vrij en bedroeg half Januari 1937: 1 dollar = ca. 2 cordobas. Nadat de koers van deze z.g. vrije gecontroleerde dollars was gestegen tot 1 dollar = 2.50 cordobas, is van regeeringswege een decreet uitgevaardigd, waarbij de verkoop van deze deviezen tegen een hooger koers dan 1 dollar = 2 cordobas strafbaar is gesteld.

De koers van de ongecontroleerde dollars (zwarte markt) bedraagt: 1 dollar = ruim 2.75 cordobas.

Portugal.

Tariefwijzigingen. Ingevolge decreet No. 27598 zijn in het invoerregiem de volgende veranderingen aangebracht:

- a. Gekristalliseerde en gecalcineerde soda ressorteeren onder Pos. 257 („natriumcarbonaat”). Post. 258 is hiermede komen te vervallen. Het invoerrecht is verlaagd van 0.012 op 0.007 goudesc. per kg;
- b. Opothérapeutische preparaten. Ingesteld is een post 333 A voor opootherapeutische preparaten, waaronder vallen gedroogde dierlijke organen of orgaandeelen of extracten daaruit, alsmede synthetische of plantaardige producten van een dergelijke samenstelling. Op de artikelen, ressorteerende onder genoemden post, is van toepassing de verlaging van den toeslag op het invoerrecht ingevolge art. 2 van de wet No. 23713 van 28 Maart 1934. Het invoerrecht op opootherapeutische preparaten, zooals boven aangegeven en dus ressorteerende onder Pos. 333 A, bedraagt 25 % ad valorem.

Zijn genoemde preparaten echter pharmaceutisch bereid of bestemd voor therapeutische doeleinden, dan ressorteeren zij onder Pos. 1046 („opootherapeutische geneesmiddelen”) met een invoerrecht van 10 % ad valorem.

Tot de opootherapeutische preparaten en geneesmiddelen behooren: *adrenaline* of *suprarenine* (natuurlijk of synthetisch), *cardine*, *cerebrine*, *chymosine*, *endobiline*, *endoprostatine*, *splénine*, *gasterose*, *hepatine*, *hypophyryne*, *luteïne*, *miduline*, *myeline*, *nephryne*, *opoprostatine*, *ovarine*, *pancreatine*, *pancreon*, *parotidine*, *pepsine*, *pitruutine*, *placentine*, *pulmonine*, *thymine*, *thyroïdine*, *viriline*.

- c. Melkzuren (Pos. 210). Het invoerrecht is gebracht op 0.01 goudesc. per kg.
- d. Poetspommaden (388). Het invoerrecht is van 2.— op 1.80 esc. per ton verlaagd, terwijl de toeslag op alle artikelen, ressorteerende onder Pos. 338, verlaagd is van 20 % op 5 %.
- e. Lijm, gelatine en kitten. Pos. 996 is vervallen. Pos. 995 omvat thans de producten: „lijmen en kitten”, waarvan het invoerrecht van 0.15 op 0.06 esc. per kg is verlaagd. Onder genoemden post ressorteeren ook vloeibare vischlijmen, terwijl vaste en deegachtige gelatinelijm onder Pos. 17 blijft met een invoerrecht van 0.09 esc. per kg, huidjes uit gelatine of z.g. „viscoïde” op papieren onderlaag vallen met opdruk onder Pos. 914, zonder opdruk onder Pos. 1053 met een invoerrecht van 0.40 esc. per kg.
- f. Actieve kool. Actieve kool ressorteert onder Pos. 381a, kool therapeutische doeleinden onder Pos. 1047, als tandpoetsmiddel volgens Pos. 1057.
- g. Gravures, teekeningen. Ingesteld is een post voor gravures, teekeningen etc. (invoerrecht 0.50 esc. per kg).

Roemenië.

Instelling van vrijhavenzonen. Bij het parlement is een wetsvoorstel ahangig gemaakt, inzake de instelling van vrijhavenzonen voor alle Roemeensche zee- en Donauhavens. In de eerste plaats staat de instelling van de vrijhavenzonen in Braila en Galatz op het programma.

Tunis.

Bepalingen betreffende facturen. Voor zendingen zonder handelswaarde, waarvan de waarde niet grooter is dan 500 Fr. en bij luchtpostzendingen, waarvan de door den afzender onderteekende verklaring bij de douane ligt, alsmede bij een invoer in postpakketten, is geen factuur noodig.

In alle andere gevallen zijn wel facturen noodig, welke voorzien moeten zijn van de volgende aanduiding: „Arrête la présente facture à la somme de (in drukletters). Certifié sincère et véritable et conforme à nos livres”. Datum, handteekening en firmastempel.

Zweden.

Veranderingen in de invoerrechten op nicotine en benzylalcohol. Het invoerrecht op geconcentreerde nicotine, niet vermengd met andere stoffen, is ingevolge Koninklijke verordening van 19 Maart j.l. (in werking getreden op 24 Maart d.a.v.) opgeheven.

Voorts is bij een verordening van gelijken datum bepaald, dat benzylalcohol, mits bestemd voor de fabricage van stencils, vrij is van het z.g. extra recht, zoodat de invoerrechten thans bedragen:

- a. ingevoerd in verpakking van 1 kg of meer: Kr. 200 per 100 kg (vroeger Kr. 400),
- b. ingevoerd in kleine verpakking: Kr. 300 per 100 kg (vroeger Kr. 500).