

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld,
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Contributie 1940. — XIXe Conferentie over voedingsmiddelscheikunde. — Dr. H. G. K. Westenbrink, De fermenten en hun werking. — Ir. J. A. de Bruijn Jr., Laboratorium-mededeeling. — Chemische Kringen. — Personalía. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Dr. C. Groeneveld, Publicaties van samenvattend karakter uit de literatuur. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

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

AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN VAN DE
LEDENLIJST 1939.

Blz. 42: Favejee (Dr. J. Ch. L.), Gouda, Burg. Martenssingel 42.
" " Feis (R.), techn. cand., Rotterdam-C., Schermalaan 45.
" " Folkersma (Ir. W.), Koog a/d Zaan, Parallelweg 226,
scheik. b.d. N.V. Albert Heyn fabr. te Zaandam.
" 60: Krom (drs. C. J.), sergt. Alkmaar, Oude Gracht 198.
" 64: Maan (Dr. Ir. Chr. J.), Ginneken, v. d. Borchlaan 3.
" 76: Reith (Dr. J. F.), Utrecht, Oude Gracht 413.
" 83: Snijders (drs. H. G.), den Haag, Vondelstraat 159,
wetensch. gedel. v. d. chem. fabr. N.V. Sandoz te Bazel.
" 91: Vliet (drs. J. van), Rijen (N.Br.), Hotel de Bresser.
" 92: Vrijburg (Dipl. Ing. R.), Batavia, Java (N.O.-I.),
Tosariweg 56, ass. scheik. lab. der geneesk. hogeschool.
" " Waal (Dr. A. J. C. de), den Haag, Mesdagstraat 31.
Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Agenda van Vergaderingen.

7 Mei. Arnhemse Chemische Kring (Arnhem): Sprekers:
Dr. J. van der Zee, Ir. C. J. Snijders en Dr. B. Vis.
Zie Chem. Weekblad, pag. 253.

Contributie 1940.

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 overschrijven. Men bespaart de administratie hierdoor veel werk en zichzelf inningskosten.

Op verzoek kan uitstel van betaling (tot uiterlijk 31 December a.s.) worden verleend; hun, die hiervan gebruik wenschen te maken, wordt echter verzocht, dit vóór 1 Juni a.s. — met vermelding van het vermoedelijke tijdstip van betaling — aan den penningmeester 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 aan hen geen reductie op de contributie is verleend, 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).

XIXe Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde.
georganiseerd door de Nederlandsche Maatschappij ter
bevordering der Pharmacie en de Nederlandsche
Chemische Vereeniging, te houden op
26 Juni 1940 te Arnhem.

Algemeen onderwerp der conferentie 1940:
Het bewaren van voedingsmiddelen.

Ochtendvergadering, aanvang half tien:

Prof. Dr. B. C. P. Jansen,	Algemeene inleiding.
Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver,	De microbiologische grondslagen der voedselconserveering.
Dr. A. van Gelder,	Het conserveeren door verhitting in blik.
Dr. C. J. Briejer,	Insecten in voorraden, schade en be- strijding.

Middagvergadering, aanvang twee uur:

Ir. J. Straub,	Inleiding.
Ir. T. van Hiele,	Het bewaren van fruit en groenten.
Ir. G. Ferguson,	Uitvoering der koelhuisbewaring van voedingsmiddelen.

De conferentie is voorbereid door een commissie van leden der beide organiserende vereenigingen. Zij wordt dit jaar gehouden te Arnhem in aansluiting aan de jaarvergadering der Ned. Mij. ter bevordering der Pharmacie, op 26 Juni in een zaal van Restaurant Royal, Willemsplein, alwaar ook gelegenheid bestaat, gezamenlijk den koffiemaaltijd te gebruiken.

De conferentie is vrij toegankelijk voor leden en genoodigden der beide organiserende vereenigingen. Gaarne wordt ook op aanvraag bij den secretaris der commissie aan belangstellende deskundigen, niet-leden dezer vereenigingen, introductie verleend. Ook kunnen schriftelijk wetenschappelijke bijdragen tot het algemeen onderwerp worden ingezonden ter publicatie in aansluiting aan het verslag der conferentie. Dergelijke bijdragen moeten vóór den datum der vergadering in het bezit van den secretaris zijn.

B. C. P. JANSEN, voorzitter.
J. STRAUB, secretaris.
(Keizersgracht 732, Amsterdam).

De commissie omvat voorts de volgende leden: de heeren D. van Os, J. J. Hoff, I. C. Kruisheer, J. Temminck Groll, J. P. K. van der Steur en mej. C. G. van Arkel.

577.15

DE FERMENTEN EN HUN WERKING

door

H. G. K. WESTENBRINK.

Het vorige jaar kwam het „Supplement” op den vijftenden druk van Carl Oppenheimer's monumentale werk „Die Fermente und ihre Wirkungen” gereed. Het feit, dat de recensie-exemplaren van de laatste afleveringen met groote vertraging in mijn bezit kwamen, mag geen beletsel zijn om aan den eerbied, dien ik voor dit werk gevoel, uiting te geven door er wat meer plaatsruimte voor te vragen dan voor een boekbespreking in het Chemisch Weekblad gebruikelijk is. Het is thans juist veertig jaar geleden, dat de eerste druk van den „Beilstein” der fermentchemie het licht zag; des te meer reden is er Professor Oppenheimer geluk te wenschen met de voltooiing van zijn lijvig „Supplement”.



Prof. Dr. C. OPPENHEIMER.

Oppenheimer heeft ons in de afgelopen veertig jaren in de opeenvolgende edities zes maal een overzicht gegeven van het geheel onzer kennis van de katalysatoren der levende natuur, de fermenten of enzymen. Hij heeft er hierbij steeds naar gestreefd volledig te zijn. Liever heeft hij geheele gebieden, die in een vorigen druk mede werden bestreken, geheel laten vervallen — welk deel der biologie en der geneeskunde kan niet tevens als onderdeel van de enzymologie beschouwd worden? — dan op een bepaald gebied niet iedere verhandeling te citeeren, die hem maar eenigszins toegankelijk was. De bezwaren, die worden ondervonden, wanneer men een snel groeienden tak van wetenschap als de leer der fermenten op deze wijze behandelt, zijn ontzagwekkend. Bij het vastleggen van nieuwe vondsten en theorieën blijft het niet, de moeilijkheden zijn veel grooter: de bewerker moet al het nieuws, dat

hem bereikt, toetsen op zijn waarschijnlijkheid en het trachten op te nemen in het geestesbouwsel, dat hij bezig is op te trekken. Ieder overdrukje, dat hem wordt toegezonden, ieder tijdschrift, dat hij opslaat, kan een inhoud hebben, die een algeheele omwerking van een hoofdstuk of zelfs verandering van den geheelen opzet van het werk gewenscht of noodzakelijk maakt. Het is dan ook mijn overtuiging, dat het na Oppenheimer niet weer aan één mensch gegeven zal zijn het geheele gebied zóó volledig te overzien en samen te vatten. Hiervoor zou niet slechts zijn uitzonderlijke aanleg noodig zijn, die van den systematicus met phaenomenaal geheugen — met een kaartsysteem alleen komt men er niet — doch het lijkt mij ook noodzakelijk, dat men als Oppenheimer met het vak is opgegroeid van den tijd af aan, dat dit nog in zijn kinderschoenen stond. Na Oppenheimer zullen wij het moeten stellen met verzamelwerken, die ons echter het werk van één geest, het geheel weergevende in één stijl, nooit zullen kunnen doen vergeten!

Het tijdstip van verschijnen van den eersten druk in het eerste jaar van deze eeuw was uitermate gunstig. Niet slechts omdat het een ongezochte gelegenheid bood terug te zien op wat de, op natuurwetenschappelijk gebied zoo buitengewoon belangrijke, 19e eeuw ook op dit bijzondere terrein gewrocht had. Dit toch zou iets willekeurigs kunnen inhouden, want de mijlpaal in de tijdrekening behoeft nog niet een mijlpaal in de geschiedenis der wetenschap te zijn. Evenwel, de eeuwswisseling was ook in de enzymologie een afsluiting en een nieuw begin.

Het begrip der katalyse was in de eerste helft der 19e eeuw ontsproten aan het geniale brein van Berzelius en door dezen klaar en scherp geformuleerd. Ook zag hij reeds de overeenkomst der katalytische verschijnselen in de doode en de levende natuur. Volgens hem komt zoowel de knalgasreactie onder den invloed van fijnverdeeld platina als de vorming van suiker uit zetmeel onder den invloed van de diastase, aanwezig in de oogen van den aardappel, tot stand door de „katalytische kracht”. Deze bestaat hieruit, dat „stoffen uitsluitend door hun tegenwoordigheid een chemisch proces doen verlopen, dat zonder hen niet plaats heeft”. Hij voegt er aan toe, dat er gegronde reden is voor het vermoeden, dat zich in de levende natuur duizenden katalytische processen afspelen. Haast even opmerkelijk als de hieruit blikkende profetische blik was het feit, dat Berzelius zich verre hield van iedere poging tot verklaring van de „katalytische kracht”.

Hiertoe voelden zich de volgende generaties geïroepen. De strijd der meeningen, die misschien even goed een strijd van misverstanden genoemd kan worden, vond zijn hoogtepunt in de tegenstelling van de chemische theorie van Liebig tot de vitalistische theorie van Pasteur. Het standpunt van Liebig was reeds omstreeks 1870 onhoudbaar geworden; aan de opvatting van Pasteur, dat de fermentreacties uitsluitend moesten worden toegeschreven aan de stofwisseling van microörganismen en dus met de vernietiging van de structuur van deze levende organismen zouden komen te vervallen, werd in 1897 de genadeslag toegebracht door

de beroemde ontdekking van E. Buchner. Deze wist n.l. uit gist een celvrij perssap te bereiden, dat toch nog het vermogen tot omzetting van suiker in alcohol en koolzuur bezat. Hiermede was de leer der fermenten of enzymen aan het einde van de 19e eeuw teruggebracht tot het standpunt van Berzelius uit 1835. Daarnaast stond natuurlijk als winst een zeer groote uitbreiding aan detailkennis.

Een tweede zeer belangrijke gebeurtenis uit het laatste decennium van de 19e eeuw was de in 1894 opgestelde definitie van het begrip katalysator door Wilhelm Ostwald. Hierdoor werden voor goed thermodynamisch onhoudbare verklaringen van het mechanisme der fermentwerking onmogelijk gemaakt. Met dien verstande, dat het nog wel eenige jaren zou duren voor dit begrip ook tot de kringen der biologen, waartoe ook Oppenheimer van huis uit behoorde, zou doordringen. Op gemakkelijke wijze beschreef Prof. Oppenheimer mij de wijze, waarop hij met Ostwald's denkbeelden in kennis werd gebracht. Ik ben zoo vrij hier een deel van zijn schrijven, dat tevens licht werpt op het ontstaan van „Die Fermente und ihre Wirkungen”, over te nemen:

„Im Jahre 1899 sollte ich für eine Encyclopädie der Hygiene (Pfeiffer-Proskauer) eine Reihe von Stichworten bearbeiten, so Fermente, Pepsin, Diastase, Trypsin, etc. Ich dachte in meiner jugendlichen Einfalt, dass es darüber wohl irgend ein grösseres Buch geben würde, aus dem ich die nötigen ganz kurzen Angaben entnehmen könnte. Mein Erstaunen war gross, als ich entdeckte, dass es solch ein Buch nicht gab, und in meinem Leichtsinne von 25 Jahren dachte ich mir, wenn das Buch nicht existiert, so kann ich es ja selber schreiben. Unbegreiflicherweise fand ich für diese Idee einen Verleger, und so ging ich mit Mut und Gottvertrauen an die Arbeit, indem ich alles zusammentrug, was damals bekannt war, und versuchte, es in ein System zu bringen. So entstand die erste Aufl., Leipzig 1900, ein Büchlein von ca. 20 Bogen. Weil ich von Natur ein Systematiker bin, hatte ich mir auch eine sozusagen „Theorie” zurechtgelegt, welche die Fermente mit den damaligen Vorstellungen über Katalyse zusammenbrachte. Dieser Versuch litt leider daran, dass ich nichts von Physikochemie verstand (die ja damals für Biologen noch eine Geheimwissenschaft war), und besonders nichts von Thermodynamik; und so bekam ich in einer sonst sehr netten Kritik von Wilh. Ostwald furchtbare Prügel, für die ich mich bei ihm bedankte, so dass wir seither gute Freunde waren. Gottseidank war diese Auflage schnell vergriffen, und für die zweite setzte ich mich nun ernstlich hin und paukte physikalische Chemie, wobei mir mein Jugendfreund Leonor Michaelis behilflich war. So sah denn die zweite Auflage (1903) schon ganz anders aus. Auch sonst war alles nach dem ersten Versuch neu aufgebaut und es kam allmählich wirklich ein System hinein.”

En hiermede kon dus de 20e eeuw haar werk aanvangen om te trachten den bouw der fermenten op te lossen en inzicht in het mechanisme van hun werking te krijgen: Berzelius, Ostwald en Buchner hadden voor het fundamentele begrip gezorgd, Oppenheimer voor de samenvatting van het feitenmateriaal en de beginselfen van een systematiek.

De latere edities van Oppenheimer's werk vormen een leidraad bij uitnemendheid, wanneer wij willen trachten vast te stellen, wat er tot dusver van de uitvoering van dit programma is terechtgekomen.

De hoeveelheid werk, die in de afgelopen veertig jaren over de fermenten is verricht, blijkt uit niets duidelijker dan uit de vermeerdering van den omvang der opeenvolgende edities. De onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht. Hierbij moet worden opgemerkt, dat het „Supplement” uitsluitend een aanvulling geeft van het „Speciale deel” van den 5en druk; het „Algemeene deel” zou enkel door een geheel nieuwe bewerking op de hoogte van den tijd gebracht kunnen worden.

Tabel I.

Druk	Jaartal	Aantal deelen	Formaat	Aantal bladzijden		Uitgever
				zonder registers	met registers	
1e	1900	1	8°	309	350	F. C. W. Vogel, Leipzig.
2e	1903	1	8°	375	439	„ „
3e	1909/10	2	8°	773	888	„ „
4e	1913	2	8°	1038	1150	„ „
5e	1925/26	2	4°	1871	2037	G. Thieme, Leipzig.
Supplement op 5e	1936/39	2	4°	1707	1866	W. Junk, Den Haag.

Aan de in de tabel genoemde werken moeten nog twee dikke deelen van den 5en druk worden toegevoegd, die niet door Oppenheimer zelf werden bewerkt. Het derde deel daarvan n.l. is „Die Methodik der Fermente” (G. Thieme, Leipzig, 1929, 1578 bladz.), uitgegeven door C. Oppenheimer en L. Pincussen en bewerkt door een groot aantal specialisten. Het vierde deel heet „Die Technologie der Fermente” (G. Thieme, Leipzig, 1929, 727 bladz.); het werd geschreven door een aantal chemici uit de biochemische industrie. Hieruit blijkt dus, dat Oppenheimer, waar het belang van zijn werk dit in zijn oogen wenschelijk maakt, hetzij hij zich op een bepaald gebied niet volkomen competent acht, hetzij practische overwegingen hem aanzetten het tempo van verschijnen wat te versnellen, gedeelten aan de zorgen van medewerkers weet toe te vertrouwen. Aan de laatstgenoemde reden zal waarschijnlijk de zeer verdienstelijke medewerking van W. Roman aan het „Supplement” toegeschreven moeten worden. De hoofdstukken over de physische chemie der fermenten zijn in den 3en en 4en druk bewerkt door R. O. Herzog, in den 5en druk door R. Kuhn.

Met de stijging van het feitenmateriaal kon een verdere uitbouw van de systematiek der fermenten, die haar oorsprong had in den 1en druk (1900), niet achterwege blijven. Sedert den 5en druk (1925/26) behoefde aan de indeeling in principe niets meer veranderd te worden. Volgens deze vallen de fermenten uiteen in twee groote groepen, de *hydrolasen* en de *desmolasen*. De hydrolasen zijn de fermenten, die de hydrolytische splitsing van bindingen tusschen koolstof en zuurstof of tusschen koolstof en stikstof teweegbrengen, het zijn dus de fermenten van de hydrolyse van de esters, de koolhydraten en de eiwitten. De desmolasen bewerkstelligen den afbraak

van koolstofketens; het zijn de fermenten van gisting en ademhaling (hetgeen natuurlijk niet wil zeggen, dat niet ook bepaalde hydrolasen, bijv. de phosphatasen, een belangrijke rol spelen bij deze processen).

Wanneer wij de opeenvolgende edities van „Die Fermente und ihre Wirkungen” met elkander vergelijken, is het merkwaardig te zien, hoe plotseling het onderzoek van een bepaalde groep van fermenten tot bloei kan komen. Deze bloei weerspiegelt zich niet slechts in den omvang van de plaatsruimte, die er aan wordt besteed, doch vooral ook in de bijdrage, die de bestudeering van de betreffende groep heeft geleverd tot het inzicht in de werking van de fermenten in het algemeen. Aan een groep fermenten als de phosphatasen bijvoorbeeld werden in 1913 nog slechts 3 bladzijden gewijd, dit aantal was in 1925/26 aangegroeid tot amper 7, in 1936/39 daarentegen moest dit aantal met nog zeventig aangevuld worden. Bovendien is er nauwelijks één andere groep van fermenten, die door het geheele „Supplement” heen zoo voortdurend ter sprake komen als de phosphatasen. En zij staan misschien enkel bij de fermenten van het waterstoftransport achter, wat betreft hun bijdrage tot het inzicht in het mechanisme der chemische processen, die zich in de levende natuur afspelen.

Het eerste belangrijke feit uit de geschiedenis der fermenten van deze eeuw lijkt mij het werk van Sørensen en van Michaelis over de beteekenis van de waterstofionenconcentratie voor de werking der fermenten. Dit kon nog juist in de editie van 1909 worden aangestipt, terwijl in 1913 reeds een uitvoerige behandeling noodzakelijk was. En thans is reeds sedert vele jaren een verhandeling over fermenten, waarin het symbool p_H ontbreekt, ondenkbaar geworden.

Dan volgt de wereldoorlog van 1914—1918 met betrekkelijken stilstand, daarna de opbloei, in het bijzonder van de bestudeering der desmolases. Met name uit de eerste vier edities, doch ook nog wel uit de vijfde, krijgt men den indruk, dat de werking der hydrolasen veel begrijpelijker is dan die van de desmolases. De oorzaak hiervan is, dat de onder den invloed van de eerstgenoemde fermenten verlopende reacties dikwijls veel overzichtelijker zijn. Maar daar is het ook bij gebleven; een wezenlijke bijdrage tot inzicht hebben zij tot dusver niet opgeleverd. Dit besef behoeft niets af te doen aan onze groote waardeering voor het schitterende werk over de hydrolasen, dat in de laatstverstreken twintig jaren werd verricht. Ik bedoel in de eerste plaats het werk van Willstätter en zijn school (zie 5en druk en „Supplement”) over het uiteenleggen van de natuurlijke fermentmengsels in hun componenten door middel van adsorptiemethoden met het doel te geraken tot zuivere preparaten van chemische individuen, vervolgens dat van Northrop en Kunitz (zie „Supplement”), die verscheidene eiwitplitsende fermenten in kristallijnen toestand in handen wisten te krijgen. Dat deze onderzoekingen een noodzakelijke phase waren en in de toekomst ook tot meer begrip van het mechanisme der werking van deze fermenten zullen leiden, is onbetwifelbaar. Doch bij de desmolases is de vooruitgang van de theorie zoo verrassend snel gevolgd op de successen op preparatief gebied!

Zoowel in den vierden als in den derden druk lezen wij nog: „Das Kapitel über die oxydierenden Fermente gehört auf dem schwierigen Gebiete wohl zu

den schwierigsten und unklarsten. . . . Trotz fleissiger Arbeit ist hier eigentlich noch alles schwankender Boden. Zweifelhaft schon der Anfang, ob nämlich überhaupt Enzyme hier mitspielen, zweifelhaft die Interferenz der Peroxyde, zweifelhaft nicht zum wenigsten ihre biologische Bedeutung, i.e. ihr Zusammenhang mit den Oxydationen im lebenden Organismus”.

Dan is het wel verbazingwekkend te zien, hoe het geheele „Supplement” eigenlijk gebouwd is op de theorie, wel niet in eersten aanleg ontworpen, maar dan toch tot volle ontplooiing gebracht en voorloopig onaantastbaar gemaakt door hen, die zich welhaast uitsluitend met het onderzoek der desmolases hebben bezig gehouden.

Het begin dezer ontwikkeling maken wij in den 5en druk mede, waar de botsing van de zuurstof-activeeringstheorie van Warburg en de waterstof-activeeringstheorie van Wieland in het middelpunt van de behandeling der ademhalingsfermenten staat. Oppenheimer zelf, één der eersten, die inzag, dat de ééne theorie de andere niet behoefde uit te sluiten, nam een bemiddelend standpunt in. In werkelijkheid wordt de oplossing van het vraagstuk, hoe het komt, dat organische stoffen, die in zuiver waterige oplossing voor de zuurstof van de lucht volkomen onaantastbaar zijn, in een plantaardige of dierlijke cel zoo gemakkelijk worden omgezet in koolzuur, water en misschien enkele andere, bijv. stikstofhoudende, reactieproducten, natuurlijk niets verder gebracht door de invoering van het woord „activeering”. Dikwijls hoort men ook nu nog, dat de oorspronkelijke theorieën van Wieland en van Warburg beide een deel van de waarheid bevatten. Dit is slechts waar, wanneer wij deze thans respectievelijk als volgt formuleeren: ieder substraat staat slechts waterstof af aan één bepaalde andere stof (een waterstof-activeerend ferment van Wieland of dehydrogenase) en er zijn slechts bepaalde stoffen (zuurstof-activeerende fermenten van Warburg of oxydasen), die, nadat zij waterstof of electronen hebben opgenomen, reageeren met gasvormige zuurstof. Den opstellers dezer theorieën zal echter iets geheel anders voor oogen hebben gestaan en de vooruitgang sedert 1925/26 is duidelijk: wij hebben het woord „activeering” niet meer nodig en zijn daarmee op exact gebied aangeland.

Het is overigens een voldoening te zien, welk een groot aandeel Warburg aan deze ontwikkeling gehad heeft door de afzondering in kristallijnen toestand van verschillende ademhalingsfermenten en componenten daarvan. Zooals steeds in de biochemie is ook hier de groote vooruitgang het gevolg van de isoleering van natuurstoffen in zuiveren vorm, waardoor oneindig veel eenvoudiger systemen kunnen worden samengesteld dan in de natuur ooit worden aangetroffen.

Zoo staat thans in het „Supplement” de geheele behandeling der desmolases op volkomen bevredigende exacte basis: de enzymen zijn *symplexen* (aldus genoemd door Willstätter teneinde geen verwarring te stichten met de complexen van Werner) van een eiwit, kolloidale *drager* of *pheron* genoemd, en een prosthatische groep, *agon* genoemd. Het symplex kan meer of minder ver gedissocieerd zijn, doch enkel de ongedissocieerde deeltjes zijn katalytisch werkzaam. Het agon bepaalt den aard der werkzaam-

heid in groote trekken, het pheron de fijne specificiteit, die kenmerkend is voor de werking der fermenten. De gistings- en ademhalingsverschijnselen konden nu, hoe ingewikkeld zij ook zijn, op zeer bevredigende wijze beschreven worden als een hoog georganiseerd samenspel van phosphoryleeringen en dismutaties, eventueel gevolgd door overdracht van waterstof door een keten van reductie-oxydatie-reacties naar de zuurstof van de lucht. En merkwaardig is het te zien, hoe vaag in dit ingewikkelde mechanisme het verschil in functie is tusschen fermenten en tusschenproducten.

Wanneer wij tenslotte dezen stand van de leer der fermenten vergelijken met het programma van 1900, geloof ik, dat hetgeen tot stand gebracht is, niet ver gebleven is beneden de stoutste verwachtingen. Oppenheimer heeft hieraan door de herhaalde bewerkings van zijn boek ongetwijfeld een groot aandeel gehad, in het bijzonder door volmaking van de systematiek, door begripsvorming en door te voorkomen, dat zij, die volop bezet waren met proefondervindelijk werk, niet verdwaalden in een oerwoud van feiten.

542.2

LABORATORIUM-MEDEDEELING

door

J. A. DE BRUIJN jr.

Het kan wellicht van nut zijn in het volgende eenige apparaten te bespreken, welke in het Laboratorium voor Chemische Technologie te Delft veelvuldig en met succes gebruikt worden, en welke in de literatuur slechts weinig of niet bekend zijn.

Achtereenvolgens worden hieronder dan besproken:

- I. Een gaswaschfleschje en een „veiligheid”.
- II. Een toestel voor het zuiveren van jodium door „sublimatie”.
- III. Eenige extractie-apparaten.
- IV. Een langhalzig Erlenneyer-kolfje voor de bepaling van het „maleïnezuurjoodgetal” (of „diëengetal”).
- V. Een toestel voor destillatie in „hoogvacuum”.

I. Een groot nadeel van de meest gangbare gaswaschfleschjes (zooals bijv. die volgens Drechsel

e.a.) is, dat de waschvloeistof onder bepaalde omstandigheden tot in het voorafgaande toestel kan terugvloeien (terugslaan), met alle gevolgen van dien. Bij de door ons gebruikte, iets gewijzigde gaswaschfleschjes is dit nu onmogelijk (zie afbeelding 5) en wel omdat hierbij de *inleidbuis* sterk *verwijd* is, daar deze alle waschvloeistof ruimschoots moet kunnen opnemen. Een gevolg van deze voorwaarde is, dat de flesch hoogstens tot aan de daarop aangegeven *merkstreep* met vloeistof gevuld mag worden.

De gassen ontsnappen uit de klokvormige inleidbuis door één of meer *inkepingen* (of „*tuitjes*”), aan den onderrand hiervan aangebracht. (Eén inkeping of tuitje is aan te bevelen met het oog op bellen tellen).

Weliswaar hebben Muencke en Habermann¹⁾ reeds soortgelijke oplossingen gevonden, echter ontbreken de spatbollen, of zijn deze in een min of meer ongelukkigen stand aangebracht. Het door ons gebruikte apparaatje heeft o.i. nog dit voordeel, dat het aanrakingsoppervlak gas-vloeistof grooter is dan bij Muencke en Habermann.

Achteraf bleek ons, dat reeds een halve eeuw geleden Pollak en Wilde²⁾ een gaswaschfleschje bezigden, dat veel overeenkomst met het onze vertoonde.

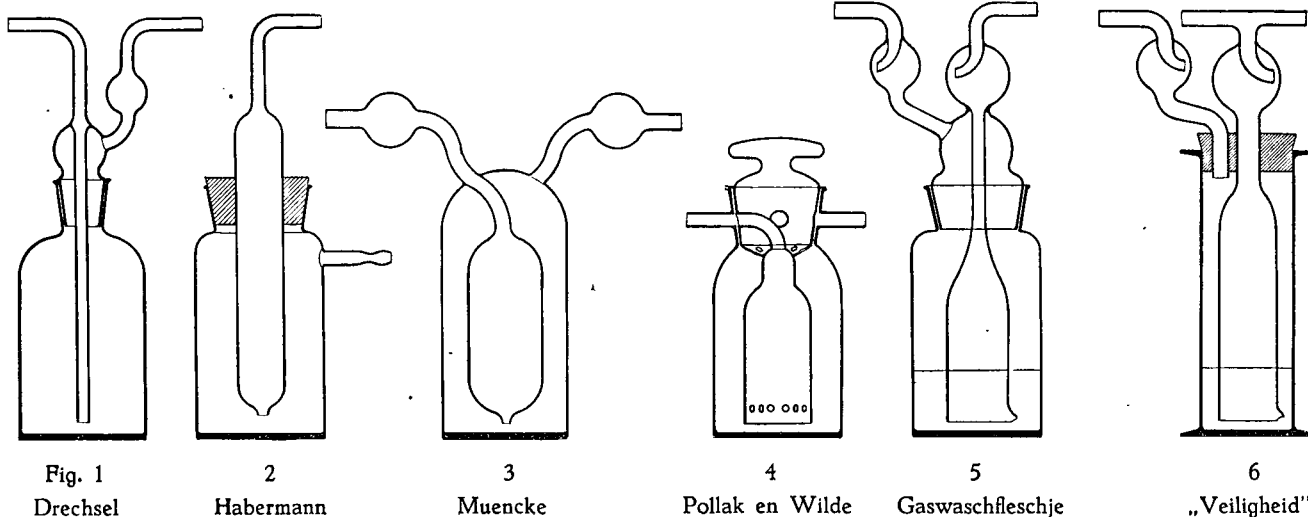
Tevens is volledigheidshalve een z.g. „veiligheid” van overeenkomstigen bouw afgebeeld (afbeelding 6).

II. Voor de „sublimatie” van jodium, welke op de oude beproefde wijze geschiedt tusschen twee horlogeglazen of in een bekerglas, waarop een rondkolf als koeler is geplaatst³⁾, kan men onderstaand toestel (fig. 7) bezigen, vooral voor wat grotere hoeveelheden. Dit toestel bestaat uit een glazen buis en een aangeslepen kogelvormigen, uitwendig met water gekoelden ontvanger d (e en f zijn gummiringen voor de geleiding van het over d vloeiende koelwater; door

¹⁾ J. Habermann, Verhand. naturf. Verein Brünn 22, 291 (1884); ref. in Chem. Zentr. 1884, 881. Zie ook den iets eleganten uitvoeringsvorm in Z. angew. Chem. 5, 323 (1892).

²⁾ Pollak en Wilde, Chem. Ztg. 12, 1316 (1888) en 13, 1088 (1889). Zie ook R. Arendt, Technik der anorganischen Experimentalchemie, 4. Druck, (Hamburg-Leipzig), 1910, pg. 237.

³⁾ H. Beckurts, Die Methoden der Massanalyse, 2. Auflage (Braunschweig) 1931, pg. 341. F. D. Treadwell, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie (Leipzig-Wien), 1930, pg. 550. I. M. Kolthoff en E. B. Sandell, Textbook of Qualitative Inorganic Analysis (New York), 1936, pg. 592.

Fig. 1
Drechsel2
Habermann3
Muencke4
Pollak en Wilde5
Gaswaschfleschje6
„Veiligheid”

opening g kan men, indien noodig, het verstopte slijpstuk bij e door steken).

Het schuitje a wordt eerst gevuld met een samengewreven mengsel van 10 dl. jodium, 5 dl. kaliumjodide en 3—4 dl. ongebluschte kalk (of bariumoxyde); de buis van b → c met alleen de laatste twee stoffen in ongeveer dezelfde gewichtsverhouding en

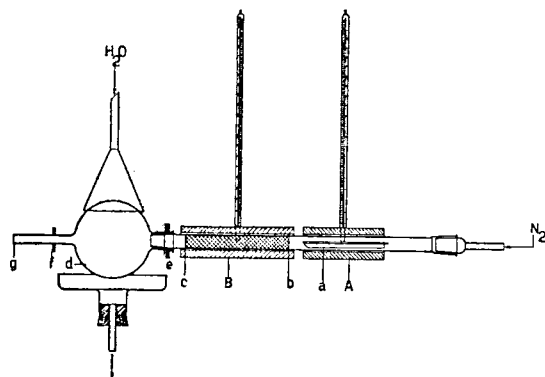


Fig. 7.

eveneens samengewreven. Het buisdeel bc wordt steeds met behulp van het aluminiumblok B op ca. 200—250° C gehouden (kpt. jodium: 183° C).

Bij zacht verwarmen van het schuitje a door middel van het aluminiumblok A en doorleiden van een zwakken droge-stikstofstroom verdampt het jodium naar d. De snelheid, waarmede dit gebeurt, hangt natuurlijk af van de verwarming en ook van de snelheid van den stikstofstroom. Hoe langzamer de „sublimatie”, hoe zuiverder het „sublumaat”; echter kan een voldoende zuiver product verkregen worden

bij een snelheid van werken, welke veel grooter is dan die bij de bovengenoemde methoden.

Tenslotte kan men het aldus verkregen „sublumaat” zonder toevoegingen opnieuw in de schoongemaakte buis brengen en nog eens voorzichtig verdampen ter verwijdering van sporen KJ. Het „sublumaat” is hier dus direct droog.

III. Wat betreft het extraheeren van vaste stoffen ^{4a)} met behulp van het apparaat volgens Szombathy-Soxhlet ^{4b)} (zie afb. 8) hadden wij, evenals vele anderen (ook in vroegere jaren), bezwaar tegen de papieren hulzen, welke daarbij vereischt zijn, en welke in vele gevallen werkelijk groote moeilijkheden kunnen opleveren, vooral bij grootere hoeveelheden te extraheeren stof; immers, de extractievloeistof zal bij *dichtopeengepakt* materiaal eerder door de huls naar buiten vloeien dan door dit materiaal. Dit laatste meenden Kardos en Schiller ^{5a)} te kunnen verhelpen door het inbrengen van een geperforeerden trechter in die huls, terwijl Nellensteyn en Loman ^{5b)} de huls door impregneering *dichter* maakten. Ook bij de extractieapparaten volgens Knöfler, Frühling ⁶⁾, Philips ⁷⁾,

^{4a)} Voor extraheeren van vloeistoffen zie: P. H. Prausnitz, Chem. Fabrik 1, 324, 346 (1928); J. Friedrichs, Ibid. 1, 91 (1928); 2, 90 (1929); E. Thielepape, Ibid. 4, 302 (1931); 7, 155 (1934); K. Peters, Ibid. 7, 21 (1934). Deze laatste geeft ook een overzicht van eenige min of meer bekende extractieapparaten voor vaste stoffen.

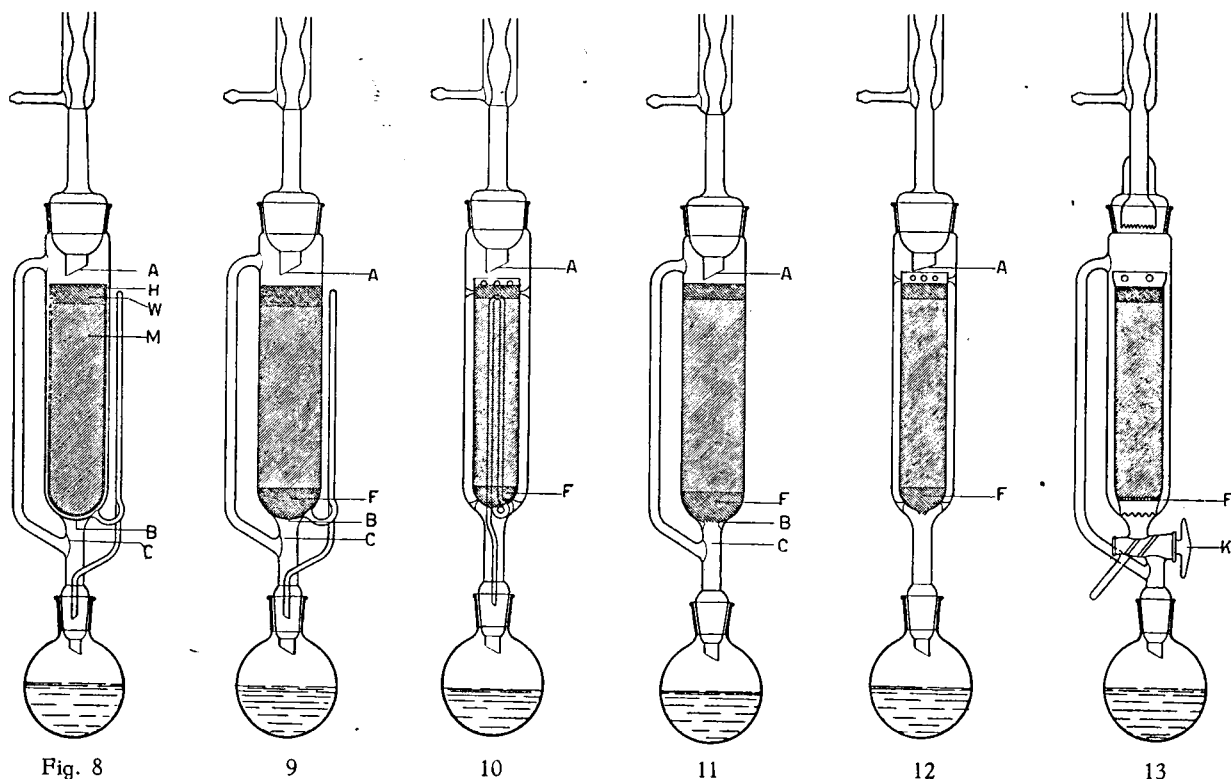
^{4b)} Zie artikel van F. Soxhlet: Dinglers polytech. J. 232, 461 (1879).

^{5a)} M. Kardos en W. Schiller, Chem.-Ztg. 37, 920 (1913).

^{5b)} Zie later onder noot 19.

⁶⁾ R. Frühling, Z. angew. Chem. 2, 242 (1889).

⁷⁾ A. Philips, Ber. 28 II, 1475 (1895).

Fig. 8
Szombathy-Soxhlet
(normale uitvoering)9
Uitvoering I
(koude extractie)10
Uitvoering II
(warme extractie)11
Uitvoering III
(koude extractie)12
Uitvoering IV
(warme extractie)13
Thielepape

H = huls; W = watten; M = te extraheeren materiaal; A = onderrand van den Allihn-koeler, eventueel te voorzien van een krans van „ijskegels” ¹⁶⁾; K = „tweewegkraan”, bij voorkeur met kraanklem.

Graefe⁸⁾, Ford⁹⁾, Holde-Meyerheim¹⁰⁾, Besson¹¹⁾, Noll¹²⁾, Kalusky¹³⁾ en zeer vele anderen is de papieren huls eenzelfde probleem.

Nu bezaten wij een oud, geheel metalen extractie-apparaat (van omstreeks 1916), hetwelk eenigszins deed denken aan het bekende systeem Soxhlet-Graefe¹⁴⁾ met dit verschil, dat in het binnenvat (met hevelbuis) een rooster bij wijze van filter was aangebracht. De constructie was (opzettelijk of bij ongeluk) zoodanig, dat er sterke twijfel rees, of dit binnenvat wel periodiek leegliep. Door deze constructie en door den weerstand, welke de vloeistof in het te extraheeren materiaal en den filter ondervindt, zou waarschijnlijk de hevel, na eenmaal gevormd te zijn, intact blijven, waardoor een continue vloeistofstrooming door genoemd materiaal verkregen werd¹⁵⁾.

Een en ander deed ons besluiten de huls in het apparaat volgens (S z o m b a t h y-) Soxhlet door een filter onderin het extractievat te vervangen, doch toen bleek spoedig, dat in zeer vele gevallen inderdaad een continue vloeistofstrooming, als boven beschreven, optrad, waardoor het aanhouden van de zoo breekbare hevelbuis nutteloos werd. De „wordingsgeschiedenis” van de thans door ons met succes gebruikte extractieapparaten (afb. 11 en 12) is hier in beeld gebracht, waarbij als filter (F) een prop watten, een stukje doek^{15a)} of een poreuze plaat dienst doet.

Hierbij kan nog opgemerkt worden, dat

1°. van de uitvoering I, evenals van de origineele „Soxhlet”, de bodem B bij hoogkokende extractiemiddelen dikwijls knapt, zoodat Waterman en Barkhuysen¹⁷⁾ buis BC weglieten; het geheel werd daardoor echter minder stevig;

2°. uitvoering I met bij F een glazen filterplaat reeds door Prausnitz¹⁸⁾ werd aangegeven;

3°. uitvoering II zonder filter, doch met huls, bekend staat als apparaat van Knöfler;

4°. uitvoering II als onder 3° beschreven, doch met het hevelbuisje binnenin de binnenbuis, werd aanbevolen door Fröhling⁶⁾;

5°. uitvoering II als onder 4° beschreven, doch waar bovendien nog de binnenbuis aan den bovenrand met de buitenbuis is versmolten, het apparaat van Philips voorstelt⁷⁾;

6°. uitvoering III met wattenprop, al of niet gecombineerd met een papieren huls, practisch geheel overeenkomt met het vroeger bekende, door Soxhlet zoo becritiseerde apparaat van Zulkowsky^{20a)}, zooals ons onlangs bleek;

7°. uitvoering III zonder filter, doch met huls en

tevens tusschen B en C een glazen kraan K reeds bekendheid geniet¹⁹⁾;

8°. uitvoering III met glazen filterplaat bij F ook reeds door Prausnitz¹⁸⁾ werd aangegeven;

9°. uitvoering IV met een glazen filterplaat bij F in principe reeds door Simion^{20b)} werd voorgesteld, terwijl de vereenvoudiging met de wattenprop (voor de daarvoor geschikte extractiemiddelen) onafhankelijk van ons ook door van Loon²¹⁾ sedert jaren werd toegepast.

Hoewel dus ook, wat dit betreft, geen nieuws te melden valt, leek het ons toch wel nuttig nog eens op dergelijke extractieapparaten te wijzen, welke uitmunten door eenvoudigheid en doelmatigheid, daarbij gemakkelijk ook voor zeer groote hoeveelheden materiaal zijn te gebruiken, en o.i. minder kostbaar zijn dan die van Peters (zie noot 4a), die extractievat en koeler in den wijden langen hals van de kolf onderbrengt²²⁾.

Een zeer handige en aanbevelenswaardige combinatie (voor niet te hoog kokende vloeistoffen) lijkt ons tenslotte het extractieapparaat van Thielepape²³⁾ (zie afb. 13), of dat van Hagen-Thielepape²⁴⁾, waarbij de „tweewegkraan” K het voordeel biedt het verloop der extractie door monsterneming te kunnen volgen en tenslotte na verwijdering van het inzetstuk de hoofdmassa aan oplosmiddel weer terug te kunnen winnen. Met behulp van een vijftal andere, hier niet afgebeelde, eenvoudige inzetstukken zijn beide o.a. ook voor extractie van zware en lichte vloeistoffen, voor dialyse en voor vochtbepalingen te gebruiken²⁵⁾. Duidelijk zal zijn, dat ook in dit hier afgebeelde apparaat bij extraheeren van vaste stoffen, welke met papieren hulzen moeilijkheden zouden opleveren, i.p.v. den glazen filter een prop watten, al of niet in een afzonderlijk inzetstuk, gebezigd kan worden. Slijpstukken en kranen kunnen zoo noodig met wat glycerol ingesmeerd worden²⁵⁾.

IV. Wat betreft de bepaling van het „maleïne-zuurjoodgetal”²⁶⁾, welke wij steeds uitvoerden in erlenmeyerkolffjes met ingeslepen spiraalkoeler volgens het voorschrift van Ellis en Jones, kan worden opgemerkt, dat het met grafietpoeder „dicht” te maken slijpstuk bij velen dikwijls moeilijkheden oplevert. Thans gebruiken wij voor deze bepaling langhalzige erlenmeyerkolffjes (zie afb. 14 en 15), waarbij zelfs bleek, dat o.a. de blanco-bepalingen steeds een iets grootere hoeveelheid loog verbruiken dan bij de ingeslepen koelers.

¹⁹⁾ K „gewone kraan”: F. J. Nellensteyn en R. Loman, Asfaltbitumen en Teer (Amsterdam), 1932, pg. 219.

K „tweewegkraan”: E. Thielepape, Chem. Fabrik 4, 293 (1931).

^{20a)} K. Zulkowsky, Dinglers polytech. J. 208, 298 (1873).

^{20b)} F. Simion, Chem.-Ztg. 45, 592 (1921). Zie ook E. Thielepape, Chem. Fabrik 4, 302 (1931); voor kleine hoeveelheden zie K. Schmalfuss, Ibid. 9, 161 (1936).

²¹⁾ Mondelinge mededeeling van Dr. Ir. J. van Loon.

²²⁾ Deze zijn ook voor extractie onder verminderden druk te gebruiken.

²³⁾ E. Thielepape, Chem. Fabrik 4, 293 en 302 (1931).

²⁴⁾ O. Hagen, Chem. Fabrik 5, 424 (1932); bij dit apparaat is de „bol-koeler” volgens Ailihn vervangen door een „schroef-koeler” volgens Friedrichs.

²⁵⁾ F. J. Nellensteyn en R. Loman, l.c.

²⁶⁾ H. P. Kaufmann en J. Baltes, Fette Seifen 43, 93 (1936); B. A. Ellis en R. A. Jones, Analyst 61, 812 (1936); H. P. Kauffmann, J. Baltes en H. Bütter, Ber. 70 I, 903 (1937).

⁸⁾ E. Graefe, Braunkohle 3, 242 (1904).

⁹⁾ T. B. Ford, J. Am. Chem. Soc. 34, 552 (1912).

¹⁰⁾ D. Holde en G. Meyerheim, Chem.-Ztg. 35, 369 (1911).

¹¹⁾ A. A. Besson, Chem.-Ztg. 39, 860 (1915).

¹²⁾ A. Noll, Chem. Ztg. 42, 260 (1918).

¹³⁾ L. Kalusky, Z. Nahr. Genussm. 24, 623 (1912).

¹⁴⁾ Zie o.a. A. Grün, Analyse der Fette und Wachse I (Berlin), 1925, blz. 73.

¹⁵⁾ In het geheel metalen toestel niet te controleren.

^{15a)} Verg. W. Clacher, Analyst 35, 349 (1910).

¹⁶⁾ Zie o.a.: P. H. Prausnitz, Chem. Fabrik 1, 324 (1928).

¹⁷⁾ H. I. Waterman en F. H. C. Barkhuysen, Chem. Weekblad 16, 1251 (1919).

¹⁸⁾ P. H. Prausnitz, Z. angew. Chem. 36, 514 (1923).

De verwarming wordt hierbij zoo geregeld, dat de tolueendampen slechts 1 à 2 cm ver in den terugvoerkoeler opstijgen. Na aldus een hoeveelheid tolueen

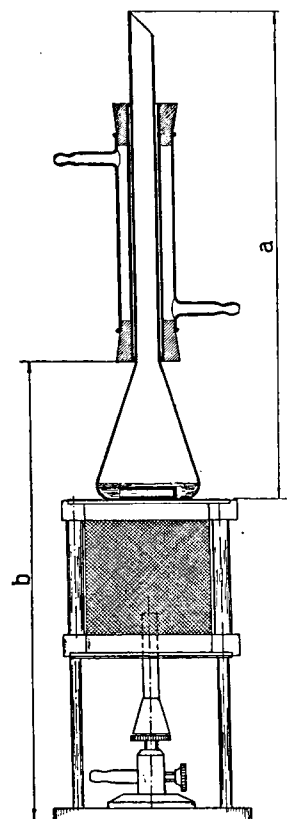


Fig. 14.

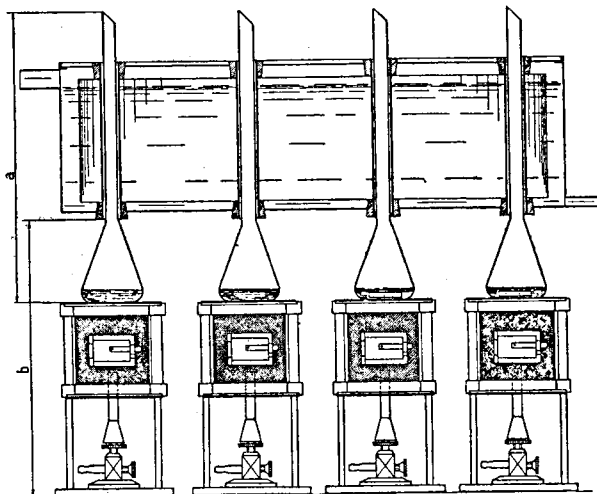


Fig. 15.

gedurende drie dagen gekookt te hebben, kon praktisch geen verlies vastgesteld worden.

De afmetingen zijn als volgt:

inhoud Pyrex-kolfje: 250 cm³;
 lengte en uitwendige diameter hals resp. 25 en 2.0 cm;
 lengte en inwendige diameter binnenbuis koeler resp.
 ca. 20 en 2.1—2.2 cm;
 weegbuisje b.v. 1.5 × 1.5 × 5.0 cm.

²⁷⁾ Verg. B. A. Ellis en R. A. Jones.

²⁸⁾ H. I. Waterman en E. B. Elsbach, Chem. Weekblad 26, 469 (1929).

De hoogte *b* op de afbeeldingen is steeds ca. 1—2 cm grooter dan de hoogte *a*, waardoor na wegschuiven van den veiligheidsbrander het kolfje is te verwijderen zonder de koelers te verplaatsen. In afb. 15 zijn schematisch eenige kolfjes weergegeven met een gemeenschappelijken, doorzichtigen koeler (vooren achterzijde, alsmede de verticale buizen zijn van glas).

Tevens zij op deze plaats nog eens gewezen op den geheel misleidenden naam „diënetal”, immers het maleïnezuuranhydride wordt niet door alle diënen gebonden, alleen door die met geconjugeerde dubbele bindingen; daarentegen kunnen ook drie- en meervoudig onverzadigde verbindingen maleïnezuuranhydride binden, mits minstens één paar dubbele bindingen geconjugeerd is, alsmede hydroxyverbindingen (o.a. onvolledig veresterd glycerol) enz. Bij aanwezigheid van meer dan één paar geconjugeerde dubbele bindingen per molecuul is het Mal. J. G. ook niet altijd evenredig met het aantal van dergelijke paren. In navolging van de zoo ingeburgerde (misschien niet zuiver Nederlandsche) termen: broom(-jood)etal, rhodaan(-jood)etal, waterstof(-jood)etal, enz. verdient o.i. de verkorte aanduiding „maleïnezuur(-jood)etal” (D: Maleïnesäure(-Jod)zahl; E: maleic (iodine)-value²⁷⁾; F: indice d'iode maléique) dan ook de voorkeur.

V. Tenslotte wordt hier nog een afbeelding gegeven van het apparaat van van Vlodrop en Over voor destillaties in „kathodelichtvacuum”, ook voor kleine hoeveelheden stof.

De werking spreekt voor zichzelf. Het is een variant van het apparaat, beschreven door Waterman en Elsbach²⁸⁾, met het voordeel, dat de verwarming eenvoudig met een oliebad kan geschieden. De buis C is, zooals gebruikelijk, verbonden met een condensvat, gevolgd door een of meer vaten actieve kool of silicagel en/of de oliepomp. Bij (niet al te

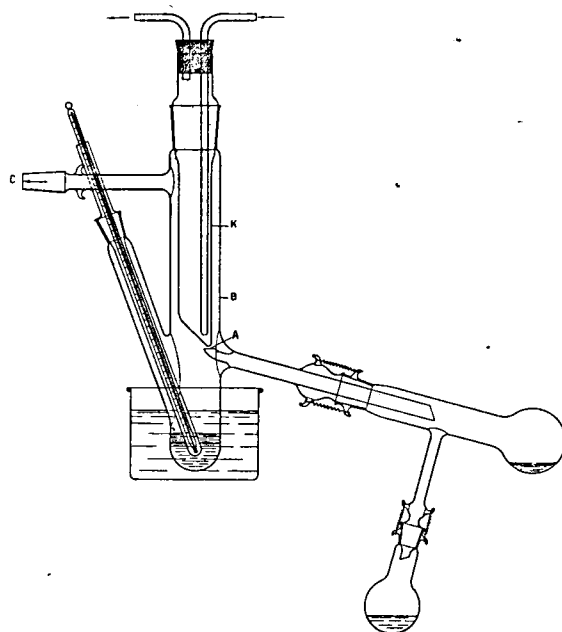


Fig. 16.

heftig) opspatten van de verdampende vloeistof kan men door draaien van den koeler K gemakkelijk de reeds opgevangen fractie(s) voor verontreiniging behoeven en later de destillatie weer voortzetten.

Delft. Laboratorium voor Chemische Technologie der Technische Hoogeschool, December 1939.

CHEMISCHE KRINGEN.

Arnhemsche Chemische Kring. Vergadering op Dinsdag 7 Mei 1940, des avonds te 20 uur, in een der zalen van Restaurant Riche, Nieuwe Plein, Arnhem.

Agenda:

- 1°. Rapport van de commissie, belast met het nazien van de rekening en verantwoording van den penningmeester.
- 2°. Verkiezing van een penningmeester (Ir. T. Dokkum treedt af).
- 3°. Gedachtenwisseling omtrent sprekers voor het volgend jaar.
- 4°. Korte voordrachten: Sprekers: Dr. J. van der Zee over „Broodaroma“. Ir. C. J. Snijders over „Corpora non agunt nisi fluida“. Dr. B. Vis over „Reacties op aliphatische ketonen“.

* * *

Haarlemsche Chemische Kring. Op 11 April werd de jaarlijksche algemeene vergadering gehouden.

Aan het begin van het nieuwe Kringjaar (1 April) bedroeg het ledental 102 (thans 122 leden en cand.-leden).

In het afgelopen Kringjaar werden 7 vergaderingen en 3 excursies gehouden. Ondanks de sombere tijdsomstandigheden en den zeer strengen winter steeg het aantal bezoekers per verg. tot gem. 35, terwijl met de excursies gem. 21 personen meegingen. Blijkbaar heeft de ernst der tijden de aandacht sterker gericht op de nuttige taak, die de Kring te vervullen heeft.

Het aanzienlijk gestegen ledental maakt het mogelijk in het nu aangevangen Kringjaar meer voor de leden te doen zonder verhoging van de contributie (f 2.50 per jaar) en wel:

- 1e. Er zullen 8 verg. en 4 exc. gehouden worden.
- 2e. Indien een excursie per autobus gehouden wordt, zullen beginpunt en route zoo gekozen worden, dat de verder weg wonende leden, vooral die in IJmuiden, Velsen, Santpoort, Bloemendaal en Heemstede, gemakkelijker mede kunnen gaan.
- 3e. Degene, die verhuist uit het gebied van onzen Kring naar dat van een anderen Kring (of omgekeerd), zal niet meer tweemaal contributie in één jaar behoeven te betalen.
- 4e. Indien de naburige Kringen hieraan willen medewerken, zal het wederzijds bezoeken van elkaars bijeenkomsten vergemakkelijkt worden.
- 5e. Er zal getracht worden een speciale verbandcursus E.H. B.O. voor chemici (ong. 8 lessen) te doen houden.

Er werden nog meer wenschen naar voren gebracht. Met het oog op dezen onzekeren tijd wil het Bestuur dienaangaande naar bevind van omstandigheden handelen.

Aan den tijdschriftencommissaris, Dr. Collins, gaf de verg. de bevoegdheid den loop der portefeuilles eenigszins te rationaliseeren. Zij, die zoo bereidwillig zijn ons de tijdschriften kosteloos voor 4—6 weken af te staan en zij, die de oudste rechten hebben, zullen de portefeuilles zoo veel mogelijk het eerst ontvangen.

* * *

Chemische Kring Limburg. Op Vrijdag 12 April j.l. vond de jaarvergadering plaats; er stonden slechts punten van huishoudelijken aard op de agenda. Door penningmeester en secretaris werden de jaarverslagen uitgebracht.

Ir. J. J. Th. van Eys trad af als penningmeester; in zijn plaats werd gekozen Dr. E. H. Beljaars.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. Karl Bosch.† Op 65-jarigen leeftijd is te Heidelberg overleden Prof. Dr. Karl Bosch. Deze, op 27 Augustus 1874 te Keulen geboren, studeerde mijnbouw en werktuigkunde te Charlottenburg, chemie te Leipzig. In 1899 ving hij zijn succesrijke loopbaan aan bij de Badische Anilin und Sodafabriken, van welke hij in 1914 onderdirecteur werd. Zijn naam is in de eerste plaats verbonden aan het bekende Haber-bosch-procédé voor de synthetische bereiding van ammoniak. Later heeft hij ook groote verdienste verworven op het gebied der synthetische bereiding van benzine. In 1931 werd hem, tezamen met Prof. Bergius, de Nobelprijs voor scheikunde toegekend. De overledene was sinds jaren voorzitter van den raad van beheer der I.C. Farben.

* * *

Als opvolger van Mr. drs. J. Alingh Prins is met ingang van 1 Mei 1940 tot voorzitter van den Octrooiraad benoemd Mr. J. W. Dijkmeester, voordien ondervoorzitter; tot ondervoorzitters zijn benoemd de heer G. Doorman en Mr. J. J. de Reede, voordien leden van den Octrooiraad.

* * *

Aan Dr. H. B. Holsboer, directeur der Hoogere Textielschool te Enschede, is door den gemeenteraad, met ingang van 1 September a.s., op de meest eervolle wijze ontslag verleend, met dankbetuiging voor de vele en gewichtige diensten aan het textielonderwijs te Enschede bewezen.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de heeren J. P. W. Houtman (met lof), J. D. Tak en R. A. Ijdens.

* * *

De promotie van Dr. H. P. L. Gitsels aan de Universiteit van Amsterdam (zie Chem. Weekblad 37, 242 (1940)) geschiedde „cum laude“.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is (cum laude) geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer C. P. van Dijk.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker de dames M. G. van Zweeden, W. de Groot en H. van Elden.

* * *

Verduistering volgens de filtermethode. Onder dezen titel schrijven de heeren E. L. J. Matthews en J. A. M. van Liempt in Philips Technisch Tijdschrift van April 1940, blz. 97—103, over het naar buiten toe onzichtbaar maken van de verduistering van groote fabrieksgebouwen, kantoren, winkels of andere ruimten, waar men over het geheele vloeroppervlak een vrij groote verlichtingssterkte verlangt. Door een binnenverlichting met geel licht aan te brengen en de ruiten groen te maken, kan men naar buiten een bevredigende verduistering verkrijgen. De binnenverlichting is 's nachts voor een waarnemer in de lucht niet te zien, terwijl toch ongeveer 25% van het daglicht naar binnen kan dringen en de kleur hiervan voor het oog niet onaangenaam is.

* * *

Lezing van Prof. Dr. L. Ruzicka over „Von den Insekten-tötenden Stoffen zu den Sexualhormonen“. Op 23, 24 en 25 April sprak Prof. Ruzicka over bovenstaand onderwerp resp. te Utrecht, Amsterdam en Delft voor de natuurphilosophische Faculteiten der Studenten. Op alle plaatsen bestond groote belangstelling voor deze lezing, ook uit niet-studentenkringen. Het volgend verslag ontleenen wij aan de dagbladen.

In 1911 begon spr. met insectendoodende stoffen, hetgeen hem bracht op het gebied van de aliphatische, alicyclische en aromatische verbindingen. Het pyrethrine, dat giftig is voor koudbloedige dieren, werd door hem gesynthetiseerd en van het derivaat daarvan pyrethron en chrysanthemumzuur, de structuurformule vastgesteld. Van 1911—1916, toen spr. zich gesteld zag voor het samenstellen van reukstoffen, bracht hem dit vanzelf tot de alicyclische verbindingen. Hij stelde jasmon uit de jasmijn, iron uit de iris, farnesol uit *Accacia farnesiana*, muscon en civetton uit muskus en civetkat ook synthetisch samen. Het bleken alle stoffen met groote koolstofringen te zijn. Later ging spr., via de sesquiterpenen op de geslachtshormonen over. Het belangrijke punt op dezen langen weg was het chrysanthemumzuur, een van de weinige stoffen in de natuur met een drie-ring. In pyrethron en jasmon zijn vijf-ringen, terwijl iron een zes-ring is. En dan krijgen wij in eens civetton: een zeventien-ring en muscon, een vijftien-ring. Deze ringen met veel koolstofatomen moesten nu synthetisch worden samengesteld, hetgeen technisch een belangrijk probleem was, omdat men voordien niet verder was gekomen dan de synthese van 8-ringen. Men kan zich afvragen, waarom zijn in de natuur dergelijke groote ringen zoo zeldzaam, waarom gaapt er zoo'n groote kloof tusschen de 8-ringen en de 15- en 17-ringen? Daarvoor bestaan goede redenen. Allereerst werd opgemerkt, dat men vroeger algemeen van de gedachte uitging, dat de hoogere ringen niet bestendig waren, hetgeen onjuist bleek te zijn. Verder bleek, dat ook de hoogere ringen uit koolstoftetraeders werden opgebouwd, waarvan de zwaartepunten niet in één vlak liggen. Een ring met 20 C-atomen bestaat uit 2 parallele reeksen van aliphatische ketens. Alle 15- en 16-ringen hadden de muskus-geur. Het beste bleek het lacton te zijn, dat ook in de plantenwereld voorkomt en dat in mengsels een betere reuk geeft.

De vraag, waarom de natuur die hoge ringen maakt, is ook begrijpelijk. Dat ze veel 6-ringen maakt, laat zich verklaren, om-

dat in de natuur veel suikers geproduceerd worden, en ten opzichte van de 15- en 17-ringen zij gezegd, dat zij oxydatieproducten van oliezuur zijn, terwijl civetton een vetstofwisselingsproduct is, dat met oliezuur samenhangt. Muscon laat zich van palmitinezuur afleiden en staat eveneens in samenhang met de vetzuurstofwisseling.

Sprekend over de hoogere terpeenverbindingen vraagt spr. zich allereerst af wat eigenlijk terpenen zijn. Hij komt dan tot het resultaat, dat ze met paracymol samenhangende monocyclische en dicyclische verbindingen zijn. Ook met campher hangen ze samen. Op grond van talrijke onderzoeken van spr. en medewerkers is gebleken, dat het alle polymerisatieproducten zijn van isopreen. Ook chrysanthemumzuur, het werkzame bestanddeel van insectenpoeder, is een isopreenpolymeer. Hetzelfde geldt voor de hoogere terpenen, het phytol, het abietinezuur en het farnesol, dat een sesquiterpeen is. Door dehydreeing was spr. in staat om een inzicht in den opbouw van al deze stoffen te krijgen. Over het phytol kwam hij op het vitamine A, dat eveneens uit isopreenen is opgebouwd. Toen volgden de triterpeenverbindingen met 30 C-atomen en 6 isopreenresten, alle pentacyclische verbindingen. Zijn de monoterpenen benzolderivaten, de biterpenen naphthaline-derivaten, de triterpenen zijn piceenderivaten. Langs dezen weg der dehydreeing lukte het spr. ook om aan te toonen, dat cholesterine uit isopreenresten is opgebouwd en was de stap gezet om den weg, die voerde tot de synthese van de geslachtshormonen oesteron en androsteron, die weer ten nauwste met het cholesterine samenhangen.

Dit is in vogelvlucht het werk van 30 jaar chemischen arbeid, waarbij de regelmatigheden in de natuur van stap tot stap werden gevolgd, uitgaande van een bepaalde werkhypothese. De natuur werkt met kleinigheden en bouwt daarmee de ingewikkeldste stoffen op.

* * *

Commissie inzake de herziening van de eindexameneischen voor natuur- en scheikunde bij het M.O. Ingesteld is een commissie, bestaande uit vertegenwoordigers van de Ned. Natuurkundige Vereniging, de Ned. Chemische Vereniging en de Vereniging van leeraren in natuur- en scheikunde, aan welke is verzocht advies uit te brengen over de vraag, welke wijzigingen de eischen voor natuur- en scheikunde voor de Middelbaar Onderwijs-examens met het oog op het veranderde leerplan behoeven. Het door de commissie uit te brengen advies is na eventuele behandeling in den boezem van bovengenoemde verenigingen bestemd voor het College van inspecteurs van het middelbaar onderwijs.

In deze commissie hebben zitting: namens de Ned. Natuurkundige Vereniging: Prof. Dr. A. D. Fokker, Prof. Dr. E. C. Wiersma en Dr. R. L. Krans; namens de Ned. Chem. Vereniging: Prof. Dr. J. P. Wibaut, Prof. Dr. J. M. Bijvoet en Dr. Ir. N. J. A. Taverne; namens de Vereniging van leeraren in natuur- en scheikunde: voor de natuurkunde: Dr. A. Houdijk, Dr. J. T. Groosmuller en Dr. G. C. Gerrits; voor de scheikunde: Dr. S. C. Bokhorst, Ir. N. B. van Went en Dr. M. J. van Tussenbroek.

De commissie, die tot haar voorzitter heeft aangewezen Prof. Dr. J. P. Wibaut (Amsterdam) en tot haar secretaris Dr. J. T. Groosmuller (Velsen), is onderverdeeld in twee subcommissies. Voor de subcommissie voor natuurkunde treedt Prof. Dr. A. D. Fokker (Overveen) als voorzitter, Dr. A. Houdijk (Amsterdam) als secretaris op. Voor de subcommissie voor scheikunde worden deze functies bekleed door Prof. Dr. J. P. Wibaut (Amsterdam), voorzitter en Dr. S. C. Bokhorst (Amsterdam), secretaris.

De commissies hebben inmiddels hare werkzaamheden aangevangen.

* * *

Archief voor de suikerindustrie in Nederland en Nederlandsch-Indië. Wij ontvingen de eerste aflevering van het herboren „Archief voor de suikerindustrie”, welks verschijnen wij in het Chem. Weekblad 37, 167 (1940) aankondigden. Het keurig uitgevoerde blad (normaalformaat D4) bevat na inleidende artikelen van de heeren van Rees, voorzitter van het Algemeen syndicaat van suikerfabrikanten in Nederlandsch-Indië, P. Honig, directeur van de chemische en technische afdeling van het Proefstation voor de Javasuikerindustrie, tevens voorzitter van de redactie van het tijdschrift op Java, en H. C. Prinsen Geerligs een inleidend, tevens technisch artikel („Een oud onderwerp, dat altijd nieuw blijft”) van M. G. Wagenaar Hummelinck, eerevoorzitter van de A.T.V., een artikel over „Cursussen voor rietplanters” van G. Booberg, directeur van de cultuurafdeling van het Proefstation voor de Javasuikerindustrie, en een woord

ter herdenking van het 50-jarig bestaan van de Javasche Cultuur Maatschappij (1890—1940) van P. Honig.

Wij wenschen het blad een ruimen lezerskring!

* * *

Jaarverslag (1939) van het Centraal Instituut voor Materiaal-onderzoek. Dit jaarverslag, bestaande uit de verslagen van den raad van bestuur en van den directeur van het Centraal Instituut (Dr. C. A. Lobry de Bruyn) bevat naast organisatorische mededeelingen overzichten van de verrichte werkzaamheden op het gebied van het verf- en corrosie-onderzoek (buisaantasting door bodeminvloeden, kabel aantasting door bodeminvloeden, beschermende dekkingen van ijzerconstructies, corrosie van staal in zee-water), metaalonderzoek (onderzoek van rijwielbuizen, aantasting en scheurvorming bij stoomketels, metaaldekkingen), hout-onderzoek, onderzoek van steen, cement, etc. (hydraulische bindmiddelen en beton, baksteen, gewapend metselwerk). In het bijzonder moge ook vermeld worden de instelling van een commissie, genaamd Materialen Commissie Luchtbescherming, welke in het belang van een goed, centraal georganiseerd onderzoek van materialen ten behoeve van de luchtbescherming ten dienste staat van den inspecteur van de bescherming van de burgerbevolking tegen luchtaanvallen. Deze commissie is als volgt samengesteld: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. J. H. de Boer, Ir. L. M. G. G. Burton, Architect J. W. Janzen, Prof. Dr. W. Reinders, Ir. N. J. Rengers, Ir. A. J. der Weduwen, Ir. O. M. Planten, secretaris.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN:

(aanvragen te richten tot de redactie).

- Annual reports of the Society of Chemical Industry on the progress of applied chemistry, vol. 24. Society of Chemical Industry, London, 1939, 14 × 21 cm, 759 pp.
- A.S.T.M. Evaluation of petroleum products. A résumé of present information. Sponsored by Sectional Committee Z11 on Petroleum Products and Lubricants. American Society for Testing Materials, Philadelphia, Pa., 1940, 15 × 23 cm, 52 pp., \$ 0.75 (members \$ 0.50).
- E. Brun, Les chaleurs spécifiques. Collection Armand Colin (Section de Physique) No. 224. Librairie Armand Colin, Paris V, 1940, 11 × 17 cm, 224 pp., 49 fig., frs. 15.—, geb. frs. 17.50.
- Dairy science abstracts. Vol. 1, No. 1. Imperial Bureau of Dairy Science, Shinfield, 1939, 19 × 25 cm, V + 113 pp., 25 s.
- C. H. Fisher, Carburation and carburettors. Chapman and Hall, London, W.C. 2, 1939, 14 × 22 cm, 316 pp., 132 fig., 18 s. net.
- H. F. Flint, Wave mechanics, 3rd ed. Methuen & Co., Ltd., London, W.C. 2, 1939, 11 × 17 cm, 8 + 131 pp., 24 diagrams, 4 s. net.
- R. Heinze, M. Marder und G. Elsner, Über die Kälte- und Wasserbeständigkeit von Alkoholkraftstoffen. Beihefte zu der Zeitschrift des Vereins Deutscher Chemiker, No. 30. Verlag Chemie, G.m.b.H., Berlin W. 35, 1938, 23 × 31 cm, 24 pp., RM. 1.95.
- J. Houben, Fortschritte der Heilstoffchemie. Zweite Abteilung: Ergebnisse des wissenschaftlichen Schrifttums. Band III: Die heterocyclischen Verbindungen mit Ring-Sauerstoff- und einem oder zwei Ring-Stickstoff-Atomen. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1939, 21 × 29 cm, 1361 pp., RM. 220.
- A. F. Holleman-Richter, Lehrbuch der organischen Chemie. 21. Aufl. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1940, 18 × 25 cm, 549 pp., 97 Fig.
- E. Kirschbaum, Destillier- und Rektifizierteknik. J. Springer, Berlin, 1940, 16 × 24 cm, 282 pp., 227, Abb., 5 Tafeln RM. 33.—, geb. RM. 34.80.
- B. Lange, Die Photoelemente und ihre Anwendung. 2. Teil, Technische Anwendung. 2. Aufl. J. A. Barth, Leipzig, 1940, 16 × 24 cm, 110 pp., 80 Abb., RM. 6.75.
- K. E. Schwarz, Elektrolytische Wanderung in flüssigen und festen Metallen. J. A. Barth, Leipzig, 1940, 16 × 24 cm, 95 pp., 52 Abb., RM. 9.60.
- C. V. O. Terwilliger, Internal discharges in thin oil films. The University Press Baltimore, 1938, 20 × 26 cm, 74 pp.
- L. Vielhaber, Emailtechnik. VDI-Verlag G.m.b.H., Berlin NW 7, 1939, 14 × 21 cm, 146 pp., 25 Abb., 24 Zahlentafeln, RM. 9.— (VDI-Mitgl. RM. 8.10).

PUBLICATIES VAN SAMENVATTEND KARAKTER. II. ¹⁾

- L. Lempitt, Die Richtung der Lebensmittelforschung. Atti X Cong. Int. Chim. Roma 1, 174—78 (1939).
- K. Hess, Neue Untersuchungen über Seifenlösungen. Fette Seifen 46, 572—75 (1939).
- H. H. Mosher, Beständige Weichmachungsmittel. Am. Dyestuff Reprtr. 28, 484—86 (1939).
- L. Crosti, Kunstwolle auf Basis Casein. VI Cong. Int. Techn. Chim. Ind. Agric. Budapest C.R. 2, 123—32 (1939).
- O. Horn, Die Kohle als chemische Rohstoffquelle für organische Lösungsmittel und Weichmacher. Brennstoff-Chem. 20, 349—52 (1939).
- F. R. Banks, Aviation fuels and engines — some observations on their present and future development. S. A. E. Journal 45, 389—406 T (1939).
- T. A. Boyd, Engine flame researches. S. A. E. Journal 45, 421—32 T (1939).
- Ch. Berthelot, The evolution of the technique of the hydrogenation of coal and heavy oils. Génie civil 114, 214—16; 234—37 (1939).
- W. Scheer, The evolution of coal extraction. Feuerungstech. 27, 225—30 (1939).
- F. Stief, Effect on the distribution of intensive purification of gas. Gas- u. Wasserfach 82, 574—77 (1939).
- H. Löffler, Publications in the field of research in solid, liquid and gaseous fuels, particularly analytical work, in 1937. Brennstoff-Chem. 20, 111—17; 125—28 (1939).
- G. Coppa—Zuccari, Hydrogenation of fuels in Italy. Chimie & industrie 41, 1061—64 (1939).
- M. Serruys, Properties required of carburants in the present state of the mechanics of motors. Génie civil 114, 416—20 (1939).
- F. Wittka, Recent advances in the field of paraffin oxidation. Seifensieder-Ztg. 66, 666—68; 699—700 (1939).
- A. Foulon, Bituminous emulsions. (New Processes). Asphalt Teer Strassenbautech. 39, 186—88 (1939).
- J. E. de Graaf, Technische Radiographie auf dem europäischen Kontinent. J. Inst. Elec. Engrs. (London) 84, 545—51 (1939).
- A. P. M. Fleming — B. G. Churcher, Die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mittels elektrischer und magnetischer Methoden. J. Inst. Elec. Engrs. (London) 84, 519—28 (1939).
- W. Spraragen — G. E. Claussen, Die Wirkung des Kohlenstoffes bei der Schweißung reiner Kohlenstoffstähle. Welding J. (London) 18, 272s—88s (1939).
- W. Spraragen — G. E. Claussen, Brennschneiden von Stahl I. Mechanische Eigenschaften und Metallurgie. Welding J. (London) 18, Suppl. 217—48 (1939).
- Scherer, Ueber organische Fluorverbindungen. Z. angew. Chem. 52, 457—59 (1939).
- M. L. Crossley, Metallhaltige saure Azofarbstoffe (Patentübersicht). Am. Dyestuff Reprtr. 28, 487—88; 492 (1939).
- Wa. Ostwald, Kunststoffe im deutschen Kraftfahrbau. Kunststoffe 29, 140—42 (1939).
- O. Jordan, Kunststoffe als Lackrohstoffe. Kunststoffe 29, 254—56 (1939).
- J. Wakelin, Vinylharze und ihre Anwendung. Textile Colorist 61, 517—18 (1939).
- L. Borasio, Untersuchungen über die chemischen, physikalischen und physikochemischen Eigenschaften von Hartweizen mit besonderer Berücksichtigung der Verarbeitung auf Griess und Teig und zur Bestimmung der Qualität und der Backfähigkeit. Risculture 29, 192—203; 235—39; 269—75 (1939).
- M. Courtot, Gegenwärtiger Stand der Farbstoffchemie. Chimie & industrie 42, 3—19 (1939).
- A. E. Karr, Schwefelbraun. Textile Colorist 61, 160—62; 230—32; 276 (1939).
- F. Wilborn, Zur Entwicklung der Chemie und Technik der Trockenstoffe in den letzten Jahre. Farben-Ztg. 44, 1051—52; 1067—68; 1082—83; 1099—1100 (1939).
- D. H. Powers, Neue Fortschritte bei Harzen für textile Verwendung. Am. Dyestuff Reprtr. 28, Proc. 515—18 (1939).
- W. M. Scott, Neue Fortschritte in der Chemie der Seide und der Seidenverarbeitung. Am. Dyestuff Reprtr. 28, 501—02; 546—50 (1939).
- R. Elsner — R. Strigel, Apparatus for the production of acceleration fields for atomic-physical investigations. Z. Ver. deut. Ing. 83, 989—93 (1939).
- H. A. C. McKay, Artificial radioactivity and the gaps in the periodic table. Chemistry & Industry 1939, 762—63.
- J. Strauss, Radium, uranium and vanadium. Mineral Ind. 47, 537—44 (1938).
- K. Arndt, 50th anniversary of electrolytic decomposition of water. Electrotech. Z. 60, 189—94 (1939).
- W. L. Bragg, Atommodelle von Metallen. Foundry Trade J. 60, 506—08; 541 (1939).
- H. T. Wensel, Die internationale Temperaturskala und einige verwandte physikalische Konstanten. J. Res. Nat. Bur. Stand. 22, 375—95 (1939).
- O. L. Brady, General and organic Chemistry. Sci. Progress 34, 94—100 (1939).
- G. von Elbe — B. Lewis, Die Mechanismen komplexer Reaktionen und die Assoziationen von H₂ und O₂. J. Chem. Phys. 7, 710—18 (1939).
- R. Pykosc, Die harte und weiche Höhenstrahlung (1935—1938). Z. physik. chem. Unterricht 52, 203—07 (1939).
- W. Finkelburg, Kontinuierliche Spektren II. Physik. regeln. Ber. 7, 143—52 (1939).
- K. W. F. Kohlrausch, Was leistet der Raman-Effect bei der Konstitutionsermittlung? Oesterr. Chem. Ztg. 42, 345—50 (1939).
- J. Thorpe, Karl von Auwers, Chemistry & Industry 1939, 838—40.
- K. Linderstrøm—Lang, S. P. L. Sørensen. Kolloid-Z. 88, 129—39 (1939).
- W. Kossel, Max von Laue on his sixtieth birthday. Z. physik. chem. Unterricht 52, 177—80 (1939).
- H. A. Levey, New polarizing media and their applications. Ind. Eng. Chem. News Ed. 17, 527—28 (1939).
- G. V. Ansterweil, Ion exchange and its applications. Bull. soc. chim. 6, 55—70 (1939).
- J. Arvid Hedvall — G. Cohn, Reactions in the solid state. Kolloid-Z. 88, 224—40 (1939).
- C. N. Hinshelwood, The nature of catalysis. J. Chem. Soc. 1939, 1203—12.
- J. D. Cockroft, Cyclotron and its applications. J. Sci. Instruments 16, 37—44 (1939).
- J. W. Forest, Spectrograph design and its problems. Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 11, 568—71 (1939).
- W. Döring, Problems of ferromagnetism. Z. Elektrochem. 45, 621—29 (1939).
- C. J. Gorter, Problems of dia- and paramagnetism. Z. Elektrochem. 45, 615—621 (1939).
- E. Müller, Magnetism and organic chemistry. Z. Elektrochem. 45, 593—97 (1939).
- W. Klemm, Review of the state of magnetism. The applications, especially in inorganic chemistry. Z. Elektrochem. 45, 583—92 (1939).
- W. B. Warren, Laboratory apparatus, its evolution and development. Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 11, 574—76 (1939).
- J. Strong, Monochromators and auxiliary apparatus. Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 11, 563—67 (1939).
- A. W. Ainsworth, Analytical and microbalances. Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 11, 572—73 (1939).
- A. W. Lissauer, How to dry efficiently. Chem. & Met. Eng. 46, 517—18 (1939).
- E. Nähring, The development of colorimetric measuring apparatus since 1935. Messtech. 15, 153—56 (1939).
- A. Schilling, Fortschritte auf dem Gebiete der Kinefilmulsionen für Aufnahmewecke. Veröff. wiss. Zentr. Lab. Agfa 6, 65—75 (1939).
- F. Lühr, Die Herstellung photographischer Papiere. Z. Ver. deut. Ing. 83, 613—19 (1939).
- W. Dieterle, Der Anteil der deutschen Teerfarbenindustrie am Ausbau und an der Weiterentwicklung der Entdeckung H. W. Vogels. Veröff. wiss. Zentr. Lab. Agfa 6, 1—22 (1939).
- F. Hansen, Photographie und Reproduktionstechnik an der Schwelle des 2. Jahrhunderts der Photographie. Phot. Korr. 75, 107—10 (1939).
- G. Hesse, Vitamine und ihre Beziehungen zu Fermenten. Süd-deut. Apoth. Ztg. 79, 664—68 (1939).
- H. J. Zusatz, Ueber den Einfluss von Vitamin-C (1-Ascorbinsäure) auf Immunitätsvorgänge. Z. Vitaminforschung 9, 75—95 (1939).
- F. Flury, Chemie und Toxikologie der Lösungsmittel. Chem. Fabrik 12, 3—6 (1939).
- K. Brunner, Herzgifte. Pharm. Zentralhalle 80, 605—13; 619—21; 630—33 (1939).

¹⁾ Bewerkt door Dr. C. Groeneveld.

De titels, onder dit hoofd vermeld, zijn ontleend aan de voornaamste refereerende tijdschriften en gekozen uit de artikelen in de Fransche, Duitse, Engelsche en Italiaansche taal (bij uitzondering ook uit andere talen). Daar de bewerkte geen inzage neemt van de oorspronkelijke verhandelingen, doch met die der referaten moet volstaan, kan hij geen verantwoordelijkheid voor de degelijkheid van den inhoud der stukken op zich nemen. (Zie ook de Mededeeling der Redactiecommissie op blz. 169).

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

Aan de M.T.S. voor werktuigbouwkunde te Enschede worden tegen 1 September 1940 gevraagd: o.a. leeraren voor natuurkunde, scheikunde en mechanica. Sollicitaties met afschriften diploma's, akten, getuigschriften, referenties, aan den directeur, den heer N. C. Stam, Bodenkampstraat 37.

Gevraagd zoo spoedig mogelijk een chemicus (vr. of m.; drs., apoth., scheik. ingenieur). Zie verder de adv. in No. 16.

Researchafdeeling van de Rubberstichting vraagt een scheikundig ingenieur. Zie verder de adv. in No. 16.

Aan de Utrechtsche Bijzondere H.B.S. 5-j. c. F. de Munnik, zal voor den cursus 1940/1941 waarschijnlijk de vacature vervuld moeten worden voor scheikunde (waarschijnl. 11 uren). Brieven, geen stukken, vóór 1 Mei a.s. aan den Directeur, Plomporetorengracht 9, Utrecht. Bezoeken niet dan na oproeping.

Aan de Gasstichting kan geplaatst worden een jong scheikundig ingenieur. Zie verder de adv. in No. 17.

Aan het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht kan geplaatst worden een scheikundige. Zie verder de advertentie in No. 17.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 493. Scheik. ing., 34 jaar, met groote ervaring op het gebied van latex en nitrolakken, wenscht van betrekking te veranderen.

No. 526. Chem. dra., 28 jaar, speciale studierichting fysische en colloidchemie, buitenlandsche researchervaring fysische chemie, anderhalf jaar octrooiopraktijk, goede talenkennis, zoekt een haar passende betrekking.

No. 568. Drs. in de scheikunde (physico-chem.), 34 jaar, zoekt werkkring. Ervaring: gastechn., rubber, gaskatalyse, zowel lab. als bedrijf en apparaten-constructie. Langdurig verblijf in het buitenland, goede talenkennis, op de hoogte met bedrijfsadministratie en octrooizaken.

No. 582. Dr. in de scheikunde, organicus, electrochemisch, met ervaring op het gebied van metaalonderzoek, zetmeel, rubber, plastische materialen en moderne methoden in de analyse, zoekt werkkring in de industrie.

VRAAG EN AANBOD.

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

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

Ter overneming gevraagd:

Hückel, Theor. Grundlagen d. org. Chem. (2 dln.).

R. L. Lederer, Kolloidchem. d. Seifen.

H. Freundlich, Kapillarchemie.

Ter overneming aangeboden:

Chem. Weekblad 1908—1926 stempelb., 1926—heden in afl., ook bij ged.

Weinschenk, Das Polarisationsmikroskop, 1919.

Findlay, The phase rule. 3e dr., 1911.

Zimmerman u. Mäder, Das Beizen u. Farben d. Holzes. 9e dr., 1920.

Böeseken, Koolwaterstoffen, Dl. I en II (1915 en '16).

Böeseken, Bekn. scheik. d. suikers, 1912.

Böeseken, Koolzuur en cyaanderiv., 1913.

Man. of chem. technol. I: Dye-stuffs a. cool-tar prod. 2e dr., 1916.

Le Blanc, Lehrb. d. Elektrochem. 5e dr., 1911.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

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

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

Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag ¹⁾.

Nederland.*

Geneesmiddelen. De Directeur van het Rijksbureau voor Genees- en Verbandmiddelen heeft — gebruik makende van zijn daartoe strekkende bevoegdheden, in overleg met de Commissie van Bijstand — bepaald, dat levertraan in verpakten toestand niet is een „spécialité” als bedoeld in het vierde lid van artikel 6 van de Geneesmiddelenbeschikking 1939 no. 1. Levertraan in verpakten toestand is mitsdien niet uitzonderd van de algemeene voorschriften ten aanzien van den verkoop of de aflevering van geneesmiddelen, welke zijn gegeven in genoemde beschikking.

Nederlandsch-Indië.

Uitvoervergunningen voor citronella-olie. Door een besluit van den Gouverneur-Generaal kunnen uitvoervergunningen voor citronella-olie worden verkregen in het jaar 1940, tot een totaal van de hoeveelheid van het voorafgaande jaar.

Columbia.*

Tariefwijzigingen. Met ingang van December 1939 is het volgende tarief gewijzigd:

Post 753 geparfumeerde zeepen en medicinale zeep, met of zonder omhulling, in crèmevorm, vloeibaar en in staven 1.7 peso per kg.

Cuba.

Een nieuwe regeling voor den invoer en verkoop van specialiteiten zal eerst op 1 Mei 1940 van kracht worden.

Estland.

Intrekken van invoervergunningen. De Minister is gemachtigd afgeven invoervergunningen in bepaalde gevallen in te trekken, indien de importeurs oorlogswinst trachten te maken, de handelsbetrekkingen met andere landen door hun toedoen nadeelig beïnvloeden, of niet voldoen aan de voorgeschreven eischen.

Frankrijk.*

Certificaten van oorsprong. Blijkens kennisgeving aan importeurs, zullen de certificaten van oorsprong, door den Dienst der Douane worden geëischt bij invoer van goederen van 1 Mei 1940 af.

Griekenland.*

Looistoffen. Tariefpost 175 is aangevuld met een post 175 d: looihout in stammen, met of zonder bast, uitsluitend ter vervaardiging van looi-extracten (Quebrachohout, mimosa-hout e.d.). Het maximumrecht bedraagt 2, het minimumrecht 1 gouden drachme per 100 kg. De vermenigvuldigingscoëfficiënt ter berekening van het in papieren drachmen verschuldigde invoerrecht bedraagt 20. Verder ondergaat het recht voor de verschillende bijkomende belastingen nog de gewone verhooging met 75 %).

Groot-Brittannië.*

Nieuwe invoerlicentieeringen. Met ingang van 15 April 1940 is de invoer van onderstaande producten afhankelijk gesteld van een licentie. Bepaalde medicinale preparaten, substanties etc.; koper, lood en zink en hun alliages; minerale calciumphosphaten; pyriet; zwavel, zwavelerts etc.; darmknaren voor chirurgische doeleinden, terwijl sedert 17 April j.l. chroomerts en -concentraten, alsmede magnesiumcarbonaten, -hydroxiden en -oxiden zonder licentie niet meer geïmporteerd kunnen worden.

Nieuw-Foundland.

Tariefwijziging. Het invoertarief voor alle soorten lucifers is gewijzigd.

Zweden.*

Invoerbepaling meststoffen. Met ingang van 11 April j.l. is de invoer van de volgende meststoffen afhankelijk gesteld van een vergunning van de levensmiddelencommissie, t.w. ruwe fosfaat; ammoniumsulfaat; chilisalpeteer; kalksalpeteer, ook met een gehalte van ten hoogste 10% ammoniumnitraat; kalkstikstof; Stassfurterkalizouten; superfosfaat; Thomasfosfaat en ongemalen Thomasslakken en andere dergelijke anorganische fosforzure meststoffen.

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