

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Mededeling van de Redactiecommissie	1	Korte Economische berichten	13
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	2	Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	13
Ir. L. W. Kooy, Fluorescerende kleurstoffen en optische bleekmiddelen.		Personalia	13
Uit Wetenschap en Techniek		Verenigingsnieuws	14
Explosiestoffen en explosies: Dr. W. P. Jorissen, Het verhinderen van ontploffingen I.	5	Samenstelling van het Algemeen Bestuur per 1 Januari 1950. — Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Chemische Kringen.	
Afvalwater: Dipl. Ing. R. Vrijburg, Atoomsplitsing en waterverontreiniging.		Mededelingen van verwante verenigingen	15
Bibliotheek- en Documentatiewezen	8	Mededelingen van verschillende aard	15
Dr. A. Gorter, De inventarisatie van tijdschriften in Nederland.		Vraag en Aanbod	16
Boekbesprekingen	10	Aangeboden betrekkingen	16
Ontvangen boeken	12	Gevraagde Betrekkingen.	16
		Verbetering	16
		Agenda van Vergaderingen	16

Mededelingen van de Redactiecommissie

De redactiecommissie heeft besloten om tegemoet te komen aan de wens, die haar van verschillende zijden bereikte, om de tekening op de voorpagina van het Chemisch Weekblad weg te laten, omdat zij een der daarvoor aangevoerde argumenten — dat steeds dezelfde gestyleerde tekening op den duur eentonig wordt — tot op zekere hoogte als juist kon aanvaarden. De voorpagina ziet er diensgevolge wat „stemmiger” uit totdat de pogingen om tot een geheel bevredigende oplossing van het uiterlijk van het Chemisch Weekblad te geraken, geslaagd zullen zijn. Wie hierover een uitvoerbaar idee heeft zende het aan de redactie.

Als „service” aan onze adverteerders, welke beoogt de toegankelijkheid van de in onze advertentiepagina's voorkomende gegevens voor onze lezers te vergemakkelijken, zal eens per kwartaal een index op de advertenties los in het blad worden gelegd. Deze index bestaat uit twee gedeelten. Het eerste deel bevat een doorlopend genummerd en alfabetisch gerangschikt overzicht van onze adverteerders, met adressen en telefoonnummers, het tweede deel bestaat uit een alfabetisch gerangschikt opgave van het geadverteerde, onderverdeeld in: Chemicaliën; Glaswerk en laboratoriumbenodigdheden; Instrumenten, toestellen, machines en machineonderdelen; Boeken en Diversen. De daarbij vermelde getallen verwijzen naar de doorlopend genummerde lijst der adverteerders. De lezer zal de eerste index op de advertenties in dit nummer van het Chemisch Weekblad aantreffen.

Het verheugt de Redactiecommissie, dat zij als vaste medewerkster voor een nieuwe rubriek: „Galvanotechniek” meuffrouw Dr. Ir. C. H. de Minjer, en als vaste medewerker voor de rubriek „Explosiestoffen en explosies” Dr. E. W. Lindeyer mag begroeten.

Dr. C. W. van Hoogstraten, die de zorg voor deze rubriek aan Dr. Lindeyer heeft overgedragen, zal in de toekomst de rubriek „Brandveiligheid” verzorgen.

Drs. J. Boeke, Dr. Ir. T. Y. Kingma Boltjes en de Keuringsdienst van Waren te Amsterdam hebben wegens drukke werkzaamheden hun taak van vaste medewerker neergelegd.

Dr. H. M. A. M. Wouters zal de rubriek „Apparaten” verzorgen, terwijl Ir. W. Verhoeven de rubriek „Microbiologie” en het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. de rubriek „Voedingsmiddelen” voor hun rekening zullen nemen. Ook deze nieuwe medewerkers heten wij van harte welkom.

Tot ons leedwezen moeten wij mededelen, dat wij Prof. Dr. Ir.

W. F. Brandsma, Dr. C. Groeneveld, Dr. G. A. Kohnstamm, Prof. Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Het Nederlandsch Verkoopkantoor van Chemische Producten en Prof. Dr. W. Nieuwenkamp als vaste medewerkers zullen moeten missen, terwijl in de daardoor ontstane vacatures nog niet is voorzien.

Als vaste medewerkers zijn thans aan het Chemisch Weekblad verbonden:

Naam	Gebied
Dr. A. H. W. Aten Jr. . . .	Radiochemie.
Drs. C. M. van Battum . . .	Octrooien.
Dr. G. Berkhoff	Brandstoffen.
Prof. Dr. C. J. F. Böttcher . .	Physische scheikunde, incl. oppervlakteverschijnselen (katalyse en adsorbtie) en sub-atomische verschijnselen. Electrochemie.
Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. . .	Voedingsmiddelen.
Dr. T. Folpmers	Drinkwater en industriewater.
Dr. M. C. Geerling	Insecticiden, fungiciden, farmaceutische preparaten.
Ir. F. Groeneveld	Veiligheid.
Prof. Dr. E. Havinga	Organische scheikunde.
Dr. J. A. van der Hoeve . . .	Textielchemie. Polysacchariden behalve cellulose.
Prof. Ir. J. G. Hoogland . . .	Technische electrochemie.
Dr. C. W. van Hoogstraten . .	Brandveiligheid.
Prof. Dr. R. Hooykaas	Geschiedenis.
Prof. Dr. P. Karsten	Analytische scheikunde.
Kunststoffeninstituut T.N.O. Delft	Kunststoffen.
Lederinstituut T.N.O. Waalwijk	Leder en kunstleder.
Dr. P. H. van der Ley	Vetten, oliën en wasmiddelen.
Dr. E. W. Lindeyer	Explosiestoffen en explosies.
Prof. Dr. G. Meijer	Anorganische scheikunde.
Mej. Dr. Ir. C. H. de Minjer .	Galvanotechniek.
Dr. H. J. van Opstall	Fotografie.

Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek .	Kolloïdchemie.
Dr. Ir. J. S. Petrus Blumberger	Kleurstoffen.
Dr. J. Rinse	Verf en verfgrondstoffen.
Ir. E. L. Ritman	Cellulose en papier.
Prof. Dr. Ir. A. van Rossem .	Rubber enz.
Rijkslandbouwproefstation Hoorn	Zuivelindustrie.
Ir. Dr. A. L. van Scherpenberg	Suiker.
Dr. W. Scholten	Bibliotheek- en documentatie- wezen.
Prof. Dr. A. C. Schuffelen . .	Grond- én meststoffen.
Ir. P. Schut	Onderwijs.
Dr. J. Sparenburg	Cosmetica en reukstoffen.
Dr. J. M. Stevels	Glas en keramiek.
Dr. D. Tollenaar	Grafische techniek.
Dr. H. Veldstra	Biochemie.
Ir. W. Verhoeven	Microbiologie.
Dr. Ir. C. Vermande	Plakmiddelen.

Vezelinstituut T.N.O. Delft .	Vezelstoffen.
Dr. H. M. A. M. Wouters . .	Apparaten.
Dr. H. van der Zee	Afvalwater.
Dr. A. J. Zuithoff	Metallurgie.

Wij danken hier gaarne onze vaste- en al onze verdere medewerkers voor hun aandeel in de bereikte resultaten.

Wij hopen ook in de toekomst op hun voortdurende steun te mogen blijven rekenen.

Het bestaan van een lijst van vaste medewerkers wil — zoals uit het bovenstaande trouwens reeds blijkt — natuurlijk niet zeggen, dat spontane mededelingen van andere lezers voor de kolommen van het Chemisch Weekblad niet van harte welkom zijn. Integendeel, wij zouden de stelling willen poneren:

Een goed lid der N.C.V. rekent het zich als plicht, zijn medeleden van wetenswaardigheden op zijn vakgebied op de hoogte te stellen.

Onder dit motto beginnen wij vol goede moed onze 46ste jaargang.

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Fluorescerende kleurstoffen en optische bleekmiddelen

door L. W. Kooy

667.219.3 : 535.37

De talrijke aanbevelingen van optische bleekmiddelen voor het bleken van de witte was enerzijds en de veelvuldige toepassingen van fluorescerende kleurstoffen in de laatste wereldoorlog anderzijds deed ons besluiten aan de hand van de literatuur deze producten wat nader te beschouwen.

Zoals bekend wordt onder *photoluminescentie* verstaan het uitzenden van licht (al of niet in het zichtbare spectrum) onder invloed van bestraling met ultraviolette, zichtbare of infrarode stralen. In het algemeen maakt men dan nog onderscheid tussen *phosphorescentie*, waarbij de lichtemissie nog enige tijd na verwijdering van de bestralingsbron voortduurt en *fluorescentie*, waarbij in dat geval de lichtemissie onmiddellijk ophoudt. *Mougeot*¹⁾ wijst er op, dat deze definities niet helemaal juist zijn, omdat bij sommige fluorescerende vloeistoffen emissietijden van de orde van 10^{-7} sec gemeten zijn. D.w.z. na het wegnemen van de aanslagoorzaak gaat de emissie een eindige tijd door. Er is dus slechts een graduëel verschil tussen fluorescentie en phosphorescentie volgens bovenstaande definities. Volgens *Mougeot* is het daarom beter de invloed van de temperatuur als criterium te nemen voor het onderscheid tussen de twee genoemde begrippen. Bij *phosphorescentie* neemt de emissietijd sterk toe bij verlaging van de temperatuur. Er is een zekere extra energie nodig om de lichtemissie te doen plaats vinden, bijv. warmte-energie bij hogere temperatuur. Bij *fluorescentie* daarentegen is de emissieperiode, ook bij het absolute nulpunt zeer kort. De lichtemissie is spontaan.

Bij fluorescentie kunnen we nog twee soorten onderscheiden:

1°. *optische resonantie*, waarbij het geëmitteerde licht dezelfde frequentie heeft als de straling, die de fluorescentie veroorzaakt. In de taal van de quantumtheorie gesproken betekent dit, dat bij de emissie een overgang plaats vindt tussen

dezelfde energieniveau's als bij de absorptie, alleen in omgekeerde richting. Deze soort fluorescentie treft men veel aan bij éénatomige gassen zoals metaaldampen. De aanslag heeft vrijwel alleen plaats door licht van één golflengte;

2°. de zgn. „*ware*” *fluorescentie*, waarbij de frequentie van het geabsorbeerde licht verschilt van die van de geëmitteerde straling.

Bij de verbindingen, die wij in dit artikel willen bespreken, is alleen deze laatste fluorescentie van belang. Zowel het spectrum van het geëmitteerde fluorescentielicht als de golflengtegebieden van het licht, dat geabsorbeerd wordt, zijn hierbij niet nauw begrensd. Dit is een gevolg van het feit, dat bij moleculen in tegenstelling met bij atomen zeer veel energieniveau's vlak bij elkaar liggen, daar elke energietoestand van de electronen verbonden kan zijn met verschillende rotatie- en vibratietoestanden van het molecuul.

Hoewel vrijwel alle organische verbindingen min of meer fluorescerend zijn, is het een algemeen bekend feit, dat de ene verbinding veel sterker fluoresceert dan de andere. Er zijn reeds vele pogingen gedaan om dit te verklaren, maar tot een diepgaand inzicht dienaangaande is men nog niet gekomen.

Beschouwt men de intensiteit van het geëmitteerde licht van fluorescerende stoffen in oplossing, dan blijkt bij zeer kleine concentraties deze intensiteit met de concentratie toe te nemen tot een zeker maximum en daarna weer af te nemen. Ditzelfde geldt voor uitvervingen van fluorescerende kleurstoffen. Meestal wordt hiervoor als verklaring gegeven, o.a. door *Millson* en *Stearns*²⁾, dat bij stijgende concentratie desactivering van een aangeslagen molecuul door een niet-elastische stoot, waarbij de aanslagenergie van één molecuul op een ander overgaat, waarschijnlijker wordt. Deze verklaring zou ons inziens voor uitvervingen kunnen opgaan, maar voor oplossingen van

fluorescerende stoffen is moeilijk in te zien, waarom deze niet-elastische botsingen dan niet plaats vinden met moleculen van het oplosmiddel. Ons lijkt het waarschijnlijker, dat het door de fluorescerende moleculen uitgezonden licht bij grotere concentratie meer kans heeft geabsorbeerd te worden door gelijksoortige moleculen, waarbij dan een eventueel surplus aan energie bijv. in thermische energie zal worden omgezet. Voor deze interpretatie pleit ook, dat mengsels van een fluorescerende stof met een kleurstof, die een absorptieband heeft in de buurt van de golflengte van het fluorescentielicht, veel minder fluoresceren dan de fluorescerende stof alleen¹⁾.

Fluorescerende kleurstoffen.

De toepassing van deze kleurstoffen wegens hun fluorescerende vermogen dateert van de laatste tien jaren. Weliswaar vestigde *Mc. Ewen*³⁾ reeds in 1932 de aandacht op het effect van ultraviolet licht op uitvervingen met dergelijke kleurstoffen, maar pas in 1939 werd het eerste octrooi op dit gebied verleend⁴⁾. In dit Amerikaanse octrooi wordt beschreven, dat vloerbedekking en bekleding van stoelen in theaters e.d. in donker zichtbaar gemaakt kunnen worden door in het weefsel een draad, geveerd met een fluorescerende kleurstof, die in het zichtbare spectrum fluoresceert, te verwerken en het dan met een ultraviolette stralingsbron te bestralen. In een Engels octrooi⁵⁾ wordt als een bruikbare kleurstof voor dit doel rhodamine B genoemd. In de laatste wereldoorlog zijn de fluorescerende kleurstoffen veel gebruikt voor oorlogsdoeleinden, bijv. voor seinvlaggen en voor de kleding van bedienend personeel van vliegtuigmoederschepen, waardoor het landen van vliegtuigen 's nachts mogelijk was zonder dat van normale sterke lichtbronnen gebruik gemaakt behoefde te worden²⁾. Ook hadden oorlogsvliegers een pakje fluoresceïne in hun uitrusting, zodat zij, indien ze in zee terecht kwamen, de plek waar zij zich bevonden voor luchtverkenning kenbaar konden maken.

Behalve voor het zichtbaar maken van weefsels e.d. in ultraviolet licht worden fluorescerende kleurstoffen ook toegepast, om bij daglicht een brillante tint te verkrijgen. Een tint is nl. helderder, naarmate sommige delen van het spectrum sterker geabsorbeerd worden en andere gedeelten sterker worden gereflecteerd. Zo zal bijv. een blauwe tint helderder worden als het mogelijk is de reflectie van het blauwe licht te verhogen zonder de absorptie van de rode stralen te verminderen. Dit is nu te bereiken door een fluorescerende kleurstof, welke sterk fluoresceert in het blauwe gedeelte van het spectrum en in dit gebied niet absorbeert, maar wel in het ultraviolet, dat altijd in daglicht voorkomt.

De mate van fluorescentie wordt behalve door de concentratie, waarop wij boven reeds wezen, beïnvloed door de aard van de vezel en de aanwezigheid van andere kleurstoffen. Ter illustratie van de invloed van de aard van de vezel geven *Millson* en *Stearns*²⁾ een voorbeeld van een kleurstof, waarvan de mate van fluorescentie van een tweeprocentige uitverving op acetaatzijde ongeveer viermaal zo groot is als van eenzelfde uitverving op katoen of wol. Volgens *Millson* en *Stearns* zou hiervan de oorzaak misschien kunnen zijn de mate van dispersie van de kleurstof in de vezel. Ons inziens is het wel duidelijk, dat de fluorescentie des te sterker zal zijn, naarmate de

dispersie beter is, omdat dan weinig gebieden met een plaatselijk hoge concentratie voorkomen, waardoor, zoals we reeds eerder hebben gezien, de mate van fluorescentie zou afnemen. *Millson* en *Stearns* noemen de kleurstof, die zij als voorbeeld nemen ter illustratie van het feit, dat de mate van fluorescentie ook afhangt van de aard van de vezel, bij een fabrieksnaam, die niet in de Colourindex voorkomt. Daar deze kleurstof echter ook katoen en wol aanverft, is het wel zeker, dat ze niet behoort tot de in water onoplosbare monoazokleurstoffen, waarmede acetaatzijde vaak aangeverfd wordt en waartoe bijv. ook *p*-aminoazobenzen behoort. In dit laatste geval is te verwachten, dat de kleurstof dispers in de vorm van aggregaten in de poriën van de acetaatzijde aanwezig is. Het lijkt ons daarom aannemelijk, dat dan ook de in water oplosbare kleurstoffen, die acetaatzijde aanverven in de poriën hiervan geaggregeerd zullen zijn, althans zeker niet minder dan in de poriën van katoen of wol. Uit een oogpunt van verschil in dispersie is dan dus moeilijk verklaarbaar, waarom juist de uitverving op acetaatzijde het sterkst fluoresceert.

Dat de aanwezigheid van andere kleurstoffen de mate van fluorescentie zal beïnvloeden is zonder meer duidelijk. Zo zal de fluorescentie van fluorescerende kleurstoffen sterk verminderd worden door die kleurstoffen, wier absorptiecurven nauw met de emissiecurven van eerstgenoemden overeenkomen.

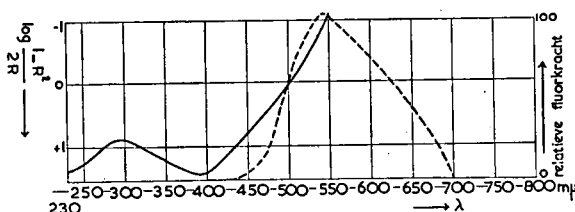


Fig. 1. Absorptiecurve en emissiecurve van een kleurstof, waarvan de kleur van het fluorescentielicht afhankelijk is van de concentratie.

Van sommige fluorescerende kleurstoffen is de kleur van het fluorescentielicht vrijwel onafhankelijk van de concentratie, bij andere is dit daarentegen wel het geval. In figuur 1 zijn van een bepaalde kleurstof uitgezet de relatieve fluorescentiekracht (gestippelde curve) en de grootte $\log(1 - R^2)/2R$ (R = reflectie), die een maat voor de absorptie is (getrokken curve), beide tegen de golflengte. Bij een uitverving van $1/16$ % op wol, fluoresceert deze kleurstof blauwachtig wit. Bij verhoging van de concentratie verandert deze kleur tot ze goudgeel is bij een uitverving van 2 %. De absorptiecurve in figuur 1 heeft geen erg steil verloop tussen 400 en 500 $m\mu$. Bij 500 $m\mu$ vindt er een zekere absorptie plaats. Bij lage concentraties is dit niet voldoende om het fluorescentielicht van deze golflengte merkbaar te verzwakken, waardoor dit een blauwe component heeft. Deze verdwijnt echter bij hogere kleurstofconcentraties, daar dan de absorptie bij 500 $m\mu$ merkbaar wordt. Dit is de oorzaak, dat bij hogere kleurstofconcentratie het fluorescentielicht goudgeel wordt. Natuurlijk gaat deze redenering alleen op, indien bij toenemende kleurstofconcentratie de emissie afneemt of althans niet meer toeneemt. Weliswaar is dit wel aan te nemen in de buurt van tweeprocentige uitvervingen, maar *Millson* en *Stearns*²⁾ laten na hierop te wijzen.

Van de kleurstof, waarvan in figuur 2 de emissie- en absorptiecurven zijn gegeven, verandert de kleur van het fluorescentielicht niet sterk met de concentratie. De absorptiecurve heeft nl. een steil verloop

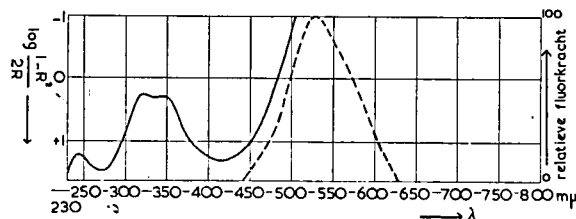


Fig. 2. Absorptiecurve en emissiecurve van een kleurstof, waarvan de kleur van het fluorescentielicht vrijwel onafhankelijk van de concentratie is.

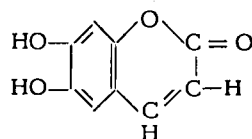
tussen 450 en 500 mμ, zodat bij geen enkele concentratie de absorptie bij 500 mμ merkbaar wordt.

Over het algemeen zijn de fluorescentiekleurstoffen niet erg lichtecht. Dit is niet vreemd, indien men bedenkt, dat door de absorptie de moleculen in een geactiveerde metastabiele toestand komen te verkeren, wat vaak aan een chemische reactie voorafgaat. Voor de meeste doeleinden, waarvoor de fluorescentiekleurstoffen worden toegepast, is de geringe lichtechtheid geen bezwaar. Alleen, indien ze toegepast worden om bij daglicht een grotere brillanthed te verkrijgen, kan het hinderlijk zijn.

Optische bleekmiddelen.

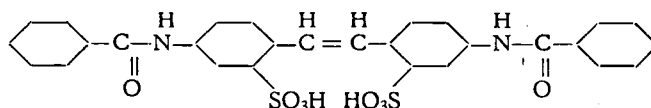
Het is een algemeen bekend feit, dat witte weefsels, wanneer ze gewassen zijn, de neiging hebben om geel te worden. Vandaar, dat de witte was al van ouds met blauwsel behandeld wordt. Daar geel en blauw complementaire kleuren zijn, krijgen de geel geworden weefsels door de geringe hoeveelheid blauwe kleurstof weer een wit uiterlijk. De laatste tijd wordt ook in ons land reclame gemaakt met zeepoeders waaraan zgn. „actief wit” in kleine hoeveelheid is toegevoegd. Dit actief wit bestaat uit kleurloze blauw fluorescerende kleurstoffen. In tegenstelling met het bovengenoemde blauwsel absorberen ze geen stralen uit het zichtbare spectrum, maar ultraviolette stralen, terwijl ze blauwe stralen weer emitteren. In plaats van een vermindering van de totale reflectie van zichtbare stralen, zoals bij toepassing van blauwsel, wordt deze

vermeerderd, wat de helderheid van het weefsel ten goede komt.

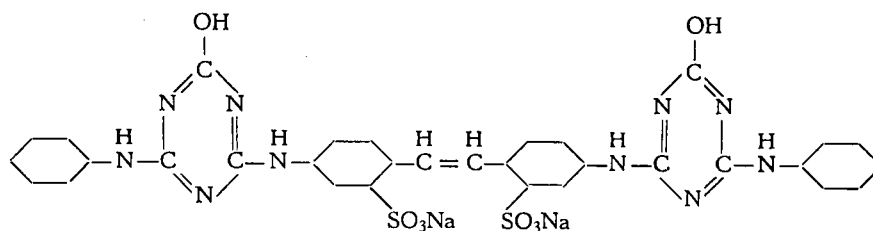


6,7 dihydroxycumarine.

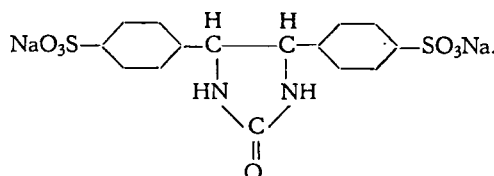
De eerste waarneming van fluorescentie- of zgn. optische bleking werd in 1929 gedaan door *Krais*⁶⁾, die half gebleekt vlaggaren met een oplossing van aesculine behandelde. Het garen werd zo wit alsof het gebleekt was. Het aesculine, d.i. het glycoside van 6,7-dihydroxycumarine, is echter noch licht-, noch wasecht. Bij éénmaal wassen met koud water gaat het reeds in oplossing. Hierdoor en omdat het zeer duur is, is het nooit praktisch toegepast. Daarna werd gezocht naar kleurloze blauw fluorescerende verbindingen, die affiniteit vóór textielvezels hadden. Het duurde nog tot 1935 eer de I.C.I. in Engeland voor het eerst een dergelijke verbinding octrooieerde⁷⁾. Deze verbinding was 4,4'-dibenzoylaminostilbeendisulfonzuur-2,2':



waarmede katoen bij 80—85° C werd aangeverfd op de manier van een kleurstof. In octrooien van recentere datum, waarin de werkwijze met optische bleekmiddelen geoctrooieerd wordt, wordt de genoemde verbinding nog meermalen met name genoemd naast benzidinederivaten zoals natriumdibenzoylbenzidine-3,3'-dicarboxylaat en benzthiazolderivaten, bijv. 4'-amino-1-phenyl-5-methylbenzthiazool^{8) 9) 10)}. De behandeling van de te bleken goederen met deze verbindingen geschiedt in zeer verdunde oplossing (0.1—0.001 %). De I.G. Farben in Duitsland heeft ook verschillende optische bleekmiddelen op de markt gebracht. Het *blancophor B* heeft een goede affiniteit voor cellulosevezels en is bovendien vrij goed was- en lichtecht¹¹⁾. Deze verbinding wordt verkregen door 4,4'-diaminostilbeendisulfonzuur-2,2' te condenseren met phenylisocynaat en cyanuurchloride¹²⁾. Haar structuurformule is als volgt:



Het *blancophor WT*, dat affiniteit voor wol en zijde heeft, is het natriumzout van diphenylimidazolidisulfonzuur



Door de Zwitserse firma's Geigy en Ciba zijn resp. geëtrooieerd *Tinopal BV* en *Uvitex RS* en *WS*, die uitgeverfd worden als kleurstoffen, de twee eerstgenoemden op cellulosevezels en de laatstgenoemde op wol, natuur- en acetaatzijde. Ze kunnen gecombineerd met andere bleekmiddelen worden toegepast, daar vooral *Tinopal BV* bestendig is tegen peroxyden, hydrosulfiet en chloor. *Landolt*¹¹⁾ heeft experimenteel vastgesteld, dat bij de toepassing van *Uvitex RS* op katoenen weefsels de extra helderheid van het weefsel of m.a.w. bij kleine concentraties de concentratie van *Uvitex RS* op de vezel toeneemt, naarmate de temperatuur in het bad lager is en de concentratie van *Uvitex RS* en de glauberzoutconcentratie in het bad groter zijn. Het *Uvitex RS* gedraagt zich dus volkomen analoog als een substantieve kleurstof. *Uvitex WS* gedraagt zich als een zure wolkleurstof. Wol, natuur- en acetaatzijde worden er nl. mee gebleekt in

een azijnzuurbad. De affiniteit van *Uvitex WS* voor wol neemt toe met stijgende temperatuur en met afnemende pH van het bad.

De laatste tijd worden ook optische bleekmiddelen in zeepoeders verwerkt. Dan mogen zij niet al te licht- en wasecht zijn, opdat er bij herhaald wassen niet te veel van in de vezel blijft, waardoor het weefsel een blauwachtige tint zou krijgen. Het is dan ook niet vreemd, dat naast nieuwe fluorescerende bleekmiddelen zoals benzimidazolen bijv. 2-styrylbenzimidazool¹³⁾ ook weer cumarinederivaten, die al spoedig voor toepassing als optische bleekmiddelen verlaten waren wegens hun geringe wasechtheid, in zeepoeders toegepast worden. Als zodanig kan o.a. genoemd worden methyllumbelliferon¹⁴⁾.

Delft, Laboratorium N.V. Ned. Verf- en Chem. fabriek, October 1949.

¹⁾ *Mougeot, M. P.*, Am. Dyestuff Repts. 26, 291 (1937).

²⁾ *Millson, H. E. en Stearns, E. J.*, Am. Dyestuff Repts. 37, 423 (1948).

³⁾ *Mc. Ewen, J. L.*, Am. Dyestuff Repts. 21, 337 (1932).

⁴⁾ Am. Octrooi 2.169.657; Chem. Abstr. 33, 9674 (1939).

⁵⁾ Br. Octrooi 531.766; Chem. Abstr. 36, 282 (1942).

⁶⁾ *Krais, P.*, Melliand Textilber. 1929, 468.

⁷⁾ Am. Octrooi 2.089.413.

⁸⁾ Br. Octrooi 584.435.

⁹⁾ Br. Octrooi 584.436.

¹⁰⁾ Br. Octrooi 584.484.

¹¹⁾ *Landolt, A.*, Textil-Rundschau 3, 376 (1948).

¹²⁾ B.I.O.S. 1154.

¹³⁾ Zw. Octrooi 246.967; Chem. Abstr. 43, 5604 (1949).

¹⁴⁾ Am. Octrooi 2.424.778; Chem. Abstr. 41, 6412 (1947).

Uit Wetenschap en Techniek

Het verhinderen van ontploffingen. I.

614.838

Naar aanleiding van tot mij gerichte vragen over de mogelijkheid, dat een smeerolienevel tot een ontploffing aanleiding kan geven, moge ik hier het volgende mededelen.

Evenals mengsels van brandbare gassen met lucht, kunnen ook stofwolken van brandbare vaste stoffen en nevels van brandbare vloeistoffen tot ontvlaming worden gebracht, wanneer de concentratie van het brandbare bestanddeel boven zekere grens is gekomen (de beneden-explosiegrens).

Deze grens is o.a. afhankelijk van temperatuur en druk. De ontvlaming kan worden ingeleid door een elektrische vonk van voldoende intensiteit, een wand van voldoende hoge temperatuur en op andere wijzen.

Voor gasvormige mengsels vindt men daarover talrijke gegevens in twee werken van *W. A. Bone*, nl. met *D. T. A. Townend* „Flame and combustion in gases”¹⁾ en met *D. M. Newitt* en *D. T. A. Townend* „Gaseous combustion at high pressure”²⁾.

In een drietal Leidse dissertaties (van *A. A. van der Dussen*, 3 Juli 1933; *W. P. M. Matla*, 13 Juni 1935 en *G. J. O. Zonnenberg*, 23 Febr. 1937)³⁾ zijn de stoffontploffingen experimenteel onderzocht en haar doving bestudeerd. Een aantal andere (12), waarvan men de titels o.a. in het Chem. Weekblad kan vinden⁴⁾ behandelen de explosiegebieden van gasvormige mengsels en de doving van gasexplosies, waarbij ook de ketteringreacties en de verbreking der reactieketens ter sprake kwamen. Ook een aantal verhandelingen van mijn medewerkers en mij, in het Recueil verschenen, geven dienaangaande bijzonderheden.

Over waarnemingen op het gebied van explosieve nevels is echter tot nu toe slechts zeer weinig in de literatuur te vinden en juist deze trekken in de laatste tijd de aandacht.

Misschien kan daarom een door mij een tiental jaren geleden onderzocht geval⁵⁾ enige aanwijzing geven.

Het betrof het uit elkaar springen van een cylinder, behorend bij het landingsgestel van een vliegtuig.

Terwijl de gewoonlijk gebruikte cylinders vervaardigd waren van chroommolybdeenstaal, was (in verband met de toenmalige materiaalschaarste) koolstofstaal met een wanddikte van slechts 1 mm gebruikt. De ontplofte cylinder, bestemd voor een werkdruk van 20 at, was onderworpen geweest aan een proefdruk van 40 at.

Een na het ongeval verrichte proef met een overeenkomstige cylinder toonde een blijvende deformatie bij een druk van 45 at; hij scheurde bij 75 at. (In het tweede bovenvermelde boek van *Bone* (p. 35, plaat V) zijn enige door hydraulisch persen gescheurde cylinders afgebeeld).

De aard der stukken, ontstaan bij het uit elkaar springen van de cylinder, wees echter op een explosie (vergelijk plaat IV B in genoemd boek).

In die cylinder had men, zoals gewoonlijk, een zekere hoeveelheid Messier-olie (liquide pour vérins Messier) gebracht, waarna men de overmaat liet wegvloeien door de opening A (zie de figuur), totdat het niveau niet meer veranderde.⁶⁾

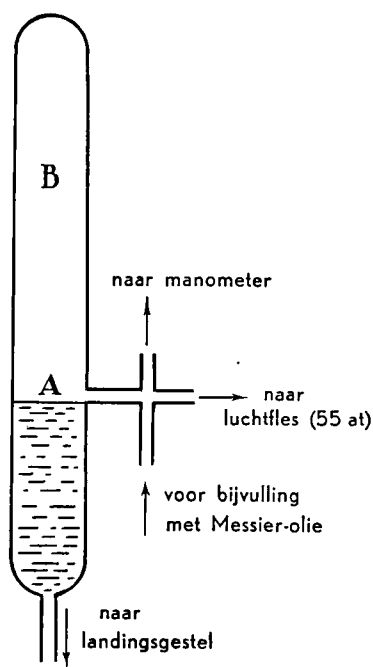
Nu volgde de aansluiting met de luchtfles (waarin een druk van 55 at). Toen de manometer, met de ruimte B verbonden, een druk van 16 at aanwees, werd even gewacht, omdat de manometer wel eens wat traag was. Op dat ogenblik sprong de cylinder uit elkaar, gelukkig zonder persoonlijke ongelukken te veroorzaken.

Volgens een ontvangen opgave bestond de Messier-olie in hoofdzaak uit ricinusolie en alcohol. Dit kon experimenteel bevestigd worden. De afgedestilleerde alcohol bleek een weinig aldehyde te bevatten en bezat de reuk van jodoform, evenals de oorspronkelijke „olie”. (Uit ricinusolie en alcohol kon een mengsel worden bereid, dat o.a. dezelfde viscositeit bezat als de oorspronkelijke vloeistof. De rest van het uitvoerige onderzoek blijve hier achterwege).

Bij verscheidene brandbare vloeistoffen heeft men opgemerkt, dat tijdens het vullen en ledigen van flessen en andere reservoirs, het stromen door buizen en het tot druppels verstuiven, zodanig hoge elektrische ladingen

kunnen optreden, dat ontbranding een gevolg is. Voor het ontstaan van een voldoende hoge lading bij het verstuiwen van Messier-olie door de snelle beweging van lucht langs het vloeistofoppervlak bij A en voor de vorming van een explosief mengsel van vloeistofdruppels en damp met lucht, waren de omstandigheden gunstig. Ten gevolge van de lage temperatuur (min 7 graden Celsius), waren de in de cylinder aanwezige en de bijgeperste lucht zeer droog.

De wijze, waarop in 't vervolg een ontploffing kon worden voorkomen, lag hier voor de hand: n.l. het *gebruiken van stikstof in plaats van lucht*, waartoe men dus ook besloot.



Schematische figuur

In menig ander geval, waar men voor een soortgelijke ontvlaming vreest, kan men volstaan met het toepas-

- 1) London, 1927, 548 pp.
- 2) London, 1929, 396 pp.
- 3) Dussen, A. A. van der, Stofontploffingen, 1933, 206 pp., Rec. trav. chim. 52, 403 (1933). Matla, W. P. M., Explosieve stofwolken, 1935, 106 pp.; Rec. trav. chim. 55, 173 (1936). Zonnenberg, G. J. O., Over stofexplosies, 1937, 127 pp.; Chem. Weekblad 31, 722 (1934).
- 4) Chem. Weekblad 30, 618 (1933); 37, 412 (1940).
- 5) De experimenten zijn verricht in samenwerking met Dra. A. C. B. Dekking.
- 6) Deze bewerking en het nu volgende „bijpersen” geschiedt terwijl het landingsgestel „uit staat”. Na het bijpersen wordt

sen van een vrij geringe vermindering van het zuurstofgehalte der lucht. Men raadplege bijv. hetgeen ik indertijd mededeelde over „Uitdovingsgrenzen van vlammen”⁷⁾ en A. J. Verbrugh's dissertatie „Uitdovingsgrenzen van stationnaire vlammen en ternaire explosiegrenzen”⁸⁾.

Overweegt men de gevallen, waarin het optreden van explosieve nevels mogelijk is, dan lijkt het ook belangrijk na te gaan, of onder gunstige omstandigheden (o.a. van temperatuur en druk) smeerolieën daartoe aanleiding kunnen geven. Men denke bijv. aan luchtcompressors en de krukkasten van hete-luchtmotoren. Maar ook in andere toestellen, waar smering geschiedt, is het gevaar voor ontvlaming van smeerolieën niet uitgesloten.

De in de literatuur vermelde ontploffingen⁹⁾, waarbij vermoedelijk smeerolie de hoofdrol speelde, zijn mogelijk ingeleid door een langzame oxydatie der olie ten gevolge van onvoldoende koeling.

Bestaat geen bezwaar de lucht daar regelmatig te voorzien van kleine (experimenteel te bepalen) hoeveelheden van een inert gas, dan kan men met volkomen zekerheid het ontstaan van een explosief mengsel voorkomen.

Kan deze voorzorgsmaatregel bezwaarlijk worden toegepast, dan kan getracht worden, de smeerolie ongevaarlijk (minder brandbaar) te maken.

Talrijke onderzoeken zijn verricht over het verhinderen der oxydatie van smeerolie, transformatorolie en dergelijke vloeistoffen. Een uitvoerige opgaaf van de literatuur dienaangaande geeft het voortreffelijke boek van K. C. Bailey „The retardation of chemical reactions”¹⁰⁾.

Wil men de daar genoemde remstoffen toepassen, dan is het begrijpelijk, dat een experimenteel onderzoek vooraf moet gaan, ten einde die stof te kiezen en bovendien de daarvan nodige hoeveelheid te bepalen, die de andere gewenste eigenschappen der olie (bijv. viscositeit) niet te veel in het gedrang doet komen.

Voor de industrie der plastieke stoffen bestaat m.i. de kans, in menig geval een niet of moeilijk brandbaar smeermiddel van de gewenste viscositeit te bereiden.

Leiden, November 1949.

W. P. Jorissen.

het landingsgestel weer ingedrukt en stijgt de olie in de ruimte B, waarbij de druk toeneemt.

7) Jorissen, W. P., Chem. Weekblad 36, 815 (1939); 37, 686 (1940).

8) Verbrugh, A. J., Uitdovingsgrenzen van stationnaire vlammen en ternaire explosiegrenzen, 1939, 161 pp.; Rec. trav. chim. 59, 983 (1940).

9) O.a. Z. Verein. deutsch. Ing. 56, 1413 (1912); zie ook J. Gasbeleucht. 1919, 13.

10) London, 1937, 479 pp. Zie o.a.: „lubricating oils” op pp. 205—208; ook „oils and fats” op pp. 179—196.

Afvalwaterzuivering

Atoomsplitsing en waterverontreiniging.

628.3:539.173

Bij de bereiding van radioactief materiaal voor atombommen of andere doeleinden zoals deze o.a. plaats vindt in de „atoomstad” Oak Ridge en in de Hanfordwerken te Richland in de Verenigde Staten, ontstaan afvalstoffen, die een zeer bijzondere behandeling vereisen. Gorman en Wolman¹⁾ geven hiervan een beschrijving.

Het uitgangsmateriaal voor de bereiding der radioactieve stoffen is uraniumerts. Dit erts wordt gemalen en gezeefd, waarna ontsluiting door middel van verschillende chemische processen plaats heeft. Bij deze voorbereidende handelingen moeten de arbeiders worden beschermd tegen stof en dampen, die wegens radioactiviteit schadelijk zijn.

Het verkregen materiaal wordt vervolgens in reactie-

zuilen blootgesteld aan een beschieting met neutronen, waarbij een enorme warmteontwikkeling optreedt, zodat intensief moet worden gekoeld met lucht of water. De hoeveelheid water, die hiervoor wordt gebruikt komt overeen met het waterverbruik van een stad van een miljoen inwoners. Zowel het water als de lucht worden bij het koelproces zelf radioactief, zodat zij niet zonder bijzondere maatregelen kunnen worden afgevoerd.

Na de beschieting met neutronen worden de radioactieve stoffen uit de reactiezuilen verwijderd en afgekoeld, waarbij de arbeiders door dikke beton- en loodmuren worden beschermd, waarna door mechanische en chemische scheiding het element, dat men wil verkrijgen (meestal plutonium) wordt geïsoleerd.

Bij alle genoemde processen ontstaan radioactieve gas-

vormige, vloeibare of vaste afvalstoffen, die een behandeling moeten ondergaan, voordat zij onschadelijk zijn. Het gevaar, dat deze stoffen kunnen opleveren, is sterk afhankelijk van hun z.g. halveringstijd, waaronder wordt verstaan de tijd waarin zij de helft van hun radioactiviteit verliezen. Zo zijn bijv. de halveringstijden van enkele elementen als volgt:

Natrium (Na^{24})	14.8 uur
Jodium (I^{131})	83 dagen
Zwavel (S^{35})	87 "
Calcium (Ca^{45})	180 "
Koolstof (C^{14})	5100 jaar
Uranium I ($\text{U } \text{I}^{238}$)	4.5 maal 10^9 jaar

De schadelijkheid van radioisotopen voor de mens is behalve van de halveringstijd ook afhankelijk van de absorptie.

Morris en Carrit²⁾ geven de volgende indeling:

1. Elementen, die niet door de longen of de spijsverteringsorganen worden geabsorbeerd. Zij hebben een geringe giftigheid, zoals bijv. de radioisotopen van Al en Si.
2. Elementen, die wel worden geabsorbeerd maar ook weer snel worden uitgescheiden, zodat zij zich niet in het organisme ophopen en daardoor ook niet zeer giftig zijn. Hiertoe behoren de isotopen van Na en Cl.
3. Elementen, die een bestanddeel van het organisme vormen zoals bijv. K en P. Deze isotopen zijn zeer schadelijk. Hun halveringstijd is echter meestal gering, zodat hun radioactiviteit na enige tijd vernietigd is en de schadelijke werking ophoudt.
4. Elementen, die geen bestanddeel van het organisme vormen maar wel geabsorbeerd worden. Deze zijn het giftigste. Daartoe behoren de isotopen van lood en andere zware metalen. Zij hebben een zeer lange halveringstijd en behouden hun giftigheid zolang als zij in het lichaam verblijven. Zo wordt bijv. plutonium door de longen geabsorbeerd. Het wordt slechts zeer langzaam uitgescheiden en heeft een halveringstijd van 24.000 jaar. 1/1000 mg wordt als maximaal toelaatbare dosis voor de mens beschouwd.

Heeft men bij de atoomsplitsing afvalstoffen verkregen met korte halveringstijd, dan kunnen zij na enige tijd bewaren zonder gevaar worden verwijderd. Bij het gebruik van water voor koeling van de reactiezuilen werd geconstateerd, dat zuiver water de neutronen slechts in geringe mate absorbeert, waarbij dan nog slechts zuurstof- en waterstofisotopen met korte halveringstijd ontstaan. Wanneer het water echter opgeloste of gesuspendeerde stoffen bevat, blijft het na gebruik als koelwater lange tijd sterk radioactief. Het water moet dus van te voren zeer goed gezuiverd worden. Ook bij luchtcooling is gebleken, dat eerst volledige zuivering van de lucht noodzakelijk is.

Het koelwater wordt na gebruik in betonnen bassins bewaard, totdat de radioactiviteit zo gering is geworden, dat het water zonder gevaar in een rivier kan worden geloosd. Een zeer efficiënte controle is daarbij echter onontbeerlijk, terwijl vooral moet worden gewaakt tegen verontreiniging van waterwinplaatsen. Het is gebleken, dat radioactief water in de rivieren een zeer sterke groei van algen teweegbrengt. In hoeverre een ophoping van radioactieve stoffen in deze algen en eventueel in de vissen, die zich met de algen voeden, een gevaar kan vormen, is nog niet bekend.

Heeft men lucht voor koeling gebruikt, dan moet deze lucht na afloop met behulp van electrische stofafscidders en filters van meegevoerde radioactieve deeltjes worden bevrijd. Anders bestaat het gevaar, dat bijv. door regen radioactieve stoffen neerslaan in de omgeving en daar schade veroorzaken aan mens, dier of plant. Zelfs na filtratie van de lucht is het bij ongunstige weersomstan-

digheden niet verantwoord de lucht in de atmosfeer te laten ontsnappen. Er wordt dan ook steeds rekening gehouden met de meteorologische berichten.

Behalve de voor koeling gebruikte lucht en het koelwater ontstaan bij de verschillende chemische bewerkingen vloeibare en vaste afvalstoffen, die zeer radioactief zijn. Zo wordt bijv. ook al het gebruikte materiaal als glaswerk e.d. radioactief. Al deze stoffen moeten onschadelijk worden gemaakt. Voor zoverre het maar enigszins lonend is, worden de vaste afvalstoffen verwerkt om het radioactieve isotoop er uit te winnen. Is dit echter niet lonend, dan moeten de stoffen in afgeschermden ruimten bewaard worden, waarna ze na verlies van het grootste deel van hun radioactiviteit in de bodem worden begraven. Verbranding is niet raadzaam, aangezien daarbij radioactieve gassen ontstaan, die moeilijk onschadelijk zijn te maken. Bij het begraven worden de radioactieve stoffen aan de gronddeeltjes gefixeerd, zodat het gevaar voor verontreiniging van het grondwater gering is.

Het onschadelijk maken van afvalwater, radioactieve stoffen van lange levensduur bevattende, kan bijv. geschieden met behulp van ionen-wisselaars, zoals zeolithen, permutieten of synthetische harsen, die de radioactieve ionen uit het water verwijderen. Ook kan men door precipitatie met chemicaliën sommige radioactieve stoffen neerslaan. Er wordt dan een radioactief neerslag verkregen, dat door bewaren en begraven onschadelijk moet worden gemaakt.

Ruchhoft³⁾ acht het mogelijk radioactief afvalwater op nader te beschrijven wijze met behulp van de bij de rioolwaterzuivering toegepaste actief-slib methode te zuiveren.

Bij de zuivering van rioolwater volgens genoemd proces wordt dit water in een bassin samengebracht met slibvlokken, die hoofdzakelijk uit bacteriën en protozoën bestaan. Onder toevoer van zuurstof aan het water, bijv. door aeratie, absorberen deze slibvlokken dan de zich in het water bevindende verontreinigingen. De daarin voorkomende organische stoffen worden vervolgens door de microben der slibvlok gedeeltelijk gassimileerd, gedeeltelijk gedissimileerd, waarbij enerzijds levend protoplasma wordt gevormd en anderszijds NH_3 , NO_2^- , NO_3^- , CO_2 en H_2O ontstaan.

Bij toepassing van het actief-slib proces voor de zuivering van radioactief water liggen de omstandigheden wel geheel anders dan bij de rioolwaterzuivering. Uit het rioolwater worden door het slib de organische stoffen verwijderd, die in een concentratie van 100—200 mg/l aanwezig kunnen zijn. Deze stoffen dienen als voeding voor de bacteriën. Bij radioactief water gaat het erom de anorganische isotopen te verwijderen, die zich soms slechts in een concentratie van 1 microgram/l in het water bevinden en door de bacteriën niet als voedsel kunnen worden gebruikt.

Uit normaal actief-slib hebben *Butterfield*, *Ruchhoft* en *McNamee*⁴⁾ door kweken op synthetische voedingsbodems enkele reïnculturen van zoögløea vormende bacteriën geïsoleerd. Zij hebben kunnen aantonen, dat bij menging met gesteriliseerd rioolwater en bij luchtdoorblazing zich een vlokk ontwikkelt, die een even goede zuivering teweegbrengt als de normale actief-slib vlokk.

Deze zoölogea zijn nu volgens *Ruchhoft* zeer geschikt om uit het radioactieve water de isotopen te absorberen. Hij heeft met een dergelijk slib op laboratoriumschaal proeven gedaan met rioolwater, waaraan 1.4 microgram plutonium per liter was toegevoegd. Het water werd 23 uur gaareerd en dan een uur bezonken, waarop de bovenstaande heldere vloeistof werd afgelaten en aan het bezonken slib een nieuwe charge plutoniumhoudend rioolwater werd toegevoegd. In totaal werden op deze wijze 60 liter water met slib behandeld. Het bleek nu, dat van de 82 microgram plutonium, die met het rioolwater waren aangevoerd, na de zuivering 80 microgram teruggevonden werden in het slib. Om het volume van

het zeer waterhoudende slib te verminderen werd het op een vacuumfilter gefiltreerd, waarbij 80 g slibkoek werd verkregen. Het grootste deel van het plutonium was dus bij deze werkwijze vastgelegd in 80 g slibkoek. Aangezien echter pas een concentratie van 0.001 microgram plutonium per liter water als onschadelijk wordt beschouwd, was een tweede behandeling van het water met slib of zandfiltratie noodzakelijk om het water geheel te zuiveren.

De zuivering met behulp van het bovengenoemde zoëgloea actief-slib opent dus de mogelijkheid om in de praktijk de radioactieve stoffen uit het afvalwater in een betrekkelijk klein volume slib te concentreren. Dit verkregen radioactieve slib zal dan door bewaren en

begraven onschadelijk moeten worden gemaakt. Er zal nader moeten worden bepaald tot hoever men de maximale concentratie aan radioactieve stoffen in het slib kan opvoeren zonder het zuiveringseffect te verstoren. Bovendien zal men in de praktijk het radioactieve afvalwater liever niet willen verdunnen met rioolwater wegens de volumevermeerdering, die daarbij zou ontstaan. Dit betekent, dat de voedingsstoffen voor de bacteriën, die anders met het rioolwater worden aangevoerd, nu in de vorm van koolhydraten en aminozuren aan het radioactieve afvalwater moeten worden toegevoegd. Welke stoffen hiervoor op goedkope en doelmatige wijze kunnen worden gebruikt, wordt nader onderzocht.

R. Vrijburg.

- ¹⁾ Gorman, A. E. en Wolman, A., Sewage Works J. 21, 63 (1949).
²⁾ Morris, J. C. en Carrit, J. B., New Eng. Water Works Assoc. 62, No. 1 (1948).

- ³⁾ Ruchhoft, C. C., Sewage Works J. 21, 877 (1949).
⁴⁾ Butterfield, C. T., Ruchhoft, C. C. en McNamee, P. D., Sewage Works J. 9, 173 (1937).

Bibliotheek en Documentatiewezen

05:5/6(083.8)

De inventarisatie van tijdschriften in Nederland.

(Het werk van de Bibliotheekcommissie van de Nederlandse Chemische Vereniging)

Na de tweede wereldoorlog wordt door wetenschappelijke onderzoekers meer dan ooit de behoefte gevoeld buitenlandse tijdschriften te raadplegen.

Een van de moeilijkheden waarmee de onderzoekers hierbij te kampen hebben is, dat in Nederland lang niet alle gewenste tijdschriften aanwezig zijn⁵⁾. Een andere moeilijkheid is steeds weer, dat zij niet weten, welke bibliotheek de gewenste jaargang van een bepaald tijdschrift kan verschaffen.

Aangezien de chemici tot de „goede” lezers behoren, d.w.z. steeds vrij veel tijdschriften wensen te raadplegen, vinden zij deze moeilijkheden steeds op hun weg.

1. Hoe wordt een gezochte jaargang opgespoord?

Het liefst zou iedere chemicus een boekwerk hebben, waarin hij van alle tijdschriften, die voor hem van belang zijn, snel kan naziën, welke jaargang(en) in een of andere bibliotheek aanwezig zijn.

1.1. Op het ogenblik bestaan er in Nederland op het gebied dat de chemicus interesseert voor dit doel de volgende *collectieve tijdschriftenlijsten* of *inventarissen* in boekvorm:

- De *Inventaris van... periodieken... voor mijningenieurs, enz.*, van Wing Easton (1935); omvat 32 bibliotheken, vermeldt 5026 titels in minutieuze uitvoering met aanwezige jaargangen en hiaten.
- De *Tijdschriftenlijst van het Chemisch Jaarboekje* (18de druk, 1937); omvat 84 bibliotheken, vermeldt ± 3000 titels met aanwezige jaargangen.
- De zgn. *NIDER-Inventaris* (1941) van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur; omvat 416 bibliotheken, vermeldt 17.200 titels zonder jaargangen, doch met opgave of het een lopend dan wel een afgesloten tijdschrift betreft.
- De zgn. *NIDER-Inventaris B.T.* (1948); omvat 138 bibliotheken; vermeldt ± 2800 titels met aanwezige jaargangen uit de periode 1940—1946.

Helaas zijn al deze lijsten, behalve de laatste, op het ogenblik uitverkocht en bovendien sterk verouderd, terwijl de derde lijst het nadeel heeft, dat men niet kan nagaan welke jaargang een bibliotheek bezit.

1.2. Behalve de gedrukte lijsten zijn er in Nederland ook enige *centrale tijdschriftencatalogi* in kaartvorm. Hiervan komen er voor chemici drie in aanmerking:

- De *Centrale Catalogus van Periodieken (C.C.P.)* in de Koninklijke Bibliotheek; omvat thans 18 zelfstandige bibliotheken en een groot aantal instituutsbibliotheken en naar schatting

een 45.000 verschillende titels, waarvan natuurlijk maar een gedeelte op het gebied ligt dat de chemicus interesseert.

- De *Afdeling Anoniemen van de Centrale Technische Catalogus (C.T.C.)* in de Bibliotheek van de Technische Hogeschool te Delft; omvat 53 bibliotheken en naar schatting circa 8000 tijdschrifttitels waarvan een deel voor chemici van belang is.
- Het *Kaartstelsysteem van de NIDER-Inventaris* op het Bureau van het NIDER in Den Haag. Dit kaartstelsysteem bevat, in tegenstelling tot de gedrukte uitgave, wel gegevens omtrent de aanwezige jaargangen.

De twee eerstgenoemde kaartcatalogi worden voortdurend bijgehouden en aangevuld, het kaartstelsysteem van het NIDER daarentegen werd na 1940 slechts incidenteel aangevuld.

1.3. *Voor- en nadelen.* De *collectieve lijsten* hebben voor de onderzoekers het grote voordeel dat men zelf direct kan naziën waar zich het gezochte tijdschrift bevindt, terwijl bij de centrale catalogi eerst een schriftelijke aanvraag ingediend moet worden.

De *kaartcatalogi* daarentegen hebben het voordeel dat ze voortdurend worden bijgehouden (behalve c), hetgeen bij gedrukte lijsten in de praktijk onmogelijk is.

Hoewel de situatie in ons land, vergeleken met die in het buitenland, niet ongunstig is, bestaat er vooral bij de gebruikers van tijdschriften grote behoefte aan een nieuwe lijst.

2. Verbetering van de bestaande toestand.

Het bestuur van de Nederlandse Chemische Vereniging, de wens van de gebruikers kennende, besloot daarom haar Bibliotheekcommissie te verzoeken een nieuwe druk van de *Tijdschriftenlijst van het Chemisch Jaarboekje* van 1937 te bewerken, en stelde daarbij tevens middelen voor administratieve hulp beschikbaar.

De commissie heeft zich in de eerste plaats afgevraagd of het zin heeft, nu de grenzen tussen de verschillende wetenschappen hoe langer hoe meer vervagen, een tijdschriftenlijst speciaal voor chemici te bewerken en of het niet beter zou zijn een nieuwe inventaris op een veel breder gebied samen te stellen, omvattende de gehele natuurwetenschappen, techniek, landbouw en geneeskunde. Een dergelijke uitgave is echter niet eenvoudig en ligt zeker niet op de weg van de Nederlandse Chemische Vereniging alleen. Contact werd daarom gezocht met de Koninklijke Bibliotheek, de Bibliotheek van de Technische Hogeschool, het Nederlands Instituut

voor Documentatie en Registratuur en de Sectie voor Speciale Bibliotheken van de Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen, om zo mogelijk door samenwerking tot een uitgave op bredere basis te komen, waarbij tevens gebruik gemaakt zou kunnen worden van de reeds bij deze instellingen aanwezige gegevens. Het bleek echter al spoedig dat niet op alle vakgebieden binnen het bovenomschreven ruime terrein, de behoefte aan een collectieve lijst even groot is.

De commissie besloot daarom te beginnen met de bewerking van een tijdschriftenlijst voor chemici, maar daarbij samen te werken met de bovengenoemde instellingen. Hierdoor wordt in ieder geval duplicering van werk voorkomen, terwijl te allen tijde de basis verbreed kan worden.

3. Bewerking van een nieuwe tijdschriftenlijst voor chemici.

Te overwegen waren hierbij de volgende punten:

3.1. Welke periodieken zijn voor chemici van belang?

In de eerste plaats moet opgemerkt worden dat de aanduiding „tijdschrift” wat te beperkt is, aangezien ook Verslagen, Proceedings, Abhandlungen, Bulletins en z.g. seriepublicaties van belang zijn. Het is dan ook beter van *periodieken* te spreken.

Voor de chemicus zijn, zoals van zelf spreekt, niet alleen de zuiver chemische periodieken van belang, doch ook een belangrijk percentage van de tijdschriften op andere gebieden.

In de eerste plaats algemeen-natuurwetenschappelijke periodieken en verder vele op het gebied der wiskunde, fysica, kristallografie, geologie en mineralogie, pharmacie en biologie. Wat het technische terrein betreft, komen behalve de chemische techniek in al haar geledingen en een belangrijk deel van de technische fysica, ook bepaalde gedeelten van de werktuigbouwkunde, electrotechniek en civiele ingenieurswetenschappen in aanmerking. De chemicus, die zich daarentegen meer op landbouwkundig of medisch terrein beweegt, heeft een groot deel van de landbouwkundige, resp. medische tijdschriften nodig. Voor anderen zijn weer economische periodieken van veel belang.

In het kort kan gezegd worden dat alle rubrieken die in de „Chemical Abstracts” voorkomen, van interesse zijn, waaraan dan nog, zoals de ervaring leerde, een aantal andere rubrieken toegevoegd dienen te worden.

Hoewel vele der opgenoemde „randgebieden” reeds in de laatste druk van de Tijdschriftenlijst van 1937 opgenomen waren, dient o.i. voor de nieuwe bewerking toch consequenter en minder fragmentarisch te werk te worden gegaan. Bovendien is het aantal tijdschriften in de sindsdien verlopen 12 jaren aanzienlijk uitgebreid. Wij ramen dan ook, dat in de nieuwe Tijdschriftenlijst zeker een 5000 titels opgenomen dienen te worden.

Om nu enigszins systematisch te werk te gaan, werd begonnen met een *basiskaartsysteem* aan te leggen van de titels, die in principe in aanmerking komen voor een uit te geven lijst. Hiertoe werden *alle* titels uit de „List of periodicals abstracted by Chemical Abstracts”³⁾ op kaarten gebracht. Deze collectie werd aangevuld met:

- titels die voorkomen in „Periodica chimica”, de lijst van tijdschriften die het Chemisches Zentralblatt refereerde⁴⁾;
- een aantal titels die in de oude Tijdschriftenlijst van 1937 voorkomen en
- vele andere titels, vooral van nieuwe tijdschriften, die in de laatste jaren waren verzameld.

Aangezien in de praktijk blijkt dat de z.g. dode tijdschriften weinig gezocht worden, werd besloten periodieken die vóór 1925 zijn gestaakt, in het algemeen niet op te nemen.

Het basiskaartsysteem bevat op het ogenblik naar schatting 6500 titels en 3500 verwijzingen. Deze tijd-

schriften zijn echter zeker niet alle in Nederland aanwezig.

3.2. Verzamelen van de gegevens in de bibliotheken.

Zoals boven is opgemerkt, wordt het gebied dat voor de chemicus van belang is, ruim opgevat. Er blijken daardoor vrij veel bibliotheken voor de inventarisatie in aanmerking te komen. Een aantal van deze bibliotheken werkt echter reeds mede aan de C.C.P., de C.T.C. of aan de tijdschriftinventarisatie in landbouwbibliotheken, die dit jaar door de Groep Landbouw van de Sectie voor Speciale Bibliotheken van de Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen is begonnen.

Met de Koninklijke Bibliotheek zijn wij nu overeen gekomen dat wij gebruik kunnen maken van de in de C.C.P. aanwezige gegevens. Bovendien zal er naar gestreefd worden om de gegevens die in de C.T.C. staan vermeld, ook in de C.C.P. op te nemen, voor zover hiertegen door degenen die de gegevens hebben verstrekt, geen bezwaar wordt gemaakt. Beide bibliotheken zullen trachten de tijdschrift-gegevens van de reeds aangesloten bibliotheken zo volledig mogelijk te registreren. Wij hopen dat ook de gegevens die het NIDER bezit, spoedig in de C.C.P. kunnen worden opgenomen.

Anderzijds zullen de Bibliotheekcommissie en de Groep Landbouw de zelfstandig te verzamelen gegevens aan de Koninklijke Bibliotheek doorgeven ter completering, c.q. ter controle van de C.C.P.

Wij zijn van mening, dat uit deze samenwerking — die zo nodig uitgebreid kan worden — iets kan groeien dat een algemeen belang dient en iets dat ver uitgaat boven het beperkte doel dat de Bibliotheekcommissie zich stelt. Enerzijds toch is het voor alle gebruikers van tijdschriften in Nederland van belang te achten, dat de C.C.P. op de duur een zo volledig en nauwkeurig mogelijk beeld geeft van het tijdschriftenbezit hier te lande. Anderzijds is het waarlijk niet alleen voor chemici van belang, dat een door ieder te raadplegen uitgave tot stand komt, die een zeer belangrijk gedeelte van de tijdschriften op het gebied der natuurwetenschappen en techniek in de vorm van een betrouwbare inventaris registreert.

Bij de verwezenlijking van het geschetste plan was het allereerst onze taak, contact op te nemen met de nog niet aan de C.C.P., de C.T.C. of de Groep Landbouw mede werkende bibliotheken, voor zover deze geacht kunnen worden tijdschriften te bezitten die van belang zijn voor de herdruk van de Tijdschriftenlijst.

Aan deze bibliotheken werd in Juni 1949 per circulaire verzocht om aan het geschetste doel mede te werken en zo mogelijk hun *gehele* tijdschriftenbezit op een zodanige wijze op te geven, dat deze gegevens ook voor de C.C.P. geschikt zijn.

Het is namelijk zeer wel mogelijk te achten dat in de toekomst ook van andere zijde gestreefd zal worden naar de uitgave van inventarissen van tijdschriften op bepaalde gebieden. Daar geen dezer gebieden scherp af te tekenen is, zal het niet te vermijden zijn dat een zekere „overlapping” ontstaat en er dreigt het gevaar, dat in de toekomst ook andere werkcommissies een beroep op bibliotheken en instituten zullen doen inzake gegevens over hun tijdschriftenbezit, hetgeen uiteraard tot dubbel werk aanleiding zal geven. Dit nu is te vermijden, als de bibliotheken en instituten eens en vooral hun bezit in de C.C.P. laten opnemen en zich daarbij verbinden periodiek ook de wijzingen door te geven.

Het is dan ook verheugend dat de meerderheid van de door ons aangeschreven bibliotheken tot medewerking, tevens ten behoeve van de C.C.P., bereid is. Een aantal bibliotheken is slechts bereid een *lijst* van aanwezige tijdschriften in te zenden en enkele kunnen door gebrek aan personeel weinig doen, maar willen gaarne een lid van de bibliotheekcommissie toelaten om zelf te noteren wat wij willen weten.

Aan de bibliotheken, die ook aan de C.C.P. mee wil-

len werken, is nu verzocht hun periodieken met vermelding van aanwezige jaargangen aan de Bibliotheekcommissie op te geven. De gegevens komen nu geleidelijk binnen.

3.3. Verwerking van de verzamelde gegevens.

De bij de Bibliotheekcommissie binnenkomende gegevens worden op de kaarten van het basiskaartstelsysteem overgenomen. Deze wijze van werken heeft het grote voordeel dat onjuiste titelopgaven van de bibliotheken kunnen worden gecorrigeerd, omdat de titels in de lijsten van Chemical Abstracts en Chemisches Zentralblatt in het algemeen goed zijn, terwijl bovendien van het uitgebreide stelsysteem van verwijzingen een nuttig gebruik gemaakt kan worden. Tevens wordt van verschillende bibliographische hulpmiddelen en buitenlandse tijdschriftenlijsten gebruik gemaakt.

De zo verwerkte gegevens worden aangevuld met de nog betrouwbare gegevens uit de bestaande oudere lijsten, in de eerste plaats de Tijdschriftenlijst van 1937. Tenslotte zullen de gegevens met de opgaven in de C.T.C. en de C.C.P. worden aangevuld.

De binnenkomende kaarten worden zo spoedig mogelijk naar de C.C.P. gezonden en worden in de aanwezige collectie opgenomen, terwijl aan de medewerkende bibliotheken verzocht zal worden om aanvullingen en wijzigingen in het periodiekenbezit direct aan de C.C.P. op te geven.

3.4. Uitgave van de Tijdschriftenlijst voor chemici.

Er zijn verschillende wijzen waarop uiteindelijk de verzamelde gegevens in de vorm van een lijst gepubliceerd kunnen worden. Zonder hier in details te treden, kunnen wij slechts zeggen, dat wij ons bij de vermelding van de titels zoveel mogelijk zullen houden aan de wijze waarop deze titels in de moderne literatuur en in de referatentijdschriften voorkomen³⁾ ⁴⁾ en zoveel mogelijk in overeenstemming met het internationale gebruik¹⁾, ³⁾, ⁶⁾. Zo mogelijk zullen de genormaliseerde afkortingen²⁾, ³⁾, ⁶⁾ bij iedere titel worden vermeld en waarschijnlijk ook of het desbetreffende tijdschrift in Chem. Ab-

stracts, resp. Chem. Zentralblatt wordt gerefereerd. Nuttige verwijzingen zullen tevens worden opgenomen.

Bij alle titels zullen de in de bibliotheken aanwezige jaargangen worden opgegeven, waarbij echter niet naar een uiterste nauwkeurigheid zal worden gestreefd, zoals in de Inventaris van Wing Easton. De bibliotheken zullen daarbij weer, evenals in de vorige uitgave en in de NIDER-Inventaris, met eenvoudige afkortingen worden aangeduid.

Wanneer de lijst gereed zal zijn is nu nog niet te zeggen; dit hangt af van de beschikbare geldmiddelen en in belangrijke mate van de medewerking der bibliotheken, zowel van die der openbare-, als van die der instituu-ten-, verenigings- en bedrijfsbibliotheken. De lijst kan tegen het einde van 1950 gereed zijn, indien alle bibliotheken krachtig medewerken.

Degenen, die nadere inlichtingen wensen, of bibliotheken die voor medewerking in aanmerking komen, maar die geen circulaire hebben ontvangen en ook niet bij de C.C.P., de C.T.C. of de Groep Landbouwbibliotheken zijn aangesloten, kunnen zich tot ondergetekende, secretaris van de Bibliotheekcommissie, Nieuwe Gracht 199, Utrecht, wenden.

4. Litteratuur.

- 1) Besterman, Th., British Union Catalogue of Periodicals. Rules and definitions. J. Document. 2, 92—98 (1946—47).
- 2) International Code of abbreviations for titles for periodicals. Internat. Federat. of the Natl. Standardizing Assoc. ISA Bull. 23 (1938), 13 blz. (vgl. ook: Tijdschriften; Titelaftkortingen. Normblad (Nederland) N 782).
- 3) List of periodicals abstracted by Chemical Abstracts, Columbus, Ohio 1946. 209 blz.
- 4) Pflicke, M., Periodica chimica. Verzeichnis der im Chemischen Zentralblatt referierten Zeitschriften. Berlin 1940. 208 blz.
- 5) Scholten, W., Buitenlandse natuurwetenschappelijke en technische periodieken in Nederland, feiten en wensen. Bibliotheekleven 33, 4—8 (1948).
- 6) World List of scientific periodicals published in the years 1900—1933. 2nd ed. London 1934 (3rd ed. in voorbereiding).

November 1949.

A. Gorter.

Boekbesprekingen

31 : 5.001.5

Palmer O. Johnson, Ph.D. Professor of Education, University of Minnesota; „Statistical Methods in Research". Prentice-Hall Inc., New York, 1949, 377 pag., 8 fig., 104 + V tabellen, 16 x 23 cm, \$ 6.65 (geb.).

Dit boek behandelt, naar de schrijver in het Voorwoord mededeelt, de stof van een eenjarige cursus in statistiek. Het werk is tot stand gekomen over een periode van 10 jaren van praktische ervaring, en de wetenschappelijke ontwikkelingen op statistisch gebied gedurende deze periode zijn er in verwerkt. Het is geen volledig handboek in de eigenlijke zin van het woord, omdat wordt aangenomen dat degene die het werk ter hand neemt een zekere voorkennis bezit op het gebied van de beschrijvende statistiek en de verschillende elementaire methodes voor de verwerking van statistische gegevens beheerst.

Het eigenlijke doel van het boek is, de lezer het onmisbaar statistisch gereedschap te leren hanteren voor het opzetten en uitvoeren van experimenten en voor het analyseren en interpreteren van de resultaten.

In dit opzicht is het boek een welkome aanvulling op de reeds „klassiek" geworden boeken van Fisher, nl. „The Design of Experiments" en „Statistical Methods for Research Workers". Deze werken van Fisher zijn moeilijk, omdat zij zo uitermate „geconcentreerd" zijn.

Johnson geeft a.h.w. een doorlopend en uitgebreid

commentaar op Fisher, toegelicht met tal van voorbeelden.

Ofschoon bekendheid met de hogere wiskunde de bestudering van dit boek vruchtbaarder zal doen zijn, is zij niet strikt noodzakelijk te achten; de schrijver heeft bij de wiskundige afleidingen in zijn boek de hogere wiskunde dan ook bewust zoveel mogelijk vermeden, zonder echter daar, waar het nu eenmaal niet anders kan, de hogere wiskunde uit de weg te gaan.

Van de veertien hoofdstukken waaruit dit werk bestaat, zijn als voortreffelijk te noemen, het eerste: „The Realm of Statistics", als inleiding op het gehele werk, en de hoofdstukken XII en XIII over resp. „Principles of Experimentation" en „Applications of the principles".

Het werk leent zich uitermate voor zelfonderricht, niet alleen omdat aan de verschillende hoofdstukken in totaal een honderdtal vraagstukken zijn toegevoegd, (iets wat in Engelse en Amerikaanse leerboeken reeds lang is ingeburgerd) maar buitendien omdat een 50-tal problemen, bij wijze van voorbeeld, in extenso en tot in details uitgewerkt, in de tekst voorkomen.

Bij het uitwerken van de gegevens voor een statistisch opgezet onderzoek, komt uiteraard veel rekenwerk te pas. Bij het uitwerken van de vraagstukken in een boek als dit, is men wellicht te gauw geneigd om tegen het vele rekenwerk op te zien en het dus maar te „geloven". Bij de in de tekst voorkomende, volledig uitgewerkte voorbeelden, heeft Johnson er zich speciaal op toegelegd, het rekenwerk stap voor stap en zo systematisch mogelijk

op te zetten, hetgeen voor de lezer bij het zelfstandig uitwerken van problemen buitengewoon nuttig en verhelderend is.

De literatuur-opgaven, achter elk hoofdstuk, zijn niet alleen „up to date”, maar buitendien zeer origineel. Artikelen over statistische onderwerpen zijn overal verspreid en komen voor in tijdschriften op de meest uiteenlopende gebieden. Het is ondoenlijk, van dit alles op de hoogte te blijven. Johnson verwijst in zijn literatuuropgaven naar vele artikelen die dreigen te ontsnappen aan de aandacht van de statisticus en heeft voor de lezer van zijn boek het koren van veel kaf gescheiden.

De prijs van het boek ligt op hetzelfde niveau als die van de talrijke andere werken op statistisch gebied, welke de laatste jaren zijn verschenen. Dit prijsniveau ligt voor ons na de devaluatie bijzonder hoog.

Met het boek van Johnson krijgt men echter in alle opzichten waar voor zijn geld.

A. J. de Jong.

* * *

544.13

Hanofsky, K. und Artmann, P. Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgang, vierte völlig umgearbeitete und vermehrte Auflage von P. Artmann. Wien, Franz Deuticke, 1949, 155 blz., 14 × 21 cm, \$ 2.—.

Dit boekje geeft een zeer beknopte beschrijving van de kwalitatieve analyse van anorganische stoffen, waarbij de kationen volgens het bekende principe van G. Vortmann (1919) worden gescheiden met behulp van natriumsulfide.

Uit de school van G. Vortmann verschenen verschillende werken, die dit principe ten grondslag hebben o.a.

H. Hlasiwetz (17e druk 1928) besproken dit Weekblad 26, 139 (1929).

G. Vortmann (1933) besproken dit Weekblad 31, 98 (1934).

R. Lieber (1933) besproken dit Weekblad 31, 446 (1934).

Het hier aangekondigde boekje is reeds in dit Weekblad besproken, toen de 3e druk verscheen (dit Weekblad 21, 310 (1924)). Ik mag dus volstaan met te vermelden dat de nieuwe druk in enige opzichten werd aangevuld o.a. met de behandeling van enkele zeldzame elementen (Ti, La, Be, Pd, Ir) en enkele zuren (BrO₃⁻ en CNO⁻) en dat enkele nieuwe tabellen werden opgenomen. Het werkje bezit geen register, zodat het opzoeken van de reacties op een bepaald ion onnodig tijd vergt. Menig onderzoeker zal aan de bespreking dezer reacties als in Treadwell-Hall geschiedt, de voorkeur geven.

Over de gevoeligheid der reacties zijn geen gegevens opgenomen. Opgaven, hoeveel materiaal in onderzoek moet worden genomen, ontbreken. Voor de anionen wordt geen systematische analysegang beschreven. Literatuuropgaven ontbreken geheel.

J. F. Reith.

* * *

61 [54 : 577/579]

E. C. Noyons, P. L. Hoogland, H. Neumann en Th. Strengers Jr., Chemie en kliniek, Deel I. Algemeen werkboek voor het klinisch-chemisch laboratorium. Van Holkema en Warendorf N.V., Amsterdam, 1949, 18 x 26 cm, 357 blz., 167 fig. f 19.50.

Onder hoofdredactie van Dr. E. C. Noyons en met medewerking van vele anderen is het eerste deel van een trilogie tot stand gekomen, die bedoelt een vraagbaak en een naslagwerk te zijn voor werkers op klinisch-chemische en biochemische laboratoria. Dit eerste deel is verdeeld in drie afdelingen, n.l. algemene zaken, fundamentele methodes en apparaten, en bijzondere methodes en apparaten.

Individuele bepalingsmethodes worden echter nog niet besproken, deze volgen in het tweede deel.

Dit eerste deel is ongetwijfeld voor de redactie-commissie moeilijk geweest. Gezien de opzet van het boek wilden zij zoveel mogelijk brengen. Inderdaad staan in het boek nuttige gegevens, die elders vaak ontbreken, zoals bijv. het hoofdstuk over literatuuronderzoek. Maar het is niet mogelijk allerlei chemische begrippen, statistica en de kunst van het glasblazen in enige bladzijden op nuttige wijze te behandelen. Het blijven vrij willekeurige grepen, die men dan doet. In sterke mate geldt dit ook voor het hoofdstuk „Biochemische methodes”, verdeeld in „Enzymatische methodes” (4 blz.), „Microbiologische methodes” (12 blz.) en „Macrobiologische methodes” (5 blz.), stuk voor stuk onderwerpen, waar dikke boeken in vele delen aan gewijd zijn.

Dit bezwaar wordt echter voor een deel ondervangen door enige literatuurverwijzingen aan het eind van ieder hoofdstuk.

Overigens staan er ook vele inderdaad zeer nuttige gegevens in dit boek, die speciaal voor nieuwelingen op een laboratorium van veel waarde zullen zijn, zodat de verschijning van de twee volgende delen, waar bovengenoemde bezwaren practisch vervallen, met belangstelling tegemoet gezien kan worden.

De uitvoering van het boek is zeer smakelijk, de druk aangenaam om te lezen.

G. A. Overbeek.

* * *

677.463

P. H. Hermans. Physics and Chemistry of Cellulose Fibres with particular reference to Rayon. Elsevier Publishing Company Inc., Amsterdam, 1949, 520 blz., 225 fig., 25,5 × 17 cm, prijs geb. \$ 9.50. (f 25.—).

Dit werk is verschenen in Elsevier's Polymer Series, onder redactie van P. H. Hermans, R. Houwink en A. J. P. Martin.

Het boek is een uitstekend voorbeeld van de wijze, waarop toegepaste research moet worden bedreven. Bij toegepast onderzoek moeten alle door de wetenschap ontwikkelde methodes, die er toe kunnen bijdragen het gestelde doel te bereiken, op dit doel worden gericht. Wanneer dit zo fundamenteel geschiedt als door de auteur is gedaan, kan men er van verzekerd zijn, dat het resultaat ook voor hen, die niet direct met kunstmatige cellulosevezels te maken hebben, maar met cellulose of vezels in het algemeen, een belangrijke aanwinst zal zijn.

De indeling van het werk is de consequentie van de fundamentele instelling van de auteur. Het eerste deel omvat de eigenschappen van cellulose, het tweede deel de eigenschappen van cellulosevezels en het derde deel technologie en eigenschappen van kunstmatige cellulosevezels, de viscose in het bijzonder.

Uit deze indeling blijkt reeds, dat de schrijver geen onderscheid heeft gemaakt tussen fysische en chemische aspecten van het probleem, hetgeen zeer juist lijkt, daar bij moderne toegepaste research een dergelijke onderscheiding geen zin heeft.

In deel I treffen wij bij de eigenschappen van cellulose als voornaamste aan, de relatie tussen amorphe en kristallijne cellulose, ook in verband met de miceltheorie; verder beschouwingen over zwellen en oplossen, alsmede over ketenlengte.

Deel II bevat veel gegevens over de eigenschappen van cellulosevezels, in het bijzonder dichtheid, optische eigenschappen, zoals dubbelbreking, röntgendiffractie, ook in verband met de verhouding kristallijn-amorf, en verder de mechanische eigenschappen.

In deel III bespreekt de schrijver kort de productie en het spinnen van viscose en in verband daarmee het cellulose-gel en het ontstaan van oriëntatie in de vezel.

Vooral het derde deel bevat veel eigen werk van de

auteur en van zijn medewerkers, zonder dat evenwel de bespreking van het werk van anderen in het gedrang komt.

Er moge worden opgemerkt, dat het boek zeer veel literatuurverwijzingen in voetnoten bevat, die helaas wat betreft de laatste oorlogsjaren niet geheel compleet zijn; aan het eind zijn een auteursindex en een „subject“-index opgenomen.

G. J. Schuringa.

* * *

539.1

De bouw der atomen en moleculen naar: De bouw der atomen, door H. A. Kramers, Hoogleraar a/d Rijksuniversiteit te Leiden en H. Holst, wijlen Bibliothecaris aan de Technische Hogeschool te Kopenhagen. Bewerkt door H. C. Brinkman, Natuurkundige bij de Bataafsche Petr. Mij. Uitgevers N.V. D. B. Centen's uitgevers Mij. te Amsterdam, 1949, 191 pag., 32 fig., 24 x 17 cm, linnen band f 7.50.

Hoewel dit boek, wat naam en schrijvers aangaat, de gedachte kan doen postvatten, dat we hier met een nieuwe druk van de oorspronkelijke uitgave, alleen bijgewerkt door Dr. Brinkman, te maken hebben, in werkelijkheid ligt er praktisch een geheel nieuw werk voor ons, zoals dan ook in het voorwoord wordt medegedeeld. Wat volkomen niet veranderd is, is de prima uitvoering van het boek: mooi papier, duidelijke figuren, stevige linnen band.

Maar de inhoud heeft wel een zeer ingrijpende verandering ondergaan en is moeilijker verteerbaar geworden dan het oorspronkelijke geschrift. Zoals de schrijver zelf zegt: „Behouden gebleven is de historische inslag... Daar echter de quantummechanica nu eenmaal abstract en daarom moeilijk is, was het onvermijdelijk dat het boekje vooral in zijn laatste hoofdstukken veel moeilijker is geworden...“

Het is berekend voor een lezer, die ongeveer de voorkennis heeft, welke vereist wordt voor eindexamen gymnasium B of H.B.S. B en de schrijver verwacht, dat het misschien van nut kan zijn voor beginnende studenten in de chemie en als inleiding dienen voor Prof. Ketselaar's boek „de Chemische binding“.

In de eerste drie hoofdstukken: „Atomen en moleculen“, „De golftheorie van het licht“ en „Ionen en elektronen“ en in mindere mate in de volgende twee „Het atoommodel van Rutherford“ en „De theorie van Bohr“

is ruimschoots contact te vinden tussen de kennis bij het V.H.M.O. opgedaan en die hier wordt voorgezet, maar daarna: „In de algemene theorie van de atoomspectra“, „De theorie van het Periodiek Systeem“, „De quantummechanica en chemische binding en atomaire krachten“, wordt, naar ik vrees, wel zeer veel geveerd van de lezers met deze vooropleiding. Wanneer ze er echter in slagen het boek met begrip door te werken, hebben ze inderdaad een belangrijke grondslag voor verdere studie gelegd.

Het is verheugend, dat het praktische eenhedenstelsel consequent in het boek gebruikt wordt. Een voorbeeld dat navolging verdient, willen we niet tot in lengte van dagen in het verwarrende veelstelsel-systeem blijven steken.

P. Schut.

* * *

66.074.372.096.5

R. H. Williamson and J. E. Garside, An Application of the fluidized solids technique to Coal Gas Purification. Communication No. 345 of The Institution of Gas Engineers, 1 Grosvenor Place, London SW 1, 1948, 21 pp., 12 fig. 14 x 21 cm.

Deze voordracht, gehouden op de 14de „Autumn Research Meeting van de I.G.E.“, behandelt de proeven welke gedaan zijn op het gebied der verwijdering van H_2S uit ruw gas door middel van de „fluidized solid technique“.

Laboratoriumonderzoekingen over het verband tussen de verschillende factoren welke deze technisch beheersen, worden beschreven.

De resultaten van de laboratoriumproeven over het verwijderen van H_2S uit ruw gas door middel van ijzer-oxydedeeltjes in „fluidized state“ worden medegedeeld. Deze resultaten zijn gunstig.

De onderzoekingen zullen worden voortgezet om na te gaan, in hoeverre praktische toepassing van deze verwijderingsmethode economisch mogelijk is. Het is niet onmogelijk, dat de voordelen van deze werkwijze, ten opzichte van de reinigingsmethode met zuiverkisten, zoals continuubedrijf, minder bediening e.d. niet opwegen tegen de nadelen van de grotere gascompressiekosten tengevolge van het vrij hoge drukverlies in het „fluid bed“.

D. H. Jas.

Ontvangen Boeken¹⁾

- A. Annual reports of the Society of Chemical Industry on the Progress of Applied Chemistry. 1948, vol. 33. Published by the Society of Chemical Industry, London S.W. 1, 1949, 14 x 21 cm, 742 pp., geb., geen prijs.
- H. Barron, Modern Plastics, second edition. Chapman en Hall, London, 1949, 15 x 22 cm, XX + 779 pp., 272 fig., geb. 50 s. net.
- P. H. Beijer, Vierhonderdvijftig scheikundige vraagstukken met antwoorden. Zeventiende druk. D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij N.V., Amsterdam, 1949, 15 x 23 cm, 110 pp., f 1.45 (Antwoorden f 0.40).
- H. S. Booth and D. R. Martin, Boron trifluoride and its derivatives. New York, John Wiley & Sons Inc., London, Chapman & Hall, Ltd., 1949, 14 x 22 cm, VIII + 315 pp., ill., geb. \$ 5.00.
- E. F. Caldin, The power and limits of science. A philosophical study. London, Chapman & Hall, Ltd., 1949, 14 x 22 cm, IX + 196 pp., geb. 12 s. 6 d. net.
- G. Charlot, D. Bézier et R. Gauguin, Analyse qualitative rapide des cations. Dunod, Paris, 1950, 16 x 24 cm, VII + 47 pp., 5 fig., ing. 190 frs.
- L. Diserens, Neueste Fortschritte und Verfahren in der chemischen Technologie der Textilfasern. Erster Teil: Die neuesten Fortschritte in der Anwendung der Farbstoffe (Hilfsmittel in der Textilindustrie) Dritter Band. 2. Auflage. Verlag, Birkhäuser, Basel, 1949, 16 x 23 cm, XI + 556 pp., geb. S. Fr. 72.—.
- Haventechniek. Voordrachten gehouden tijdens en studies ingezonden ter gelegenheid van het Eerste Internationaal Congres over Haventechniek, gehouden te Antwerpen van 16 tot 19 Juni 1949 bij de viering van het Vierde Lustrum van de Vlaamse Ingenieursvereniging 1928—1948. Uitgegeven door de Vlaamse Ingenieursvereniging, Antwerpen, 23 x 29 cm, LVI + 319 pp., vele figuren, geen prijs.
- G. L. Jenkins and W. H. Hartung, The chemistry of organic medicinal products, third edition. New York, John Wiley & Sons, Inc., London, Chapman & Hall, Ltd., 1949, 15 x 24 cm, IX + 745 pp., geb. \$ 7.50.
- Installation and maintenance of electric supply and communication lines safety rules and discussion. National Bureau of Standards Handbook H 43, For the U.S. Department of Commerce, National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington, 1949, 13 x 20 cm, 386 pp., geb. \$ 1.50.
- M. B. Jacobs, The analytical chemistry of industrial poisons, hazards, and solvents, second edition. Volume I, second edition. Interscience Publishers, New-York—London, 1949, 16 x 24 cm, XVIII + 788 pp., 120 fig., geb. \$ 12.00.
- Fr. Kainer, Polyvinylalkohole. Ihre Gewinnung, Veredlung, und Anwendung. F. Enke Verlag, Stuttgart, 1949, 16 x 25 cm, XVI + 321 pp., 6 Tabellen und 7 Abb., geb. 31.95. (Meulenhoff & Co., N.V. importeurs.)
- W. Lange, Die thermodynamischen Eigenschaften der Metalloxyde. Ein Beitrag zur theoretischen Hüttenkunde, Springer-

- Verlag, Berlin, Göttingen-Heidelberg, 1949, 16 × 24 cm, V + 107 pp., 16 Abb., DMark 12.—.
- H. A. Leniger en D. van Gelderen, Pneumatisch drogen (litteratuur- en octrooistudie). Rapport T.A. 248 van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. Uitvoering op stencil. Algemene Technische Afdeling T.N.O., 's-Gravenhage, 1949, 21 × 29 cm, 46 pp., 72 pp., bijlagen (6 tabellen, 66 figuren), binnenland f 16.75, buitenland f 18.75.
- E. Manegold, Grundriss der Kolloidkunde, Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1949, 16 × 23 cm, XI + 84 pp., 45 Abb., DM. 5.50.
- L. Pauling, La nature de la liaison chimique et la structure des molécules et des cristaux, traduit de la seconde édition. Presses Universitaires de France, 1949, XVI + 430 pp., ills., frs. 1.900.—.
- W. S. Penn, Polymeric Chemistry, London, Chapman & Hall Ltd., 1949, 14 × 22 cm, XVI + 487 pp., geb. 36 s. net.
- W. Reppe, Neue Entwicklungen auf dem Gebiete der Chemie des Acetylens und Kohlenoxyds. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1949, 17 × 25 cm, VIII + 184 pp., 40 Abb., DMark 21.—, geb. DMark 24.60.
- K. H. Saunders, The aromatic diazo-compounds and their technical applications, second edition. Edward Arnold & Co., London, 15 × 24 cm, XI + 442 pp., geb. 50 s. net.
- J. M. Smith, Introduction to chemical engineering thermodynamics, Chemical Engineering Series. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York-Toronto-London, 1949, 16 × 24 cm, X + 386 pp., ills., geb. 32 s. net.
- R. Strohecker, Methoden der Lebensmittelchemie, 3. Auflage. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1949, 14 × 19 cm, XV + 208 pp., 45 Abb., 16 Tafeln, geb. DMark 12.—.
- Richard Willstätter, Aus meinem Leben. Von Arbeit, Musse und Freunden. Herausgegeben und mit einem Nachwort versehen von Arthur Stoll, Basel. Verlag Chemie, G.m.B.H., Weinheim/Bergstrasse, 1949, 17 × 25 cm, 453 pp., 32 Tafeln, geb. DMark 28.—.

¹⁾ De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd; de onder B vermelde worden aan dengene, die daarvoor belangstelling heeft, zonder meer afgestaan; in geval zich meer dan één gegadigde aanmeldt, beslist het lot aan wie het gevraagde zal worden toegekend.

Korte economische berichten

Productie, personeelsbezetting en arbeidsproductiviteit in de industrie.

Het C.B.S. heeft aangaande de productie, personeelsbezettingen arbeidsproductiviteit in de industrie de volgende indexcijfers (1938 = 100) gepubliceerd:

	1948				1949		
	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.	1e kw.	2e kw.	3e kw.
Productie	104	110	112	125	125	121	124
Personeelsbezetting	133	136	138	140	143	143	144
Arbeidsproductiviteit	78	81	81	89	85	85	86
Arbeidsproductiviteit met uit- schakeling van seizoeninvloeden	80	82	83	85	86	86	88

P.E.Z.

* * *

Bedrijvigheid in de Nederlandse industrie.

Algemeen productie-indexcijfer over October: 132

Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft de hieronder vermelde productie-indices:

Indexcijfers per bedrijfstak	Jaargemiddelde		1949			
	1947	1948	Juli	Aug.	Sept.	Oct.
Basis 1938						
Algemeen	94	113	123	121	129	132
Aantal arbeidsdagen in de betrokken maand	23 ¹ / ₂	23 ¹ / ₂	23 ¹ / ₂	25	24	23 ¹ / ₂
Gemiddelde dagproductie	94	113	123	114	126	132
Bouwmaterialen	71	95	111	112	115	123
Chemische producten	83	105	103	107	103	116
Confectie	59	71	74	66	88	—
Leder, rubber, schoenen	129	166	129	135	150	—
Steenkolen	75	82	87	88	90	89
Metaalproducten	93	122	150	135	158	152
Papier	84	110	107	105	—	—
Textiel	87	105	107	122	125	128
Openbare nutsbedrijven	125	148	144	147	153	171
Voedings- en genotmiddelen	92	97	111	111	109	—

P.E.Z.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Bijeenkomsten van chemici in de U.S.A. in 1951. September 1951 zal vele chemici uit alle delen der wereld in de Verenigde Staten van Amerika bijeenbrengen. Het 75-jarig bestaan van de American Chemical Society wordt gevierd van 2 tot 8 September te New York City. Daar vergadert van 10 tot 14 September het 12de International Congress of Pure and Applied Chemistry, terwijl de 16de Conference van de International Union of Chemistry wordt gehouden op 8 en 9 September te New York City en op 15 en 16 September te Washington D.C.

„Naarden-Nieuws”. Binnenkort zal onder de titel „Naarden-Nieuws” het eerste nummer verschijnen van een door de N.V. Chemische Fabriek „Naarden” uit te geven maandelijks bulletin. Dit orgaan staat zonder kosten ter beschikking van alle belangstellenden, die daartoe de wens te kennen geven. Spoedig na de uitgave van de Nederlandse versie, welke in twee edities resp. gewijd aan smaakstoffen en reukstoffen zal verschijnen, zullen ten behoeve van de buitenlandse relaties een Engelse, Franse, Duitse en Spaanse versie het licht zien.

Personalia

Met ingang van 1 Januari 1950 is Dr. H. C. J. de Decker benoemd tot directeur der afdeling Research van de Rubber-Stichting te Delft, als opvolger van Prof. Dr. Ir. A. van Rossem, die op zijn verzoek van deze functie ontheven is, aangezien hij zich geheel aan de steeds toenemende werkzaamheden als directeur van het Rubberinstituut T.N.O. wil wijden.

Dr. de Decker studeerde chemie te Amsterdam en promoveerde in 1941 cum laude te Utrecht. In 1940 was hij korte tijd verbonden aan het laboratorium van de B.P.M. te Amsterdam, daarna tot 1945 aan het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek te Delft, eerst bij de afd. Verf, later bij de afd. Metalen.

Eind 1945 kwam hij opnieuw in dienst van de B.P.M., op het laboratorium te Amsterdam; vandaar werd hij eind 1947 overgeplaatst naar de Installatie Pernis.

Sins Juli 1949 is hij in dienst van de Rubber-Stichting. De onderwerpen, waarmede Dr. de Decker zich voornamelijk heeft beziggehouden en waarover publicaties van zijn hand zijn verschenen, liggen op het gebied van de Röntgenanalyse en op dat van de Materialenkennis.

* * *

Verenigingonieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Algemeen Bestuur.

Het Algemeen Bestuur is van 1 Januari af als volgt samengesteld:

- Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Wageningen, voorzitter.
Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren, Utrecht, ondervoorzitter.
Dr. T. van der Linden, Voorburg, secretaris.
Dr. W. Meyer, 's-Gravenhage, penningmeester.
Dr. G. Berkhoff, Geleen.
Dr. H. A. Boekenooen, Dubbeldam.
Mej. Dr. C. H. Mac Gillavry, Amsterdam.
Mej. Dr. J. G. Modderman, Hilversum.
Dr. E. J. W. Verwey, Eindhoven

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 5 November 1949 onder 22 en 23 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

Candidaat-leden.

- 70: Brouwer (J.), tech. stud., Rotterdam-Z., Beijerlandselaan 110; voorgesteld door Dr. G. J. O. Zonnenberg en Ir. H. Scheen, beiden te Rotterdam.
71: Humme (H. E.), chem. cand., Oegstgeest, Wilhelminapark 16; voorgesteld door Prof. Dr. C. J. F. Böttcher te Leiden en Dr. T. v. d. Linden te Voorburg.
72: Kuhlemayer (J. H.), chem. stud., Amsterdam-C., Marnixstraat 290, A.T.V.A.; voorgesteld door Dr. F. L. J. Sixma en Mej. Dra. B. Mulder, beiden te Amsterdam.
73: Maas (Mej. N. J.), chem. stud., Leiden, Boerhaavelaan 15; voorgesteld door Prof. Dr. C. J. F. Böttcher te Leiden en Dr. T. v. d. Linden te Voorburg.
74: Stoep (G. F. van der), tech. stud., Rotterdam-Z., Putschebocht 72 b; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes en Ir. W. J. Hessels, beiden te Delft.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1949.

- Blz. 43: Davis (Ir. F. J. H.), Batavia-C., Java, Obiraweg 41.
" 49: Elion (Prof. Ir. Dr. E.), Washington, 12 D.C., U.S.A., 1622 Juniperstreet N.W.
" 51: Freese (F.), chem. cand., Amsterdam-W., Jaagpad, woonschip „Menno”.
" „: Gaemers (H. W.), chem. stud., 's-Gravenhage, Hanenburglaan 164.
" 66: Jansen (Ir. R. J.), Norg (Dr.), „De Kei”, Langeloërweg 166.
" „: Jong (Dr. G. J. de), Houthem, Vue des Montagnes.
" 72: Kooyman (Dr. E. C.), Amsterdam-Z., Viottastraat 44.
" 79: Lotgering (Drs. F. K.), Eindhoven, Pauwlaan 12.
" 91: Piérard (H.), chem. stud., Wemmel (België), Steenweg op Brussel 124.
" 94: Reitsma (P. J. J.), chem. cand., Amsterdam-Z., Dintelstraat 28^{III}.
" 95: Ris (Mej. Dr. Ir. C.), Rotterdam-W., Rochussenstraat 315 B.
" 101: Sixma (Dr. F. L. J.), Amsterdam-W., E. de Roodestraat 51.
" 102: Sluis (Drs. J. J. van der), Pladjoe, Sumatra, flat 16, c.o. B.P.M.
" 107: Talen (J. L.), chem. stud., Leiden, Rijn- en Schiekade 126.
" 113: Vinkenborg (J.), ap. 1e kl., no. 061008004, Soerabaja, Java, Verbr. mag. v. geneesmiddelen.
" 119: Werner (Ir. E. G. G.), South-Croydon, England, Bramley Hill, Waldronhyrst Hotel.
" 122: Wijsman (B.), tech. stud., Wassenaar, Rijksstraatweg 610.
" 122: Woudenberg (Mej. L.): wordt
" 51: Freese-Woudenberg (Mevrouw L.), pharm. cand., zie Freese (F.), chem. cand.

Examens voor Analyst

De aanmelding voor alle examens is thans gesloten.

Materiaalanalystexamen tweede gedeelte, diploma D.

Bij de in het najaar van 1949 gehouden examens slaagden:

- voor Hoofdgroep I, Metalen, de heer K. Groenewoud;
voor Hoofdgroep III, Verf, de heer A. Polling;
voor Hoofdgroep V, Bitumineuze materialen, Mej. A. J. Heukelom en de heren H. Th. A. Bak en J. S. Swart; en
voor Hoofdgroep VII, Bouwmaterialen, de heer L. van Yperen.

Chemische Kringen

Haagse Chemische Kring. In de voordracht, gehouden op 14 December j.l., gaf Prof. A. C. Schuffelen een uiteenzetting over de „vruchtbaarheid van de bodem”.

Het onderzoek gaat hier meestal van twee kanten:

- 1e Het klinische onderzoek, waaronder begrepen wordt het zelf zien en voelen van de grond, morphologisch, chemisch en fysisch onderzoek van de grond, spreken met de boer e.d.;
2e het laboratoriumonderzoek.

Deze twee onderzoekingen lopen meestal naast elkaar en vaak elkaar voorbij. Het klinisch onderzoek: veld → proefveld → pot → watercultuur, het laboratorium onderzoek in precies omgekeerde richting.

Het is bij een dergelijk onderzoek heel moeilijk het productievermogen van de grond vast te leggen aangezien het van zo veel variabelen afhankelijk is. En wel: gewas, bodem, klimaat, mens, tijd. Bovendien kan de grond van één enkel veld nog zeer verschillend produceren. Zo kan een deel van het veld los, kruimelig, zijn en een goed productievermogen hebben en even daarnaast een harde onderlaag bezitten, anaeroob met slechte waterhuishouding, een laag waar de wortel van het gewas niet door groeit. Hierbij zal de productie veel kleiner zijn.

De opbrengst van de grond is zeer afhankelijk van de zuurgraad. Door een goede bekalking zal een te zure grond beter produceren; maar door die bekalking verandert niet alleen de zuurgraad; er ontstaat een verandering van de vlokkingstoestand, waardoor weer een wijziging in de aggregatietoestand van de bodemdeeltjes wat een verandering in de poriënverdeling en in het poriënvolume teweeg brengt en deze zal weer een wijziging geven in de lucht- en waterhuishouding in de grond. Dit geeft een verandering in de microflora en fauna: minder schimmels, meer bacteriën. Kortom een eenvoudige kalkbemesting, wat op het eerste gezicht slechts leidt tot neutralisatie van de grond, geeft een volkomen verandering van de bodem.

Het laboratoriumonderzoek geeft soms een geheel ander aspect, soms slechter, dan de grond zelf. Het laboratorium kan geen rekening houden met alle bijkomende omstandigheden, dat zou een zo omvangrijk werk worden voor één soort grond dat het totaal onmogelijk is. (Bovendien is het dan nog lang niet zeker dat met alle bijkomende verschijnselen rekening is gehouden omdat natuurlijk nooit bekend is of men deze wel allemaal weet).

Zo lijkt op het eerste gezicht een ammoniumsulfaat-bemesting voor zure grond geschikt voor de stikstofhuishouding. Dikwijls echter blijkt dit volkomen verkeerd te zijn aangezien de grond, door de bacteriologisch zure verwerking van het zout, zo zuur wordt dat de plant er niet op groeien zal. Terwijl omgekeerd op alkalische grond deze stikstof wel zijn goede invloed zal uitoefenen, ondanks het feit dat er misschien iets ammoniak verloren zal gaan.

De vruchtbaarheid ligt niet in de quantiteit der aanwezige stoffen maar in de onderlinge verhouding van de nodige stoffen. Dit is natuurlijk heel goed te begrijpen aangezien de ionen aan de wortelrand naar de aanwezige verhouding geadsorbeerd zullen worden. Een sterke overmaat van een enkel ion zal daardoor een tekort van de, overigens genoeg aanwezige, andere ionen voor de plant geven.

Een goede grond is in Nederland gevormd bij de z.g. dalgronden. Dat is de bouwgrond van de veenkoloniën, die al in ± 1600 bewust werd gevormd. De bovenaarde, bonkaarde, niet geschikt voor turf werd bij het veen weggeschept. Daarna werd de veengrond voor turf afgegraven, de turf per schip naar Groningen vervoerd. Hetzelfde schip kwam weer terug met het stadsvuil van Groningen. Dit vuil gemengd met de overgebleven bonkaarde en zand heeft op economisch zeer goed verantwoorde wijze een goede grond geleverd. Ook de z.g. esgronden om de dorpen in Gelderland, die jaarlijks met de plaggemest van de schaapskooien en veestallen werden bewerkt, leverden een fysisch en chemisch zeer goede grond.

Hieruit blijkt wel dat op de duur de organische mest van betere invloed is dan de kunstmest en dat deze organische mest zeker niet gemist kan worden. Er wordt nu ook wel op gewerkt dat hier niet te veel van verloren zal gaan. Het vervoer van de grote steden naar het land is echter een te kostbare bemesting en op het ogenblik zeker niet iets om over te denken.

Tenslotte werd nog het probleem van de wind- en watererosie besproken, die in Amerika een zo abnormale omvang genomen heeft. In Nederland treedt de erosie ook al zichtbaar op. Hopelijk is deze met niet al te hoge kosten in ons land nog wel in toom te houden.

* * *

Rotterdamse Chemische Kring. Vergadering op Maandag 9 Januari, om 20.00 uur in het gebouw van de H.B.S. aan de 's-Gravendijkwal 58.

Prof. Dr. A. H. W. Aten Jr., Amsterdam, zal spreken over: „Chemische en biologische toepassingen van tracers”.

* * *

Utrechtse Chemische Kring. Gewone vergadering op Donderdag 12 Januari 1950 te 19.45 uur in het van 't Hoff-laboratorium, Sterrenbosch 19, Utrecht.

Spreker: Dr. N. P. Badenhuizen (N.V. Ned. Gist- en Spiritusfabriek, Delft) over het onderwerp „Chemie en erfelijkheid”.

Korte inhoud:

De klassieke genetica toonde op overtuigende wijze het bestaan van stoffelijke dragers der erfelijkheid aan, localiseerde deze genen in de chromosomen en bestudeerde het mechanisme der overdracht. Uit de samenwerking van biologen en chemici ontstond een nieuwe wetenschap: de chemogenetica.

Deze wil een onderzoek instellen naar de aard der genen (nucleïne-zuren), hun verband met de cytologische waarnemingen, de wijze waarop de genen veranderd kunnen worden (mutagene stoffen) en hun invloed op het verloop van biochemische reacties in het organisme (gen-enzym-relaties). Hieraan knopen zich vraagstukken vast als ontogenie, celdifferentiatie en evolutie. Bij al deze problemen blijkt de chemie vaak de reddende hand uit te steken, waar biologische methodes de oplossing niet verder konden brengen. Omgekeerd gaf een zuiver biologische methode de stoot tot een verdere ontwikkeling in de kennis van bepaalde biochemische processen. Van deze wisselwerking, welke een nieuwe periode inluidt, kan men de grootste verwachtingen hebben. Het is daarbij nuttig de beperkingen der wederzijdse methodes goed te kennen.

Mededelingen van verwante verenigingen

Bond voor Materialenkennis.

Kring Metalen.

Vergadering

op Vrijdag 13 Januari 1950, in Esplanade, Lucas Bolwerk te Utrecht.

Dagorde:

10.30 uur: Opening en zakelijke medelingen.

10.45 uur: Prof. Dr. A. de Sy, Gent: Nodulair gietijzer.

12.30 uur: Gemeenschappelijke lunch in Esplanade.

Kosten voor warme lunch f 3.— per persoon.

14.00 uur: Prof. Dr. Ir. E. K. Th. van Itersen, den Haag: „Theoretische afleiding van de vermoeidheidskromme (Wöhlerkromme)”.

In het plastisch vervormde gedeelte der doorsnede van boven de vloeigrens gebogen staven van zacht staal is de spanning constant. Wanneer men aanneemt dat het aantal spanningswisselingen, dat tot de breuk voert, omgekeerd evenredig is met de specifieke plastische vervormingen kan men de vermoeidheidskromme afleiden.

Namens het bestuur,
Dr. A. J. Zuidhof, secretaris.

Nederlandse Natuurkundige Vereniging.

Wetenschappelijke vergadering.

op Zaterdag 21 Januari 1950 te Delft.

Ochtendvergadering:

om 10.30 (precies) in de grote collegezaal van het Laboratorium voor Fysische Scheikunde, Julianalaan 136, Delft (15 minuten lopen van het station N.S.).

Middagvergadering.

om 14.15 (precies) in de grote collegezaal van het

Laboratorium voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11, Delft (15 minuten lopen van het station N.S.).

Dagorde:

10.30—11.00 uur:

A. C. S. van Heel, Inleiding tot het bezoek aan de Optische Afdeling en aan het Propadeutisch Practicum van het Laboratorium voor Technische Physica.

Deze inleiding wordt gehouden in de grote collegezaal van het Laboratorium voor Fysische Scheikunde, Julianalaan 136, gelegen naast het te bezichtigen laboratorium.

11.00—12.30 uur:

Rondleiding door de Optische Afdeling en het Propadeutisch Practicum (Kanaalstr. 12).

Gemeenschappelijke koffiemaaltijd in de cantine, Julianalaan 136. Zelf brood meebrengen, kopje koffie wordt tegen geringe prijs verschaft.

14.15—16.15 uur:

Voordrachten in de grote collegezaal van het Laboratorium voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11; de drie genoemde laboratoria liggen dicht bij elkaar.

14.15—15.00 uur:

M. J. Druyvesteyn, „De verandering van de specifieke van metalen door rek (elastisch en plastisch)”.

15.00—15.15 uur:

— P a u z e . —

15.15—16.15 uur:

A. C. S. van Heel, „Nieuwe optische precisie meetmethoden (met demonstraties).”

H. BRINKMAN,

2e Secretaris.

* * *

Treinen:

Vertrek Amsterdam CS 9.07, aankomst Delft 10.12.

Vertrek Eindhoven 7.15, Arnhem 7.50, Utrecht 8.43, aankomst Voorburg 9.32, Den Haag SS 9.36, vertrek Den Haag HS 10.03, aankomst Delft 10.12.

Vertrek Eindhoven 7.20 via Dordrecht, aankomst Delft 10.01.

Vertrek Groningen 5.11, Den Haag SS 9.13.

Vertrek Groningen Express-trein 6.46, aankomst Den Haag SS 9.58, vertrek Den Haag HS 10.33, aankomst Delft 10.42.

Vergaderingbezoekers die 10.42 in Delft arriveren komen tijdig om deel te nemen aan de rondleiding (Kanaalstraat 12).

Mededelingen van verschillende aard

Massachusetts Institute of Technology.

Foreign Student Summer Project.

Wij ontvingen onderstaande mededeling van Z.E. den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen:

Evenals de vorige jaren worden voor de zomer 1950 twee Nederlanders uitgenodigd om deel te nemen aan een cursus van het „Foreign Student Summer Project” aan het „Massachusetts Institute of Technology” te Cambridge 39, Mass., U.S.A.

Dit moeten studenten of jonge ingenieurs zijn, die ten minste twee jaar practisch gewerkt hebben. In dit verband haal ik een passage aan uit een brief van Mr. Harrison C. White, Chairman van genoemd project:

„The experiences of this summer gave us the impression that during the short time available the participants gained more from laboratory and research work than from lectures, and that the project was most profitable for those who already had some precious experience in their fields. In 1950, we shall therefore emphasize more strongly the research and laboratory work, and require at least two years of previous experience in research, industry or teaching from the applicants.”

De cursus zal gehouden worden van 6 Juni tot 16 September 1950. Aanvraagformulieren zijn te verkrijgen bij het Nederland-Amerika-Instituut-Nederlands-Amerikaanse Fundatie, Warmerstraat 197—199, Amsterdam (secretaresse: mejuffrouw W. Kwast litt. dra.). Deze moeten vóór 1 Februari 1950 ingevuld zijn ingezonden naar hetzelfde adres en dus niet naar het Ministerie van Onderwijs, zoals op het formulier vermeld staat.

De beurzen bestaan uit vrijstelling van collegegeld, onderdak, boeken en een klein zakgeld dat mede voor noodzakelijke reizen in de Verenigde Staten is bedoeld.

Over de betaling der reiskosten zal ik U nog nader berichten. Uit het invulformulier haal ik hierbij nog de volgende passage aan:

Who is eligible?

Any person in science, engineering, architecture, or regional planning, who has completed 4 years of university study and has spent at least two years in industry, teaching, or research in these same fields. Furthermore, the applicant must be under thirty-five years of age, have a good knowledge of the English language, and have shown scholastic ability and leadership.

Een voorwaarde voor het aanvaarden van deze beurzen is, dat men voor 30 November 1950 naar Nederland moet zijn teruggekeerd.

Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen.

Sectie voor speciale Bibliotheken.

Algemene Vergadering te Utrecht

op Dinsdag 17 Januari 1950 in Esplanade, Lucas Bolwerk.

Agenda:

11.00 uur precies:

1. Opening door de voorzitter.
2. Jaarverslag van de 1e secretaris.
3. Verkiezing van een bestuurslid in de vacature van Dr. L. J. van der Wolk. Het bestuur draagt als kandidaat voor: Drs. C. van Dijk (B.P.M. Den Haag). Medecandidaten kunnen vóór de vergadering worden opgegeven aan de secretaris Dr. F. P. Koumans.
4. Voordracht door de heer I. Keesing te Amsterdam over: „De wijze van werken van de Systemen Keesing”.

12.30 uur:

5. Sluiting van de ochtendvergadering.
Daarna gemeenschappelijke maaltijd in Esplanade (kosten zonder voorgerecht f 2.75, afrekening ter plaatse). Men wordt verzocht zich vóór 10 Januari a.s. hiervoor op te geven aan Dr. A. Gorter, Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Catharijnesingel 59, Utrecht.

14.30 uur:

6. Heropening van de vergadering.
7. Vervolg van de voordracht van de heer I. Keesing.
8. Discussie over de gehouden voordracht.
9. Rondvraag.
10. Sluiting.

Vraag en Aanbod

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

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

Ter overneming gevraagd:

Chem. Abstr. 1941 no. 5 en 6; 1948 no. 15.
J. Am. Chem. Soc. 1941 no. 1 en 3.
R. Höber, Physik. Chem. d. Zelle u. Gekebe 1926.
MacInnes, Principles of Electrochem.

Ter overneming aangeboden:

Trevor I. Williams, An introduction to chromatography 1948.
Chronica Naturae 1949 tegen verzendkosten.
Derksen en de Laive, Logarithmentafels in 5 decimalen.
Havekorn v. Rijsewijk, Natrium en kwiklampen.
Wenusch, Chem. d. Tabakblatjes 1940.
v. Arkel, Onverenigbaarheid van geneesmiddelen, 2e druk 1943.
Jörgenson, Microorganisms and fermentation 1948.
Weevers, Alkaloiden en glucosiden der planten 1943.
v. Nieuwenburg en Dulfer, A short manual of syst. qual. anal., 3e dr. 1938.
F. Feigl, Qual. anal. by spots tests 1939.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 53 van 1949.

Aan het Laboratorium voor Organische scheikunde der Universiteit van Amsterdam bestaat een vacature voor een conservator.

Het Organisch Instituut T.N.O. vraagt op korte termijn een jong afgestudeerd organicus ter bestudering van een speciaal onderwerp.

Internationale Onderneming op het gebied van voedings- en genotmiddelen zoekt voor haar bedrijf in Europa met standplaats België een chemicus.

Bij wetenschappelijke instelling te Delft bestaat gelegenheid tot plaatsing van een chemicus.

N.V. Magazijn „De Bijenkorf” te Amsterdam zoekt een chemicus met academische graad.

Beurzen voor „Foreign Student Summer Project of The Massachusetts Institute of Technology”. Aanmelding voor 1 Februari 1950. Zie Chem. Weekblad pg. 15.

Gevraagde betrekkingen

- 818: Dr. in de chemie, 8 jaar ervaring in voedingsmiddelenanalyse en literatuurstudie, zoekt bijverdienste voor de avonduren.
- 821: Chem. Dra., hoofdvak organische chemie, bijvakken microbiologie en fysiologische chemie, met 3 jaar ervaring in literatuurstudie en research, goede talenkennis, wonend in Amsterdam, zoekt thuiswerk eventueel ook op ander gebied.
- 822: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt passende functie; ervaring op het gebied van gasfabricage, stremselfabricage en celluloselakken. Ook genegen op ander terrein werkzaam te zijn.
- 824: Scheikundig ingenieur met 5 jaar research- en bedrijfservaring, voornamelijk op het gebied van suiker en synthetische wasmiddelen, zou gaarne een chemisch-technische functie vervullen in een middelgroot bedrijf.
- 828: Chem. Drs., physico-chemicus, promotie voorbereidend, met onderwijservaring (bevoegdheden, natuurk., mechanica) zou gaarne enige avonden en eventueel een aantal uren overdag productief maken (Amsterdam of omgeving).
- 830: Chemisch doctoranda, grote analytische ervaring, zoekt een haar passende werkkring, bijvoorkeur bij Universiteit of Hogeschool.

Verbetering

In het berichtje over het 40-jarige jubileum van de Nederlandsche Raffinaderij van Petroleumproducten te Haarlem is door het zetten van „processen” in plaats van „proeven” de tweede alinea onduidelijk geworden. Het desbetreffende zinsdeel dient ten rechte te luiden:, dat zijn ontstaan en bloei in eerste instantie dankt aan enige geslaagde proeven

Agenda van vergaderingen

- 7 Januari: Nederlandse Astronomenclub (Utrecht). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 855.
- 9 Januari: Rotterdamse Chemische Kring (Rotterdam): Prof. Dr. A. H. W. Aten Jr., Chemische en biologische toepassingen van tracers. Zie Chemisch Weekblad pg. 15.
- 9, 10, 11, 12 } Cursus over automatische regelinrichtingen door en 16, 17, 18 } Prof. D. P. Campbell in Delft. Zie de mededeling 19 Januari: in Chem. Weekblad pg. 872.
- 10 Januari: Haagse Chemische Kring ('s-Gravenhage): A. H. Witte, ap., Verslavingsgiften. Zie Chem. Weekblad pg. 871.
- 11 Januari: Groningse Chemische Kring (Groningen): Drs. S. Rosebeek, Chromatografische analyse van aminozuren. Zie Chem. Weekblad pg. 855.
- 12 Jan. 1950: Delftse Chemische Kring (Delft): Dr. D. A. A. Mossel, Enkele fysiologisch-chemische aspecten van de voeding van de gezonde mens. Zie Chem. Weekblad pg. 871.
- 12 Januari: Utrechtse Chemische Kring (Utrecht): Dr. N. P. Badenhuizen, Chemie en erfelijkheid. Zie Chem. Weekblad pg. 15.
- 13 Januari: Bond voor Materialenkennis, Kring Metalen (Utrecht). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 855 en 15.
- 17 Januari: Nederl. Ver. van Bibliothecarissen (Utrecht): I. Keesing, De wijze van werken van de systemen Keesing. Zie Chem. Weekblad pg. 16.
- 25 Januari: Vereniging voor Statistiek (Utrecht): Statistische Dag. Zie Chem. Weekblad pg. 855.