

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	269	Verenigingsnieuws	280
Drs. W. Froentjes en Dr. Ir. A. M. de Wild, De natuurwetenschappelijke bewijsvoering in het proces Van Meegeren.		Mededelingen van het Secretariaat. — Nieuwe druk van Chemisch Jaarboekje Deel IA, Personalia. — Examens Analyst. — Secties. — Chemische Kringen.	
Bibliotheek- en Documentatiewezen	278	Mededelingen van verwante verenigingen	284
Dr. Ir. J. J. Verschuur, Technisch Documenten Centrum		Mededelingen van verschillende aard	284
Octrooien	279	Vraag en Aanbod	284
Openbaar gemaakte octrooien per 15 Februari 1949 (III).		Aangeboden betrekkingen.	284
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	280	Gevraagde betrekkingen	284
Korte economische berichten	280	Agenda van Vergaderingen	284
Personalia	280		

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

De natuurwetenschappelijke bewijsvoering in het proces Van Meegeren

door W. Froentjes en A. M. de Wild

343.52 : 53+54

Deze publicatie bevat een beschrijving van een onderzoek, dat in opdracht van de Arrondissementsrechtbank te Amsterdam werd uitgevoerd door Dr. P. Coremans (Brussel), Dr. W. Froentjes ('s-Gravenhage), Dr. H. J. Plenderleith (Londen), Mr. F. Ian G. Rawlins (Londen) en Dr. Ir. A. M. de Wild ('s-Gravenhage) en waarvan in Januari 1947 een rapport werd uitgebracht.

Bij dit onderzoek werd voorts nog medewerking verleend door Prof. Dr. P. Terpstra en Dr. W. G. Perdok (Groningen), Dr. C. P. A. Kappelmeier (Sassenheim), Ir. H. Gravestein (Delft), en Miss D. C. Hodgkins en Miss Joseph (Oxford).

Inleiding.

Bij het onderzoek naar de herkomst en de ouderdom van een schilderij maakt men heden ten dage, naast kunsthistorische stylistisch-aesthetische wijzen van onderzoek, meer en meer gebruik van fysische en chemische methodes.

Onderzoek en fotografie met behulp van röntgenstralen (doorlichten), infra-rood en ultraviolet-licht en daarnaast het scheikundig-analytische onderzoek van de gebruikte pigmenten of verfstoffen en bindmiddelen in de verschillende schilderlagen behoren daarbij tot de meest gebruikte. Men kan daarbij bijv. onderzoeken, welke specifieke materialen door een bepaalde schildersschool in een bepaalde tijdperiode zijn gebruikt. Voorts kan men nagaan, of het betrokken object in een behoorlijke staat van bewaring verkeert, of zulk een schilderij in de loop der tijden bepaalde bewerkingen heeft ondergaan, kortom, de resultaten van dit onderzoek kunnen zeer uiteenlopend zijn.

Gezien het bijzonder grote aantal bestaande schilderijen, afkomstig uit verschillende tijdperioden, van

verschillende landen en van allerlei schilders en schildersscholen, ligt het voor de hand, dat bij het natuurwetenschappelijke onderzoek daarvan niet een bepaalde strenge methodiek te volgen is. Men zal zich enkele algemene regels voor ogen houden, deze moeten toepassen en dan komt men in heel veel gevallen met een zekere dosis geluk wel tot een resultaat.

Wanneer een schilderij tegen een muur hangt en men de laagstructuur nagaat van de muur af in de richting van de beschouwer, dan kan men achtereenvolgens onderscheiden een ondergrond (doek of paneel), welke door een plamuurlaag bestaande uit krijt, loodwit en dergelijke, met lijm aangemaakt, wordt voorbereid tot het dragen van de eigenlijke schildering, de verflaag. Deze wordt tenslotte aan de voorzijde afgesloten door een dunne laag hars, de vernis. Plamuur- en verflaag vormen in de regel uiteindelijk een samenhangend geheel.

In de jeugd van een schilderij is de verflaag elastisch en deze kan de bewegingen, die onder de invloed van de wisselende vochtigheidstoestand in de ondergrond optreden, gemakkelijk volgen. Worden echter mettertijd, ongeveer na 50—100 jaren, de verf-



Fig. 1. De Emmausgangers.

en plamuurlaag hard en gaat de elasticiteit derhalve teloor, dan ontstaat daarin ten gevolge van deze mechanische invloed, een netwerk van barstjes: de craquelure.

Het onderzoek van het integrerende deel van het schilderij, de verflaag, kan gegevens opleveren omtrent de ouderdom. Het schilderspalet heeft in de loop der eeuwen allerlei veranderingen ondergaan, die getoetst zijn aan bekende, onverdachte schilderijen en ook wel bevestigd zijn door de oude chemische literatuur; op deze gegevens steunende, kan door identificatie van verfstoffen het betrokken object soms met zekere ruimte worden gedateerd. Uiteraard gelden deze omstandigheden eveneens voor de plamuurlaag.

Ook de analyse van het bindmiddel, de stof die de verfkorrels tezamen bindt, kan een bron van gegevens zijn. De samenstelling zowel als het gedrag hiervan ten aanzien van verschillende oplosmiddelen gaat dikwijls parallel met een zekere ouderdom, doch ook

bijzondere afwijkingen kunnen hier van belang zijn.

Voorop gesteld zij, dat bij het onderzoek van de verflaag slechts die methodes mogen worden gebruikt, waarbij met minimale hoeveelheden onderzoekingsmateriaal positieve resultaten kunnen worden bereikt. Voor de analyse van de verfstoffen zijn de microchemie en spectrochemie de aangewezen methodes en zonder de verflaag ingrijpend te beschadigen, staan altijd wel voldoende hoeveelheden analysemateriaal ter beschikking¹⁾.

Het onderzoek van het bindmiddel levert bijzondere moeilijkheden op, terwijl juist dit deel van het onderzoek dikwijls meer inzicht zou kunnen verschaffen omtrent de ouderdom en herkomst van het schilderij. Immers schildertechnisch gezien hebben deze bindmiddelen en combinaties daarvan, meer nog dan de pigmenten, in de loop der eeuwen vaak wijzigingen ondergaan, zodat een betrouwbare herkenning van het bindmiddel omtrent de gebruikte techniek van

schilderen en daardoor ten aanzien van ouderdom en herkomst van het schilderij belangrijke gegevens zou kunnen opleveren. De schildertechnieken worden bijv. wel eens onderscheiden naar de verschillende bindmiddelen (olieverftechniek, temperatechniek enz.).

Dat de ontwikkeling van identificatiemethodes van de bindmiddelen bij die der pigmenten zo ver is achtergebleven is gelegen in de aard van deze bindmiddelen. De onderzoeker op dit gebied staat hier voor het probleem om verschillende drogende oliën, plantaardige en dierlijke lijmen, eiwitten, natuurlijke harsen etc. afzonderlijk en naast elkaar met zekerheid te herkennen. Een belangrijke complicatie vormt voorts nog de omstandigheid dat het bindmiddel in de regel zeer moeilijk is te scheiden van het daarmee vermengde pigment en daarenboven slechts een fractie uitmaakt van de toch al zo geringe hoeveelheid beschikbaar verf materiaal. Bovendien is het bindmiddel dikwijls niet meer in zijn oorspronkelijke vorm aanwezig. Bij het drogen van verf vinden nl. juist in het bindmiddel verschillende chemische en fysische veranderingen plaats, waarvan de aard en het mechanisme nog slechts gedeeltelijk bekend zijn. Voor een deel kan het bindmiddel verdampen (terpentijn en petroleumdestillatieproducten), lijnolie oxydeert, polymeriseert en verbindt zich met sommige pigmenten, bijv. loodwit, tot zepen; hetzelfde geschiedt bij andere drogende oliën.

Het ligt dus voor de hand dat men in de regel moet volstaan met een vrij oppervlakkige toetsing van het bindmiddel, waarbij men niet zo zeer op de identificatie let dan, wel op het gedrag ten aanzien van bepaalde reagentia.

Men vindt in de literatuur dan ook weinig gegevens over onderzoeken op dit gebied.

Zo schrijft *Eibner*²⁾ dat de op bindmiddelen toegepaste microchemische reacties weinig zekerheid

bieden, omdat hierbij van kleurreacties gebruik wordt gemaakt, waarvan allerm minst vaststaat of zij wel specifiek zijn. Bij het verouderen, veranderen de oliën en harsen, zodat de specifieke reacties op de oorspronkelijke stoffen dan niet altijd meer gelden. Reacties op harsen worden, naarmate zij ouder zijn, meer onzeker. De reactie van *Storch-Morawski* op colophoniumhoudende harsen (violet-kleuring met azijnzuuranhydride-zwavelzuur) geeft dan afwijkende kleuren, terwijl geoxydeerde olie hiermee ook een kleurreactie geeft.

Ook *Wilhelm Ostwald*³⁾ heeft getracht de verschillende bindmiddelen door adsorptieve kleurreacties te onderscheiden. *Laurie*⁴⁾ zegt de brekingsindex van de lijnolie-film te kunnen meten en uit de toeneming van deze brekingsindex de ouderdom van een schilderij te kunnen bepalen. Tot op heden heeft echter geen ander deze proeven gecontroleerd, terwijl *Laurie* zijn techniek ook nergens beschrijft.

Naast deze chemische methodes van onderzoek voor verf en bindmiddel speelt de röntgenfotografie van het schilderij als fysische methodiek een belangrijke rol.

De röntgenfotografie van schilderijen beoogt in de eerste plaats een algemene oriëntering in de materiële opbouw te geven. De verschillende lagen worden in hun onderlinge samenhang in het röntgenbeeld vastgelegd, al naar gelang hun laagdikte en relatief absorptievermogen voor röntgenstralen. Van bijzonder belang is hierbij het röntgenbeeld dat verkregen wordt van de zichtbare verflaag. Deze laag toch vormt het integrerende bestanddeel van het schilderij, terwijl hierin stoffen voorkomen met zeer uiteenlopend absorptievermogen en onderling verschillende laagdikten. Een zeer gunstige omstandigheid hierbij is, dat van oude tijden tot heden de lichte gedeelten van schilderijen in de regel werden uit-

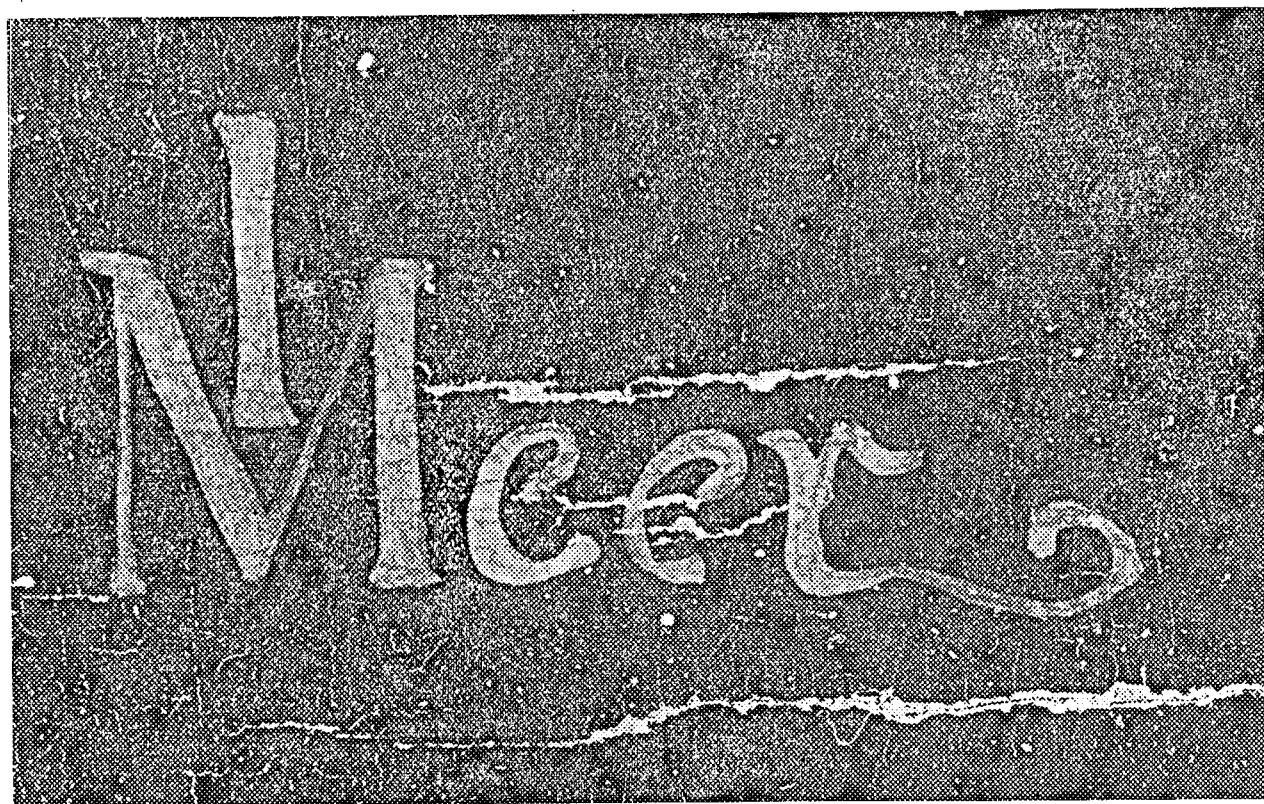


Fig. 2. Signatuur.

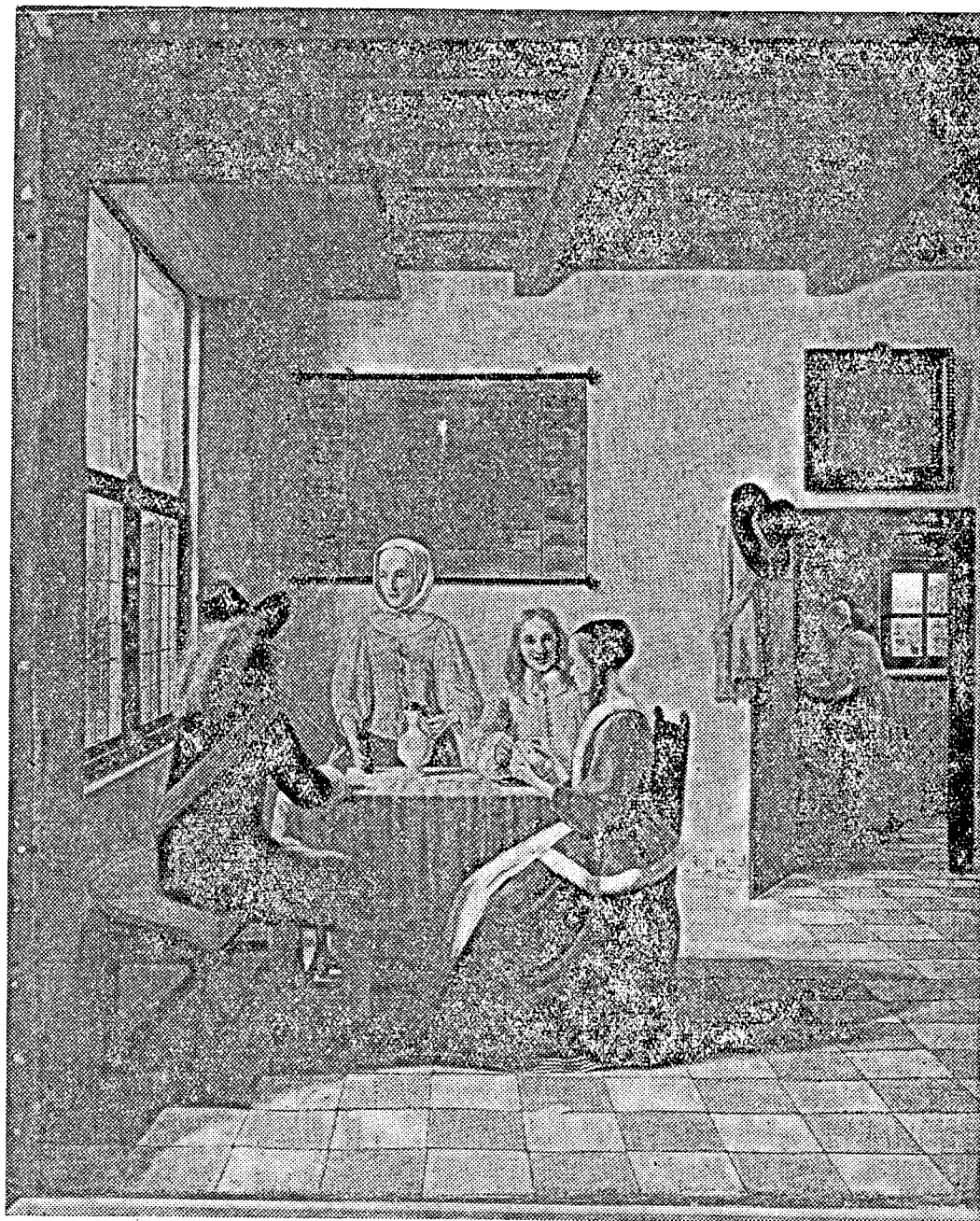


Fig. 3. Interieur met kaartspelers gesigneerd P.D.H. 1658.

gebeeld met loodwit. Deze verfstof bezit een zeer sterk absorptievermogen voor röntgenstralen en is dus de oorzaak van een plaatselijk niet of nauwelijks (afhankelijk van de laagdikte) belichten der fotografische film. Door dit plaatselijk niet-belichten wordt dus op deze fotografische film ook een „licht” effect teweeggebracht, zodat dientengevolge dikwijls een treffende gelijkenis bestaat tussen de voorstelling op het schilderij en de röntgenfoto. Dit geldt zoals vanzelf spreekt evenzeer voor schilderijen met loodwit waarvan de voorstelling door latere overschilderingen aan het oog onttrokken werd. Deze loodwitgedeelten zijn in het algemeen in het röntgenbeeld weer duidelijk terug te vinden. Is er verder in de structuur der lagen van een schilderij een of andere anomalie, dan komt deze bij geschikte interpretatie van het röntgenbeeld aan de dag.

Doordat de absorptie der röntgenstralen, behalve van de verfsoort, ook nog van de laagdikte afhankelijk is, kan de röntgenfotografie van schilderijen ook nog

worden aangewend om de opbouwtechniek van verflaag en de penseelvoering van de schilder te bestuderen. Dit geldt in het bijzonder als het schilderij pasteus is geschilderd, d.w.z. een geaccidenteerd oppervlak bezit. Wanneer een schilderij in z.g. glaaceertechniek is geschilderd, waarbij de verflaag is opgebouwd door opbrengen van dunne, veelal doorzichtige verflagen, wordt het oppervlak glad. Van een penseelstreek is dan in het röntgenbeeld weinig of niets te zien.

§ 1. Na de bevrijding van Nederland in 1945, ontstond een groeiende twijfel omtrent de echtheid van een achttal schilderijen, waarvan er zes de signatuur van Johannes Vermeer van Delft (1632—1675) droegen (Fig. 2) en twee gesigneerd waren Pieter de Hoogh (1629—na 1677). (Fig. 3). Het meest bekende van deze verzameling was het schilderij „De Emmausgangers” uit het Museum-Boymans te Rotterdam (Fig. 1). De kunstschilder Henricus Anthonius van

Meegeren beweerde de vervaardiger van deze stukken te zijn. In diezelfde tijd werden ook aesthetische argumenten te berde gebracht die de twijfel omtrent de echtheid vergrootten. Bovendien werd bijv. als „bewijs” genoemd, dat Van Meegeren in het bezit was van een aardewerk kannetje en enige tinnen borden, welke op sommige schilderijen voorkwamen. Het ligt voor de hand dat dergelijke beweringen allerminst overtuigend waren of enige bewijskracht bezaten. In dit geval was de enige methode van onderzoek, die werkelijk substantiële bewijzen kon aanvoeren, die der natuurwetenschappen en niet die der subjectieve kunstcritiek.

In het kader van de internationale publiciteit, die aan deze formidabele affaire werd gegeven, werden in juni 1946 door de Rechtbank te Amsterdam de volgende deskundigen benoemd: Dr. P. Coremans, Hoofd van het Centraal Laboratorium der Belgische Musea te Brussel; Dr. W. Froentjes, Scheikundig Adviseur van het Ministerie van Justitie te 's-Graven-

hage; Dr. H. J. Plenderleith, Keeper of the Research Laboratory of the British Museum te Londen; Mr. F. Ian G. Rawlins, Ass. Keeper of the National Gallery te Londen en Dr. Ir. A. M. de Wild, Schilderijdeskundige te 's-Gravenhage.

Hun werden ter hand gesteld acht schilderijen met de navolgende titels en signaturen:

1. de Emmausgangers, gesigneerd I Meer. afmetingen doek 115—127 cm;
2. de Overspelige Vrouw, gesigneerd I Meer, afmetingen doek 96—88 cm;
3. Isaac's Zegen, gesigneerd I Meer. afmetingen 125—115 cm;
4. Christuskop, gesigneerd I Meer. afmetingen doek 48—38 cm;
5. de Voetwassing, gesigneerd I Meer. afmetingen doek 118—95 cm;
6. het Laatste Avondmaal, gesigneerd I Meer, afmetingen doek 174—244 cm;
7. Interieur met staande vrouw, gesigneerd P.D.H. 1658, afmetingen doek 80—69 cm;
8. Interieur met kaartspelers, gesigneerd P.D.H. 1658, afmetingen doek 75—62 cm.

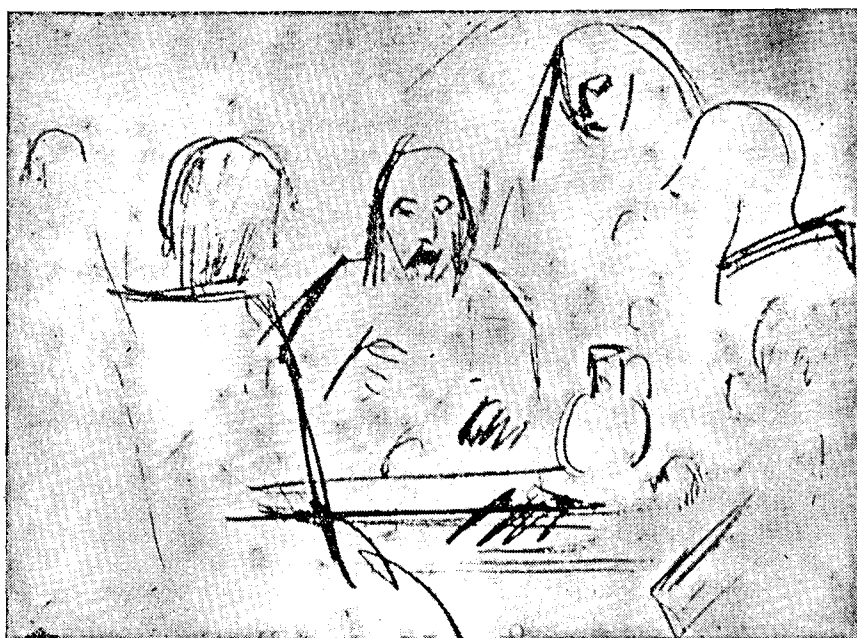


Fig. 4. Schets door van Meegeren gemaakt van de Emmausgangers, waarop boven de kruik de plaats van een onderliggende schildering van een gezicht door hem werd aangegeven.

Daarbij werd aan deze deskundigen de volgende vraag voorgelegd:

„Of deze schilderijen zijn ontstaan in de tijd van „Johannes Vermeer en Pieter de Hoogh, dan wel „in onze tijd en in het laatste geval, of deze schilderijen kunnen zijn van de hand van van Meegeren.”

Het eerste deel van de gestelde vraag betrof dus



Fig. 5. Röntgenfoto van het desbetreffende gedeelte, waarop het gezicht is te zien.

uitsluitend de kwestie van de ouderdom van de litigieuze schilderijen. Immers, de schilderijen waren gepresenteerd als authentieke 17-eeuwse objecten, afkomstig van beroemde meesters, waarvan verscheidene werken bekend zijn. Zelfs bij nauwkeuriger beschouwen van de schilderijen gaven de voor- en achterzijde een betrouwbare oude indruk; de doeken waren 'oud', hetgeen aan de achterzijde waarneembaar was. Er waren spijkertjes gebruikt met stukjes leer onder de koppen, zoals in zeldzame gevallen bij oude schilderijen wordt aangetroffen. Er was een overtuigend netwerk van craquelures en het aesthetisch aanzien wees ook op 17-eeuws werk, al zal hierbij ook de suggestieve werking van de aanwezige signaturen en dateringen een grote rol gespeeld hebben. Was het nu misschien mogelijk door natuurwetenschappelijk onderzoek stoffen in deze schilderijen te identificeren, die de moderne afkomst konden bewijzen en derhalve strijdig waren met de beweerde ouderdom? Of waren er in de structuur van deze schilderijen bepaalde afwijkingen, waardoor verklaard zou kunnen worden, dat zij niet op een normale wijze waren ontstaan?

Voor de beantwoording van het tweede gedeelte van de gestelde vraag, nl. of de schilderijen van de hand van *van Meegeren* konden zijn, was het de aangewezen weg om na te gaan of *van Meegeren* bepaalde bijzonderheden van de schilderijen kende, welke hij alleen dan kon weten, indien hij zelf de vervaardiger was. Verder diende te worden nagegaan of er een overeenkomst bestond tussen de materiële opbouw van de schilderijen en bepaalde exclusieve stoffen en voorwerpen, welke in zijn atelier waren aangetroffen.

§ 2. Reeds uit het ter algemene oriëntering uitgevoerde röntgenografische onderzoek kon worden bewezen, dat de schilderijen uit de moderne tijd dateerden. Gelijk reeds werd vermeld demonstrenen de verschillende samenstellende lagen van een schilderij zich elk op hun eigen wijze in een gesuperponeerd beeld, doch ook het craquelurenet komt in het röntgenbeeld op uitermate duidelijke wijze tot zijn recht. Immers, daar waar zich in het schilderij in de plamuur- en verflaag barsten bevinden, zal het röntgenlicht zonder obstructie de fotografische film kunnen bereiken, zodat in de röntgenfilm een congruent beeld van het craquelure-netwerk terug te vinden is. Dit is op zichzelf een normale omstandigheid, die zich bij ieder normaal gecraqueleerd schilderij voordoet. Uiteraard heeft een craquelurenet nooit een bepaalde vorm of constructie; daarvoor is het ontstaan van te veel variabele factoren afhankelijk. Doch wel kan in het algemeen gezegd worden, dat een bepaald type van craquelure bijv. inhaerent is aan het verschijnsel, dat op een 17-eeuws schilderij voorkomt, al moet men deze datering natuurlijk met zekere ruimte aanvaarden.

Nu bleek het craquelurenet van deze schilderijen niet het enige net te zijn, dat zich in de röntgenfilms demonstreerde. Naast het beeld van dit voor het oog zichtbare craquelurenet, dat in de regel geheel in de film werd teruggevonden, bleek zich nog op vele plaatsen een tweede net van gelijksoortig type te demonstrenen, zij het ook, dat dit laatste enigszins vager was afgebeeld en dit in de schildering niet kon worden teruggevonden. De verklaring hiervan kon

alleen worden gegeven door de volgende redenering. Er was dus in deze schilderijen een craquelurenet aanwezig (het vagelijk afgebeelde van een 17-eeuws type), dat niet voor het blote oog zichtbaar was en zich dus in de onderliggende lagen moest bevinden. Bij enkele schilderijen zag men bovendien nog bij scherende belichting duidelijk de opstaande randen van concave gedeelten van het oude onderliggende craquelurenet onder de bovenste verflaag liggen zonder dat deze bovenste verflaag hier barsten vertoonde. Men moet wel aannemen, gezien de onbrekelijke samenhang die bij oude schilderijen tussen de verschillende lagen bestaat, dat hier schilderijen met op normale wijze, d.w.z. door hoge ouderdom, ontstane craquelure, later overgeschilderd waren. Zou in deze latere overschildering de craquelure weer op normale wijze door hoge ouderdom zijn ontstaan, dan zou het onderliggende schilderij op zijn minst 5 à 6 eeuwen oud moeten zijn. In verband met de ouderdom van schilderijen in het algemeen moest hieruit worden geconcludeerd, dat het craquelurenet, zoals dit zich aan het oog van de beschouwer voordeed, op kunstmatige wijze moest zijn teweeggebracht. Al zal deze redenering misschien voor enkele exclusieve gevallen aanvechtbaar kunnen zijn, steunende op hetgeen door het verdere onderzoek aan het licht werd gebracht blijkt zij ontwijfelbaar juist. Dat wat zich derhalve aan het oog van de beschouwer voordeed bezat dus een ouderdomsverschijnsel, dat niet door de tand des tijds was ontstaan.

Het onderzoek naar de aard der gebruikte pigmenten toonde aan dat gebruik was gemaakt van de navolgende verfstoffen: loodwit, gummigut of gamboge (een gele hars), natuurlijk ultramarijn (lapis lazuli), indigo, okers, vermiljoen, enig organisch rood en zwart (koolstof). Dit is een typische selectie van 17-eeuwse verfstoffen, waaruit derhalve geen conclusie omtrent eventuele moderniteit kon worden getrokken.

Het onderzoek van het bindmiddel was dan ook in de analyse van de verflaag de belangrijkste fase.

Bij het eerste onderzoek van de schilderijen viel reeds dadelijk op dat het verfoppervlak bijzonder hard was. Ook waren er enkele schilderijen waarbij, tengevolge van deze grote hardheid, stukjes verf uit het oppervlak hadden losgelaten, soms over een vrij groot gedeelte. Het waren natuurlijk speciaal deze plaatsen die, zonder dat de schilderijen daardoor verder zichtbaar beschadigd behoeften te worden, voor nader onderzoek in aanmerking kwamen. Hoewel deze uitzonderlijke hardheid het gebruik van olie- en harshoudende bindmiddelen al onwaarschijnlijk maakte, kon de afwezigheid hiervan nog nader bevestigd worden door de volledige onaantastbaarheid van de verf door loog, zelfs bij langdurige inwerking van 10 % natronloog. Verf van oude olieverfschilderijen wordt in tegenstelling hiermede door loog snel aangetast. Ten aanzien van alcohol en andere organische oplosmiddelen vertoonden de onderzochte schilderijen een gelijksoortig gedrag als oude olieverfschilderijen; er was daarbij nl. geen inwerking te constateren.

Voorts werd nog waargenomen dat de verf bij behandeling met ammonia of verdunde loog onmiddellijk een gele verkleuring te zien gaf die met verdund zuur weer verdween. Oude, 17-eeuwse schilderijen vertonen deze reactie niet. Door deze proeven, die aan

de acht schilderijen werden uitgevoerd, kon dan ook wel bewezen worden geacht dat in de verf geen olie of natuurlijke harsen aanwezig waren. Uit deze waarnemingen bleek dus reeds dat hier van een bindmiddel was gebruik gemaakt dat totaal anders reageerde dan bij enig 17e-eeuws schilderij bekend is. Zowel uit dit feit als ook uit de gevonden anomalieën in het craquelurenet kon reeds in eerste instantie worden geconcludeerd dat deze schilderijen naar alle waarschijnlijkheid niet uit de 17e eeuw afkomstig waren, d.w.z. niet uit de tijd van *Johannes Vermeer* en *Pieter de Hoogh*.

§ 3. Voor de verdere bevestiging van de moderniteit van de schilderijen en voor de beantwoording van de vraag of deze van de hand van *van Meegeren* konden zijn, waren de door *van Meegeren* verstrekte gegevens van het grootste belang. *Van Meegeren* heeft nl. een vrij uitvoerige beschrijving verstrekt van het door hem gebruikte schildersmateriaal en de door hem gevolgde werkwijze, terwijl hij bovendien nog enkele bijzonderheden heeft genoemd omtrent onder de schilderijen aanwezige voorstellingen. *Van Meegeren* is volgens zijn eigen verklaring als volgt te werk gegaan:

Om aan de te vervaardigen „oude” schilderijen een onmiskenbaar oude allure te geven, was het van vitaal belang dat ook de achterzijde van zijn objecten een oud aanzien vertoonde. Hij verschaftte zich daartoe een aantal oude doeken, die dus, wat betreft hun achterzijde, een volkomen betrouwbare indruk maakten. Van deze doeken werd de verflaag door hem soms geheel, soms gedeeltelijk verwijderd, hetzij door behandeling met soda of loog, hetzij mechanisch. Hij had nu een ondergrond verkregen bestaande uit het oude 17e-eeuwse linnen waarop de oude plamuur- en eventueel resten van verflagen nog aanwezig waren en waarin ook nog de oude craquelure voorkwam. Over deze ondergrond bracht *van Meegeren* eerst een dunne laag kunsthars aan door hierover een verdunde oplossing van een hardbare phenol-formaldehyde kunsthars, opgelost in alcohol of aceton, uit te strijken, o.m. om te verhinderen dat de ondergrond te veel van het bindmiddel uit zijn verven zou absorberen. Zijn verven bereidde *van Meegeren* door de reeds boven genoemde pigmenten aan te mengen met een bindmiddel. Dit bindmiddel maakte hij door in lavendelolie een bepaalde phenol-formaldehyde kunsthars op te lossen tot een sterkte van 5 à 30 %, al naar gelang van het daarmee aan te mengen pigment. In het loodwit mengde hij bijv. weinig kunsthars om het gevaar van later geelworden te vermijden. De aldus verkregen verf had ongeveer de consistentie van olievert. Bij het schilderen vloeiende zij echter gemakkelijk uit tot een gelijkmatig oppervlak dat door het verdampen van de aetherische olie zeer spoedig dof werd. De aldus verkregen verf verlooft derhalve niet een techniek met een behoorlijk uitgesproken penseelvoering tot stand te brengen. Men moet noodzakelijkerwijze

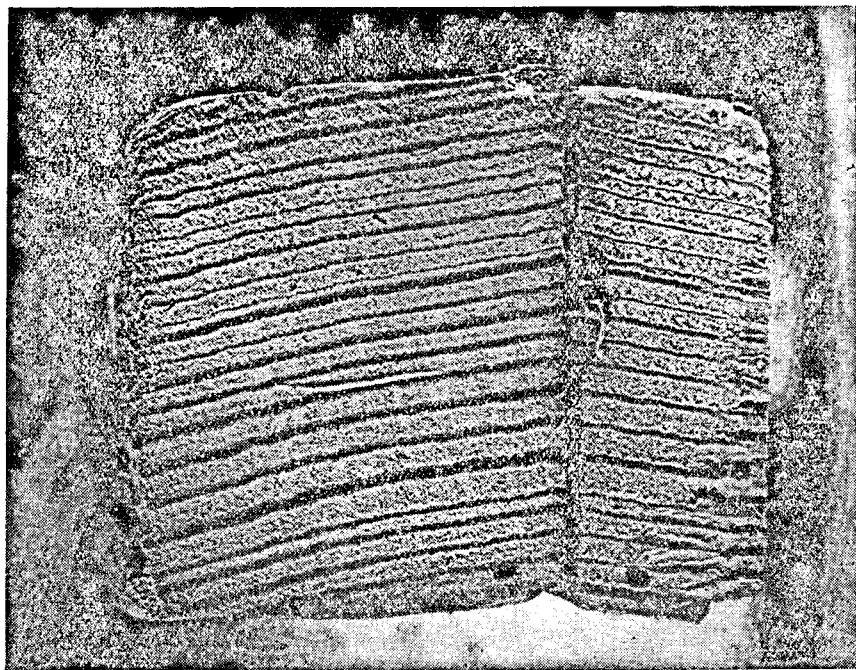


Fig. 6. Dwarsdoorsnede van het houten raam van de „Emmausgangers” met het bijpassend fragment.

blijven werken in de reeds genoemde glaceertechniek. De verf, die hij bereidde, stelde hem aldus in staat een bepaalde technische peinture uit te voeren, welke die der gewenste 17e-eeuwse schilders voor het oog zeer nabij kwam. De aldus verkregen schildering werd door hem enige uren verwarmd, waarschijnlijk tot een temperatuur niet hoger dan 105° C, waarbij de aetherische olie voor het grootste deel verdampte en de phenol-formaldehyde kunsthars in de verflaag gehard werd, zodat uiteindelijk een harde, niet-elastische verflaag werd verkregen. De schildering bestond nu uit een brosse harde pigmentlaag, samengehouden door een skelet van geharde kunsthars. Na het hardingsproces werd het schilderij gevernist. Evenals dit bij het natuurlijke drogen en verharderen van olievert het geval is, was een harde, niet-elastische laag verkregen, die zich bevond op een beweeglijke en beweegbare ondergrond, het linnen. Door deze ondergrond bepaalde mechanische bewerkingen te doen ondergaan, als bijv. het rollen over een ronde stok in verschillende en willekeurige richtingen, werd in de harde verflaag een craquelurenet gevormd van een 17e-eeuws type. Teneinde het visuele effect van deze craquelure nog effectiever te maken, heeft hij het craquelurenet met Oost-Indische inkt ingewreven (fig. 7).

Deze gehele techniek kon door het uitgevoerde onderzoek stap voor stap worden bevestigd.

De reeds beschreven anomalie in het röntgenbeeld van het craquelurenet, nl. de twee onafhankelijke craquelures, vonden hierin allereerst hun verklaring. Immers over het in de plamuur- en verflagen van de oude oorspronkelijke schilderijen reeds aanwezige craquelure, heeft *van Meegeren* door deze werkwijze een tweede craquelurenet gesuperponeerd.

Bij een viertal schilderijen werden voorts in de röntgenfoto's duidelijk resten teruggevonden van de oude schilderingen. Zo vertoonde de röntgenfoto van de „Emmausgangers” nog vagelijk een vrouwenkopje op een plaats die *van Meegeren* bij benadering had aangegeven (fig. 4 en 5). Onder de schilderijen „De

Voetwassing" en „De Overspelige Vrouw" waren voorstellingen van jachttaferelen of veldslagen te herkennen en bij „Het Laatste Avondmaal" waren op de röntgenfilm duidelijk twee grote honden en gevogelte zichtbaar.

Aan de „Emmausgangers" konden nog enkele door *van Meegeren* vermelde bijzonderheden worden geverifieerd. Zo beweerde *van Meegeren* dat hij van het door hem gekochte oude schilderij ter linkerzijde een reep van het doek had afgesneden en het houten raam had ingekort. Op de röntgenfoto kwam dit in de structuur van de draden van het oude linnen duidelijk tot uitdrukking. De verticale draden van het linnen waren aan de linkerzijde recht, terwijl zij aan de rechterkant van het schilderij bij de spijkergaten bochten vertoonden. Aangezien dit verschijnsel eerst

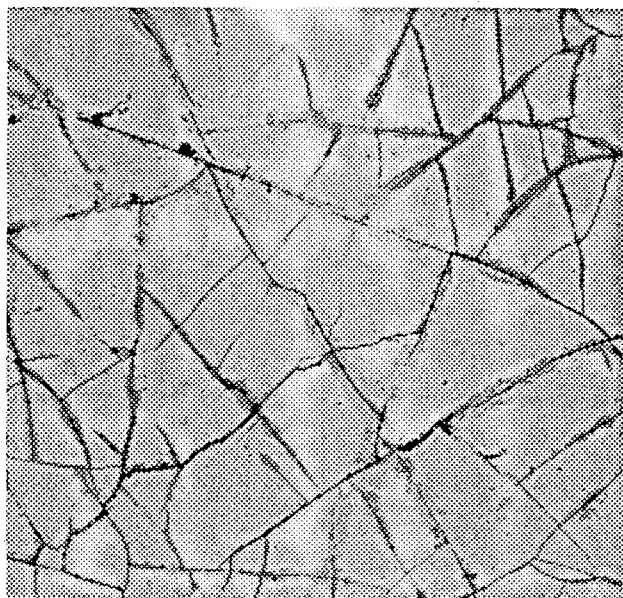


Fig. 7. Craquelure met in de verf gediffundeerde inkt.

na verloop van tijd optreedt — de meeste oude doeken vertonen nl. deze bochten aan alle zijden — is in dit geval aangetoond, dat de linkerzijde van het doek later een rand van dit schilderij ging uitmaken dan de rechterzijde. Dit is dus een bevestiging van de mededeling van *van Meegeren*. Ook de bewering van *van Meegeren*, dat hij van het oorspronkelijke houten raam een stuk heeft afgezaagd werd bevestigd door de identieke structuur der nerven van een in zijn atelier aangetroffen stukje hout met die van een der latten aan de bovenzijde van het oorspronkelijke raam (fig. 6). Men zag hier naast de identieke structuur van het hout ook nog een doorlopende wormgang. De röntgenfoto's van de stukken hout bevestigden dit feit.

Het gebruik van de Oost-Indische inkt in de craquelures kon op vele plaatsen ook ondubbeltzinnig worden aangetoond. Een bijzonderheid vormde hier nog de omstandigheid dat deze inkt op sommige plaatsen in de bindmiddel-arme poreuze verf was gediffundeerd, waardoor hier links en rechts van de barst een bredere inktbaan in de verf aanwezig was. Op plaatsen waar de verf was afgebrokkeld was op de onderliggende lagen hier en daar deze inkt ook nog te vinden.

Gelijk reeds vermeld werd kon uit de microchemische analyse van de gebruikte pigmenten geen

conclusie omtrent de ouderdom worden getrokken. Deze vormde echter wel een bevestiging van de verklaring van *van Meegeren*, nl. dat hij deze verfstoffen uit desbetreffende literatuur-opgaven had gekozen, en ook werden deze verfstoffen in zijn bezit aangetroffen, waarbij vooral het lapis lazuli en gummigut als uitzonderlijke pigmenten opvielen.

Anders was het gesteld met het onderzoek van het bindmiddel in de verf der schilderijen. Dit immers kon niet alleen direct de moderniteit bewijzen, doch bij enig geluk eveneens een onmiddellijk bewijs leveren dat *van Meegeren* de schilder kon zijn.

Bij *van Meegeren* waren verschillende door hem bereide verven, bindmiddeloplossingen en kunsthars gevonden. De donkerbruine stukjes kunsthars waren in de loop der jaren reeds zo ver gepolymeriseerd dat zij onoplosbaar geworden waren in allerlei organische media, w.o. lavendelolie, logen en zuren. Zijn kunstharsoplossingen die ter beschikking waren bestonden uit een 3% en een 30% oplossing van kunsthars in lavendelolie. De kunsthars werd in alle gevallen als een phenol-formaldehyde kunsthars geïdentificeerd. Bij verhitting aan de lucht was zowel de reuk van phenol als van formaldehyde duidelijk waarneembaar, terwijl de aanwezigheid van deze bestanddelen voorts nog chemisch werd bevestigd. Phenol kon door enkele kleurreacties worden aangetoond. Door bijv. de zeer fijn gepoederde kunsthars te smelten met kali, op te nemen in water en vervolgens te koppelen aan gediazoteerd *p*-nitro-aniline trad roodkleuring op. Voorts werden de gassen die bij verhitting van de kunsthars ontweken nog door broomwater geleid, waarbij microscopisch het ontstaan van kristallen van tribroomphenolbroom werd geconstateerd. Het aldehyde werd met behulp van de reactie van *Schiff* (roodkleuring van fuchsine-zwaveligzuur) bevestigd. Aangezien hier nog sprake kon zijn van een zg. gemodificeerde phenol-formaldehyde kunsthars of albertol (in olie oplosbaar) zoals in de verftechniek wel gebruikt wordt en waaraan een bepaalde hoeveelheid colophonium is toegevoegd, werd ook nog op colophonium gereageerd. De reactie van *Storch-Morawski* was echter in alle gevallen negatief.

Overeenkomstig de werkwijze van *van Meegeren* werden zowel van de monsters bereide verven, alsook van zelf samengestelde verf — door droge verfpouders te vermengen met de inbeslaggenomen en andere kunstharsoplossingen — verschillende proefstukjes, zowel op oud als modern linnen geschilderd en daarna bewerkt volgens de door *van Meegeren* aangegeven methode. Het aldus verkregen verfoppervlak bezat, inzonderheid wat de craquelure aangaat, een treffende overeenstemming met het oppervlak van de litigieuze en andere inbeslaggenomen schilderstukken. Het week evenwel op verschillende punten af van het oppervlak van een olieverschilderij. In de eerste plaats was de verflaag bijzonder dof, terwijl zij ook een zekere broosheid bezat, waardoor zij gemakkelijk brak. Verder was zij poreus, hetgeen soms tot uiting kwam in de diffusie van vloeistoffen die met het oppervlak in aanraking kwamen. Het gedrag van deze zelfvervaardigde proefstukjes ten aanzien van verschillende reagentia verliep geheel parallel aan dat van het verfoppervlak der onderzochte schilderijen. Ook hierbij werd o.a. de heldergele verkleuring door

ammonia (in oplossing of als damp) en loog geconstateerd. Tegelijk vertoonden de verven en bindmiddeloplossingen, alsmede de kunsthars van *van Meegeren*, alle deze zelfde typische geelkleuring met ammoniak.

Een andere „spot-test” was die met vanillinezwavelzuur (1 % oplossing). Na bevochtigen van de verf hiermede en direct daarop volgende behandeling met water, ontstond ter plaatse een blauwkleuring. De onderzochte schilderijen en de verven en bindmiddelen van *van Meegeren* vertoonden een treffende overeenstemming in hun gedrag ten opzichte van dit reagens. Een groot aantal onderzochte oude olieverfschilderijen vertoonde deze reactie niet.

In de schilderijen werd in de verf ook de aanwezigheid van phenolachtige producten en aldehyde aangetoond, waarbij de reacties aan enkele milligrammen stof moesten worden uitgevoerd. Van een tweetal schilderijen waarvan iets meer verf beschikbaar was, werd bij verhitten van de verf de reuk van phenol en zelfs in enkele gevallen de geur van lavendelolie geconstateerd. Deze zelfde proeven werden voorts uitgevoerd met kleine hoeveelheden verf van oude olieverfschilderijen. Het bleek dat bij verhitting daarvan dikwijls ontledingsproducten ontstaan die met het bovengenoemde phenolreagens ook oranje tot roodachtig gekleurde verbindingen geven. Voorts was de reactie van *Schiff* op aldehyde bij ontleding van oude verf uiteraard ook steeds positief. Het is duidelijk dat door middel van deze chemische reacties alléén de aanwezigheid van een phenol-formaldehyde kunsthars in de verf nog niet met zekerheid was bewezen. De voornaamste hinderpaal vormde zoals vanzelf spreekt de uiterst geringe hoeveelheid beschikbaar materiaal.

De meest aangewezen weg was vervolgens wel om te trachten het bindmiddel uit de verf, vrij van pigment, te isoleren, door het pigment op te lossen en daarbij het bindmiddel als residu over te houden. De meeste pigmenten bestonden echter uit aardverven, d.w.z. silicaathoudende pigmenten die dus weinig uitzicht op succes boden.

Het gelukte evenwel om uit het loodwit het bindmiddel in vrij zuivere vorm te isoleren en wel met behulp van een verdunde perchloorzuur-oplossing. Daarbij werd overwogen dat loodperchloraat zeer goed in water oplosbaar is en verdund perchloorzuur in de koude deze geharde kunsthars niet of nauwelijks zou aantasten.

Een weinig (± 1 mg) van het loodwit van de verschillende schilderijen werd daartoe gedurende verscheidene uren met verdund perchloorzuur gedigeereerd. Vervolgens werd gecentrifugeerd en het residu enige malen met water gewassen.

Bij microscopisch onderzoek bleek dat dit residu bestond uit zwak geel gekleurde doorzichtige harde partikeltjes zonder bepaalde structuur, welke niet-dubbelbrekend waren. Zij waren in organische oplosmiddelen, zuren en logen onoplosbaar en kleurden zich met loog en ammoniak heldergeel. Bij verhitten verkoolden en verbrandden zij zonder een noemenswaardige rest achter te laten. In deze stukjes kon door middel van de genoemde kleurreacties phenol en aldehyde worden aangetoond. Colophonium was niet aanwezig. Bij een gelijksoortige behandeling van de loodwitverf van de proefstukjes, vervaardigd met verf en bindmiddel van *van Meegeren*, werd een geheel gelijksoortig residu verkregen.

Werden daarentegen loodwit-verfpartikels van 17e-eeuwse doeken met verdund perchloorzuur op analoge wijze behandeld dan bleef als rest een kleverig samenhangend residu achter, dat met loog vervloede.

Om deze stukjes bindmiddel uit de schilderijen nader te identificeren werd microscopisch de brekingsindex voor de D-lijn, volgens de methode van *Becke*, bepaald en vergeleken met die van de kunsthars (vast en uit het bindmiddel) van *van Meegeren*. Daarbij werden de volgende gemiddelde waarden voor n_D gemeten (± 0.003).

Emmausgangers	1.580
Overspelige vrouw	1.583
Isaac's zegen	1.590
Voetwassing	1.586
Christuskop	
Laatste Avondmaal	1.585
Interieur met kaartspelers	1.585
Interieur met staande vrouw	1.588
Kunsthars van <i>van Meegeren</i> (2 uren op 120°)	1.588
Kunsthars uit proefstukjes	1.590

Dit zijn gemiddelde waarden; er werden in eenzelfde monster wel eens partikeltjes gevonden met iets hogere of iets lagere brekingsindex. Een en ander is veroorzaakt door inhomogeniteit, die hier ongetwijfeld aanwezig moest zijn omdat het schilderij niet overal gelijk verhit is en omdat, teneinde voldoende materiaal te krijgen, loodwitverf van verschillende plaatsen moest worden afgenomen.

Uit deze waarden blijkt wel een goede overeenstemming met de kunsthars van *van Meegeren*. Voorts ziet men dat deze brekingsindices aanzienlijk afwijken van die van gedroogde lijnolie ($n_D = 1.50$) en trouwens ook van die van natuurlijke harsen ($n_D = 1.51-1.54$).

Om, in aansluiting met de gegevens welke door bovenvermelde methodes werden verkregen, een verder inzicht te krijgen in de laagsgewijze structuur der schilderijen werd van een aantal zeer kleine fragmentjes de dwarsdoorsnede microscopisch en microchemisch onderzocht. Als belangrijkste resultaat moet daarvan worden vermeld, dat bij alle onderzochte doorsneden de bovenste laag zich niet als een olieverf gedroeg, doch als een verflaag welke is opgebouwd met een kunstharsmedium.

Door *Miss Hodgkins* te Oxford, *Prof. Terpstra* en *Dr. W. Perdok* te Groningen werden van verschillende monsters verf van de schilderijen, bindmiddelen en kunstharsen, Röntgen-diffractie opnamen vervaardigd.

Ten gevolge van het feit dat de monsters niet geheel vrij waren van anorganisch materiaal (loodzouten) gelukte het niet om de kunsthars hierin aan te tonen. Wel bleek bij dit onderzoek dat de kunsthars van *van Meegeren* geen colophonium bevatte.

Uit de treffende analogie die aldus bleek te bestaan tussen de materiële samenstelling der onderzochte schilderijen en anderzijds de bij *van Meegeren* aangetroffen materialen zomede diens uitvoerige verklaringen, kon niet anders worden geconcludeerd dan dat de onderzochte schilderijen inderdaad van de hand van *van Meegeren* konden zijn.

's-Gravenhage, Gerechtelijk Laboratorium van het Ministerie van Justitie.

's-Gravenhage, Laboratorium voor restauratie en onderzoek van schilderijen, *Dr. Ir. A. M. de Wild*.

- ¹⁾ de Wild, A. M., Het Natuurwetenschappelijk Onderzoek van Schilderijen, 's-Gravenhage 1928.
- Hetterich, H., Zum Stand und zur künftigen Entwicklung der mikrochemischen Bilduntersuchung. München 1931.
- Rutherford, J. Gettens, Tech. Studies II, 185 (1934).

- ²⁾ Eibner, A., Mousseion 20, 5 (1932).
- ³⁾ Ostwald, W., Sitzungsber. Ber. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1, 167 (1905).
- ⁴⁾ Laurie, A. P., The Painter's Methods and Materials, Seeley, Londen 1930.

Bibliotheek en Documentatiewezen

Technisch Documenten Centrum

Stichting tot het verzamelen van technische en
natuurwetenschappelijke informaties
in het Buitenland

0026[6]

De Stichting Technisch Documenten Centrum is op 13 October 1948 voortgekomen uit de Dienst Technisch Onderzoek van het Ministerie van Economische Zaken en is gevestigd te Amsterdam. Deze Dienst opereerde sedert het eind van de oorlog oorspronkelijk in de drie Westelijke Zônes van Duitsland, teneinde technische gegevens omtrent de Duitse industrie en wetenschap, zoals deze zich gedurende de oorlog hadden ontwikkeld, te verzamelen. In de loop van 1946 en 1947 werden, teneinde dit werk zo goed mogelijk te kunnen verrichten, bureaux te Londen en Washington gevestigd, hetgeen tevens tot gevolg had, dat zeer goede contacten konden worden gelegd met geallieerde research laboratoria en centra van rapporten over de research verricht in opdracht van de Engelse en Amerikaanse overheid, zowel gedurende als na de oorlog.

Gedurende 1947 en 1948 werden deze werkzaamheden steeds meer uitgebreid, zodat de beschikking werd gekregen over de volledige documentatie betreffende de Duitse research en industrie, terwijl daarnaast de samenwerking met de Amerikaanse en Engelse autoriteiten zich dermate gunstig ontwikkelde, dat de Dienst Technisch Onderzoek te Londen en Washington als officieel Nederlands orgaan voor de centrale distributie van vrij gegeven researchresultaten werd erkend.

Eind 1947 werd door het Ministerie van Economische Zaken de wens te kennen gegeven de Dienst Technisch Onderzoek in de vorm van een stichting te continueren als een permanent instituut, aangezien te voren gedurende besprekingen met de Nederlandse industrie was gebleken, dat aan een dergelijk instituut behoefte bestond. Zodoende werd op 13 October j.l. de Stichting Technisch Documenten Centrum opgericht. Deze heeft volgens de statuten tot doel het verzamelen van technische en wetenschappelijke gegevens in het buitenland, ten behoeve van de Nederlandse industrie en research. Hierbij wordt vooral gedacht aan die gegevens, die langs officiële weg of door persoonlijk contact verkrijgbaar of toegankelijk zijn en dus niet in de zonder meer verkrijgbare tijdschrift- en boekliteratuur of in octrooischriften en -aanvragen kunnen worden gevonden.

Aangezien voor de verkregen informatie zowel van militaire als van industriële zijde belangstelling bestaat, hebben in de Raad van Bestuur der Stichting vertegenwoordigers van de Ministers van Economische Zaken, Oorlog, Marine en Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen zitting, alsmede vertegenwoordigers van T.N.O. en de industrie.

Het bestuur is thans als volgt samengesteld:

Dr. P. Schoenmaker, Voorzitter. Directeur van het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling, Den Haag, aangewezen door de Minister van Economische Zaken.

Generaal-Majoor Ir. J. Govers, Chef van de Technische Staf der Koninklijke Landmacht, Den Haag, aangewezen door de Minister van Oorlog.

Schout bij Nacht J. B. Meyer, Chef van de Afdeling Wetenschappelijk Onderzoek van de Marine Staf, Den Haag, aangewezen door de Minister van Marine.

Drs. J. H. Bannier, Adj. Chef van de Afdeling Hoger Onderwijs van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Den Haag, aangewezen door de Minister van O.K. en W.

Prof. Dr. H. R. Kruyt, Voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O., Den Haag.

Ir. S. H. Visser, Secretaris van de Hoofdgroep Industrie, Den Haag.

Mr. Th. van der Meer, Adjunct-Secretaris van de Hoofdgroep Industrie, Den Haag.

Op het moment van oprichting waren omstreeks 18.000 rapporten in de bibliotheek van de Stichting aanwezig. Deze zijn van Amerikaanse, Canadese, Engelse, Duitse en Japanse oorsprong. Binnen enkele maanden zullen al deze rapporten volgens de Universele Decimale Classificatie geïnclassificeerd en in kaartstelsel gebracht zijn, zodat een eenvoudige en snelle toegang tot dit materiaal mogelijk is. Om de titels dezer rapporten binnen het bereik van de industrie te brengen, worden door de Stichting maandelijks lijsten van aanwinsten gepubliceerd, die eveneens volgens de U.D.C. zijn ingedeeld. Belangstellenden kunnen zich op deze maandelijkse catalogi, die gemiddeld 600-700 rapporten vermelden, abonneren.

Hoewel zich in Engeland en Amerika nog een zeer grote hoeveelheid documentatie van Duitse en Japanse oorsprong bevindt, die in Nederland nog niet bekend is, en daarom door de buitenlandse vertegenwoordigers der Stichting geregeld naar Amsterdam wordt gezonden, verschuift het aspect van het werk steeds meer naar het beantwoorden van specifieke vragen uit de Nederlandse industrie, door bestudering van Amerikaanse, Canadese en Engelse fabricagemethodes ter plaatse. Hierbij kan worden opgemerkt, dat de Amerikaanse industrie over het algemeen zeer bereidwillig is in het verstrekken van dergelijke informaties. In Engeland ligt het accent mede op het verkrijgen van inlichtingen omtrent de research die in regeringsopdracht wordt verricht, een en ander in het kader van de huidige samenwerking van de leden der West-Europese Unie.

De vertegenwoordigers van de Stichting zijn verantwoordelijk tegenover de Nederlandse Ambassadeurs te Londen en Washington. Dit is geheel in overeenstemming met de wens van de Engelse en Amerikaanse overheid om de uitwisseling van technische informatie langs officiële vertegenwoordigers te leiden. Deze ontwikkeling staat niet op zichzelf, doch is parallel gegaan met een gelijksoortige groei in Engeland en Amerika, waar aan de wederzijdse Ambassades Technical Missions, resp. Scientific Liaison Offices, zijn verbonden met ongeveer gelijklopende opdracht. Met deze instanties wordt door de Stichting reeds geruime tijd nauw samengewerkt.

Ook Zweden en Denemarken beschikken over een technisch adviseur verbonden aan de Zweedse Ambassade te Washington, resp. aan het Deense Consulaat-generaal te New York.

Indien bij het Hoofdbureau van de Stichting te Amsterdam een vraag binnenkomt betreffende een bepaalde technische ontwikkeling of een fabricagemethode, die hetzij van Duitse, hetzij van Geallieerde oorsprong is, dan wordt deze vraag zoveel mogelijk gereduceerd met behulp van de in de bibliotheek reeds aanwezige gegevens, en eventueel na raadpleging van andere technische instanties. Het resterende wordt doorgegeven naar de buitenlandse vertegenwoordigers, die aan de hand van de daar aanwezige documentatie en eventueel door bezoek aan

Regerings- en andere laboratoria trachten tot een oplossing te komen.

Behalve voor deze werkzaamheden kan van de aanwezigheid van technische vertegenwoordigers nog in verschillende andere opzichten worden geprofiteerd bij het verlenen van hulp bij de voorbereiding van en gedurende studiereizen van Nederlandse technici in Engeland en Amerika, het leggen van contacten en het behulpzaam zijn bij het geven van introducties, het zoeken naar nieuwe bronnen van technische informatie enz.

Wat betreft de samenwerking met documentatiecentra als de „Technical Information and Documents Unit” van de Board of Trade te Londen en de „Office of Technical Services” van het Department of Commerce te Was-

hington D.C. kan nog worden opgemerkt, dat aanvragen uit Nederland via het T.D.C. door deze instanties met de hoogste prioriteit worden behandeld. De Stichting wordt nl. door deze instanties als officiële Nederlandse vertegenwoordigster met voorrang boven de Amerikaanse en Engelse industrie zelf in haar werkzaamheden geassisteerd.

Nadere inlichtingen omtrent de voorwaarden waaronder van de diensten der Stichting gebruik kan worden gemaakt, zullen gaarne worden verstrekt.

De kantoren zijn gevestigd Damrak 19 te Amsterdam, Tel. 37185-37203. Waarnemend Directeur is Dr. Ir. J. J. Verschuur.

Octrooien

608.3(492)

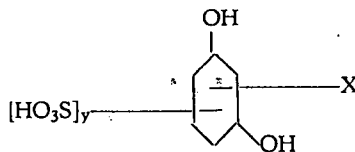
Openbaar gemaakte octrooiaanvragen per 15 Februari 1949 (Vervolg van blz. 263).

De nummers voorzien van een * betreffen de aanvragen waarvan de rechten op de Staat der Nederlanden zijn overgegaan. De eerste datum is de indieningsdatum, de voorrangsdata zijn tussen haakjes geplaatst.

Klasse 57b 11a, O.A. 132.703 — 10-6-'47 (v. 12-6-'46).

Gen. Aniline & Film Corp. Werkwijze ter bereiding van diazotypie materialen.

Als azocomponent wordt gebruikt een verbinding met de formule



waarin X = waterstof, alkyl of halogeen en y = 1 of 2.

Klasse 57b 18, O.A. 97.753 — 25-4-'40 (v. 23-1-'39).

Kodak N.V. Werkwijze ter vervaardiging van een fotografisch materiaal voor kleurenfotografie.

Op een drager worden één of meer lagen aangebracht, bestaande uit drie voor verschillende delen van het spectrum sensibiliseerde zilverhalogide-emulsies in een bindmiddel bestaande uit een cellulosederivaat, een natuurlijke of synthetische hars en kleurstofcomponenten. Tussen twee emulsielagen een gelatinelaag aanbrengen.

Klasse 57b 18, O.A. 119.117 — 25-9-'44 (v. 20-12-'43).

P. Danlos, Neuilly s/Seine. Werkwijze ter vervaardiging van een meerkleurenbeeld op een drager met één of meer zilverhaloegenemulsies.

Klasse 80ba 2b, O.A. 121.889 — 8-11-'45 (v. 18-10-'39).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze ter bereiding van zuurbestendige en waterbestendige voorwerpen en constructies uit een hydraulische mortel.

Klasse 89i 1, O.A. 129.240 — 10-12-'46 (v. 6-11-'43).

Corn Products Refining Comp. Werkwijze te bereiding van stroop uit zetmeel.

Zoete stroop zonder bittere bijmaak wordt verkregen door zetmeel te hydrolyseren met zuur in contact met geactiveerde plantaardige kool bij een stoomdruk groter dan 1 atmosfeer.

Klasse 89k 5, O.A. 129.203 — 7-12-'46 (v. 13-12-'45).

Corn. Products Refining Comp. Werkwijze voor het omzetten van zetmeel met behulp van aluminiumchloride.

Zetmeel met een watergehalte tussen 1 en 30 % brengt men bij temperaturen tussen 20° en 105° C in aanraking met 0,05—0,4 % $AlCl_3 \cdot 6 \text{ aq.}$

Klasse 124ba 2c 2b, O.A. 105 Cur. — 6-6-'44 (v. 12-4-'43).

N.V. De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor het polymeriseren van alkenen.

Klasse 124ba 2c 3, O.A. 124.013 — 12-3-'46 (v. 26-6-'42).

Standard Oil Dev. Comp. Inrichting voor de continue bereiding van polymeren of copolymeren van alkenen.

Klasse 124bb 2b, O.A. 122.811 — 9-1-'46 (v. 17-3-'42).

Kinetic Chemicals. Werkwijze voor de bereiding van organische fluorverbindingen.

Methaanderivaten, waarvan de vier waterstofatomen geheel of tendele zijn vervangen door fluor en een ander halogeen, worden gepyroliseerd bij een temperatuur van tenminste 300° C.

Klasse 124bc 2c 2b2, O.A. 133.854 — 1-8-'47.

N.V. De Bataafse Petr. Mij. Werkwijze voor het katalytisch alkyleren van aromatische verbindingen met een phenolische hydroxylgroep met behulp van olefinen.

De alkyleringsreactie wordt uitgevoerd met behulp van een katalysator, die in het reactiemengsel wordt gevormd uit zinkoxyde en chloorwaterstofgas.

Klasse 124bc 4c 2a 9, O.A. 126.756 — 26-7-'48.

Staatsmijnen in Limburg. Werkwijze voor het zuiveren van de uit zwavelzure aethylesters verkregen aetherfractie.

Deze fractie wordt behandeld met een bisulfietoplossing bij een pH van 5,0 tot 6,5.

Klasse 124bg 2b 3, O.A. 109.066* — 23-12-'42 (v. 13-1-'42).

Knoll A.G. Werkwijze ter bereiding van isoamylamino-6-methyl-2-heptaan.

Methyl-2-hepteen-2 on-6 of amino-6-methyl-2-hepteen-2 wordt omgezet in isoamylamino-6-methyl-2-heptaan.

Klasse 124cb 1, O.A. 117.816 — 6-7-'44 (v. 26-7-'43).

A. P. H. Dupire te Thiais. Werkwijze ter bereiding van halogeen en zwavel bevattende cyclohexaanderivaten met insecticide of fungicide werking en van deze verbindingen bevattende preparaten.

Anorganische sulfiden of polysulfiden laat men inwerken op polyhalogeencyclohexanen.

Klasse 124hb 1, O.A. 122.626 — 22-12-'45 (v. 31-5-'44).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze ter bereiding van nieuwe chinoline en chinazoline verbindingen.

Klasse 124hb 1, O.A. 129.200 — 7-12-'46 (v. 7-12-'45).

Sandoz A.G. Werkwijze voor de bereiding van in de kern gehalogeneerde hydroxybenzoëzure amiden van de heterocyclische reeks.

Hydroxybenzoëzuren met 2 halogeenatomen in de kern laat men reageren met heterocyclische aminoverbindingen.

Klasse 124hb 1d, O.A. 128.665 — 9-11-'46 (v. 9-4-'45).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze voor het bereiden van nieuwe pyrimidineverbindingen.

Klasse 124hb 3d 2, O.A. 134.095 — 13-8-'47 (v. 13-1-'40).

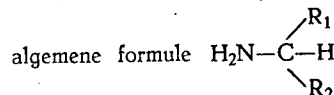
E. R. Squibb & Sons New York. Werkwijze ter bereiding van amino-2 thiolen.

Thioureum laat men reageren met een α,β -dihaloënaethyl-ester van een lager vetzuur, welke ester aan het β koolstofatoom nog een alkyl- of arylgroep kan dragen.

Klasse 124hb 6a 5, O.A. 128.405 — 28-10-'46 (v. 15-9-'45).

Cilag S.A. — Schaffhausen. Werkwijze ter bereiding van antispasmodisch werkende amiden van nicotinezuur.

Men zet nicotinezuur(derivaten) om met een amine van de



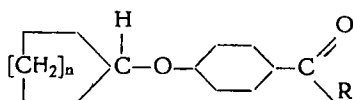
waarin R_1 = phenylgroep

en R_2 = phenylgroep of een door phenyl gesubstitueerde aliphatische rest.

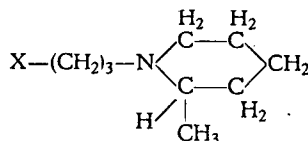
Klasse 124hb 6h, O.A. 125.935 — 15-6-'46 (v. 30-6-'45).

E. Lilly & Comp. Werkwijze ter bereiding van anaesthetica uit benzoëzure esters.

Men zet een verbinding van de formule:



om met een verbinding van de formule:



waarin R = halogeen resp. hydroxyl
en X = hydroxyl resp. halogeen.

Klasse 124hb 7b 1, O.A. 130.854 — 11-3-'47 (v. 19-9-'42).

Am. Cyanamid Comp. Werkwijze voor het reduceren van amino-2-chloorpyrimidine d.m.v. metalliek zink.

De reductie wordt uitgevoerd in alkalisch waterig milieu in tegenw.h. van geactiveerde kool.

Klasse 124hg 2f, O.A. 133.830 — 31-7-'47 (v. 31-7-'46).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze ter bereiding van nieuwe kleurstoffen van de phthalocyaninereeks.

Klasse 124jd 19d, O.A. 125.884 — 13-6-'46 (v. 18-5-'43).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze ter bereiding van nieuwe anthrachinonkleurstoffen.

Klasse 124jd 33, O.A. 131.884 — 29-4-'47 (v. 8-5-'46).

Imp. Chem. Ind. Ltd. Werkwijze voor het bereiden van een nieuwe kuipkleurstof der anthrachinonoxazoolreeks.

Amino-6-phthaloyl-3',4'-acridon wordt gecondenseerd met een (halogeen-4"-naphthyl-1"-)-2-anthrachinon-2',3'-oxazool.

Klasse 124pb 2, O.A. 102.677* — 26-8-'41 (v. 18-4-'40).

I. G. Farben. Werkwijze ter bereiding van monoazo kleurstoffen.

Men koppelt diazoverbindingen van aromatische aminen, die één of meer —SO₂NH—CH₂(CH₂)CH₂Cl groepen aan de kern gebonden bevatten, met koppelingscomponenten, welke tenminste één sulfo- of carboxylgroep dragen.

Klasse 124pb 3b, O.A. 114.414 — 17-12-'43.

Ind. & Handelsmij Normina, Delft. Werkwijze ter bereiding van bactericide aromatische of heterocyclische azoverbindingen.

Para-aminobenzeensulfonamide wordt gediazoteerd en gekoppeld met een aminozazoverbinding, die één of meer alkylgroepen op de ortho-plaats t.o.v. de azogroep bevat.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Ter gelegenheid van de viering van het twintigjarige bestaan van de Vlaamse Ingenieurs Vereniging wordt van 16 tot en met 19 Juni 1949 te Antwerpen een „Internationaal Congres over Haventechniek" gehouden.

Het congres bevat behalve Afdelingen voor Havenwerken, Havenwerktuigen en Veiligheid in de havens ook een Afdeling voor Behandeling en Bewaring in de havens van aan bederf onderhevige koopwaar van plantaardige en dierlijke oorsprong.

Nadere inlichtingen kunnen worden verkregen bij het Algemeen Secretariaat der V.I.V., Torenggebouw VIII, Schoenmarkt 31, Antwerpen.

Korte economische berichten

Indexcijfer van Groothandelsprijzen Februari 1949.

Het door het Centraal Bureau voor de Statistiek berekende totaal-indexcijfer van groothandelsprijzen voor Februari 1949 vertoonde ten opzichte van Januari geen wijziging. Wel vonden bij de verschillende onderdelen enige fluctuaties plaats, doch deze compenseerden elkaar geheel. Het indexcijfer voor voedingsmiddelen ging omhoog met 0,8 %, ten gevolge van een stijging van de marktprijzen voor granen en aardappelen, welke enigszins geremd werd door een geringe prijsdaling van peulvruchten.

Bij de grond- en hulpstoffen valt een daling te constateren van 0,5 %, welke veroorzaakt werd door prijsdalingen van grondstoffen voor chemische producten (sel de soude en caustic soda), metaalwaren (betonijzer) en papier (houtcellulose).

In de groep afgewerkte producten vonden enige geringe dalingen en stijgingen plaats, welke echter op het totaalcijfer voor deze groep geen invloed uitoefenden.

Indexcijfer groothandelsprijzen (basis Juli 1938—Juni 1939=100)

	Jaargemiddelde			Jan.	Febr.
	1946	1947	1948	1949	1949
Voedingsmiddelen	200	214	231	240	242
Grond- en hulpstoffen	282	328	342	373	371
Afgewerkte producten	261	276	283	295	295
Algemeen indexcijfer	251	271	281	295	295

De wegingscoëfficiënten zijn vastgesteld overeenkomstig de verhoudingen in 1941.

P.E.Z.

Personalia

Dr. E. L. Krugers Dagneaux te Nijmegen is met ingang van 1 April 1949 benoemd tot scheikundige bij het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling te 's-Gravenhage.

* * *

Ir. G. J. Scheffer te Rijswijk is met ingang van 6 April 1949 benoemd tot scheikundige bij de Standard Vacuum Petroleum Maatschappij te Soengei Gerong.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Onderzoek naar het haemolyserende vermogen van chinine", de heer J. J. M. van Sonsbeek, apotheker te Amsterdam.

* * *

Ir. H. F. G. J. Grevers is afgetreden als directeur van het „Nijverheidslaboratorium" en van het „Bureau voor uitvinders" te Delft wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd.

* * *

Te Hengelo is overleden Ir. G. de Haas, directeur van de N.V. Koninklijke Nederlandse Zoutindustrie te Boekelo.

* * *

Dr. Ir. P. Honig te Batavia zal na een 22-jarige werkzaamheid op Java op het gebied van het suikeronderzoek, het rubberonderzoek en algemene economische problemen, slechts onderbroken door de oorlogsjaren, in Mei a.s., naar de Indische Courant mededeelt, Indonesië verlaten en zich in de Verenigde Staten vestigen. Hij zal voor een combinatie van Amerikaanse maatschappijen de leiding op zich nemen van de Afdeling Research and Investigation. Zijn arbeidsterrein zal voornamelijk komen te liggen op de eilanden in de Caraïbische Zee en wel in het bijzonder in Cuba, Haïti, San Domingo, Costarica en Portorico.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Te Hillegersberg is op 27 Maart in de ouderdom van 77 jaar overleden de heer L. C. G. Douwes Dekker, rustend apotheker, lid der Nederlandse Chemische Vereniging.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 19 Februari 1949 onder 146 t/m 154 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Candidaat-leden.

- 174: Rossmark (H.H.K.), chem. cand., Amsterdam-Z., Dintelstraat 86¹, 2e ass. lab. v. alg. en anorg. chemie Un. v. Amsterdam; voorgesteld door Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar en Dr. H. Gerding, beiden te Amsterdam.
- 175: Visser (Ir. W.), Amsterdam-Z., Van Eeghenstraat 7, bedrijving, b.d. Kon. Zwavelzuurfabrieken; voorgesteld door

Ir. P. M. van Doormaal en Dipl. Ing. G. T. Ketjen, beiden te Amsterdam.

- 176: Hoan, Ng., Paris 5e (France), Institut du Radium, 26, rue d'Ulm;
- 177: Hu, Kh. Ng., Paris 6e (France), 60 rue d'Assas; beiden voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Coops te Amsterdam en Dr. T. van der Linden te Voorburg.
- 178: Abidin (M.Z.), pharm. stud., Bandoeng, Java, Tuindorpweg 5;
- 179: Berger (M.), chem. stud., Bandoeng, Java, Ireneboulevard 9;
- 180: Ender (H.), chem. stud., Bandoeng, Java, Burg. Kuhrweg 21;
- 181: Gan Koen Hik, pharm. stud., Bandoeng, Java, Pahud de Mortangeweg 4;
- 182: Hakim (A.), chem. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 6;
- 183: Kessler (J.), chem. stud., Bandoeng, Java, Merdikaweg 16;
- 184: Kwee Hwie Tien (Mej.), pharm. stud., Bandoeng, Java, de Bazelweg 9;
- 185: Labruijere (W.), chem. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 6;
- 186: Lauw Ing Koen, chem. stud., Bandoeng, Java, Huygensweg 24;
- 187: Liem Dhiam Hok, chem. stud., Bandoeng, Java, Borromeuslaan 19;
- 188: Liem Giok Pwan (Mej.), pharm. stud., Bandoeng, Java, Merdikaweg 1;
- 189: Lim Tek Giauw, phys. stud., Bandoeng, Java, Gedong Sembilan 1;
- 190: Njoo Tjiauw Kwie, pharm. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 4;
- 191: Oei Siong Tiang, chem. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 6;
- 192: Ouw Tjioe Sie (Mej.), pharm. stud., Bandoeng, Java, Nijlandweg 38;
- 193: Siauw Liep Hauw, chem. stud., Bandoeng, Java, Huygensweg 24;
- 194: Tan Koen Tjoe, chem. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 6;
- 195: Tan Swie Tong, pharm. stud., Bandoeng, Java, Huygensweg 24;
- 196: Tan Tik Poen, pharm. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 2;
- 197: Tan Tjhoen Hwie, (Mej.), pharm. stud., Bandoeng, Java, Engelbert v. Bevervoordeweg 12;
- 198: The Swie Tjiet, chem. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 6;
- 199: Thio Goan Loo, pharm. stud., Bandoeng, Java, Huygensweg 24;
- 200: Tjan Gwan Hiem, pharm. stud., Bandoeng, Java, IJzermanpark 4;
- 201: Wowor (Mej. E. B. H.), chem. stud., Bandoeng, Java, Vondelstraat 11; allen voorgesteld door Dr. F. A. F. Vermast en Drs. J. J. de Vrieze, beiden te Bandoeng.

Adreswijzigingen, enz.

- Blz. 33: Blom (Drs. L.), Geleen (L.), Rumaniestraat 55.
- „ 85: Odekerken (Drs. J. M.), Hilversum, Snelliuslaan 33.
- „ 89: Poons (Ir. M.), 's-Gravenhage, Soestdijksekade 457.
- „ 95: Scheffer (Ir. G. J.), Soengei Gerong bij Palembang, Sumatra, p.a. S. V. P. M.
- „ 112: Wadman (Drs. S. K.), Rotterdam-Z., Leede 37.
- „ „ : Walop (Drs. J. N.), Amsterdam-W., Gen. Vetterstraat 9 huis.

Wie kent het adres van:

W. J. Mijs, chem. stud., vroeger, Leiden, Stadhouderslaan 28? Met mededeling zal men de secretaris zeer verplichten.

Nieuwe druk van Chemisch Jaarboekje, Deel IA, Personalia.

Binnen afzienbare tijd zal een nieuwe druk van dit jaarboekje verschijnen. De leden, wier naam, titel, adres of beroep niet, of niet meer, in overeenstemming zijn met de desbetreffende opgaven in de ledenlijst van 1948 en die de aan te brengen veranderingen nog niet aan het Secretariaat hebben opgegeven of ook zonder die opgave niet in het Chemisch Weekblad vermeld hebben gezien, wordt dringend verzocht hiervan *ten spoedigste* kennis te geven aan het Secretariaat, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Hetzelfde verzoek geldt voor Besturen van Chemische Kringen en Secties in geval er mutaties hebben plaats gevonden, die nog niet aan het Secretariaat zijn opgegeven.

Examens voor Analyst

Oproep voor het Analystexamen Diploma C, eerste en tweede gedeelte, te houden in Juni/Juli 1949.

Aanmeldingen voor de in hoofde genoemde examens worden voor 14 Mei 1949 ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor de Analystexamens p/a Ned. Chemische Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De aangiften moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden en zo volledig mogelijk moeten worden ingevuld. Deze aanvraag moet geschieden voor 7 Mei 1949.

Oude formulieren mogen niet meer worden gebruikt.

Aangiften voor het eerste gedeelte van het klinische Analystexamen moeten vergezeld gaan van:

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

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

1. het bewijs, dat men het eerste gedeelte van het klinische analystexamen met gunstig gevolg heeft afgelegd.
2. een verklaring omtrent de opleidingsduur (ten minste een jaar) en de aard der verrichte werkzaamheden, ondertekend door degene(n) onder wiens (wier) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt.
3. Bewijs van storting of overschrijving van een bedrag van f 30.— op girorekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (II C). Andere wijze van betalen is niet toegestaan.

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

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

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

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

Ook candidaten, die in Januari of Februari/Maart j.l. zijn afgevoerd, met toestemming het examen in Juni of Juli te herhalen, al dan niet met vrijstelling in een der vakken, moeten zich op de bovengenoemde wijze aanmelden. Zij moeten bovendien het uitgereikte stuk overleggen, waaruit blijkt in welk(e) vak(ken) zij moeten worden geëxamineerd.

Het examengeld bedraagt bij examens in één vak voor het eerste ged. klinisch analystexamen f 12.50, voor het klin. anal.-examen tweede gedeelte f 20.—.

De Centrale Commissie voor het Analystexamen.

Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Secties

Sectie voor organische chemie.

Symposium „Organische radicalen”.

De Sectie voor organische chemie houdt op 6 en 7 Mei a.s. een symposium over „Organische radicalen”, dat een enigszins bijzonder karakter draagt door de medewerking van Prof. Dr. H. W. Melville te Birmingham, een bekend onderzoeker op dit terrein, dat in ons land weinig (voor zover ons bekend alleen in het laboratorium van Prof. Coops te Amsterdam aan de

V.U.), doch in de angelsaksische landen uitgebreid in verscheidene centra (met als leidende figuren vooral Prof. Melville, Prof. Waters, Prof. Kharasch e.a.), bewerkt wordt.

Prof. Melville, die als gast van de B.P.M. in ons land vertoeft, zal een algemeen overzicht geven van het werk dat in de genoemde centra verricht is, c.q. nog gaande is.

Beide dagen wordt een koffietafel georganiseerd in het laboratorium van Prof. Kögl, op Zaterdag 7 Mei bij voldoende belangstelling gevolgd door een tocht per autobus door de „Stichtse Lustwaranda“, waarbij de familie Melville de gasten van het Bestuur van de Sectie zullen zijn. Voor verdere bijzonderheden omtrent deelneming wordt naar het hierna volgende volgende programma verwezen.

G. B. R. de Graaff.

Sectie voor organische chemie.

Symposium over „Organische radicalen“

op Vrijdag 6 en Zaterdag 7 Mei a.s. in de grote Collegezaal van Prof. Kögl te Utrecht, Croesestraat 79.

Programma:

Vrijdag 6 Mei:

10.45 uur: Opening door de voorzitter.

1. Prof. Dr. E. Havinga (Leiden), Algemene inleiding; vrije radicalen en chemische reacties. Pauze. Gelegenheid tot deelneming aan een eenvoudige broodmaaltijd à f 1.25, ter plaatse af te rekenen.

± 14.00 uur: 2. Drs. L. J. Oosterhoff (B.P.M. Amsterdam), Stabiliteit en reactiviteit van organische radicalen.

3. Drs. H. Galenkamp (Lab. V.U. te Amsterdam), Verband tussen snelheid en dissociatie in radicalen en de structuur daarvan.

Zaterdag 7 Mei:

9.15 uur: 1. Dr. E. J. Arlman (B.P.M. Amsterdam), Radicalen bij polymerisatie-reacties.

2. Prof. Dr. H. W. Melville (Birmingham), Overzicht van de in verschillende centra in Engeland en de U.S.A. lopende onderzoekingen op het gebied der radicaal-chemie (scholen van Melville, Waters, Kharasch etc.).

± 12.30 uur: Sluiting van het symposium gevolgd door een gemeenschappelijke koffietafel als op Vrijdag 6 Mei.

Daarna bij voldoende deelneming: autotocht, aangeboden aan de familie Melville, door het Sticht.

Bovenstaande symposium is zonder extra kosten voor ieder lid der Nederlandse Chemische Vereniging toegankelijk.

Ondergetekende verwacht voor of op 1 Mei a.s.:

1. aanmelding van hen, die aan een of aan beide broodmaaltijden willen deelnemen.
2. idem van hen, die op Zaterdag aan de autotocht willen deelnemen. Kosten hiervan ± f 2.— p.p., consumptie onderweg niet inbegrepen. Het bedrag kan worden voldaan: a. door storting van f 2.— op giro no. 181522 ten name van ondergetekende met vermelding op het strookje: „autotocht 7 Mei“, b. door betaling tijdens het symposium. Bij aanmelding na 1 Mei kan plaats voor de lunch noch voor de autotocht gegarandeerd worden.

De Secretaris G. B. R. de Graaff,
Wageningen, Diedenweg 43.

Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfs- chemie van de Nederlandsche Chemische Vereniging

in samenwerking met de

Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut
van Ingenieurs.

Symposium Constructiematerialen voor de chemische industrie.

Het symposium zal worden gehouden op Woensdag 11 Mei 1949 in een der zalen van Esplanade te Utrecht.

Symposiumcommissie: Dr. Ir. J. C. Vlughter, voorzitter; Ir. A. W. van Seters, secretaris, Stooplaan 36, Dordrecht; Dr. Ir. H. G. Geerlings; Ir. D. J. van Wijk Jr.

Programma.

10.30—10.45 u.: Opening en inleiding door Dr. Ir. J. C. Vlughter.

10.45—11.25 u.: Dipl. Ing. H. G. Zelders (Staatsmijnen): Corrosievaste chroom- en chroomnikkelstalen.

11.25—11.40 u.: Koffiepauze.

11.40—12.20 u.: Dr. Ir. L. J. G. van Ewijk (de Industrie, Vaassen): Non-ferro legeringen en in het bijzonder de lichte metalen.

12.30—13.00 u.: Discussie inzake de voorgaande voordrachten.

13.00—14.20 u.: Lunchpauze.

14.20—15.00 u.: Ir. D. J. van Wijk Jr. (Kunststoffeninstituut T.N.O.): Kunststoffen.

15.00—15.15 u.: Theepauze.

15.15—15.55 u.: Ir. H. Reitsma (Kon. Shell Lab. Amsterdam): Keramische Materialen.

15.55—16.40 u.: Discussie in zake de voorgaande voordrachten.

16.40 u.: Sluiting.

Er zal gelegenheid zijn tot lunchen ter plaatse. Prijs f 3.50. Hun, die van de gelegenheid gebruik wensen te maken wordt verzocht zich tot uiterlijk 6 Mei bij de secretaris op te geven.

Korte inhoud van de voordrachten.

Corrosievaste chroom- en chroomnikkelstalen

door

H. G. Zelders.

Na een algemene inleiding over de betekenis der Cr- en CrNi-stalen voor de chemische industrie wordt behandeld de plaats der Cr- en CrNi-stalen in de electrochemische spanningsreeks, de invloed van de structuur en daarmee samenhangend de invloed van het lassen op de corrosievastheid.

De verschillende vormen van corrosie, welke kunnen optreden, worden kort besproken en getoond. Vervolgens worden behandeld de fysische en mechanische eigenschappen, welke voor de constructeur van betekenis zijn.

In het praktische gedeelte komen aan de orde nomenclatuur, samenstelling, typische voordelen en prijzen der verschillende legeringen; de hittebestendigheid wordt vermeld, voor zover daartoe aanleiding bestaat. Aan de hand van een recente Amerikaanse publicatie wordt de toepassing in de chemische industrie besproken.

Tot slot volgen enkele opmerkingen van belang voor de voor- en nabehandeling bij het bewerken.

Non-ferro-legeringen en in het bijzonder de lichte metalen

door

L. J. G. van Ewijk.

Het terrein der non-ferro-legeringen is zeer uitgebreid. Behalve de algemeen bekende groepen: messing-, brons- en aluminium legeringen, waarvan de verscheidenheid al zeer groot was, is er een steeds groeiend aantal van minder bekende alliages.

Vele dezer (Monel, Inconel, Hastelloy, Chlorimet, Vitallium, Ilium, enz.) hebben in het bijzonder voor de chemische industrie waarde. Dikwijls zijn zij ook juist voor speciale toepassingen in de chemische industrie ontwikkeld.

De voornaamste vertegenwoordigers van bovengenoemde meer bekende groepen en van de alliages met bijzondere eigenschappen worden besproken. Uiteraard kan deze bespreking slechts een zeer vluchtige zijn. De bedoeling is evenwel op deze wijze een begin te maken en de basis te leggen voor meer uitvoerige, meer gedetailleerde besprekingen op hierna volgende symposia.

Kunststoffen

door

D. J. van Wijk Jr.

Na een korte inleiding wordt een indruk gegeven van de vele mogelijkheden, welke de macromoleculaire chemie biedt om kunststoffen van zeer uiteenlopende eigenschappen te vervaardigen. Vervolgens worden de belangrijkste kunststofsoorten, die voor toepassing in de chemische industrie in aanmerking komen, besproken alsmede enkele eigenschappen daarvan, speciaal hun weerstand tegen chemische aantasting. De verschillende toepassingsvormen worden behandeld, onderverdeeld in zelfdragende

materialen (voor tanks, reservoirs e.d., afsluiters en appendages, kleinere geperste artikelen, slangen en buizen), geslaagde materialen, bekledingsmaterialen en buigzame materialen en weefsels.

Tenslotte wordt een kort overzicht gegeven over het aanbrengen van bekledingen.

Keramische materialen

door

H. Reitsma.

Behandeld worden borosilicaat-glas, glas met 96 % SiO_2 , aardewerk, porselein, cement en kitten tussen de voegen van de tegels van aardewerk, en emaille.

Keramische materialen voor toepassingen, waarbij hoge temperaturen optreden, worden niet behandeld.

Over het algemeen zijn deze keramische materialen bestand tegen de organische en de meeste anorganische zuren, zouten, organische oplosmiddelen en koude basen. Fluoorwaterstof en hete basen geven echter moeilijkheden. Door hun goede eigenschappen worden deze materialen toegepast voor processen waar bijv. met zoutzuur, zwavelzuur, salpeterzuur, wolframzuur, arseenzuur, azijnzuur of waterstofperoxyde gewerkt wordt.

De keramische materialen worden veel toegepast in de farmaceutische, voedingsmiddelen- en chemische industrie, o.a. omdat zij kleur en smaak niet beïnvloeden. Deze materialen zijn zeer broos en daarbij slecht te bewerken. Dit zijn naast de geringe treksterkte hun belangrijkste nadelen. Het geleidende vermogen van deze materialen is slecht. De invloed hiervan op de warmteoverdracht is echter in vele gevallen niet erg groot.

Chemische Kringen

Amsterdamse Chemische Kring. De lezing van Dr. C. P. A. Kappelmeier op Vrijdag 29 April gaat wegens onverwacht vertrek van de spreker naar Amerika, niet door.

* * *

Chemische Kring Breda. Vergadering op Vrijdag 29 April 1949 te 8 uur n.m. in Hotel „Het Wapen van Nassau”, Prinsenkade 7, Breda.

Spreker is Dr. E. J. Dijksterhuis over: „Het verleden der atoomtheorie”.

* * *

Gooise Chemische Kring. In de vergadering van 31 Maart 1949, welke goed bezocht was, sprak voor ons Prof. Dr. A. G. M. van Melsen over: „De betekenis der wijsbegeerte voor de beoefenaars der natuurwetenschap.”

Aan het einde van deze, met veel belangstelling aangehoorde rede, ontspan zich een levendige discussie, waarna de voorzitter de spreker de dank van alle aanwezigen overbracht.

Voor de inhoud van deze voordracht, zij verwezen naar het verslag in het Chem. Weekblad van 8 Jan. 1949.

In de vergadering van 4 Maart 1949 sprak Dr. Ir. A. Slooff over: „Corrosieproblemen”.

Spreker hield een pleidooi om te geraken tot een universele uitdrukking voor de mate van corrosie of corrosiegraad („corrosion rate”) van een metaal of metaallegering. Door de Amerikaan Fontana is er reeds op gewezen (Ind. Eng. Chem., Febr. 1947), dat deze uitdrukking de dikteafneming of doordringing per tijdseenheid dient te bevatten. Het voordeel van een dergelijke uitdrukking is, dat er een grenswaarde kan worden vastgesteld, waar beneden een metaal corrosiebestendig (corrosievast) kan worden genoemd en waarboven het metaal niet meer corrosiebestendig is. Deze grenswaarde is dan voor ieder metaal gelijk, dus onafhankelijk van het s.g. Spreker doet dan het voorstel om de corrosiegraad uit te drukken in μ (microns) per etmaal en tevens te bepalen, dat materialen met een corrosiegraad

$$\leq 1 \mu/\text{etmaal}$$

corrosiebestendig genoemd kunnen worden. Hier zou dus met recht van een standaarduitdrukking gesproken kunnen worden, daar de eenheid ook tevens de grenswaarde aangeeft, waarbij een metaal als corrosiebestendig kan worden aangeduid.

De corrosiegraad in μ/etmaal kan berekend worden met de formule:

$$\mu/\text{etmaal} = \frac{\text{gewichtsverlies in mg}}{10 \times \text{s.g.} \times \text{opp in dm}^2 \times \text{aantal dagen}}$$

$$\text{of } \mu/\text{etmaal} = \frac{2,4 \times \text{gewichtsverlies in mg}}{\text{s.g.} \times \text{opp in dm}^2 \times \text{aantal uren}}$$

Vervolgens gaat spreker na welke percentages verontreinigingen er op kunnen treden, wanneer de corrosiegraad van een metaal juist overeenkomt met bovengenoemde grenswaarde. Deze

blijken dan van de orde van grootte van 0.01 % te zijn, waarbij de lichte metalen gunstig afsteken ook al uit het oogpunt, dat deze metalen kleurloze reactieproducten leveren.

Aan de hand van enkele berekeningen wordt dan aangetoond, dat de galvanische corrosie reeds bij een gering verschil in normaalpotential tot een aantasting van het anode-metaal leidt, welke aantasting boven de grenswaarde voor de corrosiegraad ligt en voor een groot aantal metalen bij een anodische stroomdichtheid van 10 mAmp/dm², 3 μ/etmaal blijkt te bedragen. Gelukkig zijn er verschillende factoren, die maken, dat in de praktijk bij kleine verschillen in de normaalpotential veel aan het gevaarlijke karakter van de galvanische corrosie wordt ontnomen.

De kathodische bescherming van ijzer door zink op „vuurverzinkt” ijzer moet volgens spreker naar het rijk der fabelen verwezen worden; volgens hem berust de beschermende werking van het zink op de dikte van de zinklaag (50—100 μ) en de afwezigheid van poriën. Galvanische laagjes bezitten door hun geringe dikte (ca. 30 μ) en hun poreusiteit weinig waarde voor de apparatuur in de chemische industrie. Meer waarde wordt gehecht aan inhibitors of corrosievertragers van welke enkele sprekende voorbeelden werden gegeven.

Aan het einde van zijn voordracht beantwoordde spreker enkele vragen, waarna de voorzitter ons kringlid dank zegde voor de verzorgde voordracht, zoals wij dit steeds van Dr. Ir. Slooff gewend zijn.

* * *

Haarlemse Chemische Kring. Het is dezer dagen twintig jaar geleden, dat de Haarlemse Chemische Kring werd opgericht. Dit heuglijk feit is voor het bestuur aanleiding, aan de eerstkomende vergadering een feestelijk karakter te verlenen.

Plaats van samenkomst: „Lion d'Or”, Kruisweg 34—36, bij het station. Datum: Donderdag 28 April, te 20.00 uur precies.

Verzoeken opgave tot deelneming aan vergadering en souper *bijtijds* aan de secretaris toe te zenden. Het bestuur, in de overtuiging, dat hierdoor de feestelijke stemming aanzienlijk verhoogd zal worden, doet hierbij het voorstel aan alle leden, hunne dames op vergadering en souper te introduceren. Het spreekt vanzelf, dat ook een grote opkomst der damesleden zeer gewaardeerd wordt.

We beginnen met de *huishoudelijke vergadering*, daarna wordt door het bestuur thee aangeboden.

Agenda.

Jaarverslagen van de secretaris-penningmeester; verslag der kascommissie; benoeming van twee bestuursleden wegens het verplicht periodiek aftreden van Mej. Dr. Ir. Ch. L. Doppler en Ir. J. H. van der Have, die niet herkiesbaar zijn. Candidaten van het bestuur voor deze functie zijn: Mej. Dra. F. H. Smit en Ir. K. E. C. Buyn, de laatste als secretaris-penningmeester.

De duur der huishoudelijke vergadering wordt zo kort mogelijk gehouden en deze kan dus na de thee spoedig worden gevolgd door de voordracht van Prof. Dr. H. R. Kruyt.

Het is voor de Kring een bijzonder voorrecht, dat Professor Kruyt, die in 1929 de rij der sprekers heeft geopend, thans wederom bereid bleek, op de jubileumavond een voordracht te houden.

Nationale en internationale organisaties op het gebied der natuurwetenschappen.

Samenvatting.

Nationaal. Historisch: de Kon. Akademie en de provinciale genootschappen. Sinds de 19e eeuw: de Wetenschapsverenigingen, zoals de Maatschappij voor Geneeskunde, het Kon. Instituut van Ingenieurs, de Nederlandse Chemische Vereniging enz.

Als direct wetenschappelijk werkzame instituten, die van universiteiten en hogescholen en enkele zelfstandige instellingen. Onvoldaanheid gedurende de eerste wereldoorlog; de commissie der Akademie, de memorie-de Vooys, de staatscommissie-Went.

T.N.O.; principe, bijzondere organisatie, de Centrale Organisatie; de instituten en de werkgroepen.

Z.W.O.; principe, werkschema, stichtingen, verhouding tot het Hoger Onderwijs.

Internationaal. Poids et Mesures. Internationale Congressen, De Association des Sociétés Chimiques (1912), Astronomische en Meteorologische organisaties.

Het verdrag van Londen (1918) en de International Research Council, gevormd door de landen (akademies) met gecreëerde Unions. Sinds 1931: International Council of Scientific Unions, de akademies samen met de Unions. Bouw van een Union. Joint Commissions.

Unions en internationale congressen.

UNESCO (1945) en de natuurwetenschappen. Verhouding tot ICSU. Sectie Natural Sciences, Hylean Amazone Institute,

Arid Zone, Field Stations. Posing tot nieuwe councils: geneeskunde, ingenieurswetenschappen.

Van 22 tot 23 uur bestaat voor leden en genodigden gelegenheid tot het deelnemen aan een eenvoudig souper.

Mededelingen van verwante verenigingen

Nederlandse Natuurkundige Vereniging.

Wetenschappelijke vergadering

op Zaterdag 21 Mei 1949 om 14.30 uur in het Zeeman-Laboratorium, Plantage Muidergracht 4, Amsterdam-C.

Dagorde:

1. H. J. van Leeuwen (Delft): „Hoogfrequent gedrag der ferromagnetische permeabiliteit”.
2. H. C. Brinkman (Amsterdam), mede namens J. J. Hermans (Groningen): „Lichtverstrooiing door oplossingen van macromoleculen”.

H. Brinkman, 2e secretaris.

Leden van de Nederlandse Chemische Vereniging hebben toegang tot de vergaderingen en symposia van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging.

Mededelingen van verschillende aard

Zwitserse Nationale Jaarbeurs te Bazel.

Van 7—17 Mei a.s. wordt te Bazel wederom de Zwitserse Jaarbeurs gehouden. Hoewel deze beurs ten gevolge van zijn nationale karakter uiteraard geen veelomvattend overzicht geven kan van wat er in de wereld te koop is, heeft hij toch een zeer bijzondere betekenis, zowel voor de Nederlandse koopman, als voor de Nederlandse fabrikant.

De Zwitserse industrie met zijn hoge productiekosten in het grondstofarme land kan zich in de wereld slechts staande houden door steeds een stap voor te blijven of een graadje hogere kwaliteit te leveren. Bovendien is de binnenlandse markt daar, te lande vrijwel de enige geheel vrije markt van Europa, zodat de Zwitser naar eigen keuze het beste uit de gehele wereld kopen kan. Ook daardoor wordt de eigen industrie weer tot topprestaties gedreven.

Een bezoek aan de Zwitserse Jaarbeurs is dan ook voor de Nederlander bijzonder nuttig, zelfs indien hij wellicht op dit ogenblik niet dadelijk concrete transacties kan afsluiten bij gebrek aan deviezen. Ook onze fabrikanten zullen daar veel interessants kunnen vinden, enerzijds door kennis te maken met de modernste machines, anderzijds door in ogenschouw te nemen wat de meest moderne industrie van Europa in hun branche presenteert.

Teneinde het bezoek aan deze jaarbeurs te vergemakkelijken en de bezoeker te ontlasten van de vele aan een buitenlandse reis verbonden formaliteiten, organiseert de Nederlandse-Zwitserse Kamer van Koophandel te Amsterdam tweedaagse reizen naar Bazel gedurende de beurs. Deze Kamer zal belangstellenden gaarne inlichten over alle mogelijkheden voor een bezoek aan de Zwitserse Jaarbeurs, mits men zich tijdig tot haar wende.

Het adres van de Kamer is: Amsterdam, Keizersgracht 753a, tel. 35135—35145!

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 insluite.

Ter overneming gevraagd:

J. Maas, diss. A'dam 1937, De polarografische methode. Polytech. Tijdschr. A no. 35—36, 7 Sept. 1948.
Prausnitz & Reitstötter, Elektrophorese, Elektro-osmose, Elektrodialyse in Flüssigkeiten. Wiss. Forschungsber. Naturw. Reihe 24, 1931.
Chem. en pharmac. Techniek. 2, no. 1, 3 en 5.
G. Gassner, Mikroskop. Untersuch. pflanzl. Nahrungs- u. Genussmittel.

Ter overneming aangeboden:

Enig laboratorium-glaswerk en porcelein.
Rec. trav. chim. 1943, 1944, 1945 compl. 1946 beh. nos. 7 en 8.
Bloor, Biochem. o.t. fatty acids 1943.
J. Zernicke, Thermodyn. en statistiek in de chemie, 1942.

Cohn & Esall, Proteins, amino acids a. peptides as ions a. dipolar ions 1943.

Falk, The chem. o. enzym actions 1929.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 16.

De faculteit van technische Wetenschap te Bandoeng van de Universiteit van Indonesië zoekt voor direct assistenten voor fysische en anorganische scheikunde, analytische scheikunde, scheikundige technologie, technische hygiëne (bacteriologie), natuurkunde en geologie. (Dr. of Ir.).

Polak's Frutal Works N.V. te Amersfoort vraagt voor haar wetenschappelijk laboratorium een organische chemicus (Dr., Drs. of Ir.).

Het Rijkszuivelstation te Leiden vraagt een scheikundige. Ervaring op analytisch gebied gewenst.

Gevraagde betrekkingen

823: Chemisch doctorandus, bijvakken organische chemie en levensmiddelenleer, binnenkort demobiliserend, zoekt passende werkkring in binnen- of buitenland.

824: Scheikundig ingenieur (30 jaar) met veelzijdige bedrijfspraktijk wenst van positie te veranderen.

Agenda van vergaderingen

23 April: Ned. Astronomen Club (Leiden): Interacademiaal sterrekundig Colloquium. Zie het programma in Chem. Weekblad, pg. 251.

26 April: Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie ('s-Gravenhage): J. S. Friederich, Zoutwinning op Madoera. Zie Chem. Weekblad pg. 230.

28 April: Utrechtse Chemische Kring (Utrecht): C. G. Verver, Moderne wegen in de fabricage van motorbenzine. Zie Chem. Weekblad pg. 267.

28 April: Haarlemse Chemische Kring (Haarlem): Feestelijke vergadering: Prof. Dr. H. R. Kruyt, Nationale en internationale organisaties op het gebied der natuurwetenschappen. Zie voor het volledige programma Chemisch Weekblad pg. 283.

29 April: Chemische Kring Breda (Breda): Dr. E. J. Dijksterhuis, Het verleden der atoomtheorie. Zie Chem. Weekblad pg. 283.

29 April: Gooise Chemische Kring (Hilversum): Filmavond. Zie Chem. Weekblad pg. 267.

3 Mei: Chemische Kring Twente (Hengelo-O.): O. Dahl, A survey of tire manufacturing. Zie Chem. Weekblad pg. 251.

6 Mei: Dordrechtse Chemische Kring (Dordrecht): Dr. C. P. A. Kappelmeier, Grepen uit de chemie der kunststoffen. Zie Chem. Weekblad pg. 251.

6 en 7 Mei: Sectie voor organische chemie (Utrecht): Symposium „Organische radicalen”. Zie het programma in Chem. Weekblad, pg. 281.

7 en 8 Mei: Genootschap voor geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen (Leiden): Wetenschappelijke vergadering. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad pg. 267.

11 Mei: Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie (Utrecht): Symposium constructiematerialen voor de chemische industrie. Zie Chem. Weekblad pg. 282.

12 Mei: Nederlandse Vereniging voor Kleurenstudie ('s-Gravenhage): Kleurendag. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 231.

13 Mei: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, Insecticiden. Zie Chem. Weekblad pg. 251.

14 Mei: Ned. Natuurk. Ver. en Mathematisch Centrum (Amsterdam): Symposium over moderne rekenmachines. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 267.

21 Mei: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Amsterdam): Wetenschappelijke vergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 284.