

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Bladz.		Bladz.
Prof. Dr. A. F. Holleman †.	641	Boekbesprekingen.	650
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.	642	Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied.	655
Dr. J. van Alphen, De Chemie op de grens van middel- eeuwen en nieuwe tijd.		Personalía.	655
Laboratoriummededelingen.	648	Verenigingsnieuws Mededelingen van het Secretariaat	655
J. G. Scherpenisse, De spoeltafel in het laboratorium.		Symposium over laboratoria voor het werken met radioactieve isotopen.	
Uit Wetenschap en Techniek	648	Mededelingen van verschillende aard	656
Congressen.		Wij ontvingen.	656
Dr. H. W. Talen, Het tweede Congres van de F.A.T.I.P.E.C. te Noordwijk aan Zee, 18—22 Mei 1953.		Gevraagde betrekkingen.	656
		Verbetering.	656
		Agenda van Vergaderingen.	656

Prof. Dr. A. F. Holleman

28 Augustus 1859 — 11 Augustus 1953

Het Algemeen Bestuur geeft met groot leedwezen kennis van het overlijden op 11 Augustus jl. in de leeftijd van bijna 94 jaar van het erelid onzer Vereniging Professor Doctor Arnold Frederik Holleman, de nestor der Nederlandse scheikundigen.

Ons vaderland verliest in hem een man, die de naam van de Nederlandse chemische wetenschap tot ver over onze grenzen, tot in alle ontwikkelde landen der wereld, heeft uitgedragen.

Onze Vereniging verliest in hem een trouw en aanhankelijk lid, wiens belangstelling in de lotgevallen der Vereniging, welker belangen hij steeds, waar mogelijk, ook na zijn aftreden als hoogleraar, voorstond, nimmer verflauwde.

Het is hier niet de plaats zijn verdiensten breed uit te meten. Zij zijn alom bekend en bij bepaalde mijlpalen in zijn leven reeds meermalen in een helder licht gesteld.

Dankbaar waren wij, dat hij tot op zulk een hoge leeftijd voor de zijnen en voor ons gespaard bleef. Wij leefden in de hoop en het vertrouwen, dat hij nog menig jaar aan de vele van zijn leven zou mogen toevoegen. Het heeft niet zo mogen zijn. Hij is van ons heengegaan, doch zijn naam zal in onze herinnering voortleven.

Het Algemeen Bestuur der
Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

De Chemie op de grens van middeleeuwen en nieuwe tijd^{*)}

door J. van Alphen

54,,145-155"

In de vorm van een voordracht wordt een overzicht gegeven van de veranderingen, die plaats grijpen in de chemische opvattingen in het tijdvak omstreeks 1450—1550, het tijdperk der renaissance.

Echter wordt niet alleen Paracelsus besproken, die op deze veranderingen grote invloed had, maar ook enige minder op de voorgrond tredende figuren als Libavius, Biringuccio en Agricola, die echter voor de ontwikkeling van de praktische chemie van grote betekenis zijn geweest.

Het is altijd moeilijk de grenzen der tijdvakken in de geschiedenis der mensheid aan te geven en zo neemt men voor de middeleeuwen wel aan dat deze van ongeveer 800 tot 1450—1500 duurden. Het eindpunt van dit tijdperk is niet scherp gedefinieerd, al vindt men hiervoor wel vermeld het jaar 1453, het jaar waarin de verovering van Constantinopel door de Turken valt.

Zeker is echter, dat omstreeks 1450 in Europa een omwenteling in het geestesleven begint, een omwenteling, waarvan de voorboden al eerder merkbaar zijn en die op ieder gebied haar sporen achterlaat. In de kunst ontdekt men opnieuw het menselijk lichaam en spreekt men van renaissance; in de letteren herleeft de belangstelling voor de Griekse en Romeinse literatuur en spreekt men van humanisme, maar ook in de natuurwetenschappen is een omwenteling merkbaar.

De wereld wordt wijder, doordat in 1492 Columbus Amerika ontdekt, al is het hem niet gegeven zijn naam aan dit nieuwe werelddeel te verbinden en zij wordt beter bekend doordat Vasco da Gama in 1498 langs de zeeweg Indië bereikt. Maar tegelijk vindt deze zelfde wereld haar grenzen in de omzeiling der aarde door Magelhaes in 1519—1522. Daarnaast wordt diezelfde aarde door Copernicus van de dominerende plaats in het heelal verdrongen, die haar sedert Ptolemaeus toekwam en zij wordt gedegradeerd tot een van de minsten onder velen.

Maar als de woonplaats van de mens niet meer de centrale plaats in het heelal is, dan laat zich de beangstigende vraag niet meer geheel onderdrukken of de mens zelve nog wel als de centrale figuur in het al is te beschouwen om en voor wie zich uitsluitend het hemelgebeuren afspeelt. Is dit aardse leven niet enkel meer een voorbereiding voor het hiernamaals, dan is dit aardse leven ook waard geleefd te worden en vergeleken met het ideaal der versterving der middeleeuwen is de renaissance een tijdperk waarin de lust der zinnen haar triomphen viert.

Daalt dus de mens in betekenis, nog meer geldt dit voor de hoofden van kerk en van staat. Voor de vorsten der kerk heeft dit tot gevolg reformatie, zij het gevolgd door de contrareformatie, die haar werking ten dele opheft.

Het hoofd der staat verliest zijn sacraal karakter echter volkomen door de afzwering van Philips de Tweede door de Staten-Generaal der Nederlanden in 1581, een in de daad omgezette gedachte, dat de vorst niets meer is dan een ambtenaar, die ontslagen kan worden.

Zelfs het menselijk lichaam, eens als tempel Gods onschendbaar geacht, wordt een onderwerp van onderzoek. Vesalius waagt het haar te ontleden en op grond van zijn resultaten de opvattingen van Aristoteles, Hippocrates en Galenus en daarmee het auto-reitsgeloof in de wetenschap te bestrijden.

Bij dit al is de invloed van de boekdrukkunst, die nu tot volle ontwikkeling komt, nauwelijks te overschatten. Zij zorgt namelijk, dat de nieuwe revolutionaire gedachten spoedig in brede kring bekend worden en dat deze niet meer te onderdrukken zijn.

En nu komt de vraag: had deze omwenteling in het geestesleven ook invloed op de chemie, waarop dan het antwoord moet luiden: neen en ja. Neen, want hoewel de titel van deze voordracht luidt: de chemie op de grens van middeleeuwen en nieuwe tijd, bestond er eigenlijk geen wetenschap, die volkomen gelijkwaardig is met wat wij tegenwoordig onder chemie verstaan en de chemie zelve zou pas in de achttiende eeuw geboren worden. Aan de andere zijde kan ook het antwoord luiden: ja, want er was een wetenschap, die als de grootmoeder van de chemie is te beschouwen, namelijk de alchemie en het is in deze tijd, dat zij om in de beeldspraak te blijven, met smart het kind voortbrengt, dat de moeder van de chemie zal worden, de iatrochemie. Het is deze partus, die ik U wil schetsen. Daarnaast echter moet er op gewezen worden, dat verschillende onderdelen van de chemie toen ter tijde een eigen bestaan voerden, in het bijzonder de metallurgie en de technische chemie. Zij maken een wel stormachtig te noemen ontwikkeling door en ik zal hen dus noemen, maar een revolutie is het niet.

Laat ons dus beginnen met de alchemie iets nader te beschouwen. Men kent deze spagyrische of hermetische kunst nu als een trachten om goud te maken en men schudt meewarig het hoofd over de dwazen, die hun geld, tijd en gezondheid aan een najagen van een hersenschim opofferden. Toch is zij wetenschap geweest, gegrond op diepe gedachten en gesteund door overtuigende experimenten. Omstreeks de vijfde eeuw na Christus is zij ontstaan, waarschijnlijk in de schaduw van de beroemde hogeschool van Alexandrië.

^{*)} Voordracht gehouden voor de Rotterdamse Chemische Kring op 8 Dec. 1952.

Na de verovering van deze stad hadden de Arabieren kennis met haar gemaakt en veelal wordt aangenomen dat zij via het door de Arabieren veroverde Spanje naar Europa is gekomen, daar vele West-Europeanen niettegenstaande het verschil in geloof toch aan de beroemde Arabische hogescholen van Cordova en Salamanca studeerden. Ook is het mogelijk, dat de weg via Sicilië en Zuid-Italië liep. Deze streken bleven eeuwen lang met het Byzantijnse rijk verbonden. De Griekse taal bleef dus bekend en zo werden omstreeks 1150 op Sicilië alchemistische geschriften direct uit het Grieks vertaald en niet via het Arabisch.

Daarnaast had echter de Hohenstauf *Frederik II* (1194—1250) aan zijn hof op Sicilië ook Arabische geleerden verbonden. Voor haar theoretische opvattingen putte de alchemie uit de geschriften der Griekse auteurs. Volgens *Aristoteles* waren de metalen mengsels der vier elementen, aarde, water, lucht en vuur, die als dragers van eigenschappen waren te beschouwen en door wijziging van deze samenstelling moest het dus mogelijk zijn de metalen in elkander om te zetten. En als men nu met de Stoïcijnen aannam, dat de eigenschappen stoffelijke natuur hadden, dan zag men, dat lood bijna goud was. Alleen, lood liet in het vuur aarde achter, namelijk het loodoxyde, dat er in het vuur uit ontstaat. Kon men dus het aardachtige van het lood scheiden, dan zou men het volmaakste metaal, het volkomen vuurvaste goud verkregen hebben. Ook kwikzilver was bijna goud, daar het zeer goed tegen het vuur bestand is. Alleen, het is niet vast en dus was de kunst het kwikzilver vast te maken of zoals men zeide, te fixeren.

Dit alles vormde de grondslag der alchemistische theorieën. Door vergelijking met het rijpen van fruit en met het gisten van deeg ontstond de opvatting, dat er een katalysator moest zijn, die deze reacties kon versnellen en die dus in aanraking met onedele metalen gebracht, deze in edele metalen kon veranderen. Vele namen had deze katalysator, zoals steen der wijzen, het grote elixer, het grote magisterium, de rode tinctuur of de medicijn van de derde orde. Het nauw omschreven doel van de alchemie was nu deze steen der wijzen te bereiden en zij die daar in geslaagd waren, werden adepten genaamd.

Beroemde adepten, mythische personen, waren *Hermes trismegistos*, aan wien de naam hermetische sluiting herinnert en *Maria de Jodin*, die het balneum Mariae, het waterbad of bain-Marie uit de culinaire wetenschap uitvond. Beroemde kerkleraren werden er toe gerekend, als *Albert van Bollstaedt*, genaamd *Albertus Magnus*, als bisschop van Regensburg in 1280 te Keulen overleden en zijn niet minder beroemde leerling *Thomas van Aquino*. Maar zoals zo dikwerf in de alchemie, de hun toegeschreven werken zijn zeker onecht, al hebben zij zelf de alchemie als mogelijk erkend.

Maar de beroemdste adepten uit de middeleeuwen zijn *Arnaldus Villanovanus* en *Raymundus Lullus* geweest, van wien de laatste vooral beschouwd werd als de man, die door het bezit van de steen der wijzen tot onmetelijke rijkdom was gekomen. „Mare tingerem, si mercurius esset,” ik zou de zee transmuteren, indien zij van kwikzilver ware, roept hij dan ook uit.

Terwijl de echte, of de hen toegeschreven geschriften van de meeste alchemisten voor ons nauwelijks of niet begrijpbaar zijn, is er een alchemist, wiens werk een gewone chemicus ook nu nog begrijpen kan. Dit

werk is het boek *Summa perfectionis magisterii van Geber*, dat waarschijnlijk uit het begin van de veertiende eeuw stamt. Als men nu vraagt, wie deze *Geber* was, stuit men al direct op een grote moeilijkheid. Jaren lang heeft men hem vereenzelvigd met de Arabische alchemist *Dschabir*, die omstreeks 800 leefde, maar de meeste geleerden zijn het er wel over eens, dat *Summa perfectionis* niet uit het Arabisch is vertaald. Men weet dus niet of een zekere *Geber* heeft bestaan of dat het eenvoudig een schuilnaam is.

Chemisch is merkwaardig de rijkdom aan feiten, die uit dit werk blijkt. De chemische bewerkingen, als verdampen, koken, destilleren, sublimeren, filtreren en kristalliseren worden duidelijk door hem beschreven, ook het verkalken van metalen in het vuur en het feit, dat men dit verkalken door het toevoegen van vloeimiddelen kan verhinderen.

De metalen worden nauwkeurig gekarakteriseerd. Zo zegt hij bijv. van Saturnus of het lood: Het lood is een metaalachtig lichaam met een blauwachtige kleur, het is zwaar en zonder klank. Het is week en bij geringe kracht naar alle richtingen rekbaar en zonder aanwending van grote hitte gemakkelijk smeltbaar. Brengt men het met azijdampen in-aanraking, zo ontstaat loodwit.

Verder kent *Geber* de oxyden van ijzer en van koper en ook het rode kwikoxyde; hij kan amalgamen maken en hij weet, dat koper met galmei (zinkcarbonaat) goudgeel wordt en bij verhitting met arseen wit. Van zwavel kent hij de oplossing in loog en weet hij dat deze met azijn een zwavelmelk geeft. Verder kan zwavel zich met metalen verbinden, die hierdoor zwaarder worden.

Potas of kaliumcarbonaat verkrijgt hij door verbranden van wijnsteen en soda uit de as van zeeplanten. Hij maakt deze caustisch met gebrande kalk.

Zwavelzuur wint hij door destillatie van aluin en salpeterzuur door destillatie van salpeter met vitriool. Door oplossen van salmiak in salpeterzuur ontstaat het koningswater, dat goud, de koning der metalen, oplost. Ook de zouten sublimaats en zilvernitraats zijn hem bekend.

Natuurlijk is hij, wat betreft de bereiding van de steen der wijzen, door hem de medicijn van de derde orde genoemd, even geheimzinnig als al zijn confrères, maar: „dat wij onze leer slechts bedekt hebben voorgedragen, moet den jongere der wetenschap niet verwonderen. Want niet voor hem hebben wij de leer verborgen, maar voor de dwazen.”

Een belangrijk alchemist, die echter al volkomen in de tijd valt, die ik wil bespreken, is *Basilius Valentinus*, wiens beroemdste boek „Triumph-Wagen Antimonii Fratrís Basilij Valentini” in 1604 door de zoutzieder *Johann Thölde* te Leipzig werd uitgegeven. In het bijzonder het element antimoon wordt hierin beschreven op een wijze, die volgens *Fierz-David* (Die Entwicklungsgeschichte der Chemie p. 110) in ieder modern leerboek der chemie op zijn plaats zou zijn. Met nauwkeurige opgave der gewichtsverhoudingen wordt aangegeven hoe men antimoon kan bereiden door verhitting van grauwspiesglanserts (Sb_2S_3) met ijzer en potas en hoe men het zuiveren kan door smelten met potas. Verder wordt aangegeven de bereiding van antimoonboter (antimoontrichloride), van braakwijnsteen evenals de werking daarvan en van andere antimoonpraeparaten.

Ook wordt vermeld, dat antimoon de varkens vet maakt.

Hier knoopt waarschijnlijk de legende aan, klaarblijkelijk van Franse oorsprong, dat toen broeder Valentinus zag, dat de varkens, die op de kloosterbinnenplaats de residues van zijn experimenten opaten, hiervan vet en welgedaan werden, hij zijn praeparaten ook eens door de pap van zijn medebroeders kloosterlingen gemengd had om bij hen hetzelfde welvarende uiterlijk te bereiken. Deze collega's gingen er echter prompt dood van en Basilius kwam tot de conclusie, dat de praeparaten, hoe zij zich ook tegenover de varkens gedroegen, in elk geval „anti-moine” waren. Vandaar de naam! Si non e vero, e bon trovato, geldt hier zeker, want als er één feit is, waar moderne vorsers in de geschiedenis der chemie het over eens zijn, dan is het wel, dat een benedictijner monnik van de naam Basilius Valentinus nooit bestaan heeft. Maar wie dan wel de schrijver van deze geschriften geweest is, daarover is men het dan weer volkomen oneens.

Maar zult gij na deze uiteenzettingen zeggen: Alchemie was dus afgezien van het feit, dat men goud zocht te maken, toch als echte chemie te beschouwen. Het antwoord hierop luidt echter: neen. Om dit duidelijk te maken, wil ik de woorden van *Sherwood Taylor* (Nature 1952, 170, 12) vrij vertaald aanhalen:

Het verschil tussen alchemie en chemie zit hem in het doel. Alchemie was een practische kunst, die tot doel had goud uit minderwaardig materiaal te maken of in de vorm van een meesterwerk een geschapen ding naar zijn eigen natuur te volmaken. Chemie is een wetenschap gericht op de bestudering van de natuur en van alle soorten van materie.

Het eerste is een werk, dat gedaan moet worden, het tweede een begrip, dat verworven moet worden.

Alchemie zag terug. Er waren grote mannen in het verleden geweest, die het werk gedaan hadden, die het geheim gekend hadden en in hun boeken verborgen. De taak van de alchemist was nu door te dringen in deze geheimnisvolle bewaarplaatsen der wetenschap, een taak, die veeleer nadenken dan handeling vroeg.

De chemie daarentegen ziet vooruit, al eert zij de mannen van het verleden; zij echter zoekt wetenschap, nog niet bewust in de geest van de mensheid, door de hulpmiddelen van de redenering en van het experiment.

Alchemie was een werk der eenzaamheid, dat gedaan en voltooid moest worden door een persoon alleen, uitsluitend om de wille van dit werk zelf. Was het werk voltooid, dan zou het laboratorium met zijn hulpmiddelen gesloten worden en de alchemist zou een leven leiden op een hoger plan, al wordt dit ook geestelijk rijkere leven niet of nauwelijks omschreven.

Chemie daarentegen is het gezamenlijke werk van honderden en duizenden, die met elkander de wetenschap delen die zij verwerven. Dit werk eindigt nimmer, want ieder onderzoek, dat afgesloten wordt, opent tegelijk de poort naar vele nieuwe wegen van onderzoek.

De idee zelf van chemie was onbekend tot in het begin der zestiende eeuw.

Er was een theorie over de samenstelling der materie, er was de alchemie, er was een verscheidenheid van practische kunsten, die wij tegenwoordig zeker tot het gebied van de chemie rekenen, maar dat deze als nauw verwant moesten beschouwd worden, omdat zij alle betrekking hadden op de verandering van materie, was de grondgedachte van *Paracelsus*, die hen te samen trachtte te voegen onder de naam van alchemie.

Libavius gebruikte de naam alchemie nog als titel voor wat men met recht het eerste algemene leerboek der chemie kan noemen. Zo behield gedurende de gehele zeventiende eeuw alchemie de betekenis van de kunst der goudmakers, maar daarnaast nu ook van die wetenschap, welke wij tegenwoordig kennen als chemie.

In dit lange citaat, dat echter mijns inziens de situatie bijzonder scherp omschrijft, ontmoet U tegen het einde de naam van *Paracelsus*. In een enkel woord is zijn plaats in de geschiedenis der chemie reeds om-

schreven, een plaats die echter zo belangrijk is, dat een groot deel van deze voordracht aan hem gewijd moet worden.

Eerst iets over zijn leven.

Philippus Aureolus Theophrastus Paracelsus Bombastus von Hohenheim (de twee eerste voornamen zijn waarschijnlijk onhistorisch en Paracelsus is een latinisering van von Hohenheim) wordt omstreeks 10 November 1493 te Einsiedeln in Zwitserland geboren. Hij studeert aan de universiteit te Bazel (of hij recht had op de doctorstitel, werd door zijn vijanden bestreden, daar hij zelfs geen latijn kende) en trekt door vele landen, volgens eigen zeggen door Hongarije, Polen, Pruisen, Portugal en zelfs door Egypte en het Tartarenland. Na zijn terugkeer in Duitsland verwerft hij door enige geslaagde wonderkuren een zo grote naam als arts, dat de raad van Bazel dan ook niet wijfelt om hem in 1525 een professoraat aan de universiteit in die stad aan te bieden. Maar als een rijke domheer na geslaagde genezing hem het beloofde honorarium niet uitkeert, beroept Paracelsus zich op de stadsraad, die echter naar het officieel vastgestelde tarief verwijst. Paracelsus barst dan in een dergelijke stortvloed van verwensingen tegen de raad uit, dat hij, mede op raad van vrienden, het geraden acht om reeds in 1527 de stad te verlaten. Hij zwerft dan in vele landen als Oostenrijk en Beieren rond om eindelijk 24 September 1541 in de ouderdom van 48 jaar in benarde omstandigheden in Salzburg te overlijden. Zijn faam als wonderdoener en groot arts bleef bij het eenvoudige volk voortleven en zijn graf werd een bedevaartsoord in tijden van epidemie en pestilentie.

Zijn levenswerk kan men alleen begrijpen, als men iets weet over de toenmalige stand van de medische wetenschap. De geldende theorie was nog steeds die van *Hippocrates van Kos*, (450—380 v. Chr.) die aangenomen had, dat in het menselijk lichaam vier sappen, bloed, slijm, gele gal en zwarte gal, aanwezig waren, van wier juiste menging de gezondheid afhing. Overheerste een van deze sappen, dan trad een van de vier temperamenten, sanguinisch (bloed), phlegmatisch (slijm), cholericus (gele gal) en melancholisch (zwarte gal) op de voorgrond. Het is merkwaardig, hoe reminiscenties aan deze theorie nog in het volk leven. Ook nu spreken wij nog van een volbloedig, een slijmig, gallig of zwartgallig persoon.

Claudius Galenus, geboren in 121 n. Chr. te Pergamos in Klein Azië, had een analoge theorie ontwikkeld, volgens welke een verkeerde menging van de vier elementen van Aristoteles (lucht, aarde, water en vuur) de ziekte veroorzaakt. Daar deze elementen de dragers zijn van de eigenschappen warm en vochtig, droog en koud, koud en vochtig en droog en warm, werd door de onjuiste menging het lichaam te sterk verhit, afgekoeld, bevochtigd of uitgedroogd en deze verschijnselen moesten nu bestreden worden door het gebruik van geschikte geneesmiddelen, welke Galenus bijna uitsluitend ontleende aan het planten- of dierenrijk.

Deze galenische geneesmiddelen waren dikwijls zeer samengesteld en bevatten talrijke componenten. Gesteund werden deze theorieën door de autoriteit van *Avicenna*, een Arabische arts uit het jaar 1000, wiens Canon medicinae het handboek der geneeskunde was.

En deze autoriteiten werden nu door *Paracelsus*

allerheftigst bestreden. Hij verbrandde de werken van Galenus en van Avicenna voor de ogen van zijn verbaasde studenten, hen tegelijk verzekerend, dat in zijn schoenriemen meer wijsheid stak dan in al deze geschriften te samen. Zijn eigen werken, meestal door hem aan zijn leerlingen gedikteerd, zijn zo verward en vol van tegenspraak, dat volgens Kopp diegenen niet tegengesproken kunnen worden, die beweren, dat hij slechts dan zich geroepen voelde zijn leerlingen te dicteren, als hij volkomen dronken was. Maar in moeilijke arbeid heeft men getracht deze geschriften te begrijpen en dan blijken zij toch belangrijke gedachten te bevatten, die zijn grote faam volkomen rechtvaardigen.

Het levende wezen met zijn organisme, met voeding en groei, met gezondheid en ziekte, is een deel van het wereldgeheel, dat met kracht en stof in hem aanwezig is en werkt.

En dit werk in het organisme is voor *Paracelsus* de alchemist, die goed en slecht scheidt in het opgenomen voedsel.

Een dier, dat genoodzaakt is veel slechter voedsel tot zich te nemen dan een mens, moet dus eigenlijk de beschikking hebben over een betere alchemist!

Werkt, zoals *Paracelsus* in zijn werk *Paramirum* zegt, deze alchemist niet op de juiste wijze, zodat de scheiding van goede en slechte stoffen niet voldoende is, dan wordt het lichaam ziek. Deze onvoldoende werking van de alchemist kan men nu ondersteunen door toediening van geneesmiddelen. De winning van deze geneesmiddelen, vooral van de voornaamste, de arcana, is een belangrijk vraagstuk. *Hohenheims* gedachtengang, zoals die uit het werk *Paramirum* blijkt, is ongeveer de volgende: Zoals de alchemist in het organisme het goede van het slechte scheidt, de fijne sappen wint en het lichaam opbouwt, zo moeten ook de arcana gewonnen worden door chemische bewerking van het uitgangsmateriaal, dat van minerale, plantaardige of dierlijke oorsprong is. En zoals het voedsel in maag en darm volledig verteerd en ontleed wordt om in lichaamssubstantie omgezet te worden, zo moet ook het uitgangspproduct voor de arcana volledig ontleed worden.

Was nicht in die Neugeburt geht, das ist dem Arzt nicht unterworfen. All seine Arbeit soll sein, dasz sie (de uitgangspproducten) in die Neugeburt gehen.

Daarom moet de geneesheer de alchemie kennen, want zij is de grondslag voor de bereiding der arcana. Alchemie is voor *Hohenheim* echter niet alleen de ontleding, de regelrechte „schei”kunde, maar ook de opbouw, de synthese, de veredeling der grondstoffen en zo is dan ook voor hem een bakker die brood bakt en een wijngaardenier, die wijn maakt, een alchemist.

De bereiding der geneesmiddelen behandelt *Hohenheim* in het werk *Archidoxa*, dat ongeveer een jaar na *Paramirum* omstreeks 1525 ontstaan moet zijn. In het eerste boek hiervan, de *Prologo* en *Microcosmo* wijst hij er op, dat de *Mysterie Naturae*, de macht en kracht Gods in de dingen der natuur verborgen zijn, maar niet tot ontplooiing komen zoals het vuur zich niet openbaart in hout, dat nat is en daarom niet goed branden wil. En dus: de werkzame, vooral de als geneesmiddel werkzame en daarom voor de mens meest belangrijke gedeelten der verschillende stoffen, moeten van de onzuivere, onnutte ballast bevrijd worden. Zij moeten er dus uitgepraepareerd en daarmee tot uitoefening hunner werkzaamheid gebracht worden. Dat dit lijnrecht tegengesteld was aan de opvattingen

der officiële geneeskunst moge inter alinea even blijken uit een korte bespreking van een van ouds beroemd geneesmiddel, of eigenlijk tegengift, de theriak. Dit was uitgevonden door *Mithridates Eupator*, koning van Pontus (138—63 v. Chr.), die bevreesd voor vergiftiging door vijanden, dit *Antidotum Mithridaticum* had uitgevonden en geregeld gebruikt met een dusdanig succes, dat toen hij na door *Pompeius* in 63 verslagen te zijn, zich trachtte te vergiftigen, dit niet gelukte. Het oorspronkelijke middel bestond uit 54 verschillende bestanddelen, die merendeel in een grote vijzel met een houten stamper werden fijngestampd en daarna door middel van honing en wijn innig gemengd werden. Vervolgens werd het in een gesloten glazen of zilveren pot gebracht om daarin te gisten. Pas na zes maanden werd het als rijp beschouwd; het ontwikkelde zijn grootste kracht echter eerst na zes of zeven jaar, maar bleef zestig jaar bruikbaar.

Keizer Nero, die genoeg vijanden had om ook belangstelling voor een krachtig tegengift te hebben, liet het middel verbeteren, zodat de theriak nu uit 74 bestanddelen bestond, waaronder een flinke dosis opium, ook gentiaan en duizendguldenkruid, kaneel en gember, anijs en als meest geroemde bestanddeel de trochisci de viperis, de koekjes uit slangenvlees en meel.

Dit middel behield jaren, neen eeuwen lang, zijn faam en nog in de Neurenbergse apothekersordonnantie van 1555 is voorgeschreven, dat teneinde bedrog en vervalsing te voorkomen, een apotheker, die theriak wenst te bereiden, de simplicia, heel en gaaf ongeveer vijf dagen lang op een grote tafel uit moet stallen, voordat hij er toe over gaat ze in de vijzel fijn te stoten. En in 1667 werd in Den Haag Dr. *Hovius* benoemd tot intendant over de dispensacy van de theriak, dit voor een bezoldiging van vijftig gulden's jaars.

Tegen dergelijke ingewikkelde mengsels als toen gebruikelijk waren, verzet zich dus von *Hohenheim* en hij tracht te komen tot de eigenlijke werkzame bestanddelen der stoffen, die hij *Quinta Essentia* noemt. In de practijk des dagelijkschen levens past hij bijv. bij de wondheelkunde, echter ook samengestelde recepten toe.

Paracelsus geeft diepzinninge beschouwingen over de verhouding van het geneesmiddel tot het zieke lichaam, waarbij hij tot de conclusie komt, dat het geneesmiddel een aantrekkingskracht op al het levende uitoefent. De organen zijn namelijk slechts de kelders en kasten, waarin de gewaarwordingen geboren worden, want de natuur van de mens is van tweevoudige aard of zoals hij zegt: „und wird ein jedlicher Mensch aus zweyen gesetzt, auss Corpore Materiae und ex Corpore Spirituali”. Een arcanum moet dus wel een materieel praeparaat zijn, maar de werkzaamheid berust op eigenschappen van een hogere aard, verkregen door de praeparering. Deze geneesmiddelen zijn opgebouwd uit de vier elementen van Aristoteles, waar *Paracelsus* dus aan vast houdt. Alle vier zijn steeds aanwezig, maar een treedt er op de voorgrond en geeft het product zijn eigenschappen. Niet als zodanig is het element aanwezig, maar als een samenstel van eigenschappen, zodat als een plant als de brandnetel heet is; „Nicht dasz ziegbar sey in Actu, Elementum Ignis, als ein Feuer, sondern als ein Complexen, heisz und trocken, wie Feuer.”

En deze complexen moest dus in de Quinta essentia aanwezig zijn, die daarmee de samenvatting is van de eigenlijke natuur van de stof en van alles wat in de stof werkzaam en geneeskrachtig is. Deze quinta essentia tracht *Paracelsus* bijv. te winnen uit de muskusbuidel van de muskusos door de inhoud hiervan met amandelolie te vermengen en aan de zon te laten digeren, de olie met alcohol te vermengen en dan in een asbad te destilleren, waarbij de quinta essentia met de alcohol overging en de olie terugbleef. Destilleerde men daarna de overgeane alcohol in een waterbad zo bleef de quinta essentia achter, een methode dus om het sterk riekende bestanddeel te winnen. Als hij echter de quinta essentia uit metalen en mineralen tracht te winnen, herinneren zijn recepten zeer sterk aan die der oude alchemisten en men krijgt de indruk, dat hij in onzuivere vorm goudchloride, ijzerchloride, tinchloride enz. in handen heeft gehad.

Tracht men nu uit *Paracelsus'* werken een lijst op te maken van de chemische stoffen, die hij waarschijnlijk gekend en toegepast heeft, dan vindt men daarop onder anderen: goudchloride, zilvernitraat en waarschijnlijk zilverschloride, verder nitraten en chloriden van ijzer, koper, lood en tin. Van kwikzilver het nitraat, waarschijnlijk sublimaat en misschien kalomel. Sulfaten van ijzer en koper en onzuivere bismuth-, kobalt- en misschien nikkelzouten. Verder antimoon- en arseenhoudende praeparaten in het bijzonder antimoonchloride. Ook kolloïdale metalen als kolloïdaal goud en waarschijnlijk kolloïdaal zilver heeft hij gekend. Van de zuren waren hem bekend salpeterzuur, zoutzuur, koningswater, zwavelzuur en zwaveligzuur. Van de organische verbindingen kende hij allerlei plantenextracten en in het bijzonder de alcohol. Hij is ook de man geweest, die hiervoor de naam gegeven heeft, die eigenlijk uit het Arabisch afgeleid is en een willekeurig fijn poeder betekent.

Tegen de eis van *Paracelsus*, dat de geneesheren hun middelen zelf moesten bereiden en dat zij ook niet schromen moesten dikwijls giftige metaalpraeparaten te gebruiken, ontstond een allerheftigst verzet. Jaren lang liet de Universiteit van Parijs haar jonge doctoren zweren, dat zij nooit of te nimmer enig van *Paracelsus'* middelen zouden voorschrijven.

Toch is een ander verschijnsel de invoering van de Paracelsische middelen zeer ten stade gekomen, de verbreiding van de syphilus in Europa om deze tijd na de Sacco di Roma, de plundering van Rome, door de soldaten van *Karel V* in 1527. Eendeels meent men, dat de matrozen van Columbus haar als een van de geschenken uit de nieuwe wereld hebben medegebracht, aan de andere zijde is ook mogelijk, dat men ontdekte, dat bijv. kwikzilver een geneesmiddel was slechts voor een bepaalde huidziekte en men deze daardoor van andere huidziekten leerde onderscheiden.

Ook vurige aanhangers heeft *Paracelsus* gehad, zoals *Leonhard Thurneysser*, die in 1530 in Bazel geboren, een even onrustig leven leidde als zijn leermeester, in 1569 lijfarts van de keurvorst van Brandenburg werd, om door kwakzalverachtig optreden tot 1584 in groot aanzien te komen, waarna echter zijn bedriegerijen aan het licht kwamen, zodat hij in 1596 in de grootste armoede in Keulen overleed.

Van veel betere standing was de Zuid-Nederlandse edelman *Johan Baptist van Helmont* (1577—1644), een nuchter waarnemer en een goed experimentator, die, ofschoon hij waarschijnlijk niet de eerste is ge-

weest, die gasen van lucht onderscheidde (ook Hohenheim deed dit reeds en uit diens woord chaos heeft van Helmont denkelijk het woord gas gevormd) toch veel onderzoekingen over gasen gedaan heeft, zodat hij als de grondlegger van de pneumatische chemie beschouwd mag worden. Speciaal het gas sylvestre (koolzuurgas) heeft hij nader weten te kenmerken (het dooft een licht en dieren stikken er in), terwijl hij heeft aangetoond, dat het ontstaat uit kalksteen of potas met een zuur, bij verbranding van kolen en bij gisting en dat het voorkomt in de maag, in minerale wateren en ook in talrijke hollen in de aarde. Van dit voorkomen op wilde plaatsen had hij de naam afgeleid. Maar daarnaast was hij een phantast, die meende zelf een transmutatie van kwikzilver in goud uitgevoerd te hebben, met de steen der wijzen van een vreemdeling verkregen, verder, dat hij op het vrije veld de regenboog met de handen gevat had en dat een mengsel van zemelen en een vuil vrouwenhemd zich in muizen omzette.

Een hoogtepunt in iatrochemie of chemiatrie werd gevormd door het werk van de Leidse hoogleraar *François de le Boë Sylvius* (1614—1672), die alle levensprocessen chemisch opvatte en die de lichaamswarmte verklaarde uit de chemische reactiewarmte, welke ontstond als het zure melksap door het bloed naar het hart gevoerd, daar bloed ontmoette, dat alkalische gal bevatte en hiermede onder opbruising reageerde.

Maar dan zijn wij al midden in de zeventiende eeuw, dus ver voorbij het tijdvak dat ik in deze voordracht bespreken wil en ik wil daarom terugkeren tot enige personen, die ofschoon zij zich buiten het strijd-gewoel hielden, toch een belangrijke rol hebben gespeeld.

De eerste is *Libavius*, die omstreeks 1550 in Halle geboren werd en die in 1591 stadsgeneesheer en Inspector Scholae werd in Rothenburg.

Zijn belangrijkste boek is echter de „*Alchemia*” in 1597 eveneens te Frankfort verschenen. Niettegenstaande zijn titel anders zou doen vermoeden, is dit boek het eerste leer- en handboek der chemie geworden en als zodanig heeft het zeer grote invloed op de voortgang onzer wetenschap uitgeoefend. Hier geen duistere Aristoteliaanse theorieën, maar eenvoudige Recipe. Andere auteurs worden vermeld en bescheiden wordt op de titel aangegeven, dat het werk uit het opus der beste oudere en nieuwere auteurs is te samen gesteld, waarbij deze met name genoemd worden. Het werk is verdeeld in twee gedeelten, de *Encheria* (de chemische methodes) en de *Chymia*, welke de chemie behandelt. Vooreerst komt echter de vraag, wat is alchemie? en dan geeft *Libavius* het antwoord: alchemie is de kunst zuivere magisterien en essencen uit gemengde stoffen te maken. En zijn definitie van magisterium is: een chemische stof (*species chymica*) die door verwijdering van de niet er bij behorende onzuivere gedeelten uit een samengestelde stof gewonnen kan worden.

De *encheria* behandelt dan de verschillende hulpmiddelen als ovens en vaten, de chemische bewerkingen als smelten, calcineren, amalgeren, sublimeren, destilleren, digeren, fermenteren enz.

In een commentaar op dit werk beschrijft hij ook nog de inrichting van een chemisch laboratorium, dat niet alleen alles moet bevatten wat nodig was voor wetenschappelijk werk, maar ook badinrichtingen,

zuilengangen voor lichaamsbeweging bij slecht weer, tuinen en ... een goed voorziene wijnkelder! Verder had men dan niets anders nodig dan een goede architect voor de bouw en een man die het geld leveren wilde!

Zoals gezegd is behandeld dan de Chymia de chemische stoffen, de Magisteria. Zo vindt men bij hem de methode om zwavelzuur te maken door zwavel onder een klok met salpeter te verbranden en hij bewijst, dat dit zuur identiek is met het zuur verkregen door destillatie van vitriool of van aluin. Verder bereidt hij misschien als eerste door destillatie van sublimaat met tin het vloeibare tintetrachloride, dat ook nu nog wel eens zijn naam draagt (spiritus fumans Libavii) ofschoon hij deze verbinding maar zeer summier beschrijft en vinden wij bij hem de eerste beginselen der analytische chemie, waarbij hij in het bijzonder de mineraalwateren trecht te onderzoeken.

Heb ik dus nu een schrijver van leerboeken genoemd, dan wil ik ter afsluiting en afronding van mijn voordracht nog een paar technologen behandelen. Want in deze tijd schreed dat deel der wetenschap, dat wij nu de technische chemie zouden noemen rustig voort en ontwikkelde zich gestadig zonder eigenlijk door de om Paracelsus woedende strijd beroerd te worden.

Dat de belangstelling voor de technische chemie in het bijzonder in de litteratuur toenam kwam gedeeltelijk door de verbreiding van de toepassing van het buskruit. Dat de legendarische Duitse monnik *Berthold Schwarz* het buskruit heeft uitgevonden, is onjuist (ook nu nog verwijt men velen dat zij dit niet gedaan hebben) want reeds lang voordien kenden Chinezen en Achterindiërs mengsels analoog aan het buskruit, die zij echter voor vuurwerk bezigden. Het z.g. Griekse vuur; dat in de zevende eeuw in de strijd om Byzantium werd gebruikt, was wel brand- en rookverwekkend maar zijn ballistische waarde was gering. In de dertiende eeuw werd buskruit als voortdrijvingsmiddel voor raketten in Europa gebezigd, maar pas in de veertiende eeuw begint men het in vuurwapenen te gebruiken. Zo bevat een Oxfords manuscript van 1325 een afbeelding van een kanon, gelastte de Engelse koning *Edward III* in 1346 de aanwezige voorraden zwavel en salpeter op te kopen en gebruikte zijn leger buskruit in de slag bij Crécy.

De bereiders van dit buskruit en de beheerders der artillerie waren de busmeesters en deze mannen, dikwijls van betere afkomst en opleiding gebruikten notitieboekjes, waarin zij het belangrijkste van hun wetenschap vastlegden. Die notitieboekjes werden door hun leerlingen overgeschreven en toen de boekdrukkunst tot bloei kwam werden deze boekjes ook in druk uitgegeven. Zo ontstonden de Duitse Feuerwerksbücher, die omstreeks 1400 begonnen te verschijnen. Verwante boekjes bevatten niet alleen recepten voor de bereiding van salpeter en van buskruit, maar ook voor de bereiding van aluin, voor het toetsen van metalen; er waren destilleerboekjes en z.g. Bergbüchlein welke laatste het mijnbouwwezen behandelden enz. De man, die nu uit deze versplinterde litteratuur en gesteund door een rijke levenservaring het eerste bruikbare handboek der chemische technologie vervaardigde, was de Italiaan *Vannoccio Biringuccio*, in 1480 te Sienna geboren. In 1538 of '39 is hij gestorven als leider van de pauselijke gieterij.

Zijn plaats in de geschiedenis der chemie dankt

Biringuccio aan zijn boek *Pyrotechnica*, waarschijnlijk in de laatste jaren van zijn leven aan een geestelijke gedictieerd. Theoretisch is het boek, men zou zeggen natuurlijk, opgebouwd op de theorieën van *Aristoteles*, maar praktisch bevat het duidelijke en uitvoerige beschouwingen over ertsen, metalen enz.

Het eerste deel behandelt het voorkomen in de natuur en de winning van metalen, waarbij met het goud begonnen wordt, dat bijv. door wassen van goudhoudend zand gewonnen wordt. Dan volgt zilver, koper, lood en als onzuiverste metaal het ijzer. Uitvoerig wordt ook de bereiding van zouten behandeld. Hij onderscheidt duidelijk van elkander ijzer- en kopervitriool, maar zijn kennis van zinkvitriool is niet groot. Daarentegen is hij volkomen op de hoogte met de aluinfabricage van de pauselijke stoel bij Tolfa in Italië (Roomse aluin). Het onderscheid tussen kalium-, natrium- en ammoniumzouten is hem niet geheel duidelijk en hij beschouwt kunstmatige salpeter als een variëteit van de natuurlijk voorkomende soda.

Dan volgen hoofdstukken over de verwerking van ertsen, over de metalen en hun bewerking en in aansluiting hierop over de chemische methodes, in de eerste plaats de destilleerkunst. Ook de scheiding der metalen wordt behandeld, zoals de terugwinning van edele metalen uit verguld en verzilverd vaatwerk, waarbij de amalgamatiemethode voor de winning van zilver te noemen valt. Spoedig zou deze in Mexico een zeer grote betekenis verwerven.

Biringuccio eindigt zijn werk met een meer fysiologisch chemisch onderwerp. „Oud, grijs en koud ben ik nu geworden, schrijft hij, en de sprankelende vlammen der liefde zijn bij mij geblust, maar toch zijn de beelden van voorbijgegangene liefdesnachten als een zwakke rook en een lichte warmte achtergebleven” een merkwaardig slotwoord voor een handboek der chemische technologie!

Meer bekend dan *Biringuccio* is als chemisch technoloog zijn tijdgenoot *Georg Agricola* (1494—1555) geworden al heeft hij in tegenstelling tot eerst genoemde waarschijnlijk zelf nooit praktisch op dit gebied gewerkt. Maar zijn kennis dankt hij daaraan, dat hij zich als stadsgeneesheer in de mijnbouwstad Joachimstal vestigde en hier met mijnbouw en ertsbewerking direct in aanraking kwam. Zijn kennis op dit gebied en dat der mineralen legde hij neer in verschillende geschriften, waarvan de belangrijkste is *De re metallica libri XII* in 1546 te Bazel verschenen.

Veel heeft hij ontleend aan *Biringuccio*, wiens *Pyrotechnica* hij uitdrukkelijk noemt, maar zelf geeft hij een uitnemende beschrijving van de mijnbouwkunde, van de verwerking ook door roosten der ertsen, van het onderzoek der metalen, in het bijzonder der edele metalen op hun zuiverheid en van de bereiding der verschillende zouten. Zeer uitvoerig en duidelijk behandelt hij de verschillende machinerieën, die in de mijn nodig zijn en de moffels, kroezen, ovens enz. gebruikt voor het onderzoek der metalen, zo goed, dat een groot deel van wat hij aanbeveelt, praktisch onveranderd tot aan het eind van de achttiende eeuw in gebruik bleef.

Dat hij echter zout uit houtas voor iets minder goed maar in wezen toch hetzelfde houdt dan zout uit zee-water of uit zoutbronnen, welks bereiding hij uitvoerig beschrijft, is opvallend.

Trouwens zelf heeft hij als chemicus of technoloog niets gepresteerd, maar hij was een medicus, die echter

door zijn goede opmerkingsgaven en zijn duidelijke beschrijving op de ontwikkeling der chemische technologie een zeer grote invloed heeft uitgeoefend en ook nu nog laat zijn werk zich met genoegen lezen.

Een goede gewoonte eist, dat men aan het eind van zijn voordracht gekomen nog eens terugblijkt, tracht samen te vatten in enkele woorden wat men gezegd heeft en als het ware uit het medegedeelde zelf een conclusie tracht te trekken.

Ik zou dat op deze wijze willen doen:

Ik heb U trachten te schetsen van een chemisch standpunt uit gezien het tijdperk omstreeks 1500—1600, een tijdperk van bruisende levenslust en van revolutionaire veranderingen. De *Basilius Valentinus* die waarschijnlijk nooit bestaan heeft heb ik U genoemd als een vertegenwoordiger van de oude alchemie. De niets en niemand ontsierende revolutionair *von Hohenheim*, meer bekend als *Paracelsus* heb ik U geschetst als de man, die het oude omverwerpt, autoriteiten van hun voetstuk stoot en die de chemie nog

wel niet tot eigen bewustzijn brengt, maar haar toch een nieuw doel wijst, de bereiding van geneesmiddelen, dat het oude doel, de bereiding van edele metalen, moet vervangen.

Enkele beroemde navolgers van Paracelsus zijn genoemd zoals *Johan Baptist van Helmont*, die door zijn onderzoekingen over gassen als de grondlegger van pneumatische chemie moet worden beschouwd, maar die eigenlijk al buiten dit tijdvak valt.

Enkele meer kalme personen, die door karakter of verstand geleid, zich buiten het strijdgewoel wisten te houden, heb ik U ook nog geschetst, zoals *Libavius* met zijn leerboek *Alchymia*, de technoloog *Biringuccio* met zijn handboek *Pyrotechnia* en de arts *Agricola*, wiens *De re metallica libri XII* een gerechte faam verwierf. Ik hoop, dat gij uit dit alles de gevolgtrekking hebt willen maken, dat niet alleen voor de menselijke beschavingsgeschiedenis in het algemeen maar ook voor de chemie in het bijzonder de renaissance een belangrijk en belangwekkend tijdperk is geweest.

Laboratoriummededelingen

De spoeltafel in het laboratorium.

door J. G. Scherpenisse.

542.12

In aansluiting op het artikel van *J. H. Förch*: „De spoeltafel in het laboratorium”, *Chemisch Weekblad* 49, 222 (1953), zou ik nog de volgende opmerkingen willen maken, respectievelijk nog enige aanwijzingen geven.

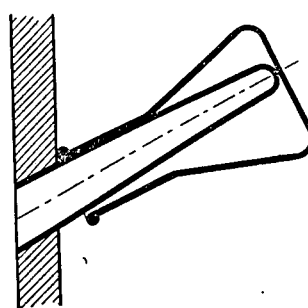
1. Een dubbel uitgevoerde gootsteenbak biedt m.i. grotere voordelen dan een enkelvoudige bak. Het linker deel kan bijv. gebruikt worden als spoelbak voor het vuile glaswerk. Boven het rechter deel kan glaswerk nagespoeld worden met gedestilleerd water.

2. Als materiaal voor de tafel is beton eventueel met een granieto laag heel goed te gebruiken. De tafel moet dan afgedekt worden met een plaat rubber. De moeilijkheid van de aansluiting van het houten tafelblad aan de rand van de bak komt nu te vervallen. Bovendien kan men nu de ruimte onder het blad als kastje uitvoeren, of deze ruimte op een andere wijze bijv. eenvoudig met een plank onderverdelen.

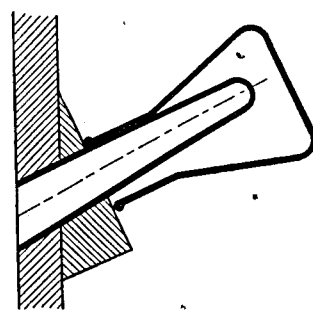
3. Het traditionele wandrek met pennen is m.i. een van de afschuwlijkste oplossingen voor het droogprobleem. Zeer veel glaswerk wordt juist daar gebroken.

Bij maatkolven sneuvelen meestal de halzen en bij de bekgelazen en de erlenmeyers de bodems.

Een betere oplossing is de pennen in te korten en wel dusdanig, dat bij het ophangen van het glaswerk de bodem niet op de pen kan rusten. Het is dan



Oude toestand.



Nieuwe toestand.

evenwel noodzakelijk, dat het glaswerk met de mond op een stootrand kan rusten, die zich aan de onderzijde van de pennen bevindt. De bijgaande figuur, een principe-schets van een droogrek zonder en met stootrand, spreekt voor zichzelf.

4. Een nog betere oplossing voor het droogprobleem is gebruik te maken van zg. „hangrekken”. Het glaswerk wordt dan bijv. in een latten-rek gehangen, waarna het rek ev. in een warme kast geplaatst kan worden.

Utrecht, Lab. Ned. Verbruikscoöperaties.

J. G. Scherpenisse.

Uit Wetenschap en Techniek

Congressen

667.6 : 061.3

Het tweede Congres van de F.A.T.I.P.E.C. te Noordwijk aan Zee, 18—22 Mei 1953

De grondgedachte tot oprichting van de F.A.T.I.P.E.C. is ontstaan op het eerste, algemene verfcongres te Parijs, in 1947, waar wijlen de Amerikaanse verfchemicus Dr.

Joseph Mattiello deze gedachte sterk naar voren heeft gebracht. Nadat de oprichting, na conferenties te Basel en Genève, een feit was geworden, vond in 1951 de eerste bijeenkomst plaats te Parijs. Volgens de statuten zullen bij toerbeurt in een der aangesloten landen om de twee jaar congressen of studiedagen plaats hebben, waarvoor Nederland als tweede in dit jaar in aanmerking

kwam; het voorzitterschap van de F.A.T.I.P.E.C. kwam hierdoor voor de jaren 1952 en 1953 in handen van de voorzitter van de N.V.V.T., Dr. Joh. Hoekstra.

Als algemeen onderwerp voor dit congres was gekozen: „Physische beproeving van verven in verband met hun gedrag in de praktijk”. Immers, al wordt in de literatuur een groot aantal methodes beschreven, welke bestemd zijn voor de bestudering en de keuring van de physische en mechanische eigenschappen van verflagen, toch is het meestal onbekend, in hoeverre de gevonden waarden een aanwijzing zijn voor een voorspelling van de levensduur van de desbetreffende laag. Het was derhalve de bedoeling met deze gedachte als achtergrond, zoveel mogelijk gegevens bijeen te krijgen en ervaringen uit te wisselen omtrent de betrekkingen tussen keuringsmethodes en de „performance” van verven.

Het grote aantal lezingen (36) en de vele deelnemers (ruim 400 actieve leden met ongeveer 90 begeleidende dames) bewees de belangstelling voor dit onderwerp en maakte het nodig, de voordrachten over 6 plenaire zittingen en een viertal secties te verdelen.

De voordrachten der plenaire zittingen werden, voor zover mogelijk gehouden door een vertegenwoordiger van elk der deelnemende landen. Voor Frankrijk sprak M. R. Marpon over: „Contrôle de la valeur protectrice des peintures antirouille sur tôles décapées par grenailage”. Hierin werd vooral gewezen op het grote belang van een nauwe samenwerking tussen leverancier en verbruiker, aangezien vaak blijkt, dat een kleine wijziging in de behandeling (in dit geval de vervanging van het zandstralen door staalstralen) een grote en vaak funeste invloed kan hebben op het resultaat.

Dr. G. H. Ott sprak voor Zwitserland over: „Vergleichende physikalische Untersuchungen an Aethoxylinharzen bei der Bewitterung im Hochgebirge, im Normal-klima, im Industrieklima und bei der Schnellbewitterung”.

Aan de hand van de in de oven drogende en bij kamertemperatuur verhardende aethoxylineharslakken werd de inwerking der verschillende klimaatsinvloeden met elkaar en met kunstmatig opgewekte invloeden (bestraling, verhitting) vergeleken. Fraaie kleurenfoto's, o.a. van proefstand in het hooggebergte, verluchtten deze voordracht.

Prof. Dante Pagani (Italië) behandelde een onderwerp op het terrein der isolatielakken, getiteld: „Relations entre les essais qui entendent déterminer les caractéristiques chimiques-physiques-mécaniques et électriques et le comportement en pratique des vernis isolants employés dans la construction des machines électriques”. Ook hier werd verband gelegd tussen de practijkeigenschappen en de resultaten van laboratoriumproeven.

Voor Nederland sprak Dr. H. W. Talen over: „On the physical examination of paint films in relation with their performance in practice”. Hierbij werd het gedrag bij buitenproeven van een aantal normale buitenverven besproken, terwijl tevens met deze verven een aantal physisch-mechanische proeven werd genomen. Vooral bij de trekproeven met losse films kwamen markante verschillen aan het licht, die in verband konden worden gebracht met de resultaten der buitenproeven.

Dr. H. W. Keenan (Groot-Brittannië) demonstreerde een door hem ontwikkeld toestel „The B.K. Brushability Recorder” ter bepaling van de uitstrijkbaarheid van verven, een eigenschap van veel belang voor de beoordeling van vloeibare verven, waarvoor tot nu toe slechts het persoonlijke oordeel van een geroutineerd schilder als maatstaf kon dienen.

In de slotzitting bracht Dr. K. Wolf (Duitsland) een magistrale voordracht: „Ueber die Bedeutung physikalischer Untersuchungsmethoden für die Lacktechnik, erläutert am Beispiel des mechanischen Verhaltens makromolekularer Filme und ihrer Haftung auf Metallunterlagen”.

Reeds voorbereid door een lezing van Dr. Brunt over: „Die physikalischen Grundlagen der Bestimmung der

physikalischen Eigenschaften von Lackschichten”, konden de toehoorders van Dr. Wolf kennis nemen van de resultaten van torsieproeven met films, waarbij de invloeden van temperaturen, weekmakers, laagdikte enz. vaak met verrassend effect aan het licht kwamen. Duidelijk bracht spr. naar voren, dat de fundamentele studie van de eigenschappen der films noodzakelijk is om te komen tot een beter inzicht van de „performance” der laklagen. In aansluiting hiermede werd een methode besproken om de „hechting” van verflagen op een ondergrond te meten. Hierbij bleek eens te meer, dat de meting van deze eigenschap een zeer ingewikkeld probleem is, waarbij kleine verschillen, bijv. in voorbehandeling van de ondergrond, laagdikte enz., van grote invloed kunnen zijn.

Uit de sectielezingen kunnen slechts enkele punten naar voren worden gebracht. Tot levendige discussies gaven twee meer principiële beschouwingen aanleiding, waarbij Ir. A. van Aalst in „Welche Bedeutung haben physikalische Prüfverfahren für den Farbeverbraucher” het standpunt van een grote consument t.o.v. keuringseisen verdedigde, terwijl in aansluiting hiermede Dr. G. Lewin in „Die Lackvorschrift in der Praxis” het opstellen van specificaties enz. van de zijde van de producent bekeek.

Behalve de vier reeds genoemde, leverden de volgende Nederlandse sprekers bijdragen voor het Congres: Ing. J. F. H. van Eijnsbergen over het gedrag van verven bij bewaren, H. W. van der Hoeven over verschillende methodes voor laagdiktemeting, Dr. F. H. W. Wachholtz over stabiliteit van chloorrubber, J. J. Zonsveld over hardheidsmetingen, Dr. R. S. Dantuma over bestraling van glans, Ir. M. F. Kooistra over de cold check test en Dr. J. A. W. van Laar over hardheidsmetingen. Frankrijk bracht de volgende sprekers: Dr. P. Fournier over droogtijdbepaling, F. V. Pupil over versnelde verwerking en G. Dechaux over laboratoriumproeven met scheepsverven, naast de reeds genoemde R. Marpon. Uit Engeland kwam G. Dunkley, die mede namens F. Fancutt sprak over „Twenty years of accelerated weathering tests”.

Verscheidende Duitsers voerden het woord: Dr. E. Rossmann over hechting, Prof. Dr. J. d'Ans over de vorming van poriën, Dr. J. Deyon Mikusch (mede namens Dr. K. Mebes) over physische eigenschappen van drogende oliën, Dr. K. Mehnert over de rheologie van emulsies, Ing. W. König over krimpverschijnselen en Dr. W. Toeldte over versnelde verwerking. Uit België trad D. Bermane tweemaal als spreker op, nl. over versnelde verwerking en over veranderingen in physische eigenschappen.

Uit Scandinavië kwamen als sprekers H. K. Raaschou Nielsen (Denemarken) over droogtijdsbepaling, elasticiteit en hardheid, B. Anderson (Zweden) over slijtage en C. F. Weider (Noorwegen) over afkrijten van titaanwitsoorten. Dr. A. Müller was uit Triëst gekomen om te spreken over duurzaamheidsproeven van onderwaterverven. Als gastspreker was uit de Verenigde Staten overgekomen N. P. Beckwith, die sprak over: „Some of the requirements for a perfect outdoor accelerated weathering station”.

Buiten het programma werd nog een voordracht gehouden door Ir. L. C. Kalf over „Le confort de l'oeil et la technique d'éclairage moderne”, terwijl de bekende verf-, kunsthars- en pigmentchemicus Dr. R. H. Kienle uit de U.S.A. een demonstratie gaf van een door de Amerikaanse Federatie ontwikkeld opparaat voor een „Colour Aptitude Test”, een proef waardoor de geschiktheid van personen om kleuren te vergelijken, wordt gewaardeerd.

De volledige teksten aangevuld met verslagen der discussies, zullen worden gepubliceerd in een congresboek, dat bij de V.V.V.F., Keizersgracht 225, Amsterdam-C, kan worden besteld.

Kon bij vorige bijeenkomsten de wereldstad Parijs als een bijzondere attractie gelden, thans was het de kleine badplaats aan de Noordzee, die allen ontving. Hierin mag

zeker wel een bewijs gezien worden van de reële belangstelling voor het vervak, die de aanwezigen bijeenbracht, hetgeen tevens een bestaansrecht van de zo jonge F.A.-T.I.P.E.C. bewijst.

De grote belangstelling voor de lezingen en de levendige discussies gaven hiervan een bevestiging.

Natuurlijk was naast de wetenschap de gezelligheid niet vergeten. Een der hoofdmomenten hiervan was de uitstekende receptie, aangeboden door de Nederlandse Regering in het Kasteel Oud-Wassenaar. Z. Exc. Staatssecretaris en Mevrouw Veldkamp ontvingen hier op charmante wijze het internationale gezelschap. Ook de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten liet zich niet onbetuigd door het aanbieden van een apéritif vóór het officiële diner, terwijl Ir. en Mevr. Schoen de dames een thee te hunnen huize te Bloemendaal aanboden.

Excursies werden gemaakt naar een aantal verf- en

kunstharsfabrieken, de Shell-installaties te Pernis en de Zuiderzeewerken. Een groot aantal deelnemers bezocht het Verfinstituut T.N.O., waar men zijn waardering uitte over hetgeen de Organisatie T.N.O. ook op dit gebied tot stand heeft gebracht.

Naar van vele zijden is gebleken, hebben de Congressisten zich in ons land waarlijk thuis gevoeld; zij hebben een indruk gekregen van de schoonheid en het typische karakter van Nederland, doch tevens van het technische en wetenschappelijke vermogen van ons land.

Omgekeerd moge dit Congres ons in Nederland getoond hebben, dat ook in het buitenland in de verfindustrie bekwame mensen werken aan de verbetering van het technisch-wetenschappelijke peil van deze bedrijfstak, en dat dus ook voor ons nog geenszins de tijd is gekomen om op onze lauweren te gaan rusten.

H. W. Talen.

Boekbesprekingen

544

Beknopte leidraad voor kwalitatieve chemische analyse door Dr. Ada Prins, met medewerking van Drs. E. Verboom. 7e geheel herziene druk. Scheltema en Holkema N.V., Amsterdam, 1952, 128 blz., 13 × 19 cm, f 5,25.

De voorgaande druk is van 1947 (Chem. Weekblad 44, 270, (1948)). In deze zevende druk, waarmee dit boek bewijst aan een behoefte te voldoen, zijn vele wijzigingen aangebracht, naar uit het voorwoord blijkt. Deze betreffen vooral de schrijfwijze van de reactievergelijkingen. De ionen-vergelijkingen zijn gehandhaafd. Daarnaast is de „electronen-schrijfwijze” gegeven. De ervaring zal moeten leren, welke didactische waarde deze laatste zal hebben. Als onderdeel van het theoretische gedeelte is zij op haar plaats.

De verklaring van de reacties zou, naar ref. meent, meer tot haar recht komen, wanneer in de tabellen verwezen wordt naar de bladzijde, waar de theorie der bevestigende reactie behandeld wordt. Voorts wordt een nummering der tabellen gemist, hoewel daarnaar een enkele maal verwezen wordt. (c.f. bij tin, blz. 37). Ook deze herdruk zal zijn weg wel vinden.

H. J. C. Tendeloo.

* * *

541.8

Non-aqueous solvents, Applications as Media for Chemical Reactions, door Ludwig F. Audrieth, Prof. of Chem., University of Illinois en Jacob Kleinberg, Prof. of Chem., University of Kansas. John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1953, 15,5 × 23 cm, XII + 284 pp., prijs geb. \$ 6.75.

Het doel van de schrijvers is aan te tonen welke rol watervrije oplosmiddelen kunnen spelen bij het tot stand komen van chemische reacties. Van de behandelde oplosmiddelen worden fysische eigenschappen besproken en aangegeven wordt welke eigenschappen de bruikbaarheid als oplosmiddel bepalen.

Na een inleiding over de eigenschappen en indeling der oplosmiddelen en een uiteenzetting over de theorieën over het begrip zuur-base, volgen 4 hoofdstukken over vloeibare ammoniak, waarin een overzicht wordt gegeven van de toepassingen hiervan als oplosmiddel, zowel op organisch als op anorganisch gebied. Daarna wordt de aandacht gevestigd op andere N-houdende oplosmiddelen: aliphatische aminen, pyridine, hydrazine, hydroxylamine, vloeibaar HCN, acetonitril, formamide en acetamide; op de zure oplosmiddelen: azijnzuur, zwavelzuur en fluorwaterstofzuur en op SO₂ als aprotolytisch oplosmiddel.

Tenslotte vindt men enige gegevens over SeOCl₂, COCl₂, NOCl, POCl₃, I₂, IF₅, ICl, IBr en BrF₃ als oplosmiddel, terwijl nog een kort hoofdstuk is gewijd aan reacties bij hogere temperaturen, die van belang zijn voor de metallurgie. De schrijvers hebben bewust niet behandeld de alcoholen, glycolen, ketonen, esters, koolwaterstoffen en hun halogeenderivaten.

Aan alle hoofdstukken is een uitvoerige literatuurlijst toegevoegd, waardoor mede de waarde van dit belangrijke boek wordt bepaald.

C. G. van Arkel.

* * *

389.1(492)

K. M. C. Zevenboom en Dr. D. A. Wittop Koning. Nederlandsche Gewichten, Stelsels, ijkwezen, vormen, makers en merken. Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen te Leiden, Steenstraat 1A, Mededeling No. 86, 1953, 248 pags., 16 afbeeldingen, 7 platen en figuren in de tekst, 13,5 × 19 cm, prijs f 6.—.

Indien een iker en een apotheker tezamen een onderwerp als de Nederlandse gewichten behandelen, zijn vele voorwaarden vervuld om een belangrijke uitgave te garanderen. De gedegen vakkennis, die ieder van hen in dit boek neer heeft gelegd, heeft de belofte geheel vervuld.

In de eerste 90 bladzijden worden wij van de Romeinse tijd tot het huidige metrieke stelsel gevoerd door de avontuurlijke geschiedenis van opkomst, bloei en vergaan van vele stelsels en de wording van ons ijkwezen, verlucht door een afstammings tabel en tal van belangwekkende historische bijzonderheden. Ook de lotgevallen van ons gewichtenstelsel na 1820 zijn voor menigeen een openbaring, die tot heden zonder deze voorkennis zijn gewichtendos heeft gehanteerd.

Het tweede deel (blz. 91—146) betreffende de ijkmeesters-generaal, de plaatselijke ijkers van de gewichten, standaarden en ijkmerken is door vernuftige vondsten van de schrijvers geworden tot een onmisbaar repertorium van deze merken, sinds de vroege achttiende eeuw als doorgaande reeks bekend door hun speurzin en geïllustreerd door tabellen der jaarletters uit vele gewesten en steden.

Het laatste deel betreffende de gewichtsvormen, de zwaarte der verschillende „ponden”, de kopergietersmerken op sluitgewichten en de balans- en gewichtsmakers bevat tal van nieuwe gegevens voor verzamelaars van gewichten en in het algemeen voor hen, die de geschiedenis der wetenschap bestuderen en die dit boek niet zullen

kunnen missen om de resultaten van oudere onderzoekers te „vertalen“ en te beoordelen.

Een goede literatuurlijst, tabellen van merken en een aantal belangwekkende illustraties sluiten dit belangrijke boekje af, dat wij met klem aan elke bibliotheek en geïnteresseerde aanbevelen!

R. J. Forbes.

* * *

54(075)

Fischer-Frerichs-Awe, Lehrbuch der Chemie für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen. Bearbeitet von Prof. Dr. Walter Awe, Prof. a. d. Technischen Hochschule Braunschweig, Direktor d. Instituts f. angew. Pharmazie, zehnte Auflage, Lieferungen 1, 2 und 3. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1952, Acht Lieferungen zu je 8 Druckbogen, 17 × 25 cm, jede Lieferung (128 pp.) geheftet DM 16,40.

De eerste drie afleveringen van dit werk, die door de uitgever ter bespreking zijn toegezonden, bevatten een algemene inleiding en de behandeling van een gedeelte van de anorganische chemie.

In het algemene gedeelte, dat een honderdtal bladzijden telt, vindt men o.a. een bespreking van de bouw van de materie, het periodiek systeem, waardigheid, radio-activiteit, ionentheorie en de chemische binding. Dit deel sluit over het geheel aan bij het bekende leerboek van Schwarzenbach, waaruit ook enige onjuistheden zijn overgenomen (o.a. de definitie van atoomvolumen). Dat door Schwarzenbach de naam Meyer zonder voornaam wordt vermeld heeft er waarschijnlijk schuld aan, dat men in het hier besproken leerboek kan lezen, dat we het periodiek systeem te danken hebben aan de „Naturforscher Robert Mayer“! (Hoe komt de schrijver er toe te vermelden, dat de elementen met de rangnummers 1 t.m. 100 bekend zijn?)

Afgezien van verscheidene slordigheden is ook de behandeling van de stof niet zeer bevredigend; telkens stoot men zich aan een wijze van voorstellen, die de zaken onjuist of niet helder weergeeft. Bijvoorbeeld: uit de volumencontractie van gassen bij afkoeling heeft men het absolute nulpunt op -273° berekend; exotherme reacties verlopen, indien zij eenmaal zijn begonnen, vrijwillig verder; het verschijnsel van allotropie zal wel toegeschreven moeten worden aan een verschil in grootte van de moleculen, maar dit kan niet worden bewezen, omdat er geen methode is om bij vaste stoffen het aantal atomen in het molecuul vast te stellen.

Het gedeelte, waarin de anorganische scheikunde wordt behandeld, is lang niet nauwkeurig genoeg herzien en daardoor in het geheel niet op de hoogte van de tijd. Enige voorbeelden mogen dit staven. De enige wijze, waarop in de techniek HCl wordt verkregen, is als bijproduct bij het sodaproces van Leblanc. De bereiding van broom uit zeewater is de schrijver onbekend. Bij chloorkalk vindt men niets over de onderzoeken van 1935 en later, maar wel een halve pagina met verouderde argumenten over de structuur. Over andere syntheses van NH_3 dan die van Haber, waaraan een gehele bladzijde is gewijd, vinden wij geen letter. Vetgedrukt lezen wij, dat de bereiding van salpeterzuur geschiedt door oxydatie van luchtstikstof en ook van ammoniak, dat deze processen „heute“ op grote schaal worden uitgevoerd en dat daardoor de invoer van chilisalpeter in Duitsland overbodig is. Superfosfaat wordt verkeerd gedefinieerd. Steenkoolgas kan tot 40 % CO bevatten!

Na de behandeling van de elementen van de stikstofgroep volgt iets over evenwichten. De afleiding van de evenwichtsvoorwaarden voor de syntheses van H_2 , NH_3 en SO_3 is triviaal en foutief. Het begrip oplosbaarheidsproduct wordt ontwikkeld aan het voorbeeld NaCl met behulp van de bekende onjuiste redenering.

In dit boek, dat speciaal is bedoeld voor pharmaceuten, medici en biologen, zoekt men bij F vergeefs iets over tandcaries en het fluoreren van water en bij jodium iets over joderen van drinkwater of over geijodeerd keukenzout.

Al met al geen aanbevelenswaardig leerboek; men zal het studenten niet gaarne in handen geven. De uitvoering is goed, de prijs (DM 131,20!) hoog, maar dit laatste zal voor degene, die het niet koopt, geen bezwaar zijn.

H. Ph. Baudet.

* * *

621.384.2 : 615.831.76 : 535.61—31

Ultraviolet Radiation by Lewis R. Koller, Ph. D. Research Associate General Electric Research Laboratory Schenectady, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd. London, 1952, IX + 270 pp., 15 × 23 cm, geb. \$ 6,50.

Het doel van dit boek is een antwoord te geven op de vragen, die gesteld kunnen worden door physici, chemici, medici en zelfs belangstellende leken op het gebied der ultraviolette straling. Het niveau van dit boek ligt dan ook wat behandeling betreft op dat van een zeer uitgebreid encyclopaedie-artikel en gaat daarom meestentijds minder diep dan bijv. corresponderende artikelen in het Philips Technisch Tijdschrift. De keuze van onderwerpen is, zoals de schrijver in het voorwoord zegt, vrij willekeurig, terwijl het verder een bezwaar is, dat alleen Amerikaanse producten besproken worden.

Na een inleiding (19 pp.), waarin de eenheden behandeld worden, bespreekt hoofdstuk II (70 pp.) de elektrische boog als bron voor de U.V. straling. Dit is wel het beste hoofdstuk van het boek; behandeld worden naast de open koolstofboog vooral de kwik- en waterstoflampen. In hfdst. III (15 pp.) wordt aan de hand van de formule van Planck nagegaan in hoeverre een gloeilamp U.V. straling uit kan zenden. Hfdst. IV (33 pp.) behandelt de verschillende aspecten van de straling van de zon, als spectrale intensiteitsverdeling, absorptie door de atmosfeer (ozon!), verstrooiing en afhankelijkheid van breedtegraad en jaargetijde. Een conclusie van de schrijver is, dat het weinig zin heeft om voor therapeutische doeleinden de vensterruiten voor U.V. doorlaatbaar te maken. Hfdst. V (36 pp.) geeft waarden voor de transmissie van U.V. straling van verschillende glassoorten, kwarts, water en zoutoplossingen (filters). Hfdst. VI (17 pp.) behandelt het reflecterend vermogen van metalen, pigmenten, menselijke huid e.d. Het betrekkelijke van theorieën, berustende op ons octaaf zichtbaar licht, blijkt uit het feit, dat het verschil tussen blanken en gekleurde personen in het U.V. veel geringer is. In hfdst. VII (40 pp.) worden toepassingen besproken, als de bestrijding van rachitis, het desinfecteren van lucht en water etc. Ook wordt (kort) gewezen op de (bekende) toepassing van het aantonen van kwik in laboratoria, berustende op de absorptie van de resonantielijnen (2538 Å) door kwikdamp.

In het laatste hfdst. (25 pp.) worden wel zeer summier de verschillende U.V. detectoren besproken. Hoofdzakelijk worden hier de gevoeligheden van verschillende soorten photocellen aangegeven; aan de photographische plaat wordt nog geen gehele bladzijde gewijd.

Deelt men de boeken in drie kolommen in: onmisbare, aardige en overbodige en in twee rijen: voor privé-bezit en voor het laboratorium, dan kan men zeggen, dat ultraviolet radiation wel een aardig boek is voor de bibliotheek van een groot laboratorium. Voor een Nederlander zal het meestal meer zin hebben de registers van het Philips Technisch Tijdschrift op te slaan. Het zeer goed uitgevoerde boek bevat een redelijk aantal literatuur-opgaven.

J. van Dranen.

R. E. Kirk and D. F. Othmer, *Encyclopedia of Chemical Technology*. Volume 8: Ion exchange to metal plating, 1952, XVI + 944 pp.; Volume 9: Metal surface treatment to Penicillin, 1952, XVI + 843 pp. The Interscience Encyclopedia Inc., New-York, 19 × 27 cm, each volume \$ 25.—.

Ieder nieuw deel van de Kirk—Othmer Encyclopedie, hetwelk op de studeertafel terecht komt, geeft bij het doornemen, tot nu toe, reden tot vreugde. Vreugde over het zeer verzorgde uiterlijk, over de prettige wijze, waarop zich de artikelen laten lezen, over de opgedane ervaring dat die onderwerpen, waarin men zich wat meer thuis voelt, op een behoorlijk tot zeer goed peil blijken te staan. Hoe verder dit werk voortschrijdt op de weg naar voltooiing, des te duidelijker wordt het, dat men de samenstellers dankbaar mag zijn voor de gekozen breedheid van opzet en voor het feit, dat een groot aantal specialisten als medewerkers zijn aangetrokken. Duidelijk wordt ook, dat door de ruimte die aan deze auteurs is toegemeten, de encyclopedie zeker niet in tien delen compleet zal zijn. Naar schatting zullen er een vijftiental delen nodig zijn om de stof in zijn geheel te beschrijven. Hieraan zou recensent dan nog gaarne één deel zien toegevoegd, nl. een uitgebreide index naar onderwerpen. Ondanks het feit, dat op het ogenblik reeds veel verwijzingen zijn opgenomen zou de bruikbaarheid hierdoor aanmerkelijk worden vergroot. Een eerder geuit bezwaar tegen een te monografisch karakter, hetwelk ondanks alle voorzorgen altijd dreigt — en in een enkel deel, o.a. het zesde ook aanwezig is — bij de gekozen, overigens juiste, opzet zou hierdoor tevens zijn weggevallen.

Teneinde een indruk te geven van het gebied hetwelk in deze twee delen wordt bestreken, moge hier nu allereerst een greep volgen uit de behandelde onderwerpen. Voor deel 8: ionen uitwisseling, ijzer (en verbindingen), isomerie, isotopen, ketonen, laboratoria, melkzuur, lood (en alliages en verbindingen), leder, lecithine, kalk en kalksteen, linoleum, literatuur, lithiumverbindingen, lage temperatuur technieken, smering, magnesium (en alliages en verbindingen), magnetische materialen, scheiding met behulp van magnetisme, de chemotherapie van malaria, mout, mangaan (en verbindingen), synthetisch gas, margarine, massa spectroscopie, vlees, kwik (en verbindingen), metaallagen, metallogie en metaaloppervlakken.

Voor deel 9: behandeling van metaaloppervlakken, methanol, microorganismen, mengen en roeren, melasse, molybdeen (en verbindingen), nikkel (en alliages en verbindingen), nitrering, salpeterzuur, nitrillen, nitro- en nitroso-verbindingen, stikstofverbindingen, nomenclatuur, nomogrammen, kernphysica, noten, aetherische oliën, analyse van organische verbindingen, organometaalverbindingen, osmose, oxaalzuur, het oxo- en oxyproces, zuurstof, ozon, verf, papier, verpakking en verpakkingsmaterialen, octrooien, turf, pectinen en penicilline.

Deze opsomming illustreert voldoende de ook in deze delen gekozen breedheid van opzet.

Over het algemeen lijkt de keuze van de onderwerpen verantwoord, hoofdstukken over nomenclatuur, octrooien, nomogrammen, literatuur, verpakking en laboratoria behorend tot de randgebieden der chemische technologie zijn niet alleen goed geschreven, hun opneming is een aanwinst voor de encyclopedie. Minder gelukkig evenwel lijkt het opnemen van het hoofdstuk over de chemotherapie van malaria. Een doortrekken van deze lijn zou te ver van het doel voeren. Bovendien is een analogon in een van de vorige delen recensent niet bekend. Wellicht heeft het belangrijke onderzoek over deze materie door Amerikaanse geleerden in de laatste wereldoorlog gedaan, de samenstellers te ver gevoerd. Het is tevens de vraag, of de 21 pagina's aan penicilline besteed, verantwoord zijn. Enige van deze bladzijden hadden beter kun-

nen worden gebruikt voor een vergroting van het aantal woorden, dat aan de constructiematerialen is gewijd. Ook het artikel over margarine is vergeleken met beschrijvingen van analoge producten te kort.

De afweging van de hoeveelheid technologische gegevens tegenover de hoeveelheid chemische en fysische gegevens lijkt niet altijd op de juiste wijze te zijn geschied. Over het algemeen krijgt de technologie zelve te weinig aandacht. Een uiting hiervan is, dat nog steeds het aantal illustraties van bestaande technische apparaten onder de maat blijft, terwijl van de opgenomen principetekeningen een groter duidelijkheid mag worden verlangd. Men zie de tekening op blz. 770 van deel 8, e.a. Hier-naast staat dat de graphische voorstellingen zeer goed zijn.

In hetzelfde vlak als de technologische liggen de economische gegevens. Hier en daar zijn deze opgenomen, maar men krijgt de indruk, dat zij steeds schaarser worden naarmate er meer delen verschijnen. Erkennende, dat de behandeling van dit onderdeel, vooral in deze tijd, niet gemakkelijk is, valt dit toch te betreuren.

De niet Amerikaanse literatuur wordt helaas nog steeds te weinig ingeschakeld, zelfs rekening houdende met de in de inleiding van het werk gegeven gedragslijn. De allure van het werk zou kunnen worden vergroot, indien de samenstellers in dit opzicht hun standpunt en daarmee het accent zouden kunnen verleggen.

Ondanks de signaleerde tekortkomingen blijft, dit zij wellicht ten overvloede gezegd, het werk zich op een hoog niveau handhaven. Het is te betreuren, dat voor Nederland het aanschaffen van Amerikaanse boeken zulke grote financiële consequenties heeft. Hierdoor zullen er helaas maar weinig particulieren zijn, die zich de aanschaf van deze goede encyclopedie kunnen veroorloven.

P. M. Heertjes.

* * *

667.1

Die neuzeitlichen Textilveredlungs-Verfahren der Kunstfasern. Die Patentliteratur und das Schrifttum von 1939—1949/50. Von Dr.-Ing. F. Weber und Dipl.-Ing. A. Martina. Uitg. Springer-Verlag, Wenen, 1951, 16 × 25 cm, 786 pag., geb. \$ 32.—.

Blijkens het voorwoord is het de bedoeling van de schijvers geweest een samenhangend overzicht te geven van alles wat op het gebied van de textielveredeling sinds het uitbreken van de oorlog is gebracht. Welk een ontzaglijk werk dit voor hen geweest moet zijn blijkt uit de mededeling, dat ze ongeveer 8500 octrooien en meer dan 1000 tijdschriftartikelen geraadpleegd hebben. En daarbij hebben ze zich niet bepaald tot de „kunstvezels”, integendeel: telkens komen ook de natuurlijke vezels, vnl. wol en katoen, ter sprake. Na een korte inleiding is het werk ingedeeld in 6 hoofdstukken, elk met een vergaande onderverdeling, nl.: 1. de kunstmatige vezels; 2. het bleken; 3. de ververij; 4. de drukkerij; 5. de appretuur; 6. de voorbehandeling. Elk van de vele onderwerpen is op dezelfde wijze behandeld, nl. eerst een uiteraard korte beschrijving van waar het om gaat, dan de literatuur, en vervolgens de op het onderwerp betrekking hebbende octrooien: aanvrager, nummer, jaar, en korte beschrijving; dit laatste neemt van het boek natuurlijk de meeste ruimte in beslag. Men is dus steeds onmiddellijk georiënteerd, zowel over een groter gebied als over een bepaald onderwerp, en weet dan waar men verder kan zoeken. Een uitgebreid register van de behandelde onderwerpen (15 pag.) en van de octrooien (28 pag.) verhogen de waarde van dit standaardwerk nog. Het keurig verzorgde werk is niet goedkoop, maar kan aan wetenschappelijke onderzoekers uitstekende diensten bewijzen.

T. W. A. Borgesius.

British Chemicals and their Manufacturers. 1953. Published in London by the Association of British Chemical Manufacturers. 166 Piccadilly, London, W.I. 179 pag. 14 × 22 cm.

Dit boekje komt overeen met de Nederlandse uitgave van de Bedrijfsgroep Chemische Industrie: Nederlandse Chemische en Pharmaceutische Producten.

Echter zijn in dit Engelse boek ook eigennamen van handelsproducten in alfabetische lijsten opgenomen. Wie er belang bij heeft te weten wat de chemische industrie in Engeland op de markt brengt, kan dit boekje met succes als vademecum hanteren. Marktprijzen worden niet vermeld.

Voor belanghebbenden is het boekje gratis verkrijgbaar.

A. E. Schouten.

* * *

548 : 669.017

L'État Solide, Rapports et Discussions publiés par les Secrétaires du Neuvième Conseil de Physique Solvay tenu à l'Université Libre de Bruxelles du 25 au 29 septembre 1951. R. Stoops, Brussel, 1952, 576 blz., 16 × 24 cm. B.Frs. 650,—, geb. B.Frs. 725,—.

Onder de boekwerken, die geheel aan de vaste toestand van de materie zijn gewijd, neemt deze bundeling van de voordrachten en discussies, die op het negende Solvay-congres onder de auspiciën van het „Institut International de Physique Solvay” werden gehouden, wel een zeer voorname plaats in. Uit de namen der sprekers en uit de onderwerpen, die op het congres ter sprake kwamen — grensvlakken tussen de afzonderlijke kristallen in een polykristallijn metaal, rekristallisatie, korrelgroei, precipitatie, ordening, roosterstoringen, diffusie, vacatures, elastische en plastische deformatie, dislocaties — blijkt, dat men met „l'état solide” ditmaal vooral de metallische toestand bedoelde. Men ziet dit nog duidelijker uit de onderstaande inhoudsopgave:

Cyril Stanley Smith — Interfaces between Crystals.

G. W. Rathenau — Grain Growth Observed by Electron Optical Means.

W. G. Burgers — Recrystallization and Grain Growth in Solid Metals.

E. Rudberg — Recent Work on Solid State Transformation in Sweden.

A. Guinier — Les défauts de périodicité dans les réseaux des solutions solides.

Werner Köster — Neuere Untersuchungen zur Frage der Aushärtung.

Jean Laval — Sur l'élasticité du milieu cristallin.

F. C. Frank — Crystal Growth and Dislocations.

C. Crussard — Étude des interférences des ondes d'agitation thermique dans les cristaux: application à l'activation des transformations.

Frederick Seitz — On the Generation of Vacancies by Moving Dislocations.

U. Dehlinger — Diskussionsbeitrag zur Theorie der Versetzungen.

G. Borelius — Calorimetric Studies of Isothermal Recovery.

W. Shockley — Dislocation Models of Grain Boundaries.

H. Cottrell — The Yield Point in Single Crystal and Polycrystalline Metals.

N. F. Mott — Diffusion, Work-hardening, Recovery and Creep.

E. Orowan — The Dynamics of Slip.

Het boek ontleent zijn aantrekkelijkheid niet alleen aan het feit, dat hier zestien van de meest vooraanstaande onderzoekers op het gebied der vaste metalen aan het woord zijn, maar ook daaraan, dat bijna allen zich hebben ingespannen om de moderne inzichten op dit gebied

zo duidelijk mogelijk uiteen te zetten. Het enige artikel, dat zeer moeilijk is, is dat van Laval. Om het elastische gedrag van een kristallijne stof in het meest algemene geval (nl. dat van een triklien kristal) te beschrijven, meende men tot nu toe met 21 elastische constanten te kunnen volstaan. Dit lijkt reeds ingewikkeld genoeg. Volgens Laval heeft men er echter 45 nodig als men ook rekening houdt met de vervorming van het electronengas. Bijzonder gemakkelijk leesbaar zijn vooral de artikelen van Smith, Rathenau, Burgers, Rudberg, Köster, Frank, Seitz, Cottrell en Orowan.

Het boek kan warm worden aanbevolen aan allen, die in de physica der metalen geïnteresseerd zijn.

J. D. Fast.

* * *

771.448 : 771.368.5

George A. Jones. High Speed Photography. Its Principles and Applications. Chapman & Hall Ltd., 37 Essex Street, London, W.C. 2, 1952, 311 pag., 14 × 22 cm, geb. 42 s. net.

Van de hand van George A. Jones verscheen een boek „High speed photography. Its principles and applications”, dat ieder, die met het fotograferen van snelle verschijnselen te maken heeft, goede diensten zal bewijzen.

De auteur heeft zelf acht jaar lang op dit gebied gewerkt en daarbij aan den lijve ondervonden, dat er een grote behoefte bestond aan een overzicht, waarin de verschillende technieken, die sterk verspreid in de literatuur waren beschreven, werden samengevat. Hoewel het bij het verschijnen niet meer juist was, dat er geen enkel modern boek op dit terrein bestond, doordat juist iets eerder „The Photographic Study of Rapid Events” van Chesterman bij Oxford Press het licht had gezien, heeft Jones nochtans met het schrijven van zijn overzicht velen aan zich verplicht.

In de eerste hoofdstukken worden de principes van de opwekking van korte lichtflitsen behandeld, alsook de verschillende typen van snelle filmcamera's en de algemene gedragingen van filmmateriaal bij korte lichtflitsen van hoge intensiteit.

Daarna volgt o.a. een overzicht over synchronisatieproblemen, optische systemen geschikt voor gebruik in combinatie met vonkbruggen en speciale snelle „sluiters” zoals Kerr-cellen en beeldomzetters (een fotokathode in een Brownse buis).

Na een beschrijving van in de handel verkrijgbare apparaturen volgt een overzicht over de toepassingen. Hiervan noemen we studie van problemen samenhangend met gedragingen van projectielen, trillingsonderzoek, studie van vlammen en explosies, beweging van vloeistoffen en gasen, problemen in de acoustiek, studie van vonken, studie van belvorming in kokende vloeistoffen om maar enkele fysische problemen te noemen, waarbij de snelle fotografie nieuwe inzichten kan geven, en ten slotte vele problemen in de zoölogie, de botanie en bij de medische wetenschap.

Het boek geeft geen recept voor de oplossing van de vele vraagstukken, die zich bij de snelle fotografie voordoen. Ook de keuze van apparatuur voor bepaalde toepassingen wordt aan de lezer zelf overgelaten. Niettemin zal het een grote steun blijken te geven — door de tekst en door de vele verwijzingen naar de literatuur — aan hen, die met de problemen van het fotograferen van snelle verschijnselen te maken hebben. Om slechts een enkele belangrijke opmerking te noemen: het advies om aandacht te besteden aan het gebruik van gevoelig materiaal voor röntgen-opnamen bij toepassing van uiterst snelle flitsen in de „normale” fotografie.

Doordat het boek van de praktijk uit in Engeland werd geschreven, bleven de snelste flash (Libessart-vonk met 10⁻⁹ sec) en de snelste camera (l'Ultracinema M.G.D. met 100 000 beelden per sec) — beide van Franse makelij — ongenoemd.

J. Hamaker.

Proceedings of the Fourth Conference on Chemical Works Safety, Palace Hotel, Buxton, 2nd-4th May, 1952, Association of British Chemical Manufacturers, 166, Piccadilly, London, W. 1, 192 blz., 14 × 21,5 cm, geb. 7/6d.

Het boekje bevat de volledige teksten van de algemene inleiding, een vijftal voordrachten en de daaropvolgende discussies, alsmede de vragen aan en de antwoorden daarop van een forum van deskundigen op veiligheidsgebied. Het is uiteraard ondoenlijk om in dit bestek op het zeer vele lezenswaardige van dit verslag nader in te gaan. Er moge daarom worden volstaan met de volgende korte inhoudsbeschrijving en opmerkingen.

In de eerste voordracht besprak Dr. L. J. Burrage zeer uitvoerig de algemene veiligheid in laboratorium en bedrijf. Hoewel het weinig nieuws vertelt, wat ons niet reeds bekend is uit het bekende en voortreffelijke werkje van Pieters en Creighton¹⁾, is het gegeven overzicht toch ruim voldoende om als een goede en beknopte handleiding voor de veiligheid in het chemische laboratorium, het semitechnische laboratorium en het bedrijf te dienen, vooral ook bij de door de spreker gepropageerde systematische training en voorlichting van bedrijfskader en ondergeschikten. Figuren en literatuurbronnen voor zelfstudie worden daarbij echter nergens vermeld.

In de tweede voordracht behandelde J. S. Evans de giftige industriële stofsoorten in het algemeen en hun bestrijding, waarna Dr. D. Matheson uitvoerig inging op het probleem der stofexplosies en de constructie van apparaten, waarin deze zouden kunnen optreden. Laatstgenoemde bepleitte daarbij deze apparaten zodanig te construeren, dat by eventuele explosies de drukaflaat slechts in een van te voren bepaalde richting geschiedt, en de dikwijls nog vrij onschuldige primaire explosie geen gevaarlijke secundaire explosie in de werkruimten zal kunnen veroorzaken. Merkwaardigerwijze wordt hiermede volgens spreker bij de constructie van maalwerktuigen, silo's, verstuivingsdrogers, en dergelijke nog maar al te weinig rekening gehouden.

Evenzo drong C. A. Beaton in zijn voordracht over de chemische en mechanische bronnen van ongelukken en de daarop betrekking hebbende veiligheidsmaatregelen in het bedrijf erop aan, dat de constructeurs reeds bij het ontwerpen en construeren van chemische en andere apparaten meer aandacht zouden gaan besteden aan de veiligheid bij het onderhoud en de eventuele normale reparaties dier installaties.

Namens een afzonderlijke ABCM-commissie besprak I. E. Baggs tenslotte uitvoerig het veilig transporteren, opslaan en behandelen van chemicaliën in het algemeen, en het duidelijk merken van vaten met gevaarlijke chemicaliën in het bijzonder. De commissie ging en gaat daarbij uit van de gedachte, dat de fabrikant in zekere mate mede verantwoordelijk blijft voor de veiligheid van al degenen, die betrokken zijn bij het transport, de opslag, de behandeling en het gebruik zijner producten, en voor de te treffen maatregelen in geval van nood. Zij adviseert nu de vaten te voorzien van speciale, genormaliseerde labels van een bepaalde vorm en kleur, en met een kort, doch duidelijk opschrift.

Speciaal wat dit laatste betreft, zou een internationale regeling wel zeer gewenst zijn. Of de betrokken resolutie van de International Labour Organization in 1950 te Genève inmiddels reeds tot resultaten heeft geleid, is ondergetekende helaas onbekend. Een aardig idee ter navolging is de zitting van een „brains trust” (een soort aetherforum zonder aether) op de conferentie, welks leden na elkaar moesten antwoorden op door de toehoorders via de vragenmeester gestelde vragen.

Al met al vormen deze „Proceedings”, welke uiteraard niet als studieboek bedoeld zijn en ook geen literatuurbronnen vermelden, toch een vrij volledig overzicht van

de talrijke veiligheidsproblemen in laboratoria, bedrijven en constructiebureaux, waarmede zowel de studenten als al degenen, die in de praktijk met chemicaliën en chemische apparatuur op enigerlei wijze te maken hebben, hun voordeel kunnen doen²⁾. Niet voor niets immers bepleitte H. W. Cremer in zijn inleiding, dat het hoogst noodzakelijk is reeds op de middelbare scholen en uiteraard ook bij de verdere opleiding de jonge mensen meer systematisch te onderwijzen in de mogelijke gevaren in laboratorium en bedrijf, en in de veiligheidsmaatregelen, welke daartegen — ook reeds bij het ontwerpen en construeren van apparaten — in acht genomen dienen te worden.

J. A. de Bruijn Jr.

¹⁾ Pieters, H. A. J. and Creighton, J. W., Safety in the Chemical Laboratory; Butterworths Scientific Publications Ltd., London, 1951. Chem. Weekblad 47, 857 (1951).

²⁾ Zie ook de inmiddels verschenen Model Safety Rules for Use in Chemical Works, Parts I and II, van dezelfde ABCM, als besproken in Chem. Weekblad 49, 135 (1953).

* * *

576.8

Dr. L. E. den Dooren de Jong: Microben als vrienden en vijanden van de mens. Deel II. Uitgeverij H. Nelissen, Bilthoven, 1953, met ruim 120 illustraties, microfoto's en elektronenfoto's, 382 blz., 15 × 23 cm, prijs f 16,50.

Wie kennis genomen heeft van het eerste deel van dit werk, zal met hooggespannen verwachting de verschijning van het tweede deel tegemoet hebben gezien. En waarlijk men wordt niet teleurgesteld, want dit deel bevat eveneens een schat van gegevens over de bestrijding der microben en de nuttige toepassing. Men komt onder de indruk van de gedegenheid van dit werk en de boeiende wijze, waarop de stof behandeld wordt. Bijv. het hoofdstuk over sterilisatie en desinfectie is interessant en veelzijdig behandeld, toegelicht met talrijke praktische voorbeelden. Men wordt op de hoogte gebracht van de modernste methodes van sterilisatie en desinfectie en ook de merites van deze methodes. Alles is goed gefundeerd en de heldere betoogtrant maakt het geheel tot een levende bron, waaruit men gaarne zijn kennis put of zijn geheugen opfrist.

De indeling van dit tweede deel is als volgt:

Afdeling III, Bestrijding der microben. Dit bestaat uit een viertal hoofdstukken, welke als titel dragen: „Sterilisatie en desinfectie”, „De sulfonamiden en hun toepassingen”, „De antibiotica en hun toepassingen”, „De microbiologie van het houdbaarmaken van voedsel”.

Afdeling IV, De microben als vrienden van de mens. Hierin treft men de volgende hoofdstukken: „Industriële microbiologie”, onderverdeeld in A: Omzettingen door Eumyceten tot stand gebracht, B: Omzettingen door Schizomyceten tot stand gebracht en C: Niet-fabriekmatige toepassingen der microben; voorts „Landbouwmicrobiologie”, „Melk- en zuivelmicrobiologie”, „Water- en afvalwatermicrobiologie”. Dit laatste hoofdstuk is weer onderverdeeld in A: De microbiologie van water en B: De microbiologie van afvalwater. Een trefwoorden-register voor de beide delen bevindt zich achter in het tweede deel.

Als ik nog een opmerking zou mogen maken, dan zou ik erop willen wijzen, dat onder de „Niet-fabriekmatige toepassingen der microben” eveneens vallen de talrijke toepassingen van de gistingen van de perskoeken van verschillende oliehoudende zaden en vruchten, zoals in Indonesië en andere Oosterse landen het geval is, bijv. ontjom, tempeh, bongkrek, gegiste cassave en tal van andere.

Overigens kunnen we dit meesterlijk geschreven en zeer goed verzorgde boek wensen in de handen van allen, die zich met de microbiologie gaan bezighouden, maar ook docenten en studenten zullen er een uitstekende leidraad en inleiding in vinden.

Th. M. Meijer.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Acetyleenderivaten.

„Reilly Tar & Chemical Corp.” maakt een aantal acetyleen-derivaten (methylbutynol, methylpentynol, dimethylhexynol en dimethyloctynediol) die in verschillende industrieën onderzocht worden.

Chem. Week 72, 38 (1953) No. 17.

Ammoniumsulfaat.

Een nieuwe methode voor de gipsconversie is bestudeerd door M.A.L. Burwell van het Oklahoma Geological Survey. Zij berust op de verhitting van een poedervormig mengsel van gips en ammoniumcarbonaat op 80 à 90° C gedurende 5 uur onder lichte druk. Men krijgt een poedervormig product bestaande uit ammoniumsulfaat en calciumcarbonaat; 94% van de gips kan op deze wijze worden omgezet. Een grote Amerikaanse firma (Chemico?) zal deze methode verder bestuderen.

Industrie chimique 40, 58 (1953).

Anorganische vezels.

Te Stirling in Schotland zal de Cape Asbestos Co Ltd. (London) anorganische vezels gaan maken van natuurlijke gesteenten. Deze vezel die een zijachtig uiterlijk heeft en een grote treksterkte bezit, is uitstekend geschikt als isolatiemateriaal tot een temperatuur van 760° C. Soortgelijke vezels waren reeds lang bekend. Dit is echter de eerste industrie in Groot Britannië, die dergelijke vezels in 't groot gaat maken. Het ligt in de bedoeling het materiaal o.a. voor het maken van bouwplaten voor de scheepsbouw te gebruiken.

Chem. & Process Eng. 34, 154 (Mei 1953).

Atoomonderzoek.

De Italiaanse regering heeft aan de onderneming „Zise” 2 miljard lire (ca. f 13 000 000) voor atoomonderzoek beschikbaar gesteld. De onderneming deelt mede, dat Italiaanse uranium-ertsen in voldoende mate aanwezig zijn.

Chem.-Ing. Tech. 25, 273 (1953).

Ertscookes.

Volgens een nieuw proces wordt in Duisburg een mengsel van gaskool of gasvlamkool met fijn erts gemengd en daarna in gewone cokesovens gecarboniseerd. De verkregen cokes bevat gedeeltelijk gereduceerd erts, en wordt in metallurgische ovens (bijv. hoogovens) verder verwerkt. Het „Erzkoksverfahren” is ontwikkeld bij de Thyssensche Gas- und Wasserwerken. Een belangrijke mogelijkheid is de verwerking van niet-verkooksbare kool in de ijzerindustrie.

Chem.-Ing. Tech. 25, 271 (1953) No. 5.

Ftaalzuuranhydride.

De M. W. Kellogg Comp. bouwt twee ftaalzuuranhydride-fabrieken, resp. voor Engeland en Italië, volgens het fluid-bed-naftaline-oxydatie-proces. De fabrieken zullen tezamen ca. 22 700 ton/jaar produceren.

Chem. Eng. News 31, 1531 (1953).

Isocyanaten.

Monsanto heeft besloten de productie van isocyanaten uit te breiden ten behoeve van de groeiende vraag voor plastics en nieuwe synthetische rubbers. Het wordt weer een „multimillion-dollar” fabriek.

Chem. Week 72, 9 (1953) No. 19.

Kunstvezels.

In Japan zal in het kader van het vijfjaren-plan de productie van kunstvezels verzesvoudigd worden. Momenteel wordt jaarlijks nog voor £ 46 mill. aan textielgrondstoffen ingevoerd. De streefwaarde van de totale capaciteit aan kunstvezels bedraagt 41 000 ton.

Chem.-Ing. Tech. 25, 274 (1953).

Modelgieterijen.

Het gebruik van aluminium gietstukken in de automobiellindustrie neemt zo zeer toe, dat zowel General Motors als Chrysler op het ogenblik bezig zijn, om direct naast een aluminium-elektrolysebedrijf reusachtige aluminiumgieterijen in te richten. Zonder tot stolling te zijn gekomen wordt het metaal uit de elektrolyse ovens gepompt, gelegeerd en in de gietvormen (zand of coquille) gegoten. General Motors werkt op dit gebied samen met Reynolds Metals Co in Jones Mills (Ark.); Chrysler met Kaiser Aluminium Co in Chalmette (La.).

Metalen 8, 148 (1953) No. 6.

Natrium.

Sterk reactief natrium kan gemaakt worden door inerte vaste stoffen te voorzien van een laagje metallisch natrium: gesmolten natrium wordt gemengd met een inerte vaste stof bij een temperatuur tussen 100 en 200° C in een atmosfeer van stikstof. Als inerte stoffen komen in aanmerking: zout, soda, koolstof, poedervormig metaal, Al-oxyde en Si-carbide. Het product is vrijvloeiend tot het kookpunt van natrium (afhankelijk van de drager) waardoor het in de fluidisatie-techniek toegepast kan worden.

Chem. Eng. 60, 112 (1953) No. 5.

Steenkoolteer.

Uit steenkoolteerpek (fractie 470—480° C) werden twee nieuwe koolwaterstoffen geïsoleerd: 10,12-Benzofluorantheen; Smeltp. 216° C; Kookp. ca. 480° C. 10,11-Benzofluorantheen; Smeltp. 165° C; geelgekleurd.

Chem. Ber. 86, 534 (1953).

Teryleen.

I.C.I. bouwt een fabriek te Millhaven (Canada) van 20 miljoen dollar voor de fabricage van teryleen. Na de scheiding van de I.C.I.- en Du Pontbelangen in de Canadian Industries Ltd. (C.I.L.) is het de bedoeling, dat de hieruit voortvloeiende opvolger van de C.I.L. met de I.C.I. als voornaamste aandeelhouder deze fabriek zal overnemen.

Chem. & Process Eng. 34, 155 (Mei 1953).

Weekmakers.

Nieuwe weekmakers voor vinylchloridepolymeren worden gemaakt uit dierlijke vetten en plantaardige oliën (o.a. door behandeling met H₂O₂) volgens een procédé ontwikkeld door U.S. Dept. of Agriculture.

Het is een eenvoudig en goedkoop procédé en kan toegepast worden op een grote verscheidenheid van dierlijke vetten en plantaardige oliën. Een groot voordeel van deze weekmakers is, dat zij chloor-bevattende plastics beschermen tegen verkleuring en tegen verzwakking veroorzaakt door HCl-vorming bij blootstelling aan warmte of zonlicht.

Chem. Eng. 60, 135 (1953) No. 5.

Personalia

Aan de Rijksuniversiteit te Leiden is benoemd tot buitengewoon hoogleraar om onderwijs te geven in de biochemie Dr. H. Veldstra, directeur van het Research-laboratorium van de Combinatie N.V. en der Amsterdamse, Bandoengse en Nederlandse Kininefabriek.

* * *

De Prof. A. E. J. Moddermanstichting heeft Dr. W. Froentjes, directeur van het gerechtelijk laboratorium van het ministerie van justitie benoemd tot bijzonder hoogleraar in de natuurwetenschappelijke criminalistiek aan de Rijksuniversiteit te Leiden.

* * *

Prof. Dr. Ir. F. J. Nellensteyn, aan wie op zijn verzoek wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd eervol ontslag is verleend als directeur van het Rijkswegenbouw-laboratorium, werd bij zijn afscheid op 1 Augustus benoemd tot ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Op 23 Juli is te Groningen op 65-jarige leeftijd overleden Dr. I. Lifschitz, oud conservator van het anorganisch chemisch laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen, lid van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 13 Juni 1953 onder 288 t/m 294 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

- 321: Leijnse (Dr. B.), Rotterdam, Noordsingel 6a, klinisch chemicus Ziekenhuis Coolsingel; voorgesteld door Dr. L. E. den Dooren de Jong te Rotterdam en Dr. J. van Dranen te Amsterdam.
- 322: Plazek (Prof. Dr. E.), Polska (Polen), Wroclaw Politechnika; voorgesteld door Dr. T. van der Linden te Voorburg en Ir. J. P. F. Huese te 's-Gravenhage.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1953.

- Blz. 40: Brown (Dr. R. D.), Melbourne, Victoria, Australia, 19, Denman Avenue, Balaclava, S 16.
- " 41: Bruijn (Dr. H. de), Arnhem, Ernst Casimirlaan 58.
- " 46: Deenen (Drs. L. L. M. van), Utrecht, Lange Nieuwstraat 70.
- " 48: Doorn (Ir. J. G. van), Haarlem, Schotersingel 117.
- " 60: Groot (Ir. J. W. A. Klein de), Haarlem, Krelagestraat 38.
- " 64: Hekman (Ir. E. E.), Uithoorn, Kon. Julianalaan 7.
- " 77: Klaveren (Ir. W. van), Velsen-Noord, Stratingplantsoen 14 rood.
- " 78: Klinkenberg (Dr. G. A. van), Rotterdam, Stadhoudersweg 24 d.
- " 79: Kok (H. G.), chem. cand., Zaltbommel, Korte Steigerstraat 3.
- " 80: Korver (Drs. J. A.), Amsterdam-W., Hoofdweg 114 I.
- " 83: Krijger (J. G. A. de), chem. cand., Zeist, Boulevard 1.
- " 97: Nieuwenhuis (W. H. M.), tech. stud., Delft, Aan 't Verlaat 24.
- " 101: Oudenaarden (Drs. P. C.), Veendam, van Beresteijnstraat 4 B.
- " 109: Rook (Drs. J. J.), Delft, Oude Delft 171.
- " 119: Steen (D. van der), chem. stud., Leiden, Levendaal 167 a.
- " 128: Ven (J. van de), 's-Gravenhage, Thorbeckelaan 217.
- " 134: Wal (Drs. A. A. van der), Zwolle, Ruiterlaan 2.

Kon. Ned. Chem. Vereniging.

Kon. Instituut van Ingenieurs.

(Afd. v. Technisch Wetenschappelijk Onderzoek.)

Nederlandse Natuurkundige Vereniging

Symposium over laboratoria voor het werken met radioactieve isotopen.

18 September 1953, Amsterdam.

In het Natuurkundig Laboratorium, Plantage Muidergracht 6 zal op 18 September 1953 een Symposium over laboratoria voor het werken met radioactieve isotopen worden gehouden.

Programma:

- 10.15 u.: Prof. Dr. A. H. W. Aten, Werkmethodes.
- 11.15 u.: Dr. N. F. Verster, Instrumentatie.
- 12.30 u.: Lunchpauze.
- 14.30 u.: Dr. J. Halberstadt, Inrichting.

Na afloop zal een excursie naar het Instituut voor Kernfysisch Onderzoek volgen, waar tevens een instrumentententoonstelling te bezichtigen zal zijn.

Mededelingen van verschillende aard

National Chemical Exposition

12—15 October 1954

Chicago, Illinois.

Onder auspiciën van de Chicago-sectie van de American Chemical Society zal van 12 tot 15 October 1954 in het Coliseum te Chicago de achtste National Chemical Exposition worden gehouden, waarop ook buitenlandse exposanten, voor wie dezelfde voorwaarden als voor Amerikaanse exposanten gelden, welkom zijn.

Voor buitenlandse bezoekers is de toegang vrij.

Nadere mededelingen worden gaarne verstrekt door James J. Doheny, Manager, National Chemical Exposition, 86 East Randolph Street, Chicago, Illinois.

Wij ontvingen:

(53) Van de Kon. Zwavelzuurfabrieken v/h Ketjen N.V. Amsterdam een publicatie van het Verkoop Kantoor voor Exclusieve Industriële Producten over: Een nieuwe werkwijze voor het desinfecteren van mobiele en stationnaire gesloten melk- en andere tanks door middel van een Halamid/Neo-Ketjen 8-niveau.

Gevraagde betrekkingen

- 845: Scheikundig ingenieur, researchervaring water- en bodemonderzoek, visserij-technologie, conservering e.d., met tropenervaring, zoekt werkzaamheden.
- 849: Dr. in de scheikunde, in het Zuiden van het land, wenst zijn vrije tijd (enige middagen en avonden en vacaties) productief te maken.
- 860: Chemisch doctorandus zou gaarne zijn vrije tijd productief maken, liefst in het Westen van het land.
- 864: Scheikundig Ir., dipl. Delft 1951, researchervaring electrochemie en cellulosechemie, wenst van betrekking te veranderen.
- 867: Chemisch ingenieur, doctor in de technische wetenschap, met veel binnen- en buitenlandse ervaring op verschillend gebied, zoekt functie.
- 869: Chem. Drs. zou gaarne enige dagen of avonden per week productief maken, liefst in Limburg.
- 870: Scheikundig ingenieur met jarenlange ervaring op levensmiddelengebied, meer speciaal oliën en vetten, ook werkzaam geweest op ander gebied, zoekt werkkring.

Verbetering

De aanhef van de beschouwing over de electrochemische industrie op blz. 598 dient ten rechte als volgt te luiden:

Een groot deel van het gewonnen zout (pek) wordt sinds 1930 door de K.N.Z. verwerkt in haar electrolyse-bedrijf. Behalve natronloog en chloor worden nog chloorbleekloog, zoutzuur en koperoxychloride als voornaamste producten afgeleverd.

Het tweede grote electrolyse bedrijf in ons land, toebehorend aan de N.V. Nederlandsche Patent- en Kristal-sodafabrieken, is gevestigd te Linne-Herten.

Agenda van vergaderingen

- 20 Juni—30 Aug.: Tentoonstelling ter ere van Lorentz en Kamerlingh Onnes (Leiden). Zie Chem. Weekblad pg. 439.
- 24—25 Aug.: Vacantieleergang voor leraren (Delft). Onderwerp: Kunststoffen. Zie Chem. Weekblad pg. 422.
- 26—27 Aug.: Vacantie-cursus over recente ontwikkelingen van de sterrenkunde. (Utrecht). Zie Chem. Weekblad pg. 455.
- 31 Aug.—4 Sept.: Vacantie cursus microanalyse (Delft). Zie Chemisch Weekblad pg. 406.
- 3—17 Sept.: Chemical Plant Exhibition (Londen). Zie Chem. Weekblad pg. 455.
- 8—10 Sept.: Faraday Society, General Discussion over Dyeing and Tanning. Zie Chem. Weekblad pg. 639.
- 14—19 Sept.: Gesellschaft Deutscher Chemiker, Hauptversammlung (Hamburg). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 626.
- 17—19 Sept.: 3. Kongresz der Internationalen Föderation Textilchemischer und Coloristischer Vereine (Luzern). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 471.
- 23—26 Sept.: The Society of Dyers and Colourists (St. Anne's-on-Sea, Lanc.). Symposium on textile printing. Toegankelijk voor niet-leden. Zie Chem. Weekblad pg. 267 en 503.
- 23—25 Sept.: Cursus over „Photosynthese" te Wageningen. Zie Chem. Weekblad pg. 639.