

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	Blz.	Verenigingsnieuws	Blz.
Dr. E. H. Boasson, Mogelijkheden van een anorganisch-chemische industrie in Nederland.	33	Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Secties. — Chemische Kringen.	47
Uit Wetenschap en Techniek	43	Mededelingen van verwante verenigingen	48
Biochemie: Aureomycine.		Mededelingen van verschillende aard	50
Radiochemie: Kunstmatige radioactieve stoffen uit Engeland.		Vraag en Aanbod	51
Rubber: Latex-dag.		Wij ontvingen.	51
Boekbesprekingen	44	Aangeboden betrekkingen	51
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	47	Gevraagde betrekkingen	52
Korte economische berichten	47	Correspondentie	52
Personalia	47	Agenda van Vergaderingen	52

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Mogelijkheden van een anorganisch-chemische industrie in Nederland*)

door E. H. Boasson

338.45[546] (492)

I. Inleiding.

De titel van deze voordracht zou bij een buitenstaander de indruk kunnen wekken, dat er in Nederland van een anorganisch-chemische industrie op dit moment nog eigenlijk geen sprake is. Hoewel het in dit milieu overbodig is om op de onjuistheid van deze indruk te wijzen, heeft het toch wel zin, ons even te verdiepen in datgene, wat tot dusver tot stand kwam, waarbij dan vanzelf ook naar voren zal komen, wat er nog gedaan kan worden.

Om meer dan een reden is het nuttig, daarbij een vergelijking te trekken met de overeenkomstige industrie in de Verenigde Staten van Amerika. Niet alleen, dat dit land voor elke chemicus — en niet alleen voor chemici — het industriële Mekka is, waarheen hij nog eens een studiereis hoopt te maken, bovendien is het vrijwel het enige land, dat omtrent zijn productie regelmatig en uitvoerig statistisch materiaal publiceert. Tenslotte nog, omdat het resultaat van deze confrontatie helemaal niet zo droevig is als men geneigd zou zijn aan te nemen, en daarenboven tot interessante conclusies leidt omtrent de achtergrond van onze industrie.

Ter vergelijking heb ik de over Amerika beschikbare productiecijfers gedeeld door 15, het verhoudingscijfer der bevolkingsaantallen, zodat deze herleide productiecijfers rechtstreeks met de Neder-

landse vergelijkbaar zijn. Voor Nederland zijn helaas weinig of geen officiële productiestatistieken beschikbaar. Ten dele kan men uit de invoer van bepaalde grondstoffen tot een redelijke benadering komen, ten dele zijn er cijfers in de buitenlandse literatuur terecht gekomen, vermoedelijk via de Marshall-besprekingen, en tenslotte is ons uit jaarverslagen en eigen informatie wel iets bekend. Ik had reeds eerder gelegenheid om te pleiten voor een uitvoeriger statistische berichtgeving¹⁾ en ik wil dat hier nog eens herhalen. Doch laten wij thans het beschikbare materiaal bezien. De tabellen I, II en III laten U zien, dat

Tabel I.

Stikstofbindingsindustrie
Productie in 1000 ton N.

Nederland			1/15 productie U.S.A.	
1936—1939	1947	1952	1947	1952
± 100	65	± 180	80	86

(ontleend aan Chemical Engineering, Febr. 1948, blz. 109)

Tabel II.

Ruw Fosfaat in 1000 ton

Nederland, invoer volgens statistiek		1/15 productie U.S.A.	
1936—1939	1947	1939	1947
± 400 (max. 435)	460	270	450

(gegevens over U.S.A. als tabel I)

*) Voordracht, gehouden op de 101ste algemene vergadering der Nederlandse Chemische Vereniging.

Tabel III.
Zwavelzuur
in 1000 ton

Nederland, productie, berekend uit invoer van pyriet en blende		1/15 productie U.S.A.	
1936—1939 580 (max. 680) (bron als tabel I)	1947 435	1939 330	1947 660

Nederland op het gebied van de stikstofbinding, fosfaatverwerking en zwavelzuurfabricage (n.b. deze laatste hangt uiteraard zeer nauw met de tweede samen) de vergelijking met Amerika zeer behoorlijk kan doorstaan.

Gaan wij nu over tot andere takken der anorganische industrie dan verandert het beeld. Tabel IV geeft de cijfers voor keukenzout. Opvallend, doch vermoedelijk zuiver toeval, is de overeenstemming

Tabel IV.
Keukenzout
Productie in 1000 ton

Nederland (vacuumzout)		1/15 U.S.A. totaal	1/15 U.S.A.		
1947	1950	1947	vacuum	mijnzout	pekel
240	≥ 240	1075	210	250	615

(gegevens over U.S.A. uit Oil, Paint & Drug Reporter 19-7-1948)

Tabel V.
Soda
in 1000 ton

Nederland			1/15 U.S.A.	
Productie			Productie (incl. NaOH en bicarbonaat)	
1948 nihil	1950—1951 25	?? 125?	1939 200	1947 320
verbruik als Na ₂ CO ₃			verbruik als Na ₂ CO ₃	
1936—1939 55	1945 45	1950—1951 85	1939 140	1947 240

betreffende vacuumzout. Tussen haakjes, men lette op het totale kwantum, dat in Amerika dat voor zwavelzuur met circa 60 % overtreft! In tabel V heb ik enige cijfers voor soda vermeld. Het verbruikscijfer voor 1951 is het resultaat van een door ons verrichte afzetanalyse, en er is mij verzekerd, dat het geenszins overdreven hoog is.

Tabel VI.
Chloor
in 1000 ton (productie en verbruik)

Nederland			1/15 U.S.A.	
1939 7.5	1947 13	1951 36	1939 40	1947 92

Tenslotte geeft tabel VI enige cijfers voor chloor. Uiteraard is hiermede de anorganische industrie niet uitgeput, doch dat was ook niet mijn bedoeling. Men zou hier bijvoorbeeld ook nog de fabricage van pigmenten kunnen noemen, en hoewel ik over geen enkel gegeven daaromtrent beschik, ben ik geneigd aan te nemen, dat daarbij de vergelijking weer veel gunstiger zou uitvallen. Er is namelijk in het geschetste

beeld naar mijn mening een markante trek, en wel deze, dat in Nederland zich slechts die anorganische industrieën gunstig hebben ontwikkeld, die in zekere zin als verzorgende industrieën kunnen worden gekenmerkt. Dit geldt zowel voor de kunstmeststoffen, als voor keukenzout en eventueel ook voor pigmenten. Industrieën welke producten in hoofdzaak grondstof voor andere industrieën vormen, kwamen in veel geringer mate of in het geheel niet tot ontwikkeling. Nu wil ik daarbij de invloed van kartels en internationale marktverhoudingen geenszins uitsluiten, doch het vrijwel geheel ontbreken van typische anorganische industrieën, als de fabricage van aluin, kopersulfaat, zwavelkoolstof en andere, die in het naburige België wel tot ontwikkeling kwamen, wijst er m.i. wel op, dat de ontwikkeling in Nederland zeer eenzijdig is geweest.

Ik kom thans tot het tweede deel van deze voordracht, nl. de vraag of en in hoeverre de toekomst een aanvulling van ons programma te zien zal kunnen geven, en welke voorwaarden daartoe vervuld zullen moeten worden. U moge mij vergeven, dat ik mij daarbij beperk tot een tweetal industrieën, waarin ik mij de laatste twee jaar heb mogen verdiepen, en die beide tot grondstof hebben het keukenzout, de enige minerale grondstof waarover Nederland in, naar menselijke berekening, onbeperkte hoeveelheid beschikt. Weliswaar geldt dit voor vele andere landen ook, doch dit kan voor Nederland geen reden zijn, de mogelijkheden van het keukenzout te laten braak liggen; integendeel, het vrijwel ontbreken van andere minerale grondstoffen legt ons de verplichting op, extra aandacht te besteden aan de weinige beschikbare mogelijkheden.

II. Industriële verwerking van keukenzout.

Het overgrote deel van het gewonnen keukenzout vindt zijn weg naar de industrie, de directe consumptie door mens en dier vormt slechts een kleine fractie. Doch niet alleen dat; zelfs als men het verbruik in die industrieën, waarin het keukenzout géén chemische omzettingen ondergaat, als directe consumptie rekent, dan nog is deze ten opzichte van de chemische verwerking in eigenlijke zin in de minderheid, althans in Amerika. Tabel VII, ontleend aan dezelfde statistiek over het Amerikaanse zoutverbruik als tabel IV, laat U dit zien. Ik behoeft U niet met cijfers ervan te overtuigen, dat daarvan in Nederland geen sprake is.

Ik wil nu iets nader ingaan op een tweetal op keukenzout gebaseerde industrieën, waarvan de ene in Nederland reeds aanwezig is, nl. de electrolyse tot chloor en natron, en de andere, de soda-industrie, ontbreekt. Ik hoop te kunnen aantonen, dat voor de eerste belangrijke uitbreidingsmogelijkheden aanwezig zijn, en dat wat de tweede betreft, de voorwaarden voor vestiging van een sodabedrijf in Nederland thans zeer zeker vervuld zijn.

a) De keukenzoutelectrolyse.

In verband met het feit, dat het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling in het najaar van 1947 een rapport hierover heeft uitgebracht dat weliswaar niet is gepubliceerd, doch wel op vrij ruime schaal in industriële kringen is verspreid, wil ik de bespreking van deze industrie beperken tot enkele markante punten.

Allereerst wil ik wijzen op de nauwe samenhang met de soda-industrie via het eindproduct van beide.

Tabel VII.
Industriële verwerking van NaCl in U.S.A. 1947
in 1000 ton

verwerkt voor	vacuum-zout	mijnzout	pekel	totaal	totaal × 1/15	% van totale NaCl-productie
chloor, chlooraat bleekmiddelen etc.	368	711	1.162	2.741	183	17 %
soda	—	—	7.467	7.467	498	46 %
andere chemicaliën (o.a. Na ₂ SO ₄)	97	511		608	40	2.5 %
						65.5 %

de natron. Economisch is de bestaansvoorwaarde, voor de electrolyse uit te drukken in de formule $E - O < C$, waarin C voorstelt de prijs van gecaustificeerde soda, E de totale kosten der electrolyse en O de opbrengst van de andere producten dan natron (chloor en waterstof), uiteraard alles betrokken op dezelfde hoeveelheid NaOH. Waar hierin C een vast gegeven is (nl. circa $2 \times$ de prijs van gecalceïneerde soda) wordt het electrolysebedrijf in hoofdzaak bepaald door de afzetmogelijkheden voor chloor. Aangezien in het algemeen de kosten per eenheid dalen bij grotere capaciteit, en de electrolyse hierop geen uitzondering maakt, neemt men vrij algemeen een streven waar naar grote eenheden; de daarbij behorende grotere afzet wordt door de lagere prijs gestimuleerd. In Amerika wordt 50 ton chloor per dag als een rendabel minimum beschouwd; de meeste bedrijven zijn er belangrijk groter (ook in Duitsland). Aangezien in Nederland het chloorverbruik dit peil nog maar juist heeft bereikt, kan de bestaande toestand, waarbij twee bedrijven van ongeveer de helft van deze capaciteit bestaan, niet als optimaal worden beschouwd.

Nu is er gelukkig alle aanleiding om te veronderstellen dat het chloorverbruik in Nederland in de nabije toekomst belangrijk zal kunnen stijgen. Vorig jaar maakten wij samen met de Bedrijfsgroep Chemische Industrie een raming van het toekomstige verloop van het chloorverbruik, waaraan tabel VIII U een beeld geeft. Deze raming is in zoverre te optimistisch gebleken, dat de praktijk heeft uitgewezen dat het cijfer voor 1947 niet is gehaald; dit cijfer zal vermoedelijk wel in 1948 worden overschreden, terwijl in 1949 het verbruik zich vermoedelijk zal bewegen ergens in de buurt van het voor 1948 geraamde cijfer. Wij zien dan ook nog geen enkele reden om eraan te twijfelen, dat

Tabel VIII.
Raming chloorverbruik Nederland
(gemaakt medio 1947)
in 1000 ton

jaar	verbruik
1947	15
1948	23
1949	31
1950	38

de geraamde verbruikscijfers inderdaad zullen worden gerealiseerd, zij het ook, dat het tempo langzamer zal zijn. Intussen moge er hier wel op gewezen worden, dat ons tegenwoordig chloorverbruik van circa 2 kg per hoofd weliswaar belangrijk lager is dan dat van Amerika, Duitsland (tijdens de oorlog) en vermoedelijk ook Engeland, doch dat bijvoorbeeld Frankrijk momenteel slechts 1.5 kg per hoofd verbruikt, waarbij

uitbreiding tot 2.5 kg wordt overwogen. De door ons verwachte uitbreiding in Nederland tot 4 kg in zeg 5 jaar, is daartegenover dus vrij ambitieus, doch stellig geen hersenschim. Het zou mij te ver voeren, hier de gedetailleerde raming te bespreken, bovendien zou ik daardoor buiten het mij toegewezen terrein der anorganische chemie moeten treden. Immers het grootste deel van het in Amerika en Duitsland verwerkte chloor vindt zijn weg in de organisch-chemische industrie. Volgens een uitvoerige studie over de Amerikaanse chloorproducerende en -verwerkende industrie in „Chemical Industries” van April 1948 wordt momenteel circa 75 % gebruikt voor „chlorinated products”, waarvan anorganische producten (metaalchloriden) slechts een kleine fractie kunnen vormen. De bedoelde publicatie geeft een vrij uitvoerige specificatie, die in tabel IX is weergegeven. Een blik op deze tabel leert, dat voor de meeste van deze verbindingen de grondstoffen in Nederland aanwezig zijn, ook al is het de vraag of, en wanneer, er hier een afzet kan worden gevonden voor zodanige hoeveelheden, dat een lonende productie mogelijk wordt. Hierop zal men alle energie moeten richten: de potentiële mogelijkheden zijn aanwezig, laat Nederland ze uitbuiten!

In verband met deze te chloreren grondstoffen nog een enkele opmerking. Het transport van chloor is kostbaar, wegens de kosten van vloeibaarmaking, het hoge gewicht van de vaten en vooral de belangrijke investering in deze emballage. Vandaar het allerwege zichtbare streven om de verwerking van het chloor te doen plaats vinden onmiddellijk aansluitend aan de productie, waarbij de vloeibare fase geheel wordt overgeslagen. Het percentage aldus verwerkt chloor („captive chlorine”) is in Amerika circa 70 %, in sommige Duitse bedrijven bedroeg het zelfs 100 % (Hüls). Dit houdt in, dat de te chloreren grondstoffen, voor zover niet ter plaatse aanwezig, naar het electrolysebedrijf zouden moeten worden vervoerd. Uiteraard is dit alleen doelmatig voor verbindingen die bij gewone temperatuur en druk vast of vloeibaar zijn, doch niet voor gassen. Nu is het echter zo, dat gasvormige verbindingen als grondstof voor chlorering zeer belangrijk zijn: aetheen, propeen en andere kraakgassen. Deze kunnen in het algemeen niet vervoerd worden en moeten dan ook ter plaatse van hun ontstaan worden gechloreerd. Daar in Nederland de vestigingsplaatsen der beide electrolysen niet samen vallen met de winplaatsen van het aetheen, etc. (Hengelo en Linne-Herten resp. Staatsmijnen, Mekog en B.P.M.-Pernis) lijkt het niet waarschijnlijk, dat de beide bestaande electrolysebedrijven, na de thans aan de orde zijnde uitbreiding, nog voor belangrijke uitbreidingen in aanmerking zullen komen. Immers,

Tabel IX.
A. Estimated end uses for chlorine.

	1940	Est. annual rate end of 1947	× 1/15
Pulp Bleaching	21 0/0	11 0/0	175.000 tons
Disinfectants and Sanitation	6 0/0	4 0/0	63.000 tons
Textiles	5 0/0	3 0/0	47.000 tons
Chlorinated Products	60 0/0	77 0/0	1.210.000 tons
Miscellaneous Uses	8 0/0	5 0/0	77.000 tons
Total	100 3/0	100 0/0	1.570.000 tons

B. Consumption of chlorine in organic chemicals
Rough Estimate of Annual Rate at End of 1947

Product	tons per year Production	Chlorine used tons	Idem × 1/15
Benzene Chlorination			
Monochlorobenzene (net)	162.000	120.000	8.000
Dichlorobenzene (o and p)		35.000	2.300
Phenol		64.000	4.300
Diphenyl and diphenyloxide		5.000	300
Aniline		12.000	800
Benzene hexachloride		3.000	200
Bromine for Ethylene Dibromide		12.000	800
Carbon Tetrachloride	100.000	150.000	10.000
Chloroform		18.000	1.200
Ethyl Chloride *)		50.000	3.300
Tri and Perchloroethylene	175.000	220.000	14.700
Ethylene and Propylene Chlorination			
Ethylene dichloride	70.000	50.000	3.300
Acrylonitrile		5.000	300
Dichloroethyl ether		6.000	400
Glycols and oxide	100.000	134.000	8.900
Vinyl and Vinylidene Chloride	88.000	62.000	4.100
Neoprene *)	52.000	21.000	1.400
Chloral	25.000	50.000	3.300
Amyl Chlorides (net)	9.000	9.000	600
Keryl Chlorides		25.000	1.700
Chlorinated Paraffin	10.000	10.000	700
Aluminum Chloride (for alkylation)		40.000	2.700
Total		1.101.000 tons	73.000
Total to chlorinated products. approx		1.210.000 tons	

*) The HCl used is derived in part from salt and sulfuric acid.

zodra het chloorverbruik ter plaatse van de aetheenwinning groot genoeg is om een electrolyse ter plaatse te motiveren zal het in het algemeen voordeliger zijn, hiertoe over te gaan, dan om steeds grotere hoeveelheden chloor te blijven aanvoeren. Intussen stelle men zich niet voor, dat deze toestand reeds bij enkele duizenden tonnen chloor per jaar bereikt zou worden: het voorbeeld van de I.G. te Uerdingen is er om te bewijzen, dat men eerst bij werkelijk grote chloorafname een nieuw electrolysebedrijf verantwoord kan achten. Men heeft daar, hoewel het een der oudste I.G.-bedrijven was, eerst tijdens de oorlog een electrolyse gebouwd, die overigens niet gereed kwam en weer werd gedemonteerd.

Tegenover de genoemde drang van bepaalde centra van organisch-chemische industrie hier te lande naar een eigen electrolyse staat als logisch tegendeel een streven der bestaande bedrijven om het verkregen chloor direct te verwerken. Deze ontwikkeling leidt tot een zekere spanning binnen de organisch-chemische industrie, en is het gevolg van het feit, dat bij de bouw der electrolysebedrijven met de chlorering van gasvormige verbindingen geen rekening werd gehouden.

Overigens zijn er naast de beschikbaarheid van gasvormige grondstoffen nog andere factoren die de

vestiging van een electrolysebedrijf bepalen. Eén daarvan is het beschikbaar zijn van goedkope elektrische energie. In dit opzicht is de combinatie met het zoutwinningsbedrijf uiteraard gunstig, hoewel de eis van evenwicht tussen stoom- en energieverbruik de capaciteit van het electrolysebedrijf min of meer bindt aan die van het zoutbedrijf. Van groot potentieel belang voor het electrolysebedrijf te Hengelo is het vinden van aardgas bij Coevorden. Indien dit in exploitatie mocht komen en er een pijpleiding naar Twente komt, is het zowel als energiebron als voor grondstofvoorziening van de grootste betekenis.

Het bedrijf te Linne-Herten beschikt niet over goedkope energie, ook niet over eigen grondstoffen en men moet zich dan ook wel afvragen, of de keuze van deze vestigingsplaats voor een groot electrolysebedrijf wel gelukkig is geweest.

Tenslotte in verband met de electrolyse nog een kleine uitweiding over een punt dat momenteel in Amerika de gemoederen in hoge mate bezig houdt, nl. de vraag of als gevolg van de enorme toeneming van het chloorverbruik gedurende de afgelopen oorlog de situatie op de natronmarkt al dan niet ingrijpend gewijzigd zal worden.

Ik heb reeds in het begin gezegd, dat er tussen electrolyse en sodafabricage een nauwe samenhang

bestaat, via de bereiding van natron, en daaruit zelfs de bestaansvoorwaarden voor het electrolysebedrijf afgeleid, doch wanneer het eens zover zou komen, dat de vraag naar chloor die naar natron gaat overtreffen, dan gaat dit verband verloren, en betekent het, dat de fabricage van natron door caustificeren van soda zou moeten worden gestaakt, en/of dat men chloor zal moeten bereiden zonder dat gelijktijdig natron gevormd wordt. Een deel van de Ameri-

industrie in Amerika, die kort voor het uitbreken van de oorlog inzette. In Duitsland, waar deze ontwikkeling wat eerder begon, en in 1944 haar hoogtepunt bereikte, is, voor zover bekend, nooit een volledige dekking van de natronbehoefte door electrolyse bereikt. Nauwkeurige cijfers zijn niet bekend, doch op grond van de bekende capaciteiten van de electrolysebedrijven en de soda-industrie, aannemende dat een normaal deel der soda geaustificeerd werd, zouden wij het „dekkingspercentage” in Duitsland op 60—70 % willen taxeren. Het kan dus eventueel iets hoger geweest zijn. Voor Amerika bedroeg het in 1937—39 bijna 50 %, om dan in enkele jaren snel te stijgen tot ruim 60 %. Daarna echter is er een merkbare stabilisatie (zie fig. 3). In de loop van 1948 is

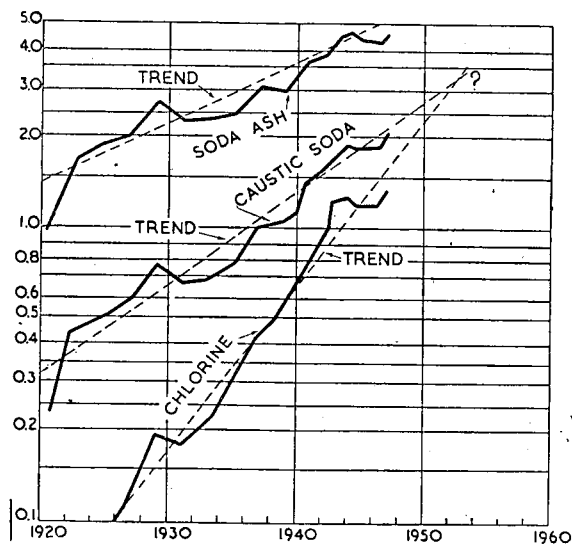


Fig. 1. Verdringing van geaustificeerde soda. Chem. Eng. Febr. 48. pg. 107.

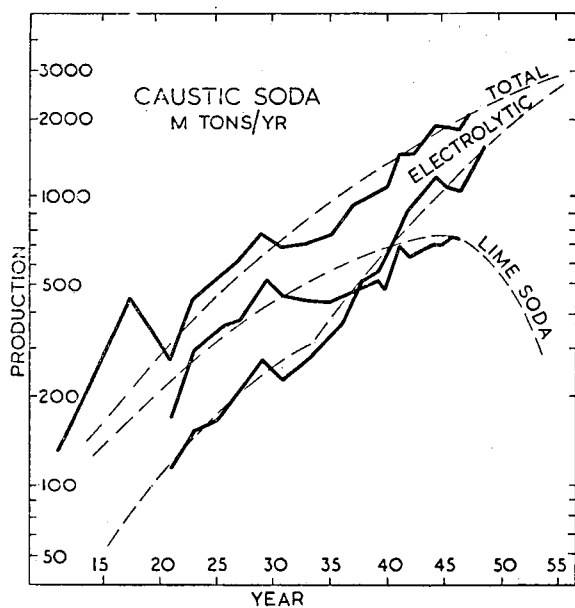


Fig. 2. Natronproductie in de U.S.A. Chem. Ind. April 48, pg. 581.

kaanse vakpers verwacht, dat in Amerika deze toestand inderdaad binnen afzienbare tijd, zeg bijv. 10 jaar, zal intreden. De figuren 1 en 2, resp. ontleend aan Chemical Engineering en Chemical Industries laten U zien, hoe men, door extrapolatie van de „trend” tot deze conclusie komt. Industrial & Engineering Chemistry is wat voorzichtiger en waagt zich niet aan een voorspelling.

Het komt mij voor, dat hiertegen ernstige bezwaren zijn in te brengen. In de eerste plaats vergete men niet, dat de grote stijging in het chloorverbruik samenvalt met de ontwikkeling van een alifatisch-organische

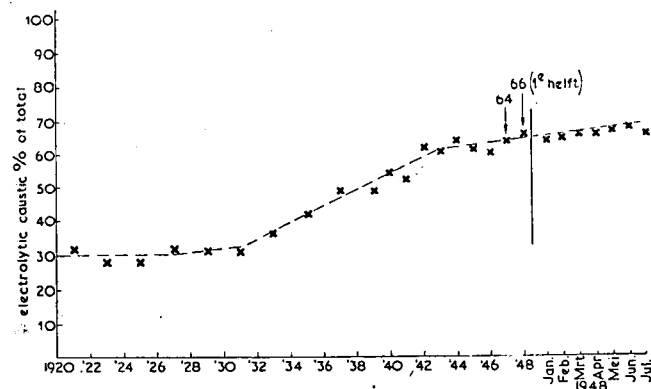


Fig. 3. Verdeling der natronproductie.

het percentage — dat uit de maandelijks gepubliceerde productiestatistieken is af te leiden — nog iets gestegen, doch het is wel merkwaardig, en m.i. nauwelijks een coincidentie, dat volgens de marktberichten in O.P.D.R. de marktsituatie voor chloor en natron (trouwens ook voor soda!) vrijwel gelijktijdig van schaars in vrijwel normaal veranderde (Aug.—Sept. 1948). Over andere landen is weinig of niets bekend. Wij hebben enkele vage aanduidingen, dat het percentage in Engeland in de buurt van 60 zou liggen, en in Frankrijk ergens bij 50.

Uiteraard heeft een en ander ook voor Nederland consequenties. Momenteel zal het dekkingspercentage ergens in de buurt van 50 % liggen, het juiste cijfer is mij niet bekend. Stel, dat in enige jaren het chloorverbruik inderdaad tot 36000 ton stijgt, dan mag men daarvan wel een zekere stijging van het dekkingspercentage verwachten, doch zeker niet tot boven 65 %. Dit betekent, dat het tekort, dat thans circa 20000 ton natron bedraagt, dan zal bedragen $35/65 \times 40000 =$ ca 22000 ton. Daaruit trekken wij de op het eerste gezicht nogal vreemde conclusie, dat door uitbreiding van de electrolyse-capaciteit, d.w.z. van de natronproductie, het natrontekort niet zal verminderen en op zijn best gelijk zal blijven. De verklaring voor dit verschijnsel is m.i., dat het chloor een min of meer universeel „werktuig” in de chemische industrie is geworden, en dat een groter verbruik daarvan, als gevolg van een activiteitsvergroting van een belangrijk stuk chemische industrie, een groter verbruik van de hulpstof natron min of meer automatisch veroorzaakt.

Aangezien de betekenis van een ruime natronvoorziening voor de chemische industrie nauwelijks kan worden overschat (men denke bijv. aan de voor Nederland zo belangrijke rayonindustrie) is het nuttig,

zich te realiseren, dat Nederland deze voorziening wellicht nooit, en zeker voorlopig niet, zal kunnen waarborgen door uitbreiding van de electrolyse-capaciteit. Ditzelfde geldt trouwens, ongeacht de ontwikkeling in Amerika, zeker ook voor geheel West-Europa. Voor de dekking van onze natron-behoefte blijven wij dus aangewezen op caustificeren van soda. En hiermede kom ik dan geheel vanzelf, en als het ware noodgedwongen tot een bespreking van de mogelijkheden voor een soda-industrie in Nederland.

b. Mogelijkheden voor een soda-industrie in Nederland.

De grondgedachte, die ons ertoe heeft gebracht het niet bepaald eenvoudige vraagstuk van een soda-industrie in studie te nemen, was de overtuiging, dat een goed ontwikkelde chemische industrie zonder aanwezigheid van een sodabedrijf als een der onmisbare basis-industrieën nu eenmaal een onmogelijkheid moet worden geacht. Uiteraard bezitten niet alle landen een eigen soda-industrie, doch het lijstje van tabel X (waarin tevens de capaciteit omstreeks 1940 is opgenomen) toont wel aan, dat deze industrie in geen der voor de chemische industrie belangrijke landen ontbreekt. Zelfs is er een sodabedrijf in een aantal landen, die zelf niet over keukenzout beschikken.

Ik wil nu voorbijgaan aan de oorzaken die ertoe hebben geleid, dat er in Nederland met zijn grote doch laat ontdekte zoutvoorraden, geen sodabedrijf tot stand kwam, en met U nagaan, welke redenen er kunnen zijn, om thans tot de bouw van een sodabedrijf over te gaan. Het is duidelijk, dat alleen het feit, dat Nederland zelf een behoorlijk kwantum verbruikt geen afdoende reden kan zijn: uitsluitend een streven naar autarkie zou voor een dergelijk bedrijf al een heel wankele basis zijn. Zoals gezegd, moet men echter de betekenis van een eigen soda-industrie ruimer zien: naar mijn stellige overtuiging wordt de vestiging van sodaverwerkende industrieën door het ontbreken van een sodabedrijf, d.w.z. door het ontbreken van een voorzieningsgarantie, zeer beslist geremd. In de jaren 1921 tot 1939, toen Nederland zich kon permitteren om alle soda te kopen die het wenste, steeg het verbruik (van sel de soude alleen) van 25 op 55 ($\times 1000$ ton), d.i. met 30. In dezelfde jaren steeg het verbruik in Amerika (gedeeld door 15 als voren!) van 46 tot 150, d.i. met ruim 100. Ik meen daarin een bevestiging te zien van de stelling, dat de ontwikkeling van het sodaverbruik, d.w.z. van een chemische industrie — n.b. het sodaverbruik voor directe consumptie, dus voor was- en reinigingsmiddelen is in Nederland en Amerika even groot! — in sterke mate afhankelijk is van een eigen soda-productie.

Wij hebben thans dus reeds twee motieven: een voorzieningsmotief en een ontwikkelingsmotief, waartoe ook het gebruik van grondstoffen uit eigen bodem kan worden gerekend. Toch zou ook dit alleen niet voldoende zijn, om de vestiging van een sodabedrijf thans te motiveren. Aangezien West-Europa als geheel zich momenteel beslist niet kan permitteren om bedrijven te bouwen die niet noodzakelijk zijn, zal men zich bij de beoordeling tevens rekenschap hebben te geven van de situatie in geheel West-Europa. Wanneer U nu nog eens tabel X bekijkt, dan ziet U

daarop een aantal landen met een sterretje gemerkt. Dit zijn de landen, waarvan met zekerheid bekend is, dat zijn hun capaciteit sinds 1940 hebben uitgebreid

Tabel X.
Capaciteit van soda-industrie in ton/dag (± 1940).

land	capaciteit	uitbreiding van 1939-heden c.q. plannen tot uitbreiding
U.S.A. *) (± 1943)	12900	ca. 4800
Engeland *)	4850	belangrijke plannen (jaarverslag ICI 1946)
Duitsland	3575	(vermindering ca. 1000 Bernburg)
Frankrijk	2860	
Japan	2300	
Italië	1100	
Tsjecho-Slowakije	500	
Joegoeslavië	300	
Polen *)	300	plannen voor 300
België *)	250	na de oorlog ca. 250
Canada *)	250	omvang plannen niet bekend
Spanje	320	
Oostenrijk	200	
Australië *)	100?	plannen voor verdubbeling
overige landen niet vermeld)		

of gaan uitbreiden. Voor zover beschikbaar is de mate van uitbreiding eveneens aangegeven. Zowel deze uitbreiding als de stijging in het verbruik (die men in U.S.A. heeft gezien, die in Nederland verwacht kan worden, en ongetwijfeld ook elders zal optreden) leiden tot de conclusie, dat ook in West-Europa uitbreiding der sodacapaciteit nodig is, en wel op zeer korte termijn. Het feit, dat de grootste fabriek in Duitsland, te Bernburg, thans in de Russische zone, grotendeels is gedemonteerd, kan aan deze conclusie alleen nog meer kracht bijzetten. Wanneer men de kwestie dus van West-Europees standpunt gaat bezien, rijst de vraag, waar deze uitbreiding het beste zou kunnen plaats vinden, c.q. waarom zij juist, hetzij geheel, hetzij gedeeltelijk, in Nederland zou moeten geschieden. Het eenvoudigste en goedkoopste immers zou zijn, om bestaande bedrijven uit te breiden; dit kost altijd minder dan nieuwbouw. (N.B. of daardoor de soda in Nederland ook tegen een lagere prijs verkocht zou kunnen worden dan bij bouw van een bedrijf in Nederland, is een heel andere vraag, die ik geneigd ben ontkennend te beantwoorden). Er is echter een ernstig bezwaar tegen steeds verder gaande uitbreiding van de bestaande bedrijven in Frankrijk en Duitsland. Weliswaar is dit bezwaar vooral een Nederlands bezwaar, doch het is voor ons land van zo fundamentele betekenis, dat men er niet genoeg de aandacht op kan vestigen.

Dit bezwaar hangt samen met de aard van het productieproces, namelijk met de noodzaak om de afvalproducten, calciumchloride en niet omgezet keukenzout, te lozen (van de naar verhouding geringe hoeveelheid CaCl_2 die door indampen wordt gewonnen kan gevoegelijk worden afgezien). Het is wellicht nog steeds niet voldoende tot het Nederlandse volk doorgedrongen, welke gevaren ons bedreigen als gevolg van de steeds verder gaande verzouting van de Rijn (N.B. alle fabrieken in Frankrijk en Duitsland die voor levering naar Nederland in aanmerking komen lozen direct of indirect op de Rijn, zie tabel XI). Door de Nederlandse Regering wordt sinds vele jaren een voortdurende strijd gevoerd om de Franse en Duitse industrieën tot matiging in dit

Tabel XI.

Herkomst van het chloride in de Rijn in tonnen chloor per etmaal (gemiddelden)

herkomst	tonnage	opmerkingen
natuurlijk gehalte	3000	1)
kalmijnen bij Mulhouse	1000—2000	2)
soda-industrie	3500	3)
huishoudingen en overige industrie	4000	4)
totaal	11500	5)

- 1) Ontleend aan een gegeven van Dr. Ir. *Mazure* in Rapport Commissie Drinkwatervoorziening Westen des Lands, Bijlage IX, blz. 16. Deze berekent het van de waterhoeveelheid lineair afhankelijke gehalte op 14 gram per m³. Gerekend is met een gemiddeld debiet van 2400 m³.
- 2) Ontleend aan gegevens over deze industrie in hetzelfde rapport (Bijlage IX, blz. 17).
- 3) Capaciteiten der op de Rijn lozende sodabedrijven: Duitsland 2300 ton soda per dag, Frankrijk (indirect via Moezel en Saar) 1800 ton soda per dag. Verwerkt chloorion hiermede aequivalent: $4100 \times 1.6 \times 35.5/58.5 = 4.000$. Hiervan 10 à 15% verwerkt op CaCl₂.
- 4) Berekend uit (totaal — eerste drie).
- 5) Hiervoor werd genomen $9 \times$ de door Dr. Ir. *Mazure* t.a.p. (blz. 16) berekende normale chloorafvoer van de Gelderse IJssel, d.i. $9 \times 1280 = 11500$.

opzicht te bewegen. Voor zover het geloosde zout afkomstig is van de kaliwinning is daar uiteraard weinig aan te doen, doch ten aanzien van de uitbreiding der soda-industrie ligt de situatie gunstiger. Het is namelijk mogelijk, in Nederland een sodabedrijf te bouwen, dat zijn afvalwater niet op een der grote rivieren op of het IJsselmeer loost, doch rechtstreeks op de Noordzee; als zodanig zou het zelfs in geheel Europa uniek zijn. Ik kom nog op de details van deze oplossing terug, wil hier alleen nog vaststellen, dat deze ligging ook ten aanzien van de export naar bijv. Scandinavië gunstige perspectieven opent.

Ik meen, dat men in het voorgaande zoveel argumenten voor de bouw van een sodabedrijf in Nederland bij elkaar heeft, dat Nederland er goed aan zal doen aan de verwezenlijking van deze gedachte met kracht te werken, en daarvoor zelfs bepaalde offers te brengen, als hoedanig men de hogere investering voor een nieuw te bouwen bedrijf in vergelijking met de kosten van uitbreiding van een bestaand bedrijf kan aanmerken. Men dient zich ervan bewust te zijn, dat wanneer wij geen sodabedrijf bouwen, de voor onze behoefte vereiste capaciteit elders zal ontstaan en dat wij dan het afvalwater van onze „eigen” soda wel in de Rijn zullen krijgen. Het zal U verder duidelijk zijn, dat ik mij bij de gegeven situatie niet zou willen beperken tot het voorstel om in Nederland een sodafabriek te bouwen, die alleen de Nederlandse behoefte dekt. Veeleer zou ik willen aanbevelen, een zo groot mogelijk deel van de in West-Europa ontbrekende capaciteit in Nederland neer te zetten. Wanneer wij ons desondanks bij onze studies hebben beperkt tot een bedrijf voor de Nederlandse behoefte en ik in het vervolg van deze voordracht ook over een dergelijk bedrijf zal spreken, dan moet U dat in de eerste plaats zien als gevolg van het feit, dat het inzicht in bovengeschetste verhoudingen eerst geleidelijk is verkregen, toen een groot deel der gegevens reeds was verzameld en bovendien kunt U het als een minimumprogramma beschouwen. Tot de verdere industrialisatie van Nederland echter zou een

bedrijf ter grootte van de actuele behoefte weinig bijdragen. De grote betekenis voor het uitbouwen van onze industrie ligt dan ook in de mogelijkheid tot verdere uitbreiding, waarbij men dan practisch gelijk staat met de reeds bestaande bedrijven. Indien er echter een mogelijkheid kan worden gevonden om reeds aanstonds tot een grotere capaciteit te besluiten, dan zou dit zeer moeten worden toegejuicht, niet in het minst omdat de extra kosten van nieuwbouw relatief minder zwaar gaan wegen naarmate de te installeren capaciteit groter is.

In het voorafgaande is als het ware een achtergrond getekend, waartegen thans een concreet plan moet worden geprojecteerd. Omtrent de omvang daarvan wil ik hier kort zijn, en slechts vermelden hoe wij tot de reeds in de inleiding genoemde verbruiksraming van ca. 85000 ton sel de soude zijn gekomen. Wij beschikten over een specificatie van het geraamde verbruik in Nederland over 1948, en een van het werkelijke verbruik in U.S.A. in 1945—47. Daar de specificaties niet dezelfde zijn, hebben wij de verscheidene posten voor beide landen in een zevental groepen bijeen genomen, die wel ongeveer hetzelfde gebied beslaan. Hieruit werd een beeld verkregen van de mate, waarin de ontwikkeling in Nederland bij die in Amerika ten achter is, en tenslotte een schatting gemaakt van de expansie-mogelijkheden per groep. Het hieruit resulterende totaal van 85000 ton is beslist aan de voorzichtige kant. Daarbij moet dan nog worden opgeteld de behoefte voor geaustificeerde soda, die met $1.4 \times$ de natronbehoefte (buiten hetgeen door electrolyse wordt verkregen) op ca. 28000 ton kan worden geschat; in totaal dus 110000 à 115000 ton. Hiervan moeten, voor het bepalen van de capaciteit van een te bouwen fabriek nog worden afgetrokken de ca. 25000 ton die door de Staatsmijnen zullen worden gefabriceerd (plan vermeld in het jaarverslag over 1947).

Men zal zich allicht de vraag stellen, waarom de Staatsmijnen, die toch in het algemeen voor grote projecten niet plegen terug te schrikken, zich beperken tot een zo klein deel van de behoefte. Het antwoord daarop ligt in de aard van het aldaar toe te passen procédé, een verbetering van het z.g. procédé-Gluud. Het betreft hier een kringprocédé, waarbij aan de circulerende pekkel in verschillende stadia zout, ammoniak en koolzuur worden toegevoegd en natriumbicarbonaat en ammoniumchloride worden onttrokken. Een uitvoerige publicatie verscheen van de hand van Prof. *Reinders* en Ir. *Nicolaï* in het *Recueil*. Dit procédé schijnt commercieel aantrekkelijk te zijn, mits men het ammoniumchloride als zodanig kan afzetten en hier nu ligt de grote moeilijkheid: voor de hoeveelheden waarom het hier gaat is er in de chemische industrie geen afzet, en is men aangewezen op het gebruik als kunstmest. Tot dusver zijn soortgelijke bedrijven elders (I.G. Oppau, Duitsland; Soc. Belge de l'Azote in België) in hun ontwikkeling beperkt gebleven, doordat de afzetmogelijkheden in deze sector uiterst beperkt bleken. In het algemeen wenst men geen chloriden in de kunstmest, en met de kali wordt er toch al veel chloride in de bodem gebracht. In de geprojecteerde 25000 ton bij de Staatsmijnen zien wij dan ook voorlopig wel een limiet, zodat voor het te bouwen bedrijf een behoefte van 85000 à 90000 ton op zeer korte termijn, en zeker spoedig meer, te

dekken valt. Wij achten het dan ook een minimumeis, dat een te bouwen bedrijf een capaciteit van 100000 ton per jaar krijgt. Rekenend met 330 bedrijfsdagen komt de dagcapaciteit (die gewoonlijk een veelvoud van 50 ton is) op 300 ton. Ik wil hier nog eens onderstrepen, dat dit een minimumprogramma is, waarmee wij slechts onze onmiddellijke behoeften zouden kunnen dekken, hetgeen betekent, dat wanneer het bedrijf eenmaal werkt, de behoefte daar waarschijnlijk alweer boven uit zal zijn gestegen. Wanneer het mogelijk zou zijn een bedrijf van bijv. 450 of 600 ton per dag te bouwen, zou hiervoor zeer veel te zeggen zijn, doch zoals gezegd, dit is alleen mogelijk in overleg met andere landen, voornamelijk Frankrijk en België.

Wij komen thans tot de zeer gewichtige vraag, wáár een Nederlands sodabedrijf zou kunnen worden gevestigd. Deze vestigingsplaats moet voldoen aan een tweetal zeer speciale eisen, nl. dat het zout als pekkel kan worden aangevoerd en dat het afvalwater zonder hinder kan worden geloosd. Wat de eerste eis betreft, de betekenis daarvan kan het beste geïllustreerd worden door het feit, dat in U.S.A. het deel van de sodafabricage dat niet uit rechtstreeks opgepompte pekkel wordt vervaardigd zo klein is, dat het in de statistiek niet eens afzonderlijk wordt vermeld. Verder wil ik er op wijzen, dat slechts indien wij van pekkel kunnen uitgaan, de vestiging van een bedrijf in Nederland zin heeft: daar Nederland alleen over vacuümzout beschikt dat voor het klassieke Solvayproces te duur is, zouden wij geen grondstoffen uit eigen bodem kunnen gebruiken en het product zou bovendien te duur worden. Overigens is het van belang om op te merken, dat de het dichtst bij onze grens gelegen grote sodafabriek, die te Rheinberg bij Wezel in Duitsland, formeel weliswaar met pekkel werkt, doch dat deze pekkel in de nabij gelegen zoutmijn te Borth ondergronds wordt bereid uit het op normale wijze gewonnen mijnzout en vandaar met een leiding naar Rheinberg wordt vervoerd. (Het zou ook niet verantwoord zijn om in een zoutlaag waar mijnbouw wordt bedreven tegelijkertijd te gaan uitloggen.) Het gevolg is echter, dat de pekkel die Rheinberg gebruikt toch naar verhouding duur moet zijn, zodat een nieuw bedrijf in Nederland ook in vergelijking met Rheinberg nog bepaalde voordelen zal hebben. Overigens behoeven wij een ernstige concurrentie van die zijde nauwelijks te vrezen, daar West-Duitsland ook een tekort aan capaciteit moet hebben, gelijk reeds werd vermeld.

Met dit alles zijn wij tenslotte nog niet veel verder gekomen dan tot de vaststelling dat het erg mooi zou zijn als het zou kunnen, maar kan het nu ook? Naar het antwoord op deze vraag hebben wij lang gezocht; terwijl de zaak vóór de drooglegging van de Zuiderzee, c.q. voor het ontstaan van de plannen daartoe, erg eenvoudig zou zijn geweest — behalve dat toen ook het voorkomen van steenzout in Nederland nog niet bekend was! — kan thans aan lozing van het afvalwater op de IJsel nauwelijks meer serieus worden gedacht. Niet dat de 100000 ton chloorion, die de geprojecteerde fabriek jaarlijks zou lozen op de totale chlooriontoevoer aan het IJselmeer nu zoveel uitmaakt (ca. 5 %, dit zou misschien nog wel duldbaar kunnen zijn), doch van verdere uitbreiding zou toch in geen geval sprake kunnen zijn. Wij mogen dan ook dankbaar zijn, dat zich thans een andere

mogelijkheid voordoet, die het gevolg is van twee nieuwe feiten, t.w. de ontdekking van een belangrijke zoutvoorraad in Drente, bij Schoonlo, ten Z.O. van Assen, kort na de oorlog door de B.P.M. aangetoond, en de aanleg van een rioolpersleiding van de stad Groningen naar de Dollard in de dertiger jaren. Deze combinatie opent de mogelijkheid om de in Schoonlo door uitloging te winnen pekkel met een pijpleiding naar Groningen te vervoeren, terwijl de bestaande rioolleiding de ca. 3000 m³ afvalwater per dag gemakkelijk kan verwerken en ook uitbreiding nog binnen de mogelijkheden ligt. Op deze wijze verkrijgen wij de reeds genoemde rechtstreekse lozing op zee, en een zeer gunstige ligging voor export overzee (volgens het nieuwe kanalenplan zal Groningen bereikbaar worden voor zeeschepen van 1000 ton). De stad Groningen vormt verder een zeer geschikte achtergrond voor een dergelijk bedrijf, waar een grote behoefte bestaat aan geschoolde metaalarbeiders. Deze zijn in dit scheepsbouwcentrum in ruime mate beschikbaar.

De zeer belangrijke vraag, of de zoutvoorraad in Schoonlo voldoende is om ook een zeer groot bedrijf gedurende lange tijd te voorzien, moet zonder voorbehoud bevestigend beantwoord worden. Volgens gepubliceerde schattingen bedraagt de voorraad tussen 225 en 500 m diepte ca. 1300 miljoen ton; men bedenke verder dat het technisch mogelijk is, tot veel grotere diepten te gaan: in U.S.A. zijn zelfs bronnen bekend tot 6800 voet (2200 m)²). Aangezien tenminste een vierde deel van de voorraad uitgeloozd zou kunnen worden, is er dus voor honderden jaren voorraad.

Intussen is er ook nog een andere oplossing van het probleem in principe mogelijk; ik zal daarover kort zijn, omdat ik eigenlijk aan de uitvoerbaarheid nog niet erg geloof en er niet van overtuigd ben, dat zij voor de sodafabriek de voorkeur zou verdienen boven de zo juist genoemde. Daartegenover staat, dat deze oplossing enorme perspectieven opent voor afvalwaterlozing in het algemeen. Ik bedoel het van Prof. Hoogland afkomstige voorstel om het industriegebied van Twente met de Dollard te verbinden door een rioolkanaal, waarbij voor een deel van bestaande kanalen gebruik zou kunnen worden gemaakt en waarbij ook voor het zoute water van het aardoliegebied, alsmede voor een deel der veenkoloniale gebieden een elegante en afdoende oplossing zou worden verkregen. De mogelijkheden van dit plan zijn van dien aard, dat de Rijkswaterstaat het in studie heeft genomen. Wanneer men zich echter realiseert, dat Nederland zich volgens de Benelux-afspraken bij zijn investeringen in de publieke sector sterk zal moeten beperken, dan is het niet erg waarschijnlijk, dat een dergelijk miljoenenplan binnen enkele jaren tot uitvoering zal kunnen komen. En spoed is voor de oplossing van het sodavraagstuk noodzakelijk. Dat neemt niet weg, dat dit Twente-Dollard-plan ook zonder sodafabriek in Twente voldoende mérites heeft om de uitvoering te motiveren.

Ik kom thans tot het laatste punt van de sodaindustrie, dat ik met U zou willen bespreken, en wel de financiële en economische zijde, m.a.w. de beide vragen: hoeveel moet hiervoor worden geïnvesteerd en wat wordt straks de kostprijs. U zult het met mij eens zijn, dat de beantwoording van deze vragen niet eenvoudig is, te minder als men nooit een sodafabriek

Tabel XII.
(Ontleend aan F. I. A. T. rapport 1074, pag. 19.)
Costs of manufacture.
In Reichsmarks per Metric Ton.

Production per month	Duisburg		Heilbronn		Rheinberg	
	1944	1946	Average 1938	Average 9 Mos. 1946	Pre-War	Average 2nd Quarter 1946
Soda Ash—M.T. Manufacturing Costs Raw Materials			10 950	4.170		8.350
Salt	13.70	7.50 (1)	2.70 (4)	1.44	6.00 (6)	10.74 (6)
Ammonia	1.20	2.00	0.82	2.65	1.20	1.11
Limestone	6.00	6.50	7.40	8.33	8.00	9.43
Coke	1.80	2.50	2.42	3.67	2.75	2.84
Coal	7.40	10.50	8.22	17.95 (5)	6.80	7.94
Total	(30.10)	(29.00)	(21.56)	(34.04)	(24.75)	(32.06)
Manufacturing Supplies	1.20	2.00	—	1.11	0.10	0.21
Productive Labor Labor-Hourly Salaried	3.40 1.00	6.00 2.50	4.59 1.37	4.90 1.20	4.00 0.35	7.27 1.23
Total	(4.40)	(8.50)	(5.96)	(6.10)	(4.35)	(8.50)
Maintenance Labor Material			2.29 0.83	5.40 2.31	2.00 2.00	6.12 7.31
Total	3.00	6.00	(3.12)	(7.71)	(4.00)	(13.43)
Office, Laboratory Store, Transportation Labor-Hourly Salaried					1.50 2.50	3.07 4.61
Total	1.80		2.50	7.90	(4.00)	(7.68)
Other Expense Total Mfg. Cost Depreciation Taxes, General Expense	10.00 (2) 50.50 7.90 (2) 2.60	5.50 (3) 51.00 7.00 (3) 9.00	0.86 34.00	0.34 57.20	2.00 39.20 4.50 4.50	5.67 67.55 12.63 13.68
Total Cost	61.00	67.00			48.20	93.86

heeft gezien — en hoe weinig Nederlanders kunnen dit getuigen? Erg royaal met het publiceren van gegevens zijn de deskundigen uit deze industrie ook al niet geweest en het aantal bronnen, waaruit wij konden putten, is dan ook zeer gering. Eigenlijk is het voor een deel aan een Amerikaans rapport over de Duitse soda-industrie te danken, dat wij tenminste een redelijk lijkende basis voor de calculatie konden vinden. De enige gegevens over kostprijzen van soda vonden wij n.l. in FIAT-rapport 1074; zij zijn weergegeven in tabel XII. Nu heeft men daaraan nog geen direct houvast, maar dat is te verbeteren door een aantal bestanddelen samen te nemen. Het blijkt dan, dat de som van grondstoffen en directe lonen een tamelijk constant aandeel is van de som van alle kosten met uitzondering van de kapitaalslasten. Dit

***) Het cijfer 0.50 dat daarin voor *Rheinberg* voorkomt, is voor dit geval zeker niet normaal, aangezien de bedrijven die met vast zout werken (wat *Rheinberg* in wezen ook doet) een hoger percentage moeten hebben dan de bedrijven, die met pekelen werken.

toont U tabel XIII **). Als representatief voor een bedrijf met vast zout is Duisburg aan te merken, als representatief voor een bedrijf met pekelen, Heilbronn. Dit zou erop wijzen, dat wij voor Nederland ook een percentage ergens tussen 55 en 60 zouden mogen verwachten. Veiligheidshalve hebben wij echter met een percentage van 50 gerekend, waardoor de berekende productiekosten dus aan de hoge kant komen te liggen.

De som van grondstoffen en directe lonen is met een vrij behoorlijke benadering te berekenen, als men weet welke prijzen men moet aannemen. De literatuur geeft namelijk wel voldoende houvast wat grondstoffenverbruik en directe arbeid betreft. Door de zo verkregen som met 2 te vermenigvuldigen krijgen wij het totaal der kosten, met uitzondering van de kapitaalslasten. De berekening van deze laatste vereist eigenlijk een nauwkeurige kennis van de te investeren bedragen, doch wij hebben uiteraard met een ruwe schatting moeten volstaan.

Volgens Amerikaanse gegevens bedroeg de inves-

Tabel XIII.

Aandeel van directe productiekosten in totale kosten van het bedrijf, excl. kapitaalslasten:

a = grondst + productive labor

b = total cost — depreciation (= total manufacturing cost + taxes, general expenses)

Fabriek	jaar	a	b	a/b	
Duisburg	1944	34.50	53.10	0.65	
"	1946	37.50	60.00	0.63	
Heilbronn	1938	27.52	34.00 + p*) = 37.55	0.71 w	w = vast zout gebruikt
"	1946	40.14	57.20 + q*) = 68.54	0.59	p = taxes, general expenses
Rheinberg	prewar	29.10	43.70	0.67	q = " " niet bekend
"	1946	40.56	81.23	0.50	

*) voor p en q gemiddeld v. Duisburg en Rheinberg:

$$p = 1.30 + 2.25 = 3.55$$

$$q = 4.50 + 6.84 = 11.34$$

Conclusie: a/b = 0.50 ~ 0.70

(veiligheidshalve voor de berekening het laagste percentage te nemen).

tering voor een sodafabriek voor de oorlog \$ 12000.— per ton dagcapaciteit. Indien men dit cijfer voor onze tegenwoordige toestanden met 3 vermenigvuldigt (n.b. in de verhouding der dollarkoersen voor de oorlog en thans ligt een verdere verhoging tot bijna $4.5 \times$!), dan berekent men voor een fabriek van 300 ton per dag $f 300 \times 36000 \times 2.65 = 28.5$ mill:

Hierbij komen nog de kosten van terrein (2 mill.) en pekelleiding (4 mill.), in totaal dus iets in de grootteorde van 35 miljoen. Om de afschrijvingen te kunnen berekenen, is een ruwe specificatie nodig.

Het resultaat van een en ander ziet U in tabel XIV, waaruit een kostprijs van ca. f 135.— per ton soda resulteert bij een investering van ruim 37 miljoen.

Tabel XIV.

Globale calculatie voor 300 t/d, zonder andere producten (330 productiedagen = 100.000 ton/jaar)

I. Grondstoffen	3.23 mill.
Directe lonen	0.69 "
50% van kosten excl. kap. last	3.92 mill.
overige id.	3.92 "
totaal	7.84 mill.
II. Investering	
terrein	2.— mill.
gebouwen	6.— "
apparaten	18.— "
leiding	4.— "
voorbereiding	4.— "
onvoorziën	3.4 "
	37.4 mill.
Bedrijfskapitaal	95 "
III. Kapitaallasten:	
Afschrijvingen:	
5% van 10.— mill.	0.50 mill.
10% " 25.4 "	2.54 "
Rente	
5% " 46.9 "	2.35 "
Totaal kapitaallasten	5.39 mill.
Overige kosten (zie I.)	7.84 "
Totale kosten	13.23 mill.

Dit is dus per ton soda f 133.—.

Hierbij is dan nog niet inbegrepen de caustificatie, doch daarvoor is wellicht een andere oplossing mogelijk. Bovendien dient dit ruwe voorbeeld toch alleen ter illustratie.

Wanneer men zich nu realiseert, dat Nederland

momenteel voor soda betaalt f 165.— (Frankrijk) resp. f 190.— (België), waarbij dan nog de vracht en invoerrechten komen, dan lijkt de bouw van een Nederlands sodabedrijf zeker wel verantwoord.

Intussen mogen wij ons niet ontveinzen, dat de vermelde investering toch erg hoog is, wat echter geenszins betekent, dat ze te hoog is. Wij zijn integendeel tot de conclusie gekomen, dat een overeenkomstige verhouding van jaarlijkse omzet tot investering, die in dit geval iets onder 0.50 zal liggen, bij verschillende andere chemische basis-industrieën voorkomt. Het materiaal daaromtrent is nog schaars en wij houden ons voor aanvulling aanbevolen.

III. Slotbeschouwing.

In het voorafgaande heb ik getracht U aan te tonen dat er zeer veel voor pleit, thans een sodafabriek in Nederland te bouwen.

Gaarne had ik daaraan toegevoegd, dat de concrete plannen daartoe reeds ter tafel liggen. Dit is tot nu toe niet het geval. Ik hoop, dat mijn beschouwingen ertoe bijgedragen hebben om in de toekomst tot realisering te komen.

Behalve veel goede wil en bereidheid tot samenwerken zou ook een verbetering van het industriële klimaat een belangrijke stimulans kunnen vormen. Dat daaraan nog wel iets ontbreekt, daarvan leggen tal van jaarverslagen getuigenis af.

Te weinig nog wordt door het Nederlandse volk beseft, hoezeer onze toekomstige welvaart van het welslagen der industrialisatie afhankelijk is. Temeer valt het te waarderen dat een in opzet zuiver wetenschappelijke vereniging als de onze haar jaarvergaderingen in dienst stelt van de industrialisatiegedachte; het Algemeen Bestuur komt daarvoor onze oprechte dank toe.

Trachten wij tenslotte te overzien, welk deel der vereiste industrialisatie wij heden in ogenschouw hebben genomen. Uit de door *Kohnstamm* en door het Centraal Plan Bureau gemaakte berekeningen volgt, dat de Nederlandse industrie in de jaren 1948—52 een bedrag van 2 à 3 milliard gulden zou moeten investeren. Laten wij aannemen dat de chemische industrie als een der takken waarin nog belangrijke uitbreidingen mogelijk zijn, daarvan bijvoorbeeld 400 miljoen voor haar rekening zou moeten nemen.

Het gedeelte dat wij heden bespraken, dus in hoofdzaak stikstof, zoutverwerking en de daarmee samenhangende chloor en/of soda resp. natron verwerkende industrie, zal in totaal vermoedelijk de helft van dit bedrag niet bereiken.

Waar de rest vandaan moet komen moet U mij niet

vragen, maar ik zou U willen herinneren aan het, aan Willem de Zwijger toegedichte woord:

„Il n'y a pas besoin d'espoir pour entreprendre, ni de réussir pour persévérer.”

¹⁾ Chem. Weekblad 44, 446 (1948).

²⁾ Chem. Met. Eg. Januari 1944, blz. 110.

Uit Wetenschap en Techniek

Biochemie

615.779.9

Aureomycine

Een nieuw antibioticum

Onder auspiciën van de biologische sectie van de New Yorkse Academy of Sciences, werd op 21 Juli 1948 in het American Museum of Natural History in New York City een symposium gehouden waarop Dr. B. M. Duggar een voordracht hield over een nieuw antibioticum, Aureomycine, dat ruim twee jaar geleden voor het eerst geïsoleerd werd, verleden jaar in zuivere toestand werd verkregen en waarvan thans in een proeffabriek te Pearl River ca. 0.5 kg per etmaal wordt geproduceerd. Recente publicaties¹⁾ waaraan deze gegevens zijn ontleend, vermelden hierover de volgende bijzonderheden.

Nadat Prof. Dr. Benjamin Minge Duggar wegens het bereiken van de leeftijdsgrens, op zijn 70ste jaar aftrad als hoogleraar in de physiologische en economische botanie aan de Universiteit van Wisconsin, trad hij in dienst van de Lederle Laboratories Division van de American Cyanamid Co., in Pearl River N.Y. als research bioloog. Het resultaat van een groots opgezet onderzoek van grondschimmels heeft geleid tot de isolatie van aureomycine. Evenals penicilline en streptomycine wordt aureomycine geproduceerd in „liquid fermentation tanks” waarin de schimmel *aureofaciens* wordt gekweekt. Hierbij wordt een soortgelijk voedingsmedium gebruikt als bij de andere antibiotica.

Gedurende de laatste vijf jaar werden in Pearl River grondmonsters uit alle delen van de U.S. in het onderzoek betrokken. Ongeveer 3300 verschillende reïncultures werden onderzocht. No. 377 afkomstig uit grondmonster N 67 leverde het aureomycine.

Hoewel er reeds plannen zijn om tot een productie op grote schaal te komen, wordt in de vraag voor experimentele doe'einden thans nog voorzien door een gemodificeerde installatie van de riboflavine en penicilline bereiding.

De ontdekker deelde mede dat op het ogenblik nog moeilijkheden worden ondervonden door het feit, dat het nieuwe preparaat niet stabiel is in alcalisch milieu. Het verdere onderzoek is thans gericht op een vergroting van de stabiliteit in dergelijke media.

In de verdere voordrachten werden mededelingen gedaan over de actuele klinische onderzoeken in verscheidene research centra en ziekenhuizen. Hoewel de klinische onderzoeken nog in een beginstadium verkeren, worden toch de door verschillende instanties gemelde resultaten reeds veelbelovend geacht. Aureomycine gaf goede resultaten bij de behandeling van „Q-fever”, Lymphogranuloma venerum, ooginfecties, van een gemengd bacterieel karakter, verscheidene vormen van dysenterie en „Rocky Mountain spotted fever”. Van deze laatste ziekte, die normaal een zeer hoge mortaliteit heeft, werd de genezing van twintig patiënten gemeld.

Evenals penicilline, streptomycine en de sulfapreparaten is aureomycine (ook aangeduid met de handelsnaam Duomycine) werkzaam tegen bacterieziekten, het schijnt echter in tegenstelling met deze preparaten ook werkzaam te zijn tegen virusziekten.

De groep onderzoekers, die achtereenvolgens werkte

aan het College of Physicians van de Columbia University en het Harlem Ziekenhuis, beschreven een buitengewone werkzaamheid van aureomycine op lymphogranuloma en gecompliceerde ooginfecties. Aangezien de meeste fasen van deze ziekte door virussen worden veroorzaakt, trok de Columbia-Harlem-groep de conclusie dat er grote kans bestaat, dat aureomycine van waarde zal blijken tegen infecties, welke door virussen veroorzaakt worden die tot nu toe ongevoelig waren voor behandeling met penicilline of streptomycine.

Bij een van de onderzoeken, uitgevoerd door de Columbia-groep constateerden A. E. Braley en Murray Saunders bij een behandeling van 200 gevallen van in- en uitwendige ooginfecties, dat aureomycine werkzaam was in 158 gevallen.

In een rapport dat spoedig gepubliceerd zal worden wordt vermeld, dat een locale behandeling met aureomycine effect sorteerde tegen pneumococci en H.influenzae en dat aureomycine bij de behandeling van influenzaconjunctivitis uitstekende resultaten gaf en daarbij veel werkzamer bleek dan penicilline of sulfonamiden.

¹⁾ Newsweek van 30 Augustus 1948, pg. 33 (The U.S. Magazin of News Significance) en Chem. Eng. News 26, 2308 (1948).

Radiochemie

Kunstmatige radioactieve stoffen uit Engeland

Naar aanleiding van de paragraaf over Radioactieve Isotopen in het artikel van Berkovitch, Chemisch Weekblad 45, 22 (1949), deelt Dr. A. H. W. Aten jr. ons het volgende mede:

De Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen is met de Atomic Energy Research Establishment te Harwell overeengekomen, dat aanvragen uit Nederland voor radioactieve producten van Engelse oorsprong op gelijke wijze behandeld zullen worden als aanvragen van Amerikaanse producten*). Dit houdt in, dat de verantwoordelijkheid voor dergelijke stoffen in Nederland gedragen zal worden door de Isotopencommissie der Koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, waarvan Prof. Dr. J. Clay voorzitter is en Prof. Dr. C. J. Bakker secretaris.

Aanvragen kunnen worden ingediend bij deze laatste, aan het Instituut voor Kernfysisch Onderzoek, Oosterlingdijk 18, Amsterdam.

*) Zie Chem. Weekblad 44, 398 (1948).

Rubber

678.11

Latex-dag

Op Maandag 13 December werd een door de Rubberstichting aan de Bond voor Materialenkennis, „Kring voor verf, rubber, asfalt en andere plastische materialen”, aangeboden Latex-dag gehouden.

Een zeer goede organisatie en het vlot afgewerkte aantrekkelijke programma maakten het bijwonen van deze dag, — bedoeld om een gezonde basis te leggen voor een vergroting van het afzetgebied van rubberlatex — tot een waar genoegen.

Dr. Ir. R. Houwink, beantwoordde in een levendige voordracht de vraag: „Waarom rubberlatex?”

Aangezien de viscositeit van rubberlatex vrijwel ideaal voldoet aan de formule van Einstein $\eta = \eta_0(1 + 2.5 Cv)$, ligt zelfs de viscositeit van een latex, welke 65% rubber bevat nog in een laag visceus gebied, waardoor de industriële verwerking door indompelen of gieten, zonder de anders noodzakelijke grote kapitaalsinvesteringen, ook voor kleinere bedrijven mogelijk is. Latex is echter niet geschikt voor het maken van dikke voorwerpen of voor precisiewerk, waarvoor de grote krimp als gevolg van het verdampen van het altijd nog hoge watergehalte een beletsel vormt. Daarnaast zijn echter talrijke mogelijkheden aanwezig, welke alle met een zeer eenvoudige apparatuur verwezenlijkt kunnen worden. Met behulp van trypsine, waardoor de latex gevoelig wordt voor warmte en toch de coagulatie voldoende beheerst wordt, is een procédé gevonden, waarmee een grote verscheidenheid van producten gemaakt kan worden. Van de vele mogelijkheden konden de deelnemers aan deze latex-dag zich bij de demonstraties op het laboratorium overtuigen. Daar werden o.a. het maken van operatiehandschoenen, rubber-„garen”, het adsorberen van omgeladen latex aan vezels welke de normale latex afstoten, het „gieten” van matjes, kinderspeelgoed en het fabriceren van kussens van schuimrubber, gedemonstreerd.

Het vrij hoge watergehalte van latex maakt de vervoerskosten hoog, waardoor de prijs berekend op droge rubber van latex hoger ligt dan die voor sheetrubber. Door de lagere investeringskosten, als gevolg van het wegvallen van de dure en zware machinerieën, die voor

het verwerken van sheetrubber nodig zijn, is rubberlatex voor de bovengenoemde procédé's toch duidelijk in het voordeel. De veronderstelling, dat voor rubberlatex nog een belangrijke toekomst is weggelegd, lijkt dan ook zeker niet gewaagd.

Dr. G. M. Kraay zette in zijn voordracht de door de vorige spreker aangeroerde punten over de constitutie van rubber en de eigenschappen van latex helder uiteen en behandelde o.a. de conservering en stabilisatie van latex, de bouw van het rubbermolecuul en de omlading van latex.

Een tweetal films over latex en de verwerking van droge rubber gaven een duidelijk beeld van de sheet-bereiding en van de kostbare apparatuur die voor de bewerking en voor de verwerking van sheetrubber nodig is.

Ir. J. van Houweninge demonstreerde in zijn voordracht over de toepassing van latex een zeer grote verscheidenheid van producten, gemaakt uit of met toevoeging van latex, waarbij eveneens de nadruk werd gelegd op het feit, dat de fabricage van al deze producten zonder grote kapitaalsinvesteringen mogelijk is. Daarbij werd nog opgemerkt dat reflectanten de rijke ervaring van de Rubberstichting ten dienste staat.

Een bezoek aan de „rijdende” permanente tentoonstelling der Rubberstichting, waarop vrijwel alle toepassingen van rubber in beeld of in natura zijn vertegenwoordigd en de talrijke vragen die daarover werden beantwoord, rondden met de discussies na de verschillende voordrachten deze instructieve latex-dag af tot een sluitend geheel.

Boekbesprekingen

541

Herman T. Briscoe, Professor of Chemistry Indiana University, General Chemistry for Colleges, 3rd ed. Houghton Mifflin Co, Boston, 1943, 936 pp., 305 fig., 15 × 23 cm, geb. \$ 4.75.

Blijkens het voorwoord is het boek in de eerste plaats bestemd voor de college-studenten, die op de high school nog geen scheikunde gehad hebben en bij hun studie de scheikunde als bijvak beoefenen. „Most of you will not be chemists, but whatever your ultimate aim in life, be it a career as a farmer, a doctor, a banker, an engineer, a lawyer or a housewife, there is much practical information in this study to aid you in shaping your career and making it successful” (p. 4).

In overeenstemming met deze doelstelling vangt de behandeling aan met de eenvoudigste beginselen der chemie om zich uit te strekken tot onderwerpen als radioactiviteit, atoomstructuur, periodiek systeem, electrovalente en covalente binding, enz. Dan zijn er natuurlijk nog hoofdstukken met de min of meer klassieke onderwerpen, als verdunde oplossingen, evenwichten, ionentheorie (waarin ook het begrip activiteit en de Debije-Hückel-theorie kort ter sprake komen), enz. Deze zaken worden op elementaire, duidelijke wijze vrij uitvoerig besproken; zij nemen ongeveer 400 pag. in beslag.

De rest van het 936 pag. tellende boek is gewijd aan de systematische bespreking van de elementen en hun verbindingen. Ook de minder bekende elementen komen hierbij aan de beurt, terwijl bij de koolstof 71 bladzijden aan organische verbindingen besteed worden. Behalve aan de eigenlijke chemie wordt veel aandacht gegeven aan praktische toepassing en economisch belang. Het systematische deel van het boek bevat een grote hoeveelheid feitenmateriaal.

Aan het eind van ieder hoofdstuk zijn een aantal „Review Exercises” en „References for further reading” geplaatst.

Voor het beoogde doel lijkt het mij een zeer geschikt werk, vooral, indien de docent zijn studenten zoveel belangstelling voor de chemie weet bij te brengen, dat zij het boek bewaren om het bij later voorkomende gelegenheden te kunnen raadplegen. Band en uitvoering zijn zodanig, dat men het gaarne in zijn boekenkast zal plaatsen.

E. J. G. Schermerhorn.

* * *

612.115

W. K. Rieben, Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. Benno Schwabe & Co. Verlag, Basel, 1947, 23 × 16 cm, 96 pp., 26 fig., 13 tab., prijs 9 Zw. frs.

Het proces van de bloedstolling hangt onder meer van de activiteit en de concentratie van het prothrombine af. Teneinde gegevens over het gehalte van deze stof in het bloed te verkrijgen, is het tot op heden slechts mogelijk de tijd te bepalen, die voor het verloop van de bloedstolling bij bepaalde omstandigheden nodig is.

In deze monografie heeft Rieben de verschillende factoren welke de bepaling van het prothrombinegehalte beïnvloeden uitvoerig beschreven. Tegen de gebruikelijke bepaling volgens Quick zijn volgens Rieben verschillende bezwaren aan te voeren. De auteur heeft een zogenaamde „twee fasen methode” voor de bepaling van het prothrombinegehalte uitgewerkt.

Oxalaatplasma wordt met een physiologische keukenzoutoplossing 50 maal verdund. Door deze verdunning worden de in het plasma aanwezige antithrombinefactoren en het aanwezige fibrinogeen zo sterk verdund, dat zij geen invloed meer hebben. Aan het verdunde plasma wordt een bufferoplossing (pH = 7.6) en de thrombokinase-calciumchlorideoplossing toegevoegd. Bij de maximale thrombineactiviteit, die herkend wordt aan het ontstaan van een fibrinetje, wordt overgegaan tot de tweede fase. Bij een bepaald volume wordt een fibrinogeen-

oplossing gevoegd en de tijd bepaald, die verloopt tussen de fibrinogentoevoeging en de stolling.

Het bleek bij de bepalingen die Rieben volgens zijn methode verrichtte, dat bepaalde aminozuren in geringe concentraties, zoals deze in het bloed kunnen voorkomen, in staat zijn het prothrombine af te breken.

De voorbereiding die voor de uitvoering nodig is, maakt deze wijze van bepalen voor het algemeen gebruik in de ziekenhuizen minder geschikt. De lezing van het boekje is aan te bevelen aan degenen die met het bepalen van het prothrombinegehalte te maken hebben. F. Kaiser.

* * *

545.2:545.84

Microdiffusion analysis and volumetric error, by Edward J. Conway. Revised edition Crosby Lockwood & Son, London, 1947, 14 × 22 cm, 357 pp, 55 fig., prijs geb. 21 sh.

Dit boekje geeft een zeer gedetailleerde en over het algemeen goed verantwoorde beschrijving van de, door de auteur en vele door hem geïnspireerde medewerkers, ontwikkelde nieuwe analytische methodiek, berustende op gas-diffusie. Het is mogelijk gebleken ammoniak, koolzuurgas, koolmonoxyde, chloor, broom, jodium en ook vluchtige organisch-chemische verbindingen zoals aceton, acetaldehyde, aethylalcohol, e.d. op micro-schaal in een zeer eenvoudig glazen apparaatje in redelijke tijd (1/2 à 2 uur) vrijwel kwantitatief te transporteren van een vloeistof uit (waarin ze, al of niet als gevolg van een chemische reactie, een merkbare partiële dampspanning bezitten), via lucht van atmosferische druk, naar een tweede vloeistof, die in staat is ze kwantitatief te absorberen.

Deze elegante techniek, welke alleen op micro-schaal in voldoende korte tijd tot bevredigende resultaten leidt, maakt het mogelijk met weinig menselijke arbeid en weinig-kostbare apparatuur grote series routine-analyses te verrichten, waarbij een vluchtige component als bepalende factor optreedt. De vele door Conway beschreven analyses liggen vrijwel geheel op het terrein der biochemie, maar het is duidelijk dat ook tal van zuiver chemische toepassingen mogelijk zijn.

Onder gunstig gekozen condities kan een nauwkeurigheid („accuracy“) bereikt worden van $\pm 0.5\%$ (standaard-afwijking). Een op deze micro-diffusie-techniek berustende bepaling van het molecuulgewicht waarbij water als vluchtige stof gebezigd wordt (bij een temperatuur van 50 à 60 °C) bracht het echter niet verder dan een nauwkeurigheid van $\pm 3\%$.

Ongeveer een vierde gedeelte van het boekje is gewijd aan een discussie van de bij deze techniek, en bij micro-titraties in het algemeen, optredende fouten. Ook dit hoofdstuk maakt een zeer verantwoorde indruk, al wijkt de behandelingswijze op sommige punten nogal af van de moderne statistische.

De uitvoering van het boekje is in alle opzichten voortreffelijk en aantrekkelijk. Gezien de waarschijnlijk niet zeer grote oplage is de prijs redelijk.

Kortom, een zeer aanbevelenswaardig boekje voor iedere analyticus en biochemicus.

J. Smittenberg.

* * *

662.762.00482

C. Cooper and D. M. Henshaw, Purification and by-product recovery: a review. Comm. 335. The Institution of Gas Engineers, 1 Grosvenor Place, London S.W. 1, 1948, 25 blz., 14 × 21.5 cm, geen prijs.

De zomervergadering van de Institution of Gas Engineers was dit jaar gewijd aan een overzicht van de stand van zaken in de gasindustrie. Cooper en Henshaw, beide een vooraanstaande positie innemend bij de bekende firma Holmes in Huddersfield, geven hier

een compact maar uitstekend overzicht over gaszuivering en de winning van bijproducten.

J. P. Dommissie.

* * *

662.762.0026

N. Booth, The separation and chemical utilization of coal gas constituents. Comm. 294/122. The Institution of Gas Engineers, 1 Grosvenor Place, London S.W. 1, 1946, 38 blz., 4 fig., 5 tab., 14 × 21.5 cm, geen prijs.

Booth gaat in deze studie na hoe de bestanddelen van koolgas te scheiden zijn en wat ermee gedaan kan worden als grondstoffen voor de chemische industrie. De meeste aandacht valt op methaan, aethyleen en propyleen. Deze studie biedt voortreffelijke informatie aan gastechnici op een terrein, waar zij zich uit de aard der zaak wat vreemd voelen.

J. P. Dommissie.

* * *

536.6

R. S. Jessup and E. R. Weaver, Gas calorimeter tables, National Bureau of Standards, Circular 464. For the U.S. Department of Commerce by: U.S. Government Printing Office, Washington 25. D.C. 1948, 15 × 23 cm, 42 pp., 15 \$ cts.

Deze publicatie is een verbeterde editie van circular 417 besproken in het Chemisch Weekblad 1939.

Enkele foutjes zijn gecorrigeerd, juistere gegevens werden verwerkt, de vergelijkingen van de vochtigheids-correctie worden volgens een nieuwe methode afgeleid, welke ook gebruikt is in de „A.S.T.M. tentative method of test for calorific value of gaseous fuels by the water flow calorimeter.“ (A.S.T.M. D 900 — 46 T).

Aan ieder, welke zich met gascalorimetrie ophoudt, warm aanbevelen.

J. P. Dommissie.

* * *

662.61

53rd. Report of the joint research committee of the Gas Research Board and the University of Leeds. The investigation of the use of oxygen and high pressure in gasification. Part. V. The reactions between coke and steam at high pressure. Communication G.R.B. 40, The Gas Research Board, 1. Grosvenor Place, London, S.W. 1, 1948, 14 × 22 cm, 36 pp., geen prijs.

Deze publicatie is de vijfde in een reeks van onderzoeken, verricht te Leeds, tussen 1936 en 1939. Hier wordt beschreven, het werk verricht tussen 1938 en 1939, dat in 1939 gepubliceerd zou zijn, als de oorlog niet was uitgebroken.

Werk, dat later door anderen verricht werd, wordt besproken door Dr. R. F. Strickland-Constable wat betreft het effect op deze onderzoeken. Het is mooi werk, dat ook mogelijk praktische gevolgen hebben kan, omdat mathematische formules met een fysische basis gevonden zijn, welke op deze reacties voldoende nauwkeurigheid passen.

J. P. Dommissie.

* * *

577.2[54]

Out of the test tube, door Harry N. Holmes, 4e druk, Emerson books, New York. 1943, 16 × 24 cm, 304 pag., 162 illustraties, \$ 3 gebonden.

Harry N. Holmes, o.a. voorzitter van de „American Chemical Society“ in 1942, schreef onder bovenstaande titel een smakelijk boek, voornamelijk over de toepassing van de chemie in het dagelijks leven. Hier en daar een greep uit de historie van de scheikunde, een stukje meer

theoretische uiteenzetting, aardige voorbeelden en tekeningen. Diep gaat het helemaal niet en zo nu en dan is 't wel zeer schematisch, maar het is vlot geschreven en bevat, hoewel het alweer 5 jaar oud is, tal van interessante bijzonderheden. Enkele titels van hoofdstukken ter illustratie: With fire man rose above the beasts; the fall of the House of Uranium; the romance of the lazy elements; man against pygmy; medicines and anesthetics to order en die van het voorlaatste hoofdstuk: Have you a chemist on your board? In totaal 17 hoofdstukken met een lijst van de winnaars van de Nobelprijzen tot slot.

P. Schut.

* * *

53(075.8)

L e e r b o e k d e r N a t u u r k u n d e, onder redactie van Prof. Dr. R. Kronig en met medewerking van Prof. Dr. J. de Boer, Dr. H. C. Burger, Dr. P. H. van Cittert, Prof. Dr. C. J. Gorter, Prof. Dr. A. S. C. van Heel, Prof. Dr. P. v. d. Leeden, Prof. Dr. A. M. J. F. Michels en Prof. Dr. G. J. Sizoo, met een biografisch overzicht door Dr. J. Korringa, tweede verbeterde druk. Scheltema en Holkema, Amsterdam, 1948, 17 × 25 cm, 838 pp., vele fig., prijs f 31.—

Dit voor Nederland unieke leerboek der natuurkunde, ontstaan door samenwerking van een aantal physici, verbonden aan verschillende instellingen van hoger onderwijs in ons land, verschijnt thans in tweede druk voor het eerst in één band.

Het is in de eerste plaats bedoeld als basis bij de voorbereiding voor het candidaatsexamen natuurkunde en veronderstelt de op gymnasium en H.B.S. gedoeerde fysieke leerstof als bekend.

Het boek opent met een in al zijn beknoptheid meesterlijke uiteenzetting van doel, methode en wiskundige hulpmiddelen der natuurkunde door Prof. Kronig. De aansluitende paragraaf over de fundamentele eenheden en de fouten bij fysieke metingen laat echter door zijn al te grote beknoptheid onbevredigd.

Vervolgens komen hoofdstukken over de mechanica en de leer van trillingen en golven door Prof. v. d. Leeden, over phaenomenologische electriciteitsleer door Prof. Sizoo, over fysieke optica door Dr. van Cittert en over atoombouw door Prof. Kronig. Daarop volgen hoofdstukken over atomistische warmteleer door Prof. de Boer en Prof. Michels, en over atomistische electriciteitsleer door Prof. Gorter, terwijl als hekkesluis van dit theoretisch gedeelte pas de thermodynamica aan de beurt komt, behandeld door Prof. de Boer en Prof. Michels.

Tenslotte volgen nog een drietal meer op de praktische physica ingestelde hoofdstukken, nl. over elektrische instrumenten door Prof. Gorter, over optische instrumenten door Prof. van Heel en over medische toepassingen der physica door Dr. Burger. Een beknopt biografisch overzicht over ca. 100 physici door Dr. Korringa en de gebruikelijke index besluiten het boek.

Het is onmogelijk om in een korte recensie de rijke inhoud van dit boek te bespreken. Enkele opmerkingen met het oog op het gebruik van het boek door chemici mogen hier hun plaats vinden:

De hoofdstukken over mechanica en trillingsleer geven veel meer dan de meeste chemici nodig zullen hebben; zij vormen echter, samen met de voortreffelijke hoofdstukken over de phaenomenologische electriciteitsleer en de fysieke optica, een overvloedige informatie-bron. De behandeling van de atomistische warmteleer, de atomistische electriciteitsleer en de thermodynamica komt nauw overeen met de gebruikelijke behandeling in de fysisch-chemische leerboeken. Voor de thermodynamica zullen vele chemici bij voorkeur grijpen naar het boekje van Prof. Scheffer: „Toepassingen van de thermodynamica op chemische processen”.

De hoofdstukken over elektrische en optische instrumenten beperken zich tot de grondslagen; een beschrijving van de vele de chemicus thans ten dienste staande optische en elektrische apparaten zoals colorimeters, spectrofotometers, emissiespectrografen, pH-meters, polarografen, registreer- en regel-apparaten, enz. zal men er vergeefs zoeken. Een dergelijke beschrijving zou trouwens de omvang van een algemeen leerboek der natuurkunde verre te buiten gaan. Er is stellig grote behoefte aan een afzonderlijk Nederlands boek over praktische physica.

Niettemin zullen ook vele chemici dankbaar zijn voor het vele voortreffelijke dat dit boek van Kronig en zijn medewerkers hen biedt; het zal voor vele studenten en afgestudeerden een gewaardeerde gids en vraagbaak zijn.

De druktechnische verzorging van het boek is prima, de gebezigde papiersoort is iets te doorzichtig, de band is degelijk en soepel, de prijs is voor een boek van deze omvang en kwaliteit niet te hoog.

J. Smittenberg.

* * *

541.182.6

E. J. W. Verwey and J. Th. G. Overbeek, Natuurkundig Laboratorium N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Netherlands), with the collaboration of K. van Nes, *Theory of the stability of lyophobic colloids. The interaction of sol particles having an electric double layer.* Elsevier Publishing Co., Inc., New York—Amsterdam, 1948, XI + 205 pp., 54 fig., 16 × 24 cm, geb. f 11.90.

De schrijvers, komende uit de kolloïdchemische school van H. R. Kruyt, hebben in de jaren van 1940 af een nog niet gepubliceerde theorie ontwikkeld, waardoor het experimentele werk over de stabiliteit van elektrisch geladen deeltjes in een verzadigde oplossing op een kwantitatieve basis wordt geplaatst. Titel en ondertitel geven goed de bedoeling aan van het werk. In minder uitgebreide vorm had het als theoretische verhandeling in een tijdschrift kunnen verschijnen. De auteurs besloten echter het geheel in boekvorm aan te bieden, voorzien van duidelijke inleidingen over de eigenschappen van lyophobe kolloïden, suspensies en emulsies, de theorieën van de elektrische dubbellaag en de aantrekkende krachten volgens Van der Waals-London.

Bij de wisselwerking van dubbellen op elkaar heeft men te maken met bovengenoemde krachten enerzijds en de afstotende werkingen van de elektrische ladingen anderzijds. De potentiële energie van een systeem van twee dubbellen als functie van hun onderlinge afstand wordt o.a. berekend uit de vrije energie van de enkelvoudige elektrische dubbellaag. Hierbij is uitgegaan van de diffuse dubbellaag volgens Gouy-Chapman. Op deze wijze is de wisselwerking bepaald van twee vlakke evenwijdige platen en van grote of kleine bolvormige deeltjes.

De fundamentele eigenschappen van kolloïde deeltjes zijn met de ontworpen theorie te verklaren. Op grond van deze theorie is de constante van Van der Waals, welke afhangt van eigenschappen en aantal moleculen per eenheid van volume, het nauwkeurigst te bepalen uit de vlokkingswaarde van het kolloïd. Ook wordt een kwantitatieve verklaring gegeven van de regel van Schulze-Hardy met het verband tussen valentie en de voor de vlokking noodzakelijke concentratie van het electrolyt.

In een aanhangsel wordt de belangrijkste literatuur over stabiliteit en wisselwerking van kolloïden behandeld. Het boek is keurig uitgevoerd en voorzien van lijsten van namen en onderwerpen.

J. J. A. Blekkingh.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Index van de Wallerstein Laboratories Communications. Kort geleden is een tienjarig register van schrijvers en onderwerpen verschenen van de Wallerstein Laboratories Communications. Dit register omvat alle verhandelingen, welke van de oprichting af in dit belangrijke en goed verzorgde tijdschrift werden gepubliceerd.

Korte economische berichten

Overmaking van gelden uit Duitsland.

In verband met de besprekingen, die binnenkort met de autoriteiten van de drie Westelijke zónes van Duitsland gehouden zullen worden, om te geraken tot een regeling betreffende de transfer van opbrengsten uit diensten, verzoekt de Nederlandse Bank in kennis gesteld te worden van alle lopende contracten met ingezetenen van Duitsland inzake licenties, royalties, technische adviezen, kwekersrechten e.d.

Belanghebbenden wordt verzocht voor 20 Januari a.s. afschrift van betrokken contracten in te zenden aan de Nederlandse Bank, Kantoor Deviezenvergunningen, Afdeling Licenties, Damstraat 13—23, Amsterdam, onder gelijktijdige opgave van de geschatte jaarlijkse inkomsten in de drie Westelijke zónes uit de bovenbedoelde contracten.

P.E.Z.

De Nederlandse in- en uitvoer in November 1948.

	Exclusief diamant			
	Invoer		Uitvoer	
	10 ³ ton	10 ⁶ gld	10 ³ ton	10 ⁶ gld
Maandgemidd.				
1946	975	178.7	329	65.4
1947	1379	354.3	487	154.9
1948 (1ste halfjaar)	1475	392.5	539	196.3
1948 Juli	1541	411.9	570	209.3
1948 Augustus	1639	407.3	562	210.6
1948 September	1873	443.2	679	231.9
1948 October	1906	479.2	849	307.9
1948 November	1566	399.8	753	263.7

De volgende gegevens zijn daaruit berekend:

	Inv.-Uitv. in 10 ⁶ gld. maandgem.	Dekkingspercentage	Gld. per ton		(b) % (a)
			inv. (a)	uitv. (b)	
1946	113.3	36.6	183.2	198.8	108.5
1947	199.4	43.7	256.9	318.1	123.8
1948 (1ste halfjaar)	196.1	50.1	266.1	364.4	137.0
1948 Juli	202.6	50.8	267.3	367.1	137.4
1948 Augustus	196.7	51.7	248.5	374.7	150.8
1948 September	211.3	52.3	236.6	341.5	144.3
1948 October	171.3	64.3	251.4	362.7	144.3
1948 November	136.1	66.0	255.3	350.2	137.2

Personalia

Door de afdeling New York van de American Chemical Society is aan Prof. Dr. I. M. Kolthoff, Minneapolis, de William N. Nichols medaille voor 1949 verleend „for his world leadership in the development of modern analytical chemistry”.

De Nichols medaille is een der hoogste onderscheidingen op wetenschappelijk gebied.

Tot directrice van het Rijksmuseum voor de geschiedenis der natuurwetenschappen te Leiden is benoemd mejuffrouw Dr. M. Rooseboom, thans conservatrice aan dezelfde instelling.

Ir. F. C. J. M. Wirtz is wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd afgetreden als directeur van het Instituut voor Warmte-economie T.N.O. Hij wordt opgevolgd door Dr. J. Hamaker, scheikundige aan dit Instituut.

Ir. J. P. Ehrenburg te Delft is thans werkzaam als scheikundige bij het Instituut voor Warmte-Economie T.N.O. te 's-Gravenhage.

* * *

Op een door het Proefstation voor Aardappelverwerking in 1947 uitgeschreven prijsvraag waarin studie werd gevraagd van de wijze, waarop een aardappelmeelfabriek moet zijn ingericht om zo economisch mogelijk bijproducten van de aardappelmeelfabricage te produceren werd één antwoord ontvangen. binnen de gestelde termijn. Het bestuur, het advies volgende van een daartoe benoemde commissie, besloot aan dit antwoord een prijs van f 1000.— toe te kennen. Bij opening van de verzegelde enveloppe bleek de schrijver te zijn: Ir. H. van der Stoel, Ingenieur bij de N.V. Aardappelmeelfabriek „Onder Ons” te de Krim (O.).

Verenigingonieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Nieuwe leden:

De in het Chemisch Weekblad van 13 November 1948 onder 23 t/m 42 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone en buitengewone leden.

Candidaat-leden:

122: Ng Tet Soei, tech. stud., Delft, St. Aldegondestraat 25; voorgesteld door Prof. Dr. P. Karsten te Delft en Ir. H. L. Kies te Schiedam.

Adreswijzigingen, enz.:

Blz. 40: Bijl de Vroe (Ir. S. C. W. J.), Bilthoven, Gezichts-
laan 64.
„ 50: Freutel (Drs. H. F. J.), Delft, Fr. v. d. Puttestraat 49.
„ 53: Gracht (Ir. W. J. F. de Rijck van der), Rotterdam-
Noord, Ribeslaan 83.
„ 77: Loosjes (Dr. R.), Eindhoven, Hazenloop 12.
„ 82: Mulder (Ir. E. J.), Soengei Gerong, Palembang, Su-
matra, p.a. S.V.P.M. (correspondentie-adres: Peil-
straat 59, ’s-Gravenhage).
„ 83: Nathans (M. W.), chem. cand., Berkeley 4, Cal.
(U.S.A.), University of California, c.o. Dept. of
chemistry.
„ 88: Petten (Drs. L. A.), Amsterdam-N., Badhuisweg 5.
„ 95: Schipper (Drs. H. L.), Castricum, Beverwijkerstraat-
weg 80.
„ 99: Smittenberg (Prof. Dr. Ir. J.), Bilthoven, Soestdijksche-
weg 121-Noord.
„ 107: Verkoren (Drs. J.), Amsterdam-Z., Churchillaan 177III.
„ 118: Zijlstra (Ir. H.), Bandoeng, Java, Dagoweg 104.

Secities

Nederlandse Vereniging voor Biochemie.

De Nederlandse Vereniging voor Biochemie hoopt op Zater-
dag 12 Februari een symposium te houden over bioluminescentie-
verschijnselen.

Chemische Kringen

Chemische Kring Limburg. In de vergadering op Vrijdag 17 December 1948 in restaurant „De gouwe Poort” te Maastricht sprak Prof. Dr. H. Salmang over „De keramiek der hoog-
vuurvaste oxyden”.

De vraag naar nieuwe keramische producten is uitgegaan van de metallurgische wetenschap. Ook bij de hoogste temperaturen mag het materiaal niet door de basische slak worden aangetast. De moeilijkheden ontstonden bij de zuivere platinametalen, sommige zeldzame metalen met hoog smeltpunt en bij zeer zuiver staal. Hiervoor ontbrak het geschikte vuurvast materiaal.

Het hoge warmtegeleidingsvermogen benevens de elektrische eigenschappen zijn oorzaak van de opkomst der hoogvuurvaste oxyden. Spreker gaf in een lantaarnplaatje een lijst, waarin de vuurvaste materialen werden vergeleken met de hoogvuurvaste. Opklimmend in vuurvastheid noemde hij Al, Be, Zr, Mg en Th. Berylliumoxyde vertoont van 1800° C af een sterke verdamping. Overigens treedt meestal bij temperaturen belangrijk beneden het smeltpunt al wel een verweking op.

Het bewerken van de hoogvuurvaste oxyden is vrij lastig. Ruff wist de basische oxyden echter te plastificeren door toevoeging

van iets zuur oxyde. Hij slaagde daardoor zelfs in het bereiden van een gietbare massa en kon buisjes maken van zirkoonoxyde, enz. Aluminiumoxyde bestaat uit dunne hexagonale plaatjes, het moet in een aantal lagen worden gegoten om een goed samenhangend geheel te geven. MgO is wat makkelijker in verwerking omdat men Sorelcement kan maken, dat verhardt. Bij het branden geeft het HCl af.

Brandproeven met deze oxyden doet men in een elektrische oven (koolbuis). Men gebruikt een wisselstroom van 6 Volt bij 50000 Amp. De oven staat onder een lichte stikstofdruk. De eerste oven van dit type is gebouwd door Tamman, de maximumtemperatuur is 2000° C.

Voor grotere proeven gebruikt men de oppervlakteverbrandingsoven. Men heeft hierin een kroes van MgO, terwijl de oven gevuld is met stukken MgO van verschillende grootte. De verbranding wordt ingeleid door gas van 0.2 atm overdruk met lucht van 0.3 atm. Uit de mengkamer gaat het gas-luchtmengsel door 47 buisjes naar boven. Dit type oven straalt weinig uit.

Dr. Salmang besprak vervolgens enige eigenschappen dezer producten. In de eerste plaats uitzetting en krimp. Al₂O₃ vertoont tot 1220° C uitzetting, dan krimp tot het smeltpunt. Kleine verontreinigingen veranderen de kromme niet veel. Bij keramische producten heeft men meestal tot ± 1000° C uitzetting, dan krimp. MgO vertoont hetzelfde, het begint al bij 1000° C te krimpen; bij 2000° C is het zo dicht als porselein.

De drukvastheid van deze oxyden is zeer hoog. Chamotte heeft bij gewone temperatuur 1000 kg/cm², dit loopt tot 1000° C nog iets op. Porselein bereikt ruim 5000 kg/cm². BeO daarentegen heeft bij kamertemperatuur 8000 kg/cm², zelfs bij 1500° C nog 2000 kg/cm². ThO, spinel en Al₂O₃ komen nog hoger, het laatste heeft bij gewone temperatuur zelfs bijna 30000 kg/cm².

Voor bepaalde electrotechnische doeleinden zijn deze eigenschappen van zeer veel belang, evenzeer voor vuurvaste bekleding van straalmotoren.

Spreker behandelde vervolgens de proeven van Ryskewitsch voor trekvastheid, die voor deze producten groter is dan voor porselein. De elasticiteitsmodulus is ook zeer groot en behoudt meestal een behoorlijke waarde tot 1500° C. Het hoogste is zuiver Al₂O₃ met 3.8 miljoen kg/cm². Ryskewitsch vergeleek deze cijfers met de elasticiteitsmodulus van éénkristallen. Een draadje van 0.3 mm gaf een elasticiteitsmodulus van 4.2 miljoen, wat bijna gelijk is aan een éénkristal. De kristallen moeten dus gericht zijn en de aanhechting van de kristallen onderling is vrijwel even sterk als die in het inwendige der kristallen.

Verscheidene dezer oxyden zijn weinig electrisch geleidend maar door een kleine toevoeging meer geleidend te maken. Wegens het grote warmtegeleidingsvermogen en het slechte electrische geleidingsvermogen wordt Al₂O₃ bv. gebruikt voor bougies in vliegtuigmotoren.

Het malen van deze producten is zeer moeilijk wegens de grote hardheid. BeO heeft een hardheid van niet minder dan 9! Soms worden de molens bekleed met rubber. Ook wordt wel door trilling gemalen.

Dr. Salmang gaf in zijn lezing blijk de behandelde stof uitstekend te beheersen. Na afloop werden door verschillende aanwezigen nog enige vragen gesteld.

Mededelingen van verwante verenigingen

Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers.

Bijeenkomst

tevens middagvergadering van de algemene ledenvergadering van het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers op 22 Januari 1949, te Utrecht, Hygiënisch laboratorium, Catharijnesingel 59.

Onderwerp: De onderzoeker in de Maatschappij.

Na de opening te 14 uur precies, door de voorzitter van het VVO, spreekt Prof. Dr. J. Romein over: De ivoren toren onder hoogspanning!

A. Theoretisch.

I. Het meest fundamentele onderscheid tussen de mensen is gelegen in de graad van zakelijk verantwoordelijkheidsbesef tegenover het lot van hun medemensen.

II. Het in rangorde daarop volgend onderscheid is dat tussen mensen met een optimistisch en met een pessimistisch mensbeeld.

III. Beide onderscheiden dekken elkaar niet. Bij een deterministisch gefundeerd optimistisch mensbeeld kan van het bedoelde verantwoordelijkheidsbesef evenmin sprake zijn als bij een abnegereerd pessimistisch. Omgekeerd is daarvan wel sprake bij een voluntaristisch gefundeerd optimistisch mensbeeld, zowel als bij een praemonerend pessimistisch.

IV. Moreel en maatschappelijk gesproken is het zakelijk verantwoordelijkheidsbesef het vruchtbaarst bij een voluntaristisch optimistisch mensbeeld.

V. Het onderscheid tussen de beoefenaren van de A- en B-wetenschappen is ten opzichte van deze psychische structuurverschillen irrelevant.

B. Practisch.

I. In de praktijk staat de man van wetenschap, die een voluntaristisch optimistisch denkbeeld belijdt, voor het probleem. hoe het voldoen aan de sociale eisen, die zijn sociaal verantwoordelijkheidsbesef hem stelt te verenigen met de — eveneens sociale — eisen die zijn wetenschappelijk verantwoordelijkheidsbesef hem oplegt.

II. Dit probleem is in onze tijd zwaarder dan ooit, 1e. door de crisis waarin de maatschappij zich bevindt, 2e. door de crisis waarin de wetenschap zich tengevolge daarvan bevindt.

III. In theorie onoplosbaar, moet de oplossing in de praktijk gevonden worden door een voortdurend compromis.

IV. Het voortdurende van dit compromis betekent een voortdurende psychische spanning, die alleen de sterken blijvend zullen kunnen verdragen, maar die bij hen ook en wetenschappelijk en maatschappelijk vruchtbaar is.

V. Deze spanning, haar gevaren en haar vruchtbaarheid, geldt voor alle wetenschapsbeoefenaren, haar vruchtbaarheid echter in hogere mate voor die der a-wetenschappen in het algemeen en in de hoogste mate alleen voor die der sociale wetenschappen.

VI. De beoefenaren der wetenschappen kennen echter nog een andere spanning, nl. die der voortdurende keuze tussen vrijheid en dienstbaarheid hunner wetenschap, bij welke keuze niet slechts sociaal maar ook wetenschappelijke waarden in het geding zijn. Bij wie ook die spanning verdragen en oplossen kan, zal echter het zekere verlies aan kwantiteit worden opgewogen door een kwalitatieve winst, zowel voor henzelf als voor hun medemensen, dat wil tegelijk zeggen zowel voor de wetenschap als voor de maatschappij.

Discussie na het eind van de inleiding.

Te ongeveer 15 uur 15:

Prof. Dr. W. Banning: Wetenschapsmens en politiek, vriend of vijand?

De inleider was tot zijn spijt niet in staat een korte samenvatting voor het ter perse gaan van deze aankondiging op te stellen. Zij zal ter vergadering worden uitgereikt.

Discussie na het eind van de inleiding.

Te 16 uur 30: Slotwoord door Prof. Dr. M. G. J. Minnaert, voorzitter van het VVO.

Sluiting van de algemene ledenvergadering te 16 uur 45.

Tot het bijwonen van deze bijeenkomst worden alle wetenschappelijke onderzoekers en allen, die in het Verbond belang stellen, uitgenodigd.

Dr. A. N. Gerritsen,
(secretaris a.i.).

Bond voor Materialenkennis.

(Kring vezels en cellulose).

Statistische dagen voor de Textielindustrie op 2 en 3 Februari 1949 in Café Restaurant Boschlust. Bezuidenhoutseweg 2, 's-Gravenhage.

1ste statistische dag voor textielindustrie op Woensdag 2 Februari 1949.

10.00 — u.: Ontvangst en opening.
Overdracht van het voorzitterschap van de Kring.

10.30—11.45 u.: Th. J. D. Erlee van de afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. te 's-Gravenhage: „Inleiding over de betekenis en de nomenclatuur van de verschillende begrippen, toegepast bij de overige voordrachten”.

12.00—12.45 u.: Ir. W. H. Westenberg van het Vezelinstituut T.N.O. te Delft: „Over het aantal bepalingen dat bij het uitvoeren van een trekproef voor weefsels verricht moet worden”.

13.00—14.30 u.: Gemeenschappelijke maaltijd (prijs f 3.50 excl. dranken en bediening; ter plaatse te voldoen).

- 14.30—15.15 u.: *W. Werker*, chem. Drs. van het Vezelinstituut T.N.O. te Delft: „Interpretering van een draagproef met behulp van de statistiek”.
- 15.30—16.45 u.: *A. van den Abeele*, Ingénieur A.I.G. van de Union Cotonière te Gent: „Wat zegt de steekproef over de bemonsterde partij? (Relation entre échantillon et population)”.

**2e statistische dag voor de textielindustrie op
Donderdag 3 Februari 1949.**

- 10.00—11.00 u.: *M. F. Montfort*, Ingénieur Civil van Peltzer et Fils S.A. te Verviers: „Quelques applications de statistique élémentaire en prignage, préparation et filature de laine peignée”.
- 11.15—12.30 u.: *L. Goossens*, Ingénieur de constructions civiles A.I.G. van S.A. de la Lys te Gent: „Enige toepassingen van de statistiek in de vlasshekelarij”.
- 13.00—14.30 u.: Gemeenschappelijke maaltijd (prijs f 3.50 excl. dranken en bediening; ter plaatse te voldoen).
- 14.30—15.15 u.: *M. A. W. Bavee* M.Sc. Tech.F.T.I. van Ashton Brothers & Co. Ltd te Hyde: „Some applications of statistical methods in a weaving mill”.
- 15.30—16.15 u.: *J. Sittig* van het Adviesbureau voor Toegepaste Statistiek te 's-Gravenhage: „Berekening van een maatsysteem voor damesconfectiekleding”.

Opmerking: Niet-leden van de Bond voor Materialenkennis kunnen tegen overschrijving op girorekening no. 339033 van Mejuffrouw Ir. L. Corbeau te 's-Gravenhage, introductie verkrijgen voor 1 dag à f 2.50 en voor twee dagen à f 5.—

Ir. L. CORBEAU, Secr. Kring Vezels en Cellulose,
p.a. Vezelinstituut T.N.O.,
Mijnbouwstraat 16a, Delft.

**Nederlandsch Instituut voor
Documentatie en Registratuur.
Cursus Rechercheren en Voorlichten.**

De cursus Rechercheren en Voorlichten zal op 20 Januari a.s. aanvangen. De lessen worden in Den Haag gegeven op Donderdagmiddag van 2—5 uur. Behandeld wordt de techniek van het verrichten van literatuurrecherches op economisch en technisch (electrotechnisch, chemisch en psychisch) gebied.

Speciale aandacht wordt besteed aan octrooirecherches.

Een belangrijk deel der lessen wordt gewijd aan het praktische werken der cursisten.

Nadere inlichtingen omtrent duur en kosten van de cursus worden gaarne verschaft door het bureau van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur, Willem Witsenplein 6, Den Haag, telefoon 776992, aan welk adres ook opgaven tot deelnemen aan de cursus worden ingewacht.

Vereniging voor Statistiek.

Statistische dag op Woensdag 26 Januari 1949.

Op Woensdag 26 Januari 1949 zal door de Vereniging voor Statistiek de „Statistische dag 1949” worden gehouden in het „Bouwcentrum”, Diergaardesingel 75, Rotterdam.

Programma:

- 9.15—10.— uur: Gelegenheid tot bezichtigen van verschillende boekenstands.
- 10.00 uur: Opening door Ir. J. van Ettinger: Enige statistische ervaringen in 1948.
- 10.30 uur: Drs. J. J. M. van Tulder: Statistische research in de verzekeringswetenschap.
- 11.15 uur: Dr. H. C. Hamaker: De ruis in radiobuizen als statistisch verschijnsel.
- 12.00 uur: Excursie in het Bouwcentrum.
- 12.45 uur: Gezamenlijke lunch.
- 14.00 uur: Dr. G. v. d. Wal: Betekenis van massaal consumentenonderzoek voor het bedrijfsleven.
- 14.30 uur: J. Sittig: Het probleem der waarnemingsfouten bij een massaal onderzoek.
- 15.15 uur: Dr. A. de Froe: Anthropologische opmerkingen over anthroposociologische feiten.
- 16.00 uur: Sluiting.

Nederlandse Vereniging voor bibliotheekwezen.

In de gegevens vermeld onder *Lidmaatschap* (Chem. Weekblad 45, 26 (1949)) dienen tengevolge van de met ingang van 1 Januari 1949 van kracht geworden contributieverhogingen de volgende wijzigingen te worden aangebracht:

1. Voor *lid-vereniging* bedraagt de contributie ten minste f 20.— per jaar.
2. Voor persoonlijke leden is de contributie vastgesteld op f 7.50 per jaar.

**European Brewery Convention.
Congres 1949 te Luzern, 29 Mei—3 Juni.**

Het tweede internationale congres op het wetenschappelijke en technische gebied van brouwerij en mouterij, dat gehouden wordt onder de auspiciën van de nog jonge organisatie „European Brewery Convention”, zal plaats hebben te Luzern (Zwitserland) van 29 Mei tot 3 Juni. Het eerste congres van deze aard, dat in 1947 te Scheveningen gehouden werd vormde een eerste internationaal contact op dit gebied na de oorlog. Op enkele uitzonderingen na zullen de verhandelingen van het congres op het gebied van voorkeursoronderwerpen liggen n.l. 1. „Eiwitstoffen in het brouwproces” en 2. „Het produceren van een steriel verkoopbaar met andere middelen dan pasteurisatie”. Bovendien zal door een aantal bij uitstek deskundigen een rapport ingediend worden over de ontwikkeling en huidige toestand van brouwerijsteelt in de verschillende brouwerijvoortbrengende landen (rapporten der Brouwerij Commissie der E.B.C.).

De namen der auteurs, gerangschikt volgens het te behandelen onderwerpen luiden als volgt:

1. H. Lundin (Zweden, N. Kent en M. Macheboeuf (Frankrijk), L. Massart (België), E. Sandegren (Zweden), J. H. St. Johnston (Engeland), E. C. Barton Wricht (Engeland), F. Tombeur en G. van Roey (België), B. Trolle (Denemarken), B. D. Hartong (Nederland).

2. H. Kringstad (Noorwegen), H. R. Jacobsen en J. Nestaas (Noorwegen), G. Osgood (Engeland), A. Juillerat (Zwitserland).

Brouwerij Commissie: H. van Veldhuizen (Nederland), H. Thunaeus (Zweden), Th. Bendixen (Noorwegen), E. Vestergaard (Denemarken), L. R. Bishop (Engeland).

Diversen.

L. Atkin, Ph. P. Gray, W. Moses en M. Feinstein (Ver. Staten).
St. Laufer e.a (Ver. Staten).

F. E. Siebel e.a. (Ver. Staten).

De titels der verhandelingen zullen nog nader bekend gemaakt worden.

Het congresprogramma luidt als volgt:

Zondag 29 Mei:

20.30 uur: Ontvangst in grote zaal van het „Kunsthaus”. Welkomstrede door Dr. Kurt Schoellhorn. Proeven van bier van verschillende Zwitserse brouwerijen.

Maandag 30 Mei:

9.— tot 12.30 uur: Voordrachten en discussies in grote zaal „Kunsthaus”.
14.30 uur: Bezoek aan de brouwerij „Zum Eichhof” te Luzern.
ca. 17.— uur: Verversingen aangeboden door genoemde brouwerij, in de grote hall van de „Kursaal”.

Dinsdag 31 Mei:

9.— tot 12.30 uur: Voordrachten en discussies in grote zaal „Kunsthaus”.
14.— tot 17.— uur: Voordrachten en discussies in grote zaal „Kunsthaus”.

Woensdag 1 Juni:

9.— tot 12.30 uur: Voordrachten en discussies in grote zaal „Kunsthaus”.
namiddag: Vrij. Gelegenheid tot bezoek aan Zwitserse brouwerijen.

Donderdag 2 Juni:

10.— uur: Algemene Vergadering van de European Brewery Convention in de grote zaal van het „Kunsthaus”.
14.— uur: Stoomboottocht naar de Tellsplatte en terug, aangeboden door de „Schweizerische Bierbrauerverein”. Terugkomst te Luzern te ca. 18.— uur.

20.— uur: Banket, aangeboden door de „Schweizerische Bierbauerverein“ in de grote zaal van het „Kunsthhaus“.

Vrijdag 3 Juni.

Zaterdag 4 Juni.

- I. Gelegenheid tot bezoek aan Zwitserse brouwerijen. Wens hiertoe, met tijdstip en naam brouwerij, te kennen te geven op het congres-aanmeldingsformulier.
- II. Eéndaagse toer Engelberg—Trübsee—Jochpass (Seilbahn, Sesselbahn). Prijs frs. 25.—.
- III. Tweedaagse toer naar het Jungfrauoch; bezichtiging aldaar van het „Hochalpine Forschungsinstitut“ en het meteorologische station op de Sphinx. Overnachten te Wengen of Kleine Scheidegg. Hoogte Jungfrauoch: 3450 m. Prijs frs. 80.—. Desgewenst kan aansluitend aan deze toer de thuisreis aanvaard worden.

Het „Kunsthhaus“ („Kunst- und Kongresshaus der Stadt Luzern“, dat onmiddellijk naast het station gelegen is, zal het middelpunt van het congres zijn; dit gebouw is voor dit doel wel bij uitstek geschikt en het maakt door zijn centrale ligging een zeer economisch gebruik van de beschikbare tijd mogelijk.

Voor de aanmelding voor dit congres is de volgende regeling ontworpen:

- a. In de landen, waar een Lid der E.B.C. gevestigd is, geschiedt de aanmelding voor deelneming aan het congres via dit lid (voor Nederland: Centraal Brouwerij Kantoor, Herengracht 282, Amsterdam-C.);
- b. uit andere landen kunnen zij, die aan het Congres wenssen deel te nemen, zich direct aanmelden bij het *Secretariaat*, Postbus 455, Rotterdam, onder opgave hunner kwalificaties (beroep, positie in bedrijf enz.).

Aanmeldingen onder a. of b. kunnen van heden af geschieden tot uiterlijk 1 April 1949; bij grote toevloed van aanmeldingen hebben die onder a. voorrang.

Deze aanmeldingen zijn voorlopig; de betrokkenen ontvangen daarna een gedrukt programma met een daaraan gehecht aanmeldingsformulier. Dit laatste vullen zij in en zenden het ingevulde formulier terug. Tijdig voor het congres ontvangen zij dan de gedrukte verhandelingen ter bestudering, terwijl zij alle andere documenten na aankomst te Luzern aan het congresbureau in het „Kunsthhaus“ zullen ontvangen.

De entreprijs voor het congres zal 100.— Zw. frs. bedragen. Iedere congresdeelnemer zal een dame of een minderjarige huisgenoot kunnen meebrengen, waarvoor de entreprijs 15.— Zw. frs. zal bedragen. De entreebedragen zullen onmiddellijk na aankomst te Luzern aan het Congresbureau in het „Kunsthhaus“ worden voldaan.

Hotelbespreking. Teneinde tot een voordelige regeling te kunnen komen wordt de deelnemers aanbevolen hun hotelkamers door bemiddeling van de E.B.C. te doen bespreken.

Spoorwegen. Bij het organiseren en de prijsbepaling der excursies is door het Zwitserse Comité van voorbereiding rekening gehouden met een reductie voor reizen in groepsverband. Daar deze reductie belangrijker is, dan die, welke door gebruikmaking van vacantiereisbiljetten („Ferienbillets“) verkrijgbaar is, raadt genoemd Comité aan gewone spoorwegbiljetten (niet vacantiereisbiljetten) voor heen- en terugreis te nemen, tenzij de congresbezoekers het voornemen hebben aan dit Congresbezoek nog een aantal reizen in Zwitserland te verbinden.

Eventueel gewenste nadere inlichtingen omtrent het Congres kunnen bij het Secretariaat aangevraagd worden.

Secretariaat „European Brewery Convention“,
Postbus 455, Rotterdam.

Vlaamse Ingenieursvereniging.

Tien publicaties over acoustiek.

Van 7 tot 9 October 1948 heeft het „Technologisch Instituut“ van de „Vlaamse Ingenieursvereniging“ in de gebouwen van de Universiteit te Leuven een symposium over acoustiek gehouden.

Dit symposium werd door 125 deelnemers, waaronder zich verschillende Nederlanders bevonden, bijgewoond. Wegens allerhande praktische moeilijkheden konden niet alle Nederlandse belangstellenden zich naar Leuven begeven gedurende de symposiumdagen. Te hunnen behoeve en ook in het belang van de deelnemers zelf worden nu de teksten van de 10 lezingen ge-

publiceerd in het „Technisch-Wetenschappelijk Tijdschrift“, (Torenggebouw VIII, Schoenmarkt 31, Antwerpen) en wel in de volgende orde:

In nr. 1/1949:

Prof. Dr. L. Bouckaert (Leuven): De theoretische grondslagen van de acoustiek;

Prof. Dr. A. van Itterbeek (Leuven): Wetenschappelijke toepassingen van de acoustiek;

Dr. P. Mariens (Leuven): Acoustische metingen en meetmethoden.

In nr. 3/1949:

Prof. Dr. E. G. Richardson (Newcastle): Application of acoustics in the British Industry;

Ir. A. Raes (Brussel): Acoustiek van de gebouwen;

Prof. Ir. G. van Esbroeck (Brussel): Muzicale Acoustiek.

In nr. 5/1949:

Dr. Ir. K. de Boer (Eindhoven): Stereofonie;

Dr. J. de Boer (Eindhoven): De ontwikkeling van de luidspreker;

Dr. A. de Bock (Leuven): Technische toepassingen van ultrasonoorgeluid;

Prof. Dr. G. Homes (Brussel): Le contrôle de l'homogénéité des métaux par les ultrasons.

Het „Technisch-Wetenschappelijk Tijdschrift“ kost fr. 30.— per exemplaar en kan besteld worden via de Nederlandse boekhandel. Aangezien echter het aantal beschikbare exemplaren beperkt is wordt belangstellenden aangeraden met hun bestelling niet te wachten.

Mededelingen van verschillende aard

Ramsay Memorial Fellowship.

Hun, die in aanmerking wenssen te komen voor de toekenning van een toelage van £ 300.— voor uitzending naar Engeland om daar in enig laboratorium gedurende de cursus 1949/1950 oorspronkelijke chemische onderzoekingen uit te voeren, wordt verzocht zich voor 1 Maart 1949 aan te melden bij Prof. Dr. H. R. Kruyt, Thorbeckelaan 178, 's-Gravenhage.

De candidaat voor het „Fellowship“ moet zijn: Nederlands onderdaan, de graad van doctor of doctorandus (met chemie als hoofdvak bij het doctoraal examen in de Wis- en Natuurkunde aan een Nederlandse Universiteit of Hogeschool), dan wel de titel van scheikundig ingenieur hebben behaald, of anders, ten genoefte van de Commissie van Advies van het „Fellowship“, aantonen, dat hij de bekwaamheid bezit, nodig om in aanmerking te komen.

Capper Pass prijzen.

In 1947 heeft de directie van Capper Pass and Son Ltd., te Bristol voor een tijdvak van zeven jaar, jaarlijks een bedrag van £ 200.— beschikbaar gesteld aan het Institution of Mining and Metallurgy en aan het Institute of Metals om daarvan prijzen toe te kennen voor artikelen gepubliceerd in de *Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy* over werkwijzen en installaties gebruikt in de extractie-metallurgie en voor artikelen in het *Journal of the Institute of Metals* over werkwijzen en installaties gebruikt bij de fabricage van non-ferro metalen, teneinde daardoor het inzenden van copie op deze gebieden aan beide tijdschriften te bevorderen. Voor een prijs komen in aanmerking artikelen van schrijvers die hun volledige dagtaak vinden in de industrie of de praktijk.

De beide instituten hebben dit aanbod dankbaar geaccepteerd en hebben een commissie benoemd die over de toekenning der prijzen zal beslissen. (Per tijdschrift is £ 100 per jaar beschikbaar voor een of meer prijzen voor bekreunde artikelen). Binnenkort zullen de prijzen voor de in 1948 gepubliceerde artikelen worden bekend gemaakt.

Levering van spiritus aan ziekenhuizen, sanatoria, apothekers en artsen.

Het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening heeft bekend gemaakt, dat ziekenhuizen, sanatoria, apothekers en artsen (huis-, huid-, dieren- en tandartsen) spiritus fortior, spiritus ketonatus en spiritus dilutus zonder vergunning bij de leverancier, die hen in het 2e halfjaar 1948 van spiritus voorzag, kunnen betrekken tot hoeveelheden welke de tot nu toe per halfjaar aan hun toegewezen rantsoenen niet te boven gaan.

Journées internationales des plastiques.

Van 24—27 Januari zullen te Parijs „Journées internationales des plastiques” worden gehouden, georganiseerd door „La Société de Chimie Industrielle”.

Het programma vermeldt behalve de normale werkvergaderingen o.a.

Zondag 23 Januari: Ontvangst van de deelnemers in het Maison de la Chimie,

Maandag 24 Januari: Voordracht van M. Jacques Duclaux, „Le passé le présent et l'avenir de la chimie des grosses molécules”.

Woensdag 26 Januari: Dr. Ir. R. Houwink, „La structure et la résistance mécanique des hauts polymères”.

Donderdag 27 Januari: Visite de l'exposition „Plastiques 49”; visite du Palais de la Découverte; Voordracht van M. Léon Jacqué, „Conditions du développement des matières plastiques en France”.

De werkvergaderingen en voordrachten worden gehouden in Maison de la Chimie, 28 bis, Rue Saint Dominique (Métro: Chambre des Députés ou Invalides).

Hun, die aan deze Journées wensden deel te nemen wordt verzocht zich daarvoor op te geven bij La Société de Chimie Industrielle, 28 Rue Saint Dominique, Paris-VIIE. tel.: Invalides 10—73.

Mathematisch Centrum.

Voordrachten en cursussen.

Wij vestigen de aandacht op de voordrachten en cursussen, welke in de eerste helft van 1949 door het Mathematisch centrum zullen worden gehouden.

De voordrachten zijn ondergebracht onder drie hoofden: zuivere wiskunde, toegepaste wiskunde en grondslagen.

Zuivere wiskunde.

Amsterdam Axiomatische beschouwingen over projectieve vlakken. Elementaire onderwerpen van hoger standpunt uit. Moderne Algebra. Asymptotische ontwikkelingen. Actualiteiten. Gedeeltelijk geordende verzamelingen. De nieuwste ontwikkeling van de theorie van de algebraïsche functies. Abstracte algebraïsche systemen. Analyse. Meetkunde, Algebra en analyse. Berekening van bepaalde integralen met behulp van de omkeerstelling van Mellin en de integralen van Barnes.

Den Haag en Sittard: Moderne algebra.

Rotterdam: Waarschijnlijkheidsrekening uit de Russische school.

Eindhoven: Moderne algebra.

Toegepaste wiskunde.

Amsterdam: Moderne rekenmethodes. Cursus voor medici en biologen.

Utrecht: Numerieke methodes.

Den Haag: Machineren. Benaderde waarden. Interpolatie. Kadercursussen. Statistiek. Elementaire en beschrijvende statistiek. Mathematische statistiek.

Rotterdam: Scheve frequentiekrommen. De moderne ontwikkeling van het steekproefonderzoek.

Grondslagen.

Amsterdam en Leiden: Begripscritiek der politieke wetenschappen.

Amsterdam: Over de methodes van het betekenisonderzoek en hun toepassing op het wiskundige oneindigheidsbegrip.

Eindhoven: Over de methodes van het betekenisonderzoek.

Uitvoerige programma's van deze voordrachten kunnen worden aangevraagd bij het Mathematisch Centrum, Wyttensbachstraat 5, Amsterdam-O.

Vraag en Aanbod

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

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

Ter overneming gevraagd:

Een rembalans.

MacInnes, Principles of Electrochemistry.

Richtl. f. Einkauf u. Prüfung v. Schmiermitteln. Verlag Stahlisen, Dusseldorf.

Ingermann, Microscopie voor handelswaren.

Holde, Untersuch Fette.

Fischer, Das Wasser.

Voorschriften R.L.P. zaadcontr. voederstoffen.

Verein der Grosskesselbesitzer, Richtl. f. Wasseraufbereitungsanlagen, Beuth Vertrieb G.m.b.H., Berlin.

Eignung v. Speisewasser-Aufbereitungs-Anlagen i.d. Dampfkesselbetrieb, V.D.I.-Verlag, Berlin.

Untersuch. d. Wassers an Ort u. Stelle, Springer.

Juckenack, Handb. d. Lebensmittelchemie.

Horst-Bruchner, Untersuchungsverfahren für feste Brennstoffen.

Mellan, Organic reagents Blakestone Cy, Philadelphia.

Ter overneming aangeboden:

H. Gilman, Org. chem. an advanced treatise 1938, 2 vol

Chem. Abstr. 1933 t/m 1939 geb., 1940 t/m 20 Mei los.

Rec. trav. chim 1929 t/m 1939 geb., 1940 t/m 1944 los.

Chem. Weekblad 1929 t/m 1933 geb., 1938 t/m 1942 in easy binds.

Advances in Enzymology, deel 1—6.

Recueil 1947.

Ten Bosch, Tech. Woordenboek Frans—Nederlands.

Recueil trav. chim. 1942 t/m 1947, geb.

Analytische balans, geheel gereviseerd.

Uitgebreide collectie chemisch glaswerk.

Porseleinen en kwarts-kroezen.

Thermometers en Anschütz thermometers.

Klemmen en branders.

Electrometer 220 volt, 0.7 A.; idem 120 volt 0.88 A.

Z. Naturforsch. Band 2a (1947) en 2b (1947), compleet.

A. Schäfer, Einricht. u. Betrieb eines Gaswerkes 1929.

E. Lehwart, Chem. Physiol., 6e druk.

Mariller & Grosfiller, Le contrôle chim. en distillerie.

L. Stuckert, Emailfabr. 1929.

C. Bingham, The manufacture of carbite of calcium 1916.

E. Macé, Tv. pr. de bacteriologie 1901.

Wohryzek, Zuckerindustrie 2e druk.

Claassen, Zuckerfabrikation 6e druk.

Geerts, Plantk. v. h. suikerriet.

Bulletin 4. Handl. Molencontrole.

Bulletin 11. Handl. fabr. controle 5e druk.

Prinsen Geerligs, Handb. v. d. Suikercultuur dl. 3, 2e dr.

Van Deventer, Handb. v. d. suikercult. dl. 2, 2e dr.

Chem. Weekblad 1935 en 1936 geb., 1937, 1938 en 1939 los (3 no's. ontr.) 1943.

De opgaaft van het aangeboden en gevraagde wordt tweemaal geplaatst. Wenst men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgaaft nodig. Men wordt dringend verzocht dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer nodig is.

Wij ontvingen:

Het jaarverslag 1947/1948 van de British Sulphate of Ammonia Federation Limited, dat o.a. uitvoerige overzichten bevat van de wereld-productie en consumptie van stikstofverbindingen en van de exporten van ammoniumsulfaat uit Engeland.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 2.

Aan het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht kan op de afdeling van het microscopisch zuiverheidsonderzoek van veevoederstoffen spoedig geplaatst worden een scheikundige (Ir., Dr. of Drs. chemie of pharmacie).

Vruchtenconservenfabriek in het midden des lands zoekt voor de controle van haar producten en research een academisch chemicus, bij voorkeur bioloog.

Industrie in het midden en zuiden van het land, zoekt voor haar bedrijven een geroutineerd analytisch chemicus (chem. Dr., Drs. of Ing.).

Verenigde Octrooibureaux Bezuidenhout 29, 's-Gravenhage, vragen voor spoedige indiensttreding een academisch gevormd scheikundige (Ir., Dr. of Drs.).

Chemisch Technisch Advies Bureau Dr. J. Rinse en W. Dorst, Zijlweg 340, Haarlem, zoekt een enthousiast medewerker, een jong chemicus, bij voorbaat chem. doct. of ingenieur met enige jaren practijk.

Bij de Rubber-Stichting te Delft kan geplaatst worden een organicus (Dr., Ir. of Drs.).

Aan het lab. voor organische chemie der Landbouwhogeschool kan een assistent geplaatst worden.

Gevraagde betrekkingen

- 769: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1932, zoekt werk als adviseur. Genegen op elk terrein werkzaam te zijn.
- 813: Dr. in de chemie, 6 jaar researcharbeid (organisch), 4 jaar commerciële afdeling, met handelervaring, moderne talen beheersend, zeer bereid, wenst, wegens geringe vooruitzichten, van betrekking te veranderen.
- 815: Chemisch doctorandus, organicus, zoekt bijverdiensten in Amsterdam of omgeving.
- 816: Allround chemicus (Ir.) met commerciële aanleg, oud 41 jaar, zoekt hem passende werkkring.
- 817: Chem. Drs. met industriële ervaring heeft enkele dagen per week beschikbaar voor chemische werkzaamheden, literatuur- en octrooirecherche, enz. Goede talentkennis.
- 818: Dr. in de chemie, 8 jaar ervaring in voedingsmiddelenanalyse en literatuurstudie, zoekt bijverdienste voor de avonduren.

Correspondentie

Het Secretariaat ontving op 5 Januari een blanco adreswijziging, poststempel Deventer, geadresseerd „Aan de Redactie van het Chemisch Weekblad, p.a. N.V. D. B. Centen's Uitg. Maats., Sarphatikade 12, Amsterdam-C.”

Van wie kan deze adreswijziging wezen?

* * *

Wij doen een beroep op die leden die er geen prijs op stellen het Chemisch Weekblad, na er kennis van te hebben genomen, verder te bewaren, ons de in vorige jaren verschenen en de nu verschijnende nummers toe te zenden. Wij stellen met deze exemplaren bibliotheken en leden der Vereniging, die geschonden series of jaargangen wensen te completeren, hiertoe in staat. Reeds menige bibliotheek en reeds menig lid is op deze wijze door ons geholpen.

Vrachtkosten worden desgewenst vergoed.

Aan allen, die ons de laatste tijd weekbladen en andere uitgaven der Vereniging deden toekomen, zeggen wij hierbij dank.

* * *

Correspondentie over advertenties. Alle correspondentie over advertenties, dus zowel aanbieden van advertenties ter opneming in het Chemisch Weekblad als antwoorden op advertenties, adresseer men, ter voorkoming van vertraging en ter vermijding van onnodige moeite en extra porti, uitsluitend aan de N.V. D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij, Sarphatikade Amsterdam-C en niet aan het Secretariaat van de Nederlandse Chemische Vereniging of aan het Redactie bureau van het Chemisch Weekblad.

* * *

Adreswijzigingen van leden van de Nederlandse Chemische Vereniging. Het komt herhaaldelijk voor dat leden hun adreswijziging wel aan de uitgever van het Chemisch Weekblad, doch niet aan het Secretariaat van de Nederlandse Chemische Vereniging bekend maken. Deze gang van zaken heeft kennelijk ten doel zich ervan te verzekeren, dat het eerstvolgende Chemisch Weekblad reeds aan het nieuwe adres zal worden gezonden, doch heeft tengevolge dat het Secretariaat soms geruime tijd van de adreswijziging onkundig blijft.

Aangezien adresveranderingen van de leden door het Secretariaat steeds onmiddellijk aan de uitgever worden doorgegeven kan men het gewenste resultaat eveneens geheel bereiken door adreswijzigingen uitsluitend aan het Secretariaat bekend te maken, waardoor tevens de goede gang van zaken wordt gediend.

Wij vragen hiervoor gaarne de aandacht van onze leden.

Adressen voor correspondentie.

Ten einde vertraging in de afdoening te voorkomen, richt men zijn correspondentie aan het juiste adres, te weten:

Aan het Secretariaat, Lange Voorhout 5 te 's-Gravenhage:

Correspondentie, bestemd voor het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Ver.

Aanmelding en bedanken voor het lidmaatschap (dit laatste voor 1 December van het jaar, aan het einde waarvan men het lidmaatschap wenst te doen vervallen).

Adreswijzigingen.

Aanmelding en bedanken voor het abonnement op het Recueil (alleen voor leden en donateurs der Ned. Chem. Ver.).

Correspondentie betreffende contributies, donaties en abon-

nementsgelden Recueil (alleen voor leden en donateurs der Ned. Chem. Ver.).

Aanvragen om toezending van het Tarief voor chemischen arbeid (onder gelijktijdige storting van f 0.60 op postrek. 7680 der Ned. Chem. Ver. te 's-Gravenhage).

Correspondentie, bestemd voor de Commissie T. en C.

Aanmeldingen, bij en correspondentie over de „Chemische Arbeidsbeurs” en over de rubriek „Gevraagde betrekkingen”.

Aan de Centrale Commissie voor het Analystexamen, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage:

Aanvragen om toezending van de programma's voor de Analystexamens (onder gelijktijdige storting van f 0.35 voor elk programma op postrek. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen te 's-Gravenhage).

Verzoeken om inlichtingen, meldingen en alle verdere correspondentie betreffende de examens.

Aan het Redactie bureau van het Chemisch Weekblad, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage:

Verhandelingen en mededelingen, bestemd voor het Chemisch Weekblad.

Correspondentie betreffende de inhoud van dit tijdschrift.

Aanvragen om toezending van ter bespreking aangeboden boeken en vergoeding van porti van toegezonden boeken.

Opgaven voor de rubriek „Vraag en Aanbod”.

Alle gecorrigeerde proeven en revisies van artikelen enz. voor het Chemisch Weekblad en Recueil.

Aan het Redactie bureau van het Recueil, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage:

Verhandelingen en mededelingen, bestemd voor het Recueil.

Alle gecorrigeerde proeven en revisies van artikelen voor het Recueil.

Aan de N.V. D. B. Centen's Uitgevers-Mij., Sarphatikade 12, Amsterdam-C.:

Klachten over niet ontvangen afleveringen van Chemisch Weekblad of Recueil.

Tijdelijke adresveranderingen (vacantieadressen voor toezending van het Chemisch Weekblad).

Aanmelding en bedanken voor het abonnement op het Chemisch Weekblad en het Recueil (voor niet-leden der Ned. Chem. Ver.).

Advertenties voor het Chemisch Weekblad.

Agenda van vergaderingen

- 17 Januari: Arnhemse Chemische Kring: Voordracht met filmvoorstelling over ontstaan, winning en toepassing van aardolieproducten, aangeboden door de Shell Nederland N.V. Zie Chem. Weekblad, pg. 29.
- 18 Januari: Utrechtse Chemische Kring (Utrecht): Prof. Dr. H. R. Kruyt, Nationale en internationale organisatie op het gebied der natuurwetenschappen. Zie Chem. Weekblad, pg. 14.
- 19 Januari: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Prof. Dr. A. J. Guinier, Etude de la perfection des cristaux par la méthode des clichés de Laue focalisés. L'état polygonisé du métal. Zie Chem. Weekblad, pg. 14.
- 20 Januari: Haarlemse Chemische Kring (Overveen): Dr. H. L. Booy, Het virusprobleem. Zie Chem. Weekblad, pg. 30.
- 22 Januari: Nederl. Natuurk. Vereniging (Amsterdam): Wetenschappelijke vergadering. Ziet het programma in Chem. Weekblad, pg. 15.
- 22 Januari: Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers (Utrecht): De onderzoeker in de maatschappij. Men zie het programma in het Chem. Weekblad pg. 48.
- 24—27 Jan.: Journées internationales des Plastiques (Paris). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 51.
- 25 Januari: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Dr. O. A. Guinay, Het lithographische gedrag van metalen. Zie Chem. Weekblad, pg. 15.
- 26 Januari: Vereniging voor Statistiek (Rotterdam): Statistische dag 1949. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 49.
- 2—3 Febr.: Bond van Materialenkennis (Kring vezels en cellulose) ('s-Gravenhage): Statistische dagen voor de textielindustrie. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad pg. 48.