

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	Blz.	Verenigingsnieuws	Blz.
Ir. J. W. Bartelds, Toekomstmogelijkheden der Nederlandse industrie.	529	Mededelingen van het Secretariaat. — Secties. — Chemische Kringen.	538
Uit Wetenschap en Techniek	536	Mededelingen van verwante verenigingen	539
Laboratoria: I. Berkovitch, M. Sc., A.R.I.C., Het Engelse „Chemical Research Laboratory”.		Mededelingen van verschillende aard	539
Personalia	538	Vraag en Aanbod	540
		Aangeboden betrekkingen	540
		Agenda van Vergaderingen	540

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Toekomstmogelijkheden der Nederlandse industrie *)

door J. W. Bartelds

66.01.0031.

Chef van de Afd. Bedrijfstakken van het Centraal Planbureau

Inleiding.

Alvorens met het onderwerp van mijn voordracht aan te vangen, stel ik er prijs op uitdrukkelijk te verklaren, dat de door mij te noemen cijfers en meningen voor mijn persoonlijke verantwoording zijn. Noch het Centraal Planbureau, noch een andere instantie kan hierdoor dus ook maar enigszins gebonden worden geacht.

Dat de toekomstige welvaart van ons land praktisch afhangt van de industriële ontwikkeling is in de afgelopen jaren zo dikwijls in geschrift en voordracht aangetoond, dat het een eentonig lied dreigt te worden.

Het is echter van 't grootste belang, dat degenen, die verantwoordelijk zijn voor de industriële ontwikkeling en dat zijn vooral de leiders van en de werkers in onze industrie, zich op gezette tijden op dit vraagstuk bezinnen. De aspecten wisselen zo snel, dat het niet voldoende is, dat men het probleem eenmaal heeft onderkend; het is nodig dit geregeld opnieuw onder de ogen te zien.

Ik wil U thans eerst iets vertellen over de problematiek van de bestudering der toekomstige economische situatie en aan de hand van resultaten van enkele berekeningen met U nagaan welke taak hieruit kan worden afgeleid voor onze industriële ex-

pansie, terwijl daarna verschillende factoren zullen worden besproken, welke deze expansie zouden kunnen beïnvloeden.

Probleemstelling.

Het probleem in zijn eenvoudigste vorm wordt bepaald door de twee hoofdvoorwaarden voor een gezonde economische situatie, nl.:

1. een sluitende betalingsbalans bij een aanvaardbaar consumptieniveau;
2. voldoende werkgelegenheid.

Deze voorwaarden zijn subjectief. Men kan ook andere doeleinden poneren, bijv. een sluitende betalingsbalans tegen elke prijs, dus bij een consumptieniveau, dat lager ligt dan het huidige.

Maar ik meen, dat de genoemde doeleinden niet alleen die van de huidige regering zijn, maar dat zij ook vrij algemeen door het Nederlandse volk worden aanvaard. We moeten ze echter nog wat scherper formuleren.

Wat is een aanvaardbaar consumptieniveau?

Wat is een voldoende werkgelegenheid?

Een aanvaardbaar consumptieniveau zou ik willen definieren als een niveau, waarbij de sociale spanningen nog juist geen aanleiding geven tot sociale onrust. Dit is natuurlijk een minimum voorwaarde.

De vraag is hoe dit niveau te bepalen. Direct berekenen kan men het niet. Gezien het feit, dat wij thans consumeren op een niveau, dat per hoofd van

*) Voordracht gehouden op de 100e algemene vergadering der Nederlandse Chemische Vereniging, aangevuld met een gedeelte dat door gebrek aan tijd niet ter sprake kon komen.

de bevolking ca 90 % bedraagt van 1938, veronderstellen we dat de minimum-voorwaarde voor 1953 op 100 % van 1938 is te stellen.

Over een voldoende werkgelegenheid kan ook verschil van inzicht bestaan. Volgens *Beveridge* is een gemiddelde werkloosheid van 3 % toelaatbaar. Deze situatie noemt hij „full employment”. In Engeland, o.a. in artikelen in de „Economist” is twijfel uitgesproken ten aanzien van de juistheid van dit lage percentage. Voor de verhoudingen in ons land acht het C.P.B. een totaal percentage van 6 à 7 % voor die industrie een gezonde situatie *). In dit getal zijn dan begrepen de normale werkloosheid (onwilligen en onvolwaardigen) de seizoenswerkloosheid en de frictie-werkloosheid (overgang van de ene op de andere betrekking).

Uit deze korte beschouwing blijkt al, dat over deze hoofdvoorwaarden verschil van inzicht mogelijk blijft en dat zij geenszins als vaststaande praemissen mogen worden beschouwd. We kunnen ze echter als werkhypothesen aanvaarden.

Ik moet er op wijzen, dat er geen direct verband bestaat tussen de genoemde voorwaarden d.w.z. in 't algemeen zal niet aan beide tegelijk voldaan kunnen worden. Er laat zich zeer wel een situatie indenken, waarbij een sluitende betalingsbalans wordt verkregen met een nog niet te plaatsen overschot aan arbeiders en ook 't omgekeerde is denkbaar, nl. „full-employment” en nog steeds een tekort op de betalingsbalans.

Werkwijzen.

Wanneer wij nu trachten dit probleem tot oplossing te brengen, kunnen wij dan ook twee hoofdwegen volgen:

1. Een sluitende betalingsbalans trachten te verwezenlijken en daarna het effect hiervan op de arbeidsmarkt nagaan.
2. Het berekende arbeidersoverschot (in vergelijking met het basisjaar) (in theorie) tewerkstellen en nagaan of de totale productie voldoende is voor een sluitende betalingsbalans.

De eerste weg is de meest praktische en is dan ook steeds gevolgd door ieder, die zich met deze materie heeft beziggehouden.

Een sluitende betalingsbalans verkrijgen we door vergroting van onze productie van goederen en diensten. Deze productie van goederen en diensten moet echter in een zodanige richting geschieden, dat zij na bevrediging der binnenlandse behoefte op het niveau, dat wij gekozen hebben, op de buitenlandse markt afzet kan vinden. Onder buitenlandse markt moet ook worden verstaan de markt van goederen en diensten, die door het buitenland aan ons land afgeleverd kunnen worden. M.a.w. de productie-vergroting kan zowel exporterend als importvervangend zijn.

De bepaling van de totale productievergroting, welke hiervoor nodig is, is in principe betrekkelijk eenvoudig.

Men kiest een basisjaar, waarvan de productie, consumptie, import, export, investeringen en de betalingsbalans bekend zijn, zoals 1938. Van dit jaar bestaat een door het C.B.S. gepubliceerd „nationaal budget”.

*) „Centraal Economisch Plan 1947”.

Men berekent nu de toeneming van het verbruik van goederen en diensten voor het jaar, dat men wil onderzoeken (bijv. 1952), o.a. door de consumptie evenredig te laten stijgen met de bevolkingsaanwas. Deze toeneming kan slechts worden verkregen door een vergrote invoer, in welk geval de betalingsbalans een „gat” vertoont, of door vergroting van het nationaal product met dit bedrag, in welk geval de betalingsbalans in evenwicht is.

Deze methode is door *Kohnstamm* toegepast voor een zeer uitvoerige en verdienstelijke becijfering in zijn prae-advies voor de Ver. voor Staathuishoudkunde en Statistiek, uitgebracht in December 1947.

Zoals U weet kwam *Kohnstamm* op een gat van ca f 2.2 mld bij een prijspeil van 250 % van 1938, dat moest worden opgevuld door een vergroting der industriële productie. Om dit gat op te vullen moet de bruto-productie ongeveer f 3 mld groter worden, omdat immers slechts de toegevoegde waarde van deze bruto-productie (zijnde ca f 2.2 mld) het gat werkelijk vult.

Het bezwaar van deze methode is, dat zij ons slechts inlicht over de totale omvang der productie-vergroting; zij laat geen splitsing in bedrijfstakken toe en zegt dus niets over de richting, die de grotere productie zal moeten nemen, o.a. in verband met de afzetmogelijkheden in 't buitenland.

Wel is een globale arbeidersconfrontatie mogelijk, doch ook weer niet gesplitst in bedrijfstakken, zodat ook hier 't gewenste resultaat, een scholingsprogramma, er niet uit kan worden afgeleid.

Wil men cijfers verkrijgen per bedrijfsklasse, dan dient men ook van deze eenheden uit te gaan.

Een toekomstige situatie kan men dan schetsen door voor iedere bedrijfsklasse afzonderlijk te bepalen:

1. De productie, onderverdeeld in de verschillende kostenfactoren.
2. De invoer van eindproducten.
3. De verdeling van het totaal der geproduceerde en ingevoerde goederen over de rubrieken:
 - a. consumptie
 - b. investeringsgoederen
 - c. leveringen van halffabrikaten aan eigen en andere bedrijfsklassen
 - d. export.

Deze bedrijfsklasserekeningen, welke dus niet alleen de goederenstromen, doch ook door de loonsommen de aantallen werknemers bevatten, kunnen nu worden samengevoegd tot een rekening, het gehele bedrijfsleven betreffende.

Dit is een geheel, dat men gewoonlijk een detailplan noemt, een foutieve benaming feitelijk. Het is een prognose van geld- en goederenstromen, berustend op bepaalde praemissen. Deze rekening kan men opmaken voor een jaar, dat volgt op het huidige, waarvoor men doorgaans de praemissen meer gedetailleerd kan stellen, alsook voor een jaar, dat veel verder weg ligt en waarvoor de praemissen uiteraard globaler dienen te zijn.

Interessant zijn nu allereerst de praemissen, welke men voor een bepaald jaar, waarvoor wij het jaar 1953 willen kiezen, dient te aanvaarden.

Het jaar 1953 kan men (evenals 1952) beschouwen als een jaar, waarin de herstelperiode van ons land praktisch zal zijn geëindigd. Aannemende, dat er een

„time-lag” is van gemiddeld 2 jaar tussen investeringen en de volledige productie ten gevolge van die investeringen, dan kan men de netto-investeringen tot en met 1951 als laatste aanvulling der industriële capaciteit voor 1953 beschouwen.

Van de industriële investeringen t/m 1951 kan men nu een prognose maken, die hoewel zij ruw is, een voldoende mate van waarschijnlijkheid bevat. De belangrijkste praemissen, die ik zou willen stellen zijn nu:

- a. Het ingebruik nemen van al onze tot dusver onbenutte capaciteit.
- b. Het werken in 2 en 3 ploegen, voorzover de desbetreffende industrie zich hiertoe leent.
- c. De zojuist genoemde netto-investeringen tot en met 1951.

De praemisse a. betekent 100 %-ige bezetting van ons industrieel apparaat. Deze praemisse is zeker te optimistisch. Wanneer men echter de productie per eenheid van het industrieel apparaat gelijk veronderstelt aan de huidige, doet men een te pessimistische veronderstelling, welke tezamen met de vorige een aanvaardbare veronderstelling inzake de mogelijke maximale productie oplevert.

- d. De consumptie per hoofd is gelijk aan die van 1938.
- e. Een maximaal mogelijke export, gebaseerd op berekeningen, waarop ik nader terug zal komen.
- f. Voldoende aanbod van arbeidskrachten.
- g. Geen moeilijkheden met deviezen.
- h. Bepaalde veronderstellingen omtrent het loon- en prijspeil.

De resultaten der berekeningen geven ons de mogelijkheid de veronderstellingen inzake het aanbod van arbeidskrachten en die inzake de beschikbare deviezen te confronteren.

Reeds tijdens de berekening echter bestaat een derde confrontatiemogelijkheid, die een ruwe controle op de aangenomen investeringen mogelijk maakt.

Wanneer men nl. de hierboven geschetste rekeningstelsels per bedrijfsklasse opbouwt, is er in de balans een zg. restpost. Deze restpost is: de invoer van eindproducten. Deze invoer beoogt immers het berekende goederentekort aan te vullen met levering uit het buitenland.

Wanneer nu deze restpost te klein uitvalt — men kan dit beoordelen aan de hand van de huidige import der goederensoorten — heeft men een aanwijzing, dat de productie niet afzetbaar is. Dan is dus de capaciteit van de desbetreffende bedrijfstak groter dan nodig is, met als resultaat geen 100 %-ige bezetting. Het is ook mogelijk hieruit conclusies te trekken aangaande de nieuwe investeringen in zo'n bedrijfstak, althans wanneer men de rekening weet onder te verdelen in groepen van homogene producten.

Wanneer men dergelijke berekeningen uitvoert, dient men de uitkomsten veelvuldig te toetsen aan andere gegevens en berekeningen, alvorens men kan wagen conclusies te trekken.

Niettemin wil ik U van enkele grootheden, voortgekomen uit een voorlopige berekening, bij wijze van illustratie een globale indruk geven.

1. De totale *industriële productie* zal op grond van de gestelde praemissen kunnen stijgen tot 140 à 150 % van de huidige productie of ca 40 % meer dan in 1938. Van deze stijging komt ca 2/3 voor rekening van de uitbreiding van de huidige capaciteit. De procentuele stijgingen lopen voor de verschillende bedrijfsklassen zeer uiteen, nl. van enkele procenten tot meer dan 100 %.

2. De *landbouwproductie* zou met ongeveer 24 % boven de huidige kunnen stijgen, of ca 9 % meer dan de productie in 1938.

3. De stijgingspercentages voor *handel en verkeer*, welke gedeeltelijk uit de vorige kunnen worden afgeleid, bedragen ca. 25 à 30. Deze maken echter zeker geen aanspraak op enige exactheid. Vooral de productie van de handel is zeer moeilijk te ramen, omdat vooral de kleinhandel veel diensten omvat, welke al naar gelang van de conjunctuur in meer of mindere mate aan het publiek worden verstrekt.

4. De *betalingsbalans* toont een tekort op de goederen-uitwisseling, dat echter vrijwel geheel door een overschot op de dienstenbalans wordt opgeheven. Dit is het belangrijke resultaat van de investeringen op het gebied der zeescheepvaart. Gezien het feit, dat overeenkomstig de praemissen de industriële en agrarische productie zijn opgevoerd tot de maximale hoogte, in verband met de afzetmogelijkheden op dat tijdstip, zou de voorlopige conclusie kunnen worden getrokken, dat het voor ons land economisch noodzakelijk is, zijn traditionele taak op scheepvaartgebied te behouden en zo mogelijk uit te breiden.

4. *Arbeiders.*

Het is onnodig te zeggen, dat vooral op dit punt geen nauwkeurige cijfers kunnen worden verkregen.

Het aantal nodige arbeiders kan voor elke bedrijfstak worden afgeleid uit het productievolume, onder aanneming, dat een verhoging van de arbeidsproductiviteit zal intreden, welke voor elke tak afzonderlijk kan worden bepaald.

De gemiddelde stijging in de arbeidsproductiviteit kan men ook bepalen door de „trend” in de arbeidsproductiviteit te vervolgen tot 1953 met behulp van macro-economische berekeningsmethodes. Hierbij komt men op een getal van ca 110 % van 1938.

Wanneer dit cijfer juist is, zal het huidige aantal arbeiders in de industrie (inclusief de zg. zelfstandigen) dat bijna 1.3 mln bedraagt, tot ruim 1.4 mln in 1953 stijgen.

Ook in het overige deel van de werkzame beroepsbevolking, welke in 1948 ca. 3.5 mln bedraagt, zal nog een toeneming optreden, die echter maar gering zal zijn ten gevolge van de sterke vermindering van het aantal ambtenaren en militairen.

Tezamen kan de gehele toeneming worden geraamd op ca 175.000 tegenover een aanbod, dat ca 220.000 groter zal zijn dan in 1948. Hieruit volgt, dat de arbeidsmarkt een geringe en in zeker opzicht niet onwelkome verruiming te zien zou geven. Het aantal werklozen blijft immers nog beneden het als normaal beschouwde percentage van 6 à 7 %. U gelieve echter te bedenken, dat de onzekerheden op verschillende punten zo groot zijn, dat aan deze ramingen geen al te grote waarde mag worden gehecht.

Wel mag men concluderen, dat het vraagstuk van de tewerkstelling, onze tweede hoofdvraag, in

quantitatief opzicht geen al te grote problemen zal opleveren.

Conclusies.

De berekeningen hebben ons geleerd, dat indien de praemissen, waarvan we zijn uitgegaan, juist zouden zijn, in 1953 een toestand zou ontstaan, welke bevredigend mag worden genoemd.

Bij een consumptie per hoofd van de bevolking gelijk aan de vooroorlogse, zouden we een nagenoeg sluitende betalingsbalans en een bevredigende situatie der werkgelegenheid hebben.

Laten we daarom nog eens wat dieper ingaan op enkele van de praemissen, die dit resultaat hebben opgeleverd. Al naar gelang we deze meer of minder waarschijnlijk achten, is nl. ook het resultaat meer of minder waarschijnlijk.

Ik wil speciaal Uw aandacht vestigen op de export, de afzetmogelijkheden in 't buitenland.

Deze zal een stijging met 70 % moeten vertonen, vergeleken met de export van 1948, hetgeen betekent, dat het volume van de vooroorlogse export met ca 10 % zal zijn toegenomen.

Over de wijze, waarop dit getal kan worden berekend, moge nog iets naders worden medegedeeld. De methode berust op het statistisch waargenomen feit, dat de import in een land evenredig is met het nationaal inkomen in zulk een land. Nagegaan wordt hoe het nationaal inkomen in de landen, waarnaar wij exporteren zich zal ontwikkelen, zulks met behulp van methodes, welke de Australische econoom Colin Clark in zijn boek „Economics of 1960" heeft toegepast. De resultaten mag men m.i. als een globale indicatie beschouwen.

De praemisse betreffende de ontwikkeling der industriële productie is de belangrijkste en geeft ons tevens de mogelijkheid de toekomst van onze industrie, het eigenlijke onderwerp van deze voordracht, nader te beschouwen.

De productievergroting hebben wij in twee gedeelten gesplitst, zoals ik reeds zeide. 2/3 komt voor rekening van het bestaande, zij het door vervangingen gemoderniseerde en op volle toeren draaiend apparaat, ca 1/3 komt voor rekening der netto-investeringen. De prestatie van het bestaande apparaat moge op het eerste gezicht groot schijnen, aan de andere kant schijnt het wel zeker, dat het door tal van sprekers en schrijvers over deze materie is onderschat. Daarom trof mij een uiting van Ir. v. Leeuwen op de vergadering van de Vereniging voor Staathuishoudkunde en Statistiek in December 1947 te Utrecht in de discussie over het praë-advis van Dr. Kohnstamm. Hij pleitte er voor toch vooral aandacht te schenken aan de modernisering van onze bestaande industrie, aangezien deze over een grotere potentiële capaciteit beschikte dan men gewoonlijk aannam. Met deze uiting kan ik geheel instemmen.

Van hoe groot belang ook de potentie van het bestaande industriële apparaat moge zijn, we kunnen de kop, die door uitbreidingen en nieuwe fabrieken op de productie moet worden gezet, geenszins missen.

Bij de bepaling van dit deel van de productie moet men uitgaan van ramingen omtrent de te verwachten investeringen. Deze ramingen zullen echter gedeeltelijk een taakstellend karakter dragen. Overeenkomstig reeds vroeger uitgesproken verwachtingen, bedraagt het totale bedrag van deze ramingen f 2,5 à 3 mld. aan outillage en gebouwen.

Aangezien een tijdsduur van gemiddeld twee jaar mag worden aangenomen tussen de aankoop van investeringsgoederen en de hiermee te verwezenlijken productie mogen we voor de hogere productie in 1953 (t.o.v. 1948) de netto-investeringen van 1947 t/m 1951 in rekening brengen.

Wanneer we ons de vraag stellen of deze investering kan worden gerealiseerd, zullen we voor de jaren 1947, 1948 en 1949, welke nog enigermate zijn te overzien, ramingen moeten opstellen, terwijl slechts taakstellende cijfers zijn te geven voor 1950 en 1951.

	mln gld				
	1947	1948	1949	1950	1951
Tota'e invest. industrie	820	950	1050	1100	1150
Afschrijvingen *)	450	450	450	450	450
Netto invest. industrie	270	500	600	650	700

We zien dat de netto-investeringen en dus ook de totale investeringen in de industrie volgens een stijgende lijn zullen moeten verlopen, wil het totaal van f 2,5 à 3 mld worden bereikt.

De taak is zwaar, maar lijkt toch geenszins onmogelijk.

Het bereiken van dit doel is het kardinale punt in het streven naar ons nationaal herstel, vandaar dat we nog wat meer aandacht moeten schenken aan de factoren, die de realisatie van deze industriële investeringen bepalen.

De belangrijkste zijn:

- a. ondernemersinitiatief
- b. financieringsmogelijkheden en fiscale politiek
- c. deviezen voor kapitaalgoederen
- d. internationale samenwerking (Benelux en 16 landen)
- e. conjunctuur

Ik heb hier slechts de factoren genoemd, welke niet reeds in de berekening zijn verdisconteerd, zoals bijv. de exportmogelijkheden.

ad a. Ondernemersinitiatief.

Het ondernemersinitiatief schijnt over 't geheel genomen, voldoende te zijn. De indruk bestaat, dat er vooral bij de kleinere projecten, veel gelegenheidsinitiatief is, welke langzamerhand afneemt en zeker geheel zal verdwijnen als normale concurrentieverhoudingen terugkeren.

Het spreekt overigens vanzelf, dat het ondernemersinitiatief afhangt en zal blijven afhangen van ons concurrentievermogen op de internationale markt en dus van ons relatieve loon- en prijspeil. Een van de belangrijkste elementen in de economische politiek der regering is wel het streven dit loon- en prijspeil zo laag mogelijk te houden. Op dit moment liggen we nog steeds niet ongunstig t.o.v. de overige West-Europese landen.

ad b. Financieringsmogelijkheden en fiscale politiek.

Het is moeilijk een prognose te maken van de toekomstige besparingen, waaruit immers de investeringen zullen moeten worden betaald. Bekend is, hoe

*) Bij gelijkblijvend prijspeil dienen de afschrijvingen met de jaren te stijgen; in de berekening is echter met een dalend prijspeil rekening gehouden, waardoor de bedragen practisch gelijk blijven.

slecht het thans met de gezinsbesparingen is gesteld. De besparingen bij de bedrijven en de reserves bij het publiek schijnen echter nog voldoende om het huidige investeringspeil te handhaven. Wanneer echter binnen niet al te lange tijd normale concurrentieverhoudingen terugkeren, zullen de besparingen bij de bedrijven wel te klein kunnen blijken te worden. De belangrijkste wijziging in de fiscale politiek, die deze ontwikkeling zou kunnen compenseren, schijnt dan het toestaan van afschrijvingen op basis der vervangingswaarde, waarvoor van de kant van het bedrijfsleven reeds zo lang gepleit wordt. Overigens is een toestand, waarbij de besparingen van de gezinnen geen of practisch geen bijdrage voor de investeringen vormen, wellicht nog niet gezond te noemen.

Ik wil op dit vraagstuk echter, als vallend buiten het kader van deze voordracht, niet verder ingaan.

ad c. *Deviezen voor kapitaalgoederen.*

De schaarste aan deviezen is tot dusver wel de belangrijkste belemmering geweest bij de ontplooiing van onze industrialisatie en hierin culmineert het overheidsbeleid t.a.v. de investeringen.

De „Commissie Kapitaalgoederen” adviseert over de deviezentoe wijziging voor projecten groter dan f 50.000, waarbij als maatstaf voor de wenselijkheid van een investering het zg. deviezenrendement of de „deviezen-pay-out-time” geldt. Deze commissie worstelt echter steeds met een gebrek aan vreemde valuta, en vooral aan dollarmiddelen, weshalve zij terecht druk uitoefent op het bedrijfsleven, om machines in andere landen dan in het dollargebied te kopen.

Overigens is het ook voor de toekomst van West-Europa van 't grootste belang, dat dit gebied zijn behoefte aan kapitaalgoederen weer voornamelijk gaat dekken in de West-Europese landen zelf. Amerika zou anders zijn grote voorsprong in de productie van kapitaalgoederen blijven behouden. Het herstel van de Duitse machineindustrie is hiervoor onontbeerlijk.

Er is echter ook een goede kant aan de deviezenbelemmeringen bij de investeringen. En hier moet ik weer de heer van Leeuwen citeren. In dezelfde discussie in Utrecht over het prae-advies Kohnstamm merkte hij op, dat het bedrijfsleven later wellicht reden tot dankbaarheid zou hebben voor de moeizame wijze, waarop thans investeringen tot stand konden worden gebracht. Hij doelde waarschijnlijk op een mogelijke conjuncturomslag. Ik kan hem echter hier slechts in zover bijvallen, indien zonder deze belemmeringen het investeringspeil zou komen te liggen ver boven het in een voorgaande tabel getoonde minimum peil.

Wij moeten immers, als de economische gemeenschap Nederland, het risico nemen een zodanig industrieel apparaat op te bouwen, dat wij daarmee kunnen blijven bestaan, zelfs op het gevaar af, dat dit apparaat in een crisis zou kunnen blijken te groot en te duur te zijn geworden. Men mag daarbij niet vergeten, dat ook een crisis eindigt en bijvoorbeeld bedenken, dat wij nu nog steeds of eerst recht profiteren van onze te grote investeringen in de jaren 1925—1929. Als de goede kant aan de deviezenbelemmeringen wil ik vooral zien het voorkomen van te grote investeringen in de niet deviezenproducerende sectoren, waardoor meer deviezen beschikbaar

bleven voor de industriële investeringen en mogelijk het vermijden van enkele foutieve investeringen.

ad d. *Internationale samenwerking (Benelux, 16 landen).*

Dichtbij is de verwezenlijking van de economische Unie met België en Luxemburg. De invloed daarvan op onze gehele industrie is moeilijk in enkele woorden te schetsen, zelfs indien we wisten, wat er allemaal ging gebeuren.

Een enkel punt slechts geeft ons houvast voor een eventuele prognose, nl. het loon- en prijspeil en de arbeidsproductiviteit. Het schijnt vrijwel zeker, dat onze Zuiderburen de Unie zullen ingaan met een hoger loonpeil dan Nederland en een wellicht iets hogere arbeidsproductiviteit. Het prijspeil zal waarschijnlijk niet veel van het onze verschillen. Dit is de reden, dat globaal gesproken zich geen grote schokken behoeven voor te doen. Meer kan men er op dit moment niet van zeggen. De loop der investeringen in ons land behoeft dan ook geenszins gestoord te worden.

Over de investeringen in sectoren, waarvoor wederzijds bijzondere belangstelling bestaat, wordt reeds nu overleg gepleegd. Merkwaardig is, dat deze belangstelling voor de wederzijdse investeringen van Belgische zijde veel groter is dan van onze kant. Overigens blijf ik overtuigd, dat de Unie aan de industrie van beide zijden voordelen zal brengen, al zullen verschuivingen in enkele sectoren onvermijdelijk zijn.

Hoe ligt echter het geval, wanneer er een samenwerking tot stand zou komen tussen de 5 of de 16 landen van West-Europa op economisch gebied, iets waarnaar de regeringen dezer landen streven?

Velen beschouwen een innige band op economisch gebied tussen de Staten van West-Europa als een absolute levensvoorwaarde. Zo o.a. Dr. Ir. W. B. Kloos, die in een artikel in de E.S.B. van 23 Juni j.l. voor de industriële ontwikkeling van Nederland alleen binnen een West-Europese Unie een reële toekomstmogelijkheid ziet.

Zo pessimistisch ben ik niet. Het spreekt echter vanzelf dat slechts een toenemende mate van economische samenwerking, van West-Europa een gebied zou kunnen maken, dat in de toekomst de economische kracht van de V.S. zou kunnen opzijen streven.

Alle middelen, welke gebruikt worden om deze samenwerking te realiseren, zullen natuurlijk de situatie in ons land beïnvloeden, en wel naar we moeten veronderstellen in gunstige zin. Een vergroting van afzetgebied werkt 't gunstigst voor de industrie der kleine landen. Voor Nederland geldt dit zeker, omdat onze industrie is opgegroeid bij een opendeurpolitiek en nooit bescherming van enige betekenis heeft gekend. Het is niet anders dan logisch, indien Nederland deze samenwerking met alle kracht bevordert.

Intussen zie ik de West-Europese Unie nog niet in een nabije toekomst verwezenlijkt.

Tot de eerste maatregelen, die men meent wel te kunnen verwezenlijken behoren, behalve de verlaging van tolmuren, een gezamenlijke planning voor de industriële investeringen. Dit laatste lijkt heel aantrekkelijk. Immers behalve een betere arbeidsverdeling zou men ook een beheersing van de gemeenschappelijke productiecapaciteit kunnen nastreven en

zodoende een middel in de hand krijgen om latere overproducties te voorkomen.

Ik zie deze mogelijkheid voornamelijk voor de basisindustrieën, dus voor de zware metallurgische en chemische industrie. Deze industrieën zijn de meest kapitaalintensieve en foutieve investeringen wreken zich hier 't pijlijkst. We zouden in dit geval de figuur kunnen krijgen van een door de regeringen geëntameerde en gecontroleerde internationale kartelling, in de geest wellicht van de vroegere internationale afspraken op het gebied van de suiker, de rubber- en de tinproductie. Ik kan me voorstellen, dat 't Nederlandse bedrijfsleven hier enigszins huisverig tegenover zou staan, doch men bedenke, dat bijv. de grote Javasuikerproducenten, welke in 't begin bijna allen sterk gekant waren tegen de door het Indische Gouvernement afgedwongen samenwerking, in latere jaren hebben toegegeven, dat zij volledig vrede hadden met de ingetreden situatie en niet meer terug zouden willen naar de oude toestand.

De situatie van onze zware industrie is echter wel een andere dan die van de Java-suikerindustrie — zij begint zich immers juist te ontplooiën — zodat het zaak is de nodige groeimogelijkheden voor haar te kunnen reserveren. Het internationaal overleg mag zeker niet uitlopen op een bescherming van de gevestigde centra van zware industrieën in Europa.

Reeds voor de oorlog waren bepaalde structurele wijzigingen met betrekking tot de vestigingsplaatsen dezer industrie merkbaar. De wijziging voltrok zich in deze zin, dat de verkeerseeconomische ligging in bepaalde omstandigheden voordelen verkreeg boven de ligging bij de winplaatsen van grondstoffen en energie. Voorbeelden in ons land hiervan zijn de Hoogovens, de Carbidefabriek te Amsterdam, de cokes- en kunstmestfabrieken te Sluiskil en tenslotte ook de olieraffinaderijen te Pernis. Een dergelijke ontwikkeling mag zeker niet worden beknot.

De buitengewoon gunstige verkeerseeconomische ligging aan de monden onzer grote rivieren geven ons het recht aanspraken te doen gelden ten aanzien van de vestiging dezer industrieën in ons land.

ad e. *Invloed van de conjunctuur.*

Het spreekt vanzelf, dat een grote depressie alle door ons genoemde mogelijkheden illusoir zou maken. De ontwikkeling zou sterk worden afgeremd, de betalingsbalans zou zeker slechter worden, de werkloosheid belangrijk groter. De komende depressie is door velen voorspeld, wordt door nog meer deskundigen als onafwendbaar beschouwd, maar tot dusverre dient ze zich nog niet aan. Deze situatie is niet geheel onverklaarbaar. Wij leven in een hausse, welke niet volledig tot ontwikkeling kan komen, een soort afgeremde hausse. Deze afremming wordt veroorzaakt door de wereldschaarste aan grondstoffen en aan productiecapaciteit. De vraag is nu hoe lang de wereldproductie nog zal kunnen aangroeien, voordat de koopkrachtige vraag die door een zeer sterke behoefte wordt gevoed, zal zijn bevredigd. Ik geloof niet, dat iemand hierover iets met zekerheid kan voorspellen, daarom zal ik met deze weinige opmerkingen volstaan.

Ik kom nu tot de conclusie van de invloed van de genoemde factoren op de in cijfers gegeven ontwikkelingsmogelijkheid.

Met uitzondering van een eventueel intredende zware depressie en een voortijdige intrekking van

de toegezegde Marshall-hulp, zijn er geen factoren aan te wijzen, welke de aangeduide ontwikkeling in sterke mate ongunstig zouden kunnen beïnvloeden. De te verwachten werkgelegenheid zou in dit geval voldoende zijn. Maatregelen tot het realiseren van een emigratie op zeer grote schaal zouden dus slechts verantwoord zijn bij het intreden van een economische crisis.

We kunnen de toekomst, hoewel niet zonder grote bezorgdheid, toch met enige gerechtvaardigde hoop tegemoet zien.

Aard der te verwachten industrialisatie.

Ik wil thans terugkeren tot onze zeer zware investeringstaak en enkele opmerkingen maken over de aard der te realiseren industrieuitbreidingen, waarvan de volgende algemene aspecten van belang zijn:

2. *Kapitaalsintensieve of arbeidsintensieve industrie.*

Velen zijn de mening toegedaan, dat ons land, met zijn sterke bevolkingsgroei, speciaal zou zijn aangewezen op de kapitaalsextensieve, dus op de arbeidsintensieve, of lichte industrie en dat in verband met onze kapitaalsarmoede uitbreiding van onze zware industrie economisch niet gerechtvaardigd zou zijn. Ik deel deze mening niet, om twee redenen. In de eerste plaats kunnen vele arbeidsintensieve, werkende industrieën niet tot volle ontwikkeling komen, wanneer bepaalde basisindustrieën in eigen land ontbreken, terwijl anderzijds de basisindustrieën als gevolg van hun aanwezigheid bovendien tal van kleinere verzorgende bedrijven tot leven wekken.

In de tweede plaats bezit ons land specifiek gunstige verkeerseeconomische voordelen voor bepaalde zware industrieën, voornamelijk chemische. Zelfs uit een oogpunt van internationale arbeidsverdeling zou het onvergeeflijk zijn deze niet te benutten. Het buitenlandse kapitaal erkent deze voordelen blijkbaar ook.

Op zichzelf is het natuurlijk juist, dat bij de investering voor kapitaalsintensieve industrieën grote voorzichtigheid moet worden betracht en dat men thans tevens rekening heeft te houden met de hiervoor nodige grote investeringen in de energie- (electriciteit-) leverende productie.

Anderzijds leert de economische geschiedenis van ons land, dat de Hollander in eigen land veel voorzigtiger is geweest dan bijv. in Indië, een feit dat samenhangt met onze handelsgeschiedenis. Men beschouwde Nederland als een plek om uit te rusten, niet om te produceren.

Gelukkig dringt het besef door, dat wij de specifieke voordelen van ons land volledig zullen moeten gebruiken, niet alleen de ligging als handelscentrum, doch ook als producerend centrum.

Ik erken natuurlijk de noodzaak van veel arbeidsintensieve industrieën in ons land, doch ik meen, dat deze veel gemakkelijker ontstaan dan de kapitaalsintensieve en dat hiervoor nauwelijks aanmoediging nodig is.

Het heeft dus m.i. geen zin een tegenstelling te scheppen of een keuze te doen tussen beide richtingen. Er zullen zowel arbeidsintensieve industrieën als kapitaalsintensieve industrieën moeten worden opgericht, al naar gelang de kostenfactoren en afzetmogelijkheden dit toelaten. Ons land heeft voor beide soorten zijn specifieke geschiktheid.

2. *Qualiteit.*

Dat wij ons speciaal zouden moeten toelagen op kwaliteitsproducten van hoge waarde, lijkt mij vooral op het gebied van de metaalindustrie aanvechtbaar. Deze leuze bevat een wensdroomelement. Zij veronderstelt de aanwezigheid in ons land van een groot aantal instrumentmakers, die er niet zijn. Wij hebben nu eenmaal geen Jura-gebied, waar iedere jongen van jongsaf aan, zonder dat deze opleiding iets kost, het horlogemakersvak leert. Deze werkkrachten zijn bij ons schaars en duur. Ik zou deze leuze liever iets willen wijzigen, nl. door de woorden „van hoge waarde” weg te laten. Voor onze afzetmogelijkheden in het buitenland, vooral in de toekomst, is het van uitzonderlijk belang, dat wij kwaliteitsproducten afleveren, of deze nu van hoge of van geringe waarde zijn, doet er niet toe. Ik kan van harte instemmen met een beschouwing in „de Industrie” van enkele weken geleden, waar gepleit werd voor het aankweken van kwaliteitsbesef bij ondernemer en arbeider.

Een actie, als daar bedoeld zou misschien 't beste kunnen uitgaan van een instantie, welke zowel ondernemers als arbeiders omvat, dus bijv. van de toekomstige bedrijfsorganisaties.

Ontwikkelingsproblemen der verschillende industrietakken.

Het is opmerkelijk, dat de problemen der ontwikkeling bij bijna iedere tak verschillen. Het zou ons te ver voeren, indien ik alle 20 industrietakken de revue zou laten passeren; ik zal mij daarom beperken tot de metaalindustrie, de textielindustrie en de chemische industrie.

Voor deze problemen geven ons de cijfers, welke heden genoemd zijn, nauwelijks aanwijzingen. Een levend contact met de desbetreffende industrie, gepaard aan tal van detailonderzoekingen betreffende arbeidstoestanden, financieringssituatie, markt- en kostprijsanalyses zijn noodzakelijk voor het verkrijgen van een inzicht.

Wij staan bij het C.P.B. nog slechts aan het begin van dergelijke studies, waarbij het overigens de vraag is of wij hierbij een taak hebben, die verder zou gaan dan het geven van enkele richtlijnen voor dit werk.

De altijd praktische Engelsen hebben zonder enig voorafgaand getheoretiseer, de koe bij de horens gepakt, door het instellen der bekende „Working-parties”, bestaande uit ondernemers en arbeiders van een bepaalde industrie-tak, aangevuld met ambtenaren. Wanneer men een dergelijk rapport doorkijkt, krijgt men sterk de indruk, dat de opstellers inderdaad tot de grondproblemen van zo'n industrietak zijn doorgedrongen en wel in luttele maanden tijds, en dat zij aanbevelingen doen voor een sanering, welke „to the point” zijn. De Engelsen hebben het echter in zoverre gemakkelijker dan wij, dat zij te maken hadden met industrietakken, welke een soort van collectieve achterlijkheid vertoonden, veroorzaakt o.a. door de ouderdom van deze industrie. Hier ligt de therapie voor de hand.

Behalve de baksteenindustrie, waarvoor ook kort geleden een commissie is gevormd, welke men een soort „working-party” zou kunnen noemen, hebben wij geen industrietakken van zo'n eerbiedwaardige ouderdom, dat zij noodzakelijk achterlijk moeten zijn.

Onze textielindustrie bijv. is in 't geheel niet achterlijk. Zij is naar Europese maatstaf gemeten, modern en bezit een gemiddelde bedrijfsgrootte, welke groter is dan die der Belgische textielindustrie.

Het hoofdprobleem, ik ga vele andere voorbij, wordt gevormd door de toekomstige afzetmogelijkheden in 't buitenland. De Oost-Aziatische markten zullen eerlang voor de Europese industrie verloren gaan. Deze ontwikkeling is door de jongste wereldoorlog slechts een 10 à 15-tal jaren verschoven.

Wat zullen de fabrieken, welke Indische katoentjes maken over enige tijd moeten doen? Er zijn nog de andere tropische markten, zoals de Afrikaanse. Hierop is de Nederlandse textielindustrie ook reeds georiënteerd. Deze uitweg zal echter niet voor de gehele Nederlandse productie van tropische stoffen open staan. Een omschakeling van dit gedeelte der productie op stoffen van hogere kwaliteit voor de andere markten, lijkt dus onafwendbaar. Wellicht kan de toepassing van rayongarens en rayonvezel-garens, welke in samenwerking met onze eigen rayonindustrie ingevoerd kan worden, een stimulans zijn voor het bewandelen van nieuwe wegen.

Bij de metaalindustrie is er geen duidelijk probleem aan te wijzen. Hier zijn verschillende ontwikkelingsrichtingen door elkander aan het groeien:

1e. het aanpakken van halffabrikaten-fabricage.

Voor de oorlog steunden we practisch geheel op de Duitse halffabrikaten-industrie. Onze gehele rijwielindustrie was in wezen niet veel meer dan „assembling”.

Thans is er een duidelijke neiging deze situatie te doorbreken, iets waarvoor bijv. het C.I.V.I. veel werk heeft verricht. Ik noem behalve verschillende rijwielonderdelen, de bekende plannen voor een kogellagerfabriek, terwijl in 't algemeen veel meer onderdelen op de fabricageprogramma's voorkomen dan voor de oorlog.

De eis, dat deze in Nederland vervaardigd worden, wordt dwingend, naarmate meer projecten voor nieuwe eindproducten komen opdagen.

Tot deze rubriek van halffabrikaten reken ik eenvoudigheidshalve ook machinegereedschap, zoals snijgereedschap van harde metalen e.d.

2e. een minder eenzijdige oriëntering van de fabricage van machines voor andere industrieën.

Ik noem verschillende soorten verpakkingsmachines, hout- en metaalbewerkingsmachines en sigarettenmachines. Van een enigszins bevredigende mate van zelfvoorziening op dit punt zal in de eerste decennia nog geen sprake zijn. Men moet echter niet vergeten, dat de ontwikkeling van de fabricage van slechts één werktuig een langdurig en moeizaam proces is.

De oriëntering van voor de oorlog was begrijpelijkerwijze gericht op de behoefte van de scheepsbouw en de tropische cultures en mijnbouw, zoals suiker, palmolie, thee en tin. Naar mijn mening moet men zelfs vermijden het programma in een te snel tempo te verbreden. Het is beter er voor zorg te dragen, dat elk nieuw werktuig, dat op de markt verschijnt, kan wedijveren met het allerbeste buitenlandse fabrikaat.

Wat mij in deze rubriek echter opvalt, is, dat ons land nog zoveel aannemersgereedschap, zoals graaf-

machines, betonmolens e.d. uit 't buitenland moet betrekken. Dit soort zware werktuigen ligt ons toch over 't algemeen wel.

Overigens is de oriëntering van onze metaalindustrie op de chemische sector relatief gesproken niet onbevredigend te noemen. Wanneer ik afzie van speciale machines voor de stikstofbereiding, valt het op tot welk een groot percentage apparaten voor de chemische industrie hier te lande worden vervaardigd.

In dit opzicht kan ik niet genoeg de nadruk leggen op het belang van een voortdurende samenwerking tussen vervaardiger en gebruiker van apparatuur. De gebruiker kan minstens zoveel bijdragen tot een ontwikkeling in dit opzicht als de vervaardiger en meestal meer.

3e Geheel nieuwe eindproducten.

Deze vormen 't meest spectaculaire deel van onze industrialisatie, doch zijn bijna alle het resultaat van injecties uit 't buitenland, voornamelijk uit de V.S. Ik noem van de vele slechts automobielen en schrijfmachines. Behalve de werkverschaffing moet 't grote belang van ons land worden gezocht in de druk, welke door deze fabrieken wordt uitgeoefend op de overige industrie voor de levering van onderdelen. Een enkele vestiging kan zodoende tot een kleine bedrijfstak uitgroeien.

4e. IJzer- en staalindustrie.

Een afzonderlijk woord wil ik wijden aan onze Hoogovens en Staalfabrieken. Het is bekend, dat de leiding van deze bedrijven er, m.i. terecht, naar streeft de productie van ruw ijzer en staal zodanig uit te breiden, dat het IJmuidense complex de gunstigste bedrijfs-economische omvang verkrijgt. Deze omvang is natuurlijk voor verschillende omstandigheden enigszins uiteenlopend, doch heeft de grootte-orde van 800.000 ton 's jaars.

Ook bij deze omvang zou nog in 1953 meer dan 500.000 ton staal moeten worden ingevoerd. Dat overigens in dat jaar de genoemde wenselijke bedrijfs-grootte zou zijn bereikt, lijkt helaas in 't geheel niet zeker.

De chemische industrie kent weer problemen van geheel andere aard dan de beide vorige bedrijfstakken.

In 't algemeen treedt hier het research-element veel sterker op de voorgrond en in aansluiting hieraan

de bedrijfstechnische ervaring met de verschillende procédés.

Verheugend is het, dat de meeste nieuwe plannen de vrucht zijn van in eigen land verricht research-werk. Met name is dit het geval voor de chemische industrie, welke wordt gekoppeld aan de olieraffinaderij van de B.P.M. te Pernis en de vele nieuwe productieplannen der Staatsmijnen.

Het schijnt soms wel, of de voortgang der industrialisatie in technisch opzicht slechts afhangt van de mogelijkheid tot het nemen van proeven op semi-technische schaal. In ander opzicht vormt de keuze van het procédé in samenhang met de dikwijls zeer moeilijk te beoordelen grondstoffenbasis problemen van zo gecompliceerde aard, dat lang uitgestelde beslissingen begrijpelijk schijnen.

Bovendien worden door nieuwe vestigingen de uitwisselingsmogelijkheden van halffabrikaten of afvalproducten dikwijls verschoven, waardoor andere mogelijkheden ontstaan, die een voorgaande beslissing tot een minder juiste maken.

Wellicht heeft deze noodzaak van coördinatie op een hoog plan mede geleid tot de groei van de reusachtige wereldconcerns, van welke de I. G. Farben door de oorlogsgevolgen voorlopig is geliquideerd.

In hoeverre een gebrek aan coördinatie in de Nederlandse zware chemische industrie het nemen van beslissingen bemoeilijkt, kan ik niet beoordelen. Een samenwerking zou echter zeker kunnen bijdragen tot grotere mogelijkheden voor de toekomst. Ik doel hierbij op de verdere verwerking van onze grondstof zout, tot natrium- en chloorproducten, w.o. soda.

Hoeveel voetangels en klemmen er ook mogen liggen op het terrein van de uitbreiding van onze zware chemische industrie, het is reeds gebleken, dat onze chemici zich in vele gevallen uit moeilijke grondstoffenposities wisten te redden door het vinden van nieuwe procédés en zulke feiten zijn als weinig andere geschikt om vertrouwen te geven in de toekomstmogelijkheden van deze industrie. Ik mag echter niet nalaten in dit verband nog eens te hameren op het aambeeld der „research”. Juist, omdat onze grondstoffenpositie moeilijker is dan die in andere landen, hebben wij in deze bedrijfstak verhoudingsgewijs meer „research” nodig.

Ik wil besluiten met mijn vertrouwen uit te spreken voor de bijdrage die de Nederlandse chemische industrie, en dus de Nederlandse chemici, zullen leveren voor het herstel en het behoud van de welvaart van ons land.

Uit Wetenschap en Techniek



Laboratoria

542.1.001.5(42)

Het Engelse „Chemical Research Laboratory”

In 1924 werd in de buurt van het beroemde *National Physical Laboratory* te Teddington begonnen met de bouw van *Great Britain's Research Laboratory*, dat in het daarop volgende jaar officieel werd geopend.

In het begin van Juli 1948 werd een tentoonstelling

betreffende het daar verrichte werk gehouden, die geopend werd met een toespraak van de directeur van het Laboratorium, Dr. *Linstead*, C.B.E., F.R.S. op een daartoe belegde persconferentie.

De directeur wees er op, dat het laboratorium, dat gesteund wordt uit de openbare middelen, het als een plicht beschouwde om aan het grote publiek te tonen, wat er tot stand werd gebracht. Hij vroeg daarbij speciale aandacht voor enkele punten, welke in het hieronder volgende verslag wat uitvoeriger dan de andere zijn behandeld.

Omdat vele firma's, Gouvernementsinstellingen en groepen uit de handel reeds hun eigen speurwerk verzorgen, ziet het laboratorium zijn taak als volgt:

- Chemisch speurwerk van fundamentele aard, waarin nog niet op andere wijze afdoevende is voorzien, en de ontwikkeling van industriële toepassingen van ontdekkingen.
- Chemisch speurwerk voor andere afdelingen van het Department of Scientific and Industrial Research en voor andere Gouvernementsinstellingen.
- Chemisch speurwerk van fundamenteel of industrieel karakter op verzoek van de industrie en, indien daartoe aanleiding bestaat, met financiële steun daarvan.

Aan het einde van het vorige jaar telde de staf van het laboratorium 121 leden, de gebouwen bevatten 65 werkkamers, 19 gewone laboratoria voor speurwerk en 14 gespecialiseerde laboratoria met de daarbij behorende diensten als: een tekenbureau, een bibliotheek, werkplaatsen en een glasblazerij.

Het laboratorium leverde reeds verschillende bijdragen op wetenschappelijk en technologisch gebied o.a. door de ontdekking van de bescherming van aluminium door anodiseren, oorspronkelijk speurwerk over organische reacties bij hoge druk en de ontwikkeling van een procédé voor de productie van voedingsgist uit melasse. Het huidige werkprogramma omvat groepen, welke zich bezig houden met de corrosie van metalen, organische tussenproducten en onderzoeken op anorganisch gebied. Bovendien is er een afdeling voor hoge polymeren en voor plastica.

Groep: Corrosie van metalen.

Het corrosiebureau beschikt over een uitgebreid kaart-systeem van gegevens betreffende de corrosie van metalen en over een verzameling, die de corrosie en de midde-len ter voorkoming van corrosie aanschouwelijk weergeeft. Tot de uitrusting behoren o.a. een projectie-micro-scoop, het C.R.L. Rotor-apparaat voor de versnelde corrosieproef en een licht-reflectie meter.

Een door het laboratorium geïntroduceerde ontdekking (B.P. 12487, (1948)) is de toepassing van natriumbenzoaat ter voorkoming van corrosie. Deze ontdekking werd gedaan bij een onderzoek over anti-vriesmiddelen, waarbij natriumbenzoaat opviel door zijn goede corrosie-werende eigenschappen. In een gesloten watercirculatie systeem kon door toevoeging van 1½ % natriumbenzoaat de corrosie volkomen worden onderdrukt. De beschermende werking is toe te schrijven aan de vorming van een film van basisch-ferribenzoaat. Voor gebruik bij aan de lucht blootgestelde metalen wordt het zout toegevoegd aan filmvormende organische stoffen. Een van de beste mengsels bevatte 55 % latex en 5 % natriumbenzoaat. Indien deze „beschermers" reeds bij het tappen van de boom aan de latex wordt toegevoegd, worden de metalen vaten, waarin de latex wordt vervoerd, niet meer aangetast. Ook wordt de fabricatie van lichtgekleurde rubberartikelen er door mogelijk gemaakt zonder gevaar voor verkleuringen, welke anders soms optreden.

Bij de toepassing met papier, geregenereerde cellulose of polyvinylacetaat als wikkelingen in direct contact met de metalen wordt met natriumbenzoaat een effectieve bescherming verkregen.

Het bovenvermelde latex-benzoaatmengsel vindt als beschermingsmiddel ook toepassing door er de te beschermen artikelen in te dompelen. De aldus verkregen film kan gemakkelijk van het artikel worden verwijderd wanneer dat nodig is, speciaal indien voor het indompelen een strook papier of ander geschikt materiaal tegen het materiaal aan wordt gehouden. Deze strook wordt dan in de film opgenomen. Het vrije einde vergemakkelijkt het verwijderen van de film.

In de microbiologische sectie wordt de in- en uitwendige corrosie van ingegraven ijzeren pijpen bestudeerd. Dit heeft geleid tot een studie over de sulfaatreducerende

bacteriën. Daarbij is speciale aandacht geschonken aan de techniek van de isolering en de cultuur der bacteriën en aan de factoren, die de groei belemmeren.

Anorganische groep.

De analytische chemie van uranium en thorium wordt bestudeerd en een radiometrisch laboratorium werkt aan een reeks van onderzoeken voor het Departement van Atoomenergie.

Een vermeldenswaard instrument is de Scaling Counter. De impulsen, afkomstig van een zeer actieve stralingsbron, hebben een veel te hoge frequentie om door een gewone telefoongesprekken-teller te kunnen worden geregistreerd. De Scaling Counter zorgt nu, dat slechts een op de honderd impulsen wordt doorgelaten. Indien nodig, kunnen twee van deze toestellen in serie worden geschakeld, waardoor slechts een op de tienduizend impulsen wordt doorgegeven.

Er is ook een β -telinrichting en een α -ionisatiekamer met een Lindemann electrometer.

Radioactieve mineralen worden voor de bepaling van de straling eerst een maand afgesloten bewaard om het evenwicht te laten instellen. Het monster wordt daarna bij 2000° C onder vacuum in een kleine koolwaterstof-weerstandsoven ontgast. De gassen worden met stikstof in electrostatische neerslagbuizen geleid, waarin zij tien minuten worden aangehouden, teneinde het thoron gelegenheid te geven zich in het thorium A om te zetten, dat dan in het electrostatische veld neerslaat. De gassen worden daarna naar een automatische teller geleid, die de straling op een papierstrook registreert. Door vergelijking van de resultaten met die van standaard radium-monsters, waarvoor een inrichting in het apparaat aanwezig is, kan de samenstelling van het onderzochte mineraal worden afgeleid, mits voor de analyse evenwicht was bereikt. Monsters metallisch gallium en halogeenverbindingen van germanium van Britse herkomst waren aanwezig. Het werk van deze groep omvat ook de bestudering en ontwikkeling van fysisch-analytische en micro-analytische methodes. Daartoe is deze afdeling uitgerust met P_H -meters, Spekker photoelectrische absorptiometer, polarograaf, spectrografen, fluorimeter en andere fysisch-chemische apparaten.

Organische groep.

Er was een groot aantal koolteer producten aanwezig als gevolg van het feit, dat de Teersectie zich bezig houdt met het isoleren en identificeren van teerbestanddelen. Een efficiënte fractionering wordt gecombineerd met azeotropische destillatie. In deze groep worden nieuwe toepassingen voor teerbestanddelen en daarvan afgeleide producten gevonden.

Acenaphteen wordt bijv. gedehydrogeneerd tot acenaph-tyleen, dat bij polymerisatie of co-polymerisatie met andere verbindingen voert tot interessante en veelbelovende producten. In deze afdeling worden ook de fysische constanten van de zuivere koolteerproducten bepaald. De hierbij gebruikte platina weerstandsthermo-meter wordt beschouwd als het gevoeligste instrument op dit gebied.

Op de afdeling voor organische tussenproducten was de nieuwe vezel polyethyleenterephthalaat „Teryleen" te zien. In de ontwikkeling van deze vezel heeft het laboratorium een belangrijke rol gespeeld. Het laboratorium heeft verder een apparatuur ontwikkeld voor het werken met de radioactieve koolstofisotoop C^{14} en ook met C^{13} . Door herhaaldelijk HCN en KCN in tegenstroom door een kolom van het isotopenmengsel te laten passeren wordt een verhoging van het gehalte aan C^{13} verkregen, dat zich ophoopt in het KCN. Reeds werden monsters verkregen, welke tot 56 % van de koolstof aan C^{13} bevatten. De wijziging in de verhouding der isotopen wordt gevolgd met behulp van de massaspectrometer. C^{13} wordt daarna overgebracht in de voor „tracer" proeven nodige organische verbindingen, waarbij het voordelen heeft boven de radioactieve isotoop, omdat er altijd toch nog een kans

aanwezig is, dat deze laatste storend werkt op de normale biochemische functies.

Toch wordt ook de radioactieve isotoop C^{14} , afkomstig van de zuil, gebruikt. Vooraf wordt zeer veel zorg besteed aan het in alle details ontwikkelen van de techniek van het bereiden van de gewenste verbindingen zonder het gebruik van de kostbare radioactieve preparaten. Deze komen pas aan de beurt, wanneer de techniek geheel wordt beheerst.

Op het gebied van de organische siliciumverbindingen werd een grote vooruitgang geboekt door het uitschakelen van de Grignardsynthese.

Methylchlorosilanen, zoals $(CH_3)_2SiCl_2$, enz., worden verkregen door methylchloride te leiden over kwarts en koper, die vooraf samengesinterd zijn. Al deze producten hebben echter kookpunten van $57.6-70^\circ C$. Om ze gemakkelijker te kunnen scheiden worden zij eerst omgezet in de overeenkomstige aethoxy-verbindingen $(CH_3)_2Si(OC_2H_5)_2$, enz., waardoor een spreiding der kookpunten van $75-144^\circ C$ wordt verkregen. Deze omzetting wordt, gebruik makende van aethylalcohol en dimethylaniline, waardoor het zoutzuur wordt weggenomen dat anders met de alcohol zou reageren, bij $30^\circ C$ uitgevoerd. Op deze wijze worden opbrengsten van 90% verkregen. De aethoxy-verbindingen worden na scheiding gehydrolyseerd en de hydroxyden gepolymeriseerd.

De thans welbekende waterafstotende verbindingen, tegen hitte bestendige rubbers en vernis-harsen worden daarbij verkregen. Een overzicht op dit gebied wordt gegeven in de Chemical Society's Quarterly Reviews, Vol. II, No. 1; (1948).

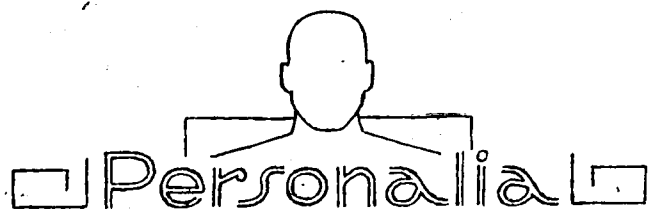
Groep voor hoge polymeren en plastica.

Deze groep houdt zich bezig met fundamentele studies over het verband tussen de chemische structuur en de fysische eigenschappen van hoog polymere stoffen en plastica. De uiteindelijke doelstelling daarvan is de bereiding van betere synthetische plakmiddelen en van ionen-uitwisselaars met grotere capaciteit. De ionen-uitwisselaars, die nu reeds uitgebreide toepassing vinden voor ontharding van water, het concentreren van stoffen uit verdunde oplossingen, enz. werden in dit laboratorium ontdekt. De jongste resultaten op dit gebied hebben een product geleverd met de hoge ionen uitwisselingscapaciteit van 6 milli-mol. per gram hars. Dit product is verkregen door suspensie-polymerisatie van gesulphoneerde polystyreen. Het bestaat uit sferische deeltjes, waarvan de afmetingen naar wens gevarieerd kunnen worden.

Het laboratorium bezit een semi-technische installatie voor de ontwikkeling der procédés tot het fabriekmatige stadium. Deze installatie bestaat zowel uit een extractor voor oplosmiddelen, een Soxhlet-extractor en gashouders als uit een installatie voor verdampen, destilleren en separeren.

Zij, die belangstelling hebben voor een uitgebreider verslag, kunnen dit vinden in de Reports of the Chemistry Research Board voor 1938-1946 en dat voor 1947. Beide zijn uitgegeven in Londen door His Majesty's Stationery Office en bevatten lijsten van de belangrijke detailrapporten van Britain's Chemical Research Laboratory.

I. Berkovitch.



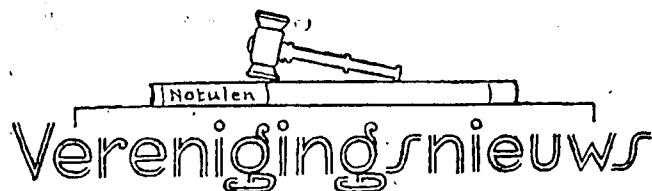
Dr. P. A. Roelofsen is wegens zijn benoeming tot hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft afgetreden als directeur van de organisatie voor zuiver wetenschappelijk onderzoek. Tot directeur van deze organisatie zal worden benoemd de heer J. H. Bannier, fysisch Drs.

Drs. F. Bothma te Wageningen is thans verbonden als leraar aan de Analystenschool van Dr. Steensma te Amsterdam.

Ir. A. F. A. H. da Costa te Delft is werkzaam als scheikundige bij de Kunstzijdespinnerij „Nijma” te Nijmegen.

Mej. Dra. J. S. M. L. 's-Gravesande te Leiden is benoemd tot scheikundige bij de N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij.

Drs. F. Oliemans te Heeswijk is sinds 1 September j.l. werkzaam als scheikundige bij Elseviers Publishing Cy.



Mededelingen van het Secretariaat

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

In verband met de opening van de Staten-Generaal zijn de bureaux der Ned. Chem. Vereniging op 21 September a.s. gesloten.

Het in het Chemisch Weekblad van 17 Juli 1948 onder 223 genoemde candidaatlid is thans aangenomen als gewoon lid der Ned. Chem. Vereniging.

Candidaat-leden per 1 Juli 1948.

236: Doorn (A. W. J. van), chem. cand., Utrecht, Tuindorp, W. de Zwijgerplantsoen 7; voorgesteld door Prof. Dr. J. M. Bijvoet en Dr. A. L. Th. Moesveld, beiden te Utrecht.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1948.

- Blz. 12. Leidse Chemische Kring: voorzitter Dr. C. Koningsberger.
29: Balk (A. N.), chem. cand., s-Gravenhage, Brandtstraat 90 II.
36: Bothma (Drs. F.), Amsterdam-Z., Clioststraat 22.
41: Costa (Ir. A. F. A. H. da), Nijmegen, Barbarossastraat 51.
46: Duijn (Drs. P. van), Oegstgeest, Terweeweg 35.
52: Giltjes (Drs. J. C.), Maarssen, Heerengracht 18.
53: Graaff-van de Walle (Mevr. F. Th. de), chem. cand., Hoogvliet (gem. R'dam), „Schollewaard”.
71: Kosterman (Dr. D. G. F. R.), Batavia, Java (N.O.I.), Bodjonegoroweg 3.
78: Maes (Ing. E.), i.i., Berchem, St. Agatha, Hoogbosch 67.
87: Oudenaarden (Drs. P. C.), Groningen, Nw. Ebbingestraat 84a.
110: Vos (Ir. A.), Harderwijk, Stationslaan 67.
112: Waale, (M. J.) tech. stud., Delft, C. Trompstraat 46.
113: Weide, (Drs. B. M. van der), Dordrecht, Draai 3.
115: Willigen (Dr. A. H. A. de), Groningen, Verl. Oosterweg 122.

Secaties

Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie.

Het Koninklijk Instituut van Ingenieurs zal op 22 September a.s. te 14.15 uur in de grote collegezaal van de scheikundige laboratoria van de Technische Hogeschool, Julianalaan 136 te Delft, een Afdeling voor Chemische Techniek oprichten.

Onmiddellijk hierna zal te ca. 15 uur, daartoe in samenwerking met onze sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie uitgenodigd, Ir. M. Buis, Chief Chemical Engineer van Montsanto Chemical Corporation te Londen spreken over: „De plaats van de Chemical Engineer in de Chemische Industrie.”

De secretaris, Ir. A. W. van Seters.

Chemische Kringen

Haarlemse Chemische Kring. Voordracht van Prof. Dr. C. J. Bakker te Amsterdam over: „Recente resultaten in de kernphysica”, op Donderdag 23 September a.s. te 20.00 uur precies in het Kennemer Lyceum te Overveen.

Samenvatting. Vooral in de U.S.A. wijdt men veel aandacht aan de constructie van apparaten, waarmee electronen en lichte atoomkernen van zeer hoge energie kunnen worden verkregen. Ieder type van deze apparaten heeft zijn karakteristieke moeilijkheden.

Door een bombardement met zeer energierijke deeltjes worden interessante kernreacties bewerkstelligd. Soms valt ook het projectiel zelf gemakkelijk uiteen.

Kernen van lager atoomgewicht dan Uranium of Thorium kunnen worden gesplitst in twee bijna even grote deeltkernen.

Door verstrooiing van zeer snelle neutronen door protonen worden belangrijke inlichtingen verkregen betreffende de elementaire kernkrachten.

Zeer belangrijk is de kunstmatige productie van mesonen met behulp van het synchro-cyclotron te Berkeley.

Introductie wordt gaarne toegestaan.

Mededelingen van verwante verenigingen

Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers

De voedselvoorziening der wereld.

Op 8 en 9 October 1948 wordt te Wageningen een congres gehouden over bovenstaand onderwerp, georganiseerd door het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers. Op de eerste dag zullen onderwerpen van organisatorische aard worden behandeld; de tweede dag zal worden gewijd aan bepaalde wetenschappelijke vraagstukken, welke met de voedselvoorziening verband houden. Een adviescommissie, bestaande uit de hoogleraren Dr. E. Brouwer, Dr. J. Smit, Dr. Ir. E. de Vries en Dr. Ir. S. J. Wellensiek, staat het bestuur van de afdeling Wageningen van het V.W.O. in zijn organisatorische werkzaamheden terzijde. De Minister van Landbouw en andere autoriteiten hebben hun persoonlijke medewerking toegezegd.

Inlichtingen en programma's zullen gaarne worden verstrekt door de secretaris van de afdeling Wageningen van het V.W.O., Wilhelminaweg 10, Wageningen.

Mededelingen van verschillende aard

Centraal instituut ter bevordering van de buitenlandse handel.

Nederlandse uitvoer naar Canada.

De waarde van de invoer in Canada bedroeg in

1946	1.927.279.402 dollar
1947	2.573.944.125 dollar
1948 (5 maanden)	1.037.078.726 dollar

Het aandeel van Nederland in deze invoer beliep in

1946	2.496.988	dollar of 0.1 %
1947	3.529.508	dollar of 0.1 %
1948 (5 maanden)	1.837.347	dollar of bijna 0.2 %

Het Nederlandse aandeel in de invoer in Canada is gering, maar kan zeker worden opgevoerd, aangezien Nederland artikelen vervaardigt, die op de Canadese markt gerede afzet kunnen vinden.

Canada met zijn onmetelijke natuurlijke hulpbronnen, zijn snelle industrialisatie en zijn sterk toenemende bevolking met een hoog welvaartspiel neemt als afnemer voortdurend in belangrijkheid toe en daarom is het van betekenis, dat de aandacht van de Nederlandse export meer op dat land gericht wordt.

Het Centraal Instituut ter Bevordering van de Buitenlandse Handel te 's-Gravenhage heeft het voornemen de medewerker, die reeds het vorige jaar in opdracht van een aantal Nederlandse bedrijven geruime tijd in Canada vertoefde, binnenkort wederom een reis naar dit land te doen ondernemen.

Fabrikanten en exporteurs, die van deze mogelijkheid om hun export te vergroten, gebruik willen maken, kunnen zich voor het verkrijgen van nadere inlichtingen wenden tot genoemd Instituut, Bezuidenhoutseweg 64, Den Haag, tel. 771955 — 771956. De afdeling exploratiereizen is gevestigd: J. P. Coenstraat 22, Den Haag, tel. 772222.

Nederlands instituut voor Documentatie en Registratuur.

NIDER Documentatiecursussen.

Het blijkt meer en meer, dat de waarde, tot dusver toegekend aan hetgeen men doorgaans het archief- en bibliotheekwezen in het bedrijf noemt, niet in overeenstemming kan worden geacht met de ontwikkeling van wetenschap en techniek. De eisen, gesteld aan hen, die belast zijn met het administratieve beheer van de documenten, behoren gelijke tred te houden met de evolutie in het bedrijfsleven. Het is een onmiskenbaar feit, dat de documenten de basis vormen voor een groot deel van de handelingen, welke in het bedrijf plaats vinden of zullen plaats vinden. Een goed georganiseerde documentatiedienst, welke als een zakelijk belang van de eerste orde moet worden beschouwd, kan slechts worden opgebouwd, wanneer het met de documentatiearbeid belaste personeel een daartoe strekkende opleiding heeft genoten.

In deze opleiding voorzien de vier, door het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur ingestelde cursussen, welke in de eerste plaats bedoeld zijn voor hen, aan wie bij een bedrijf, dienst of instelling de technische verzorging van de documentatie is opgedragen. Daaronder vallen derhalve functionarissen als archivarissen, archiefbeambten, bedrijfsbibliothecarissen, bibliotheek-assistenten e.d.

Cursus A. Elementaire Documentatietechniek.

Deelnemers.

Deze cursus vormt de basis-opleiding voor de documentalist, die bij bedrijf, dienst of instelling werkzaam is. Om hem een zo volledig mogelijk overzicht te geven, worden de in onderstaand programma opgesomde onderwerpen in een aantal mondelinge lessen behandeld. Daarnaast worden, omdat de cursus de nadruk wil laten vallen op de praktijk, een groot aantal huiswerkopgaven gegeven, teneinde de deelnemers de elementaire beginselen van de techniek van het classeren, alfabetiseren en catalogiseren bij te brengen.

Programma.

Ontvangst en verzamelen van het documentatiemateriaal. Beschrijving en ordening van het verworven materiaal. Beschikbaarstelling van het materiaal. Materiële verzorging van documenten.

Duur en kosten.

De cursus omvat 54 mondelinge lessen en 18 series huiswerkopgaven. Hij vangt in October aan en duurt ongeveer een half jaar.

De kosten bedragen f 140.— per persoon. Leden van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur genieten hierop een reductie van f 20.— per deelnemer. Voor toehoorders (zij, die alleen de mondelinge lessen volgen) bedragen de kosten f 70.— (voor niet-leden) en f 60.— (voor leden).

Cursus B. Classificatie.

Deelnemers.

Het personeel in archief en bedrijfsbibliotheek, dat met classeren van correspondentie, brochures, boeken, tijdschriftartikelen, literatuuropgaven e.d. belast is, of de personeelsleden, die men van plan is deze werkzaamheden op te dragen, vormen de categorieën, waaruit de deelnemers voortspruiten.

Cursus B 1 is in het bijzonder bestemd voor hen, die zich uitsluitend met de classificatie van literatuurgegevens bezighouden (bedrijfsbibliothecarissen en bibliotheekassistenten).

Cursus B 2 is in het bijzonder bestemd voor hen, die in de bedrijfsarchieven werkzaam zijn.

Programma.

Het programma voor de gehele cursus omvat de volgende stof:

- Inleiding tot de classificatie,
- Classificatie van literatuurgegevens,
- Classificatie van beheersdocumenten.

Duur en kosten.

De gehele cursus omvat 20 wekelijkse schriftelijke lessen. In de periode September t/m April vangt er in de eerste week van elke maand een cursus voor een beperkt aantal deelnemers aan.

De kosten bedragen voor:	niet-leden	N.I.D.E.R.-leden
Cursus B 1	f 65.—	f 55.—
Cursus B 2	„ 65.—	„ 55.—
Cursus B	„ 90.—	„ 75.—

Cursus C. Catalogiseren en Alfabetiseren.

Deelnemers.

Deze cursus is speciaal bedoeld voor hen, die belast zijn met het inschrijven en catalogiseren van correspondentie, boeken en tijdschriften zonder dat zij met de verdere documentatiewerkzaamheden (zie cursus A en B), direct in aanraking komen.

De cursus is verder in het bijzonder van nut voor de aankomende bibliotheek-assistenten in de bedrijfsbibliotheken en voor hen, die met de zorg voor het bijhouden van kaartregisters in de administratie zijn belast.

Programma.

De elementen en het materiaal van de catalogus. De literatuuropgave en de techniek van het catalogiseren. Beschrijving van speciale publicaties. Alfabetisch rangschikken.

Duur en kosten.

De cursus omvat 14 schriftelijke lessen en vangt in de eerste week van elke maand in de periode September tot en met April voor een beperkt aantal deelnemers aan.

De kosten bedragen f 65,— per persoon. Leden van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur genieten hierop een reductie van f 10,— per deelnemer.

Cursus D. Rechercheren en Voorlichten.

Deelnemers.

De cursus is in het bijzonder bestemd voor het personeel van archief en documentatieafdelingen in het bedrijf en laboratorium, dat met het verstrekken van eenvoudige inlichtingen, waarvoor geen specialistische technische kennis wordt vereist, is belast, alsmede voor hen, die wel een technische vooropleiding hebben genoten, doch zich de techniek van het rechercheren eigen willen maken.

Speciaal wordt grote aandacht besteed aan het praktische werken der cursisten. Hiertoe dienen een aantal op de praktijk ingestelde opgaven over elk der hieronder vermelde onderwerpen, welke tijdens de praktische lessen in de bibliotheken van de Octrooiraad en van de Economische Voorlichtingsdienst door de cursisten beantwoord dienen te worden.

Programma.

1. De organisatie van het verstrekken van met name bekende literatuur.
2. Het opsporen van organisatie en diensten, welke voorlichting kunnen geven. Het gebruik van de NIDER documentatiegids en adresboeken.
3. De beschrijving van de belangrijkste algemene voorlichtingsinstituten en -diensten hier te lande.
4. De techniek van het rechercheren.

Duur en kosten.

De cursus omvat 12 lessen van elk 3 uren.

De kosten bedragen f 75,— per persoon. Leden van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur genieten hierop een reductie van f 10,— per deelnemer.

Voor nadere inlichtingen o.a. aanvangsdatum en plaatsen, waar de cursussen A en D gehouden worden en toezending van uitvoerig prospectus kan men zich wenden tot het bureau van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur, afd. Cursussen, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage. Tel. 776992.

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:

- W. Herbig, Die Oele und Fette i. d. Textilind. Stuttgart 1929.
W. Kind, Fette u. Seifen, 1941.
P. Heermann u. A. Herzog, Mikrosk. u. mech. tech. Textiluntersuch.
A. Herzog u. P. A. Koch, Fehler in Textilien, Heidelberg 1939.
R. O. Herzog, Technologie d. Textilfasern. Bd. 1, 2, 4, 5, 7, Springer, Berlin.

Recueil 65 (1946) no. 1 en 2 of de gehele jrg. ongebr. 2 kg cyaanamidenatrium.
Laboratoriumtafel.

Hydraulische Laboratoriumpers (ca. 20—40 ton).

Ter overneming aangeboden:

- H. Fincke, Handb. d. Kakaerzeugnisse.
Hullebroeck, Défauts du tissage, dl. I en III.
Was, Structuur en eigenschappen van dunne goudlagen.
Tattje, Beweeglijkheden van ionen in het AgJ-sol.
Verwey, Dubbellaag en stabiliteit van lyophobe kolloïden.
Symposium over „Theorie der sterke electrolyten”.
Troelstra, Uitvlokking en omlading.
van Gils, Electrophoresemetingen.
Hermann, De deeltjesgrootte in AgJ-solen.
Kruyt-nummer van het Recueil 1946
Jonker, Vorming en veroudering van verdunde zilverbromide-solen.
Röder, Rheology of suspensions.
Chemisch Weekblad 1938 tot en met 1946.
Compl. geb. jrg. Chem. Abstracts 1919 tot en met 1932.
J. L. Hoorweg, Handleiding voor het röntgenonderzoek.
L. S. Ornstein, Thermodynamica (Standaard-dictaat); Electriciteit I en II (idem); Optica I en II (idem).
J. M. W. Milatz, Electriciteit I en II (standaard-dictaat).
A. J. Rutgers, Physische scheikunde 1939.
L. Genevois et J. Ribereau, Le vin 1947.
IJzeren destillatieketeltje inh. $\pm$ 10 l, met bijbeh. ijzeren koeler.
W. Langenbeck, Die org. Katalysatoren u. i. Beziehungen z. d. Fermenten. Berlin 1935.
R. Berg, Eiweißbedarf u. Mineralstoffwechsel b. eindfachster Ernährung. 1931.
H. R. Smith en H. M. Mess, Modern explt. chemistry. New York 1927.
M. Dittrich, Chem. Experimentierübungen f. Studierende u. Lehrer. Heidelberg 1911.

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.

Aangeboden betrekkingen

Men zie de advertenties in no. 37.

Het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur vraagt voor de leiding van haar bureau een directeur.

Door de Rubber-Stichting te Delft wordt gezocht een leraar voor het geven van cursussen.

Dr. E. J. Swaab's Vereenigde Fabrieken te Amsterdam vragen een chemicus-bedrijfsleider (academicus).

Door middelgrote fabriek van chemische producten wordt gevraagd een scheikundige Dr. of Ir. met enige jaren praktijk.

Instituut „F. C. Donders” te Tilburg vraagt een chemicus, liefst met bijvak natuurkunde, voor het geven van lessen aan de analytencursus en als leider der practica.

Agenda van Vergaderingen

- 20—24 Sept. Internationaal Rheologisch Congres (Scheveningen). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 514.
22 Sept. Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie (Delft): Ir. M. Buis, De plaats van de Chemical Engineer in de Chemische Industrie. Zie Chem. Weekblad. pg. 539.
23 Sept. Haarlemse Chemische Kring (Overveen): Prof. Dr. C. J. Bakker, Recente resultaten in de kernphysica. Zie Chem. Weekblad pg. 539.
27 en 28 Sept. Vacatiecursus in Drinkwatervoorziening (Delft). Zie voor het programma Chem. Weekblad, pg. 516.
27—30 Sept. International Congres and annual conference of the Institute of vitreous enamellers (London). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 451.
28—30 Sept. Conference on „Dust in Industry”. (Leeds). Zie voor het programma Chem. Weekblad 388, 491 en 528.
1—10 Oct. Tentoonstelling op verpakkingsgebied (Parijs). Zie Chem. Weekblad pg. 452.
7, 8 en 9 Oct. Technologisch Instituut V. I. V. Symposium over acoustiek. (Leuven). Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 335.