

## Hoofdstuk V

Dr. Ir. H. Koopmans

# VIJFTIG JAAR SCHEIKUNDIGE NIJVERHEID IN NEDERLAND

*Uitgegeven ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van het  
Hoogewerff-Fonds*

UITGEVERIJ WALTMAN - DELFT - 1967

### Opmerkingen bij de digitale versie

Het boek werd gedigitaliseerd met toestemming van het Hoogewerff-Fonds en de uitgeverij ThiemeMeulenhoff, waarin uitgeverij Waltman is opgegaan.

De oorspronkelijk paginering van het boek is rechtsboven op de pagina's van gedigitaliseerde versie aangegeven: [pagina 9], enz. De verwijzingen in de drie registers verwijzen naar die oorspronkelijke paginanummers.

Blanco pagina's en pagina's met foto's werden niet gedigitaliseerd, zodat de oorspronkelijke paginanummers af en toe verspringen.

Het afbrekingsteken in een woord bij een nieuwe regel werd merendeels verwijderd om het zoeken in de digitale tekst niet te hinderen.

## V

1947-1957

### STERKE UITBREIDING VAN DE INDUSTRIE VÓÓR HET INWERKINGTREDEN VAN DE EUROMARKT

In dit hoofdstuk wordt de snelle ontwikkeling geschetst van de Nederlandse chemische industrie na de Tweede Wereldoorlog.

Om niet te veel in herhaling te vervallen, zullen wij eerst in tabelvorm aangeven hoe het oude weer werd opgebouwd en uitgebreid en daarna wat uitvoeriger de nieuwe produkten de revue laten passeren. De grote uitbreiding van de chemische industrie en de veelheid van onderwerpen noodzaken evenwel tot een beknopte weergave en helaas tot weglaten van veel, dat op zichzelf interessant is. Ook wordt het moeilijk een scherpe indeling te handhaven; de techniek laat zich steeds minder in vakjes verdelen en de bedrijven diversificeren in grondstoffen en produkten. Toch zullen wij er naar streven de algemene lijn te blijven volgen.

#### **V-1 Wederopbouw van het oude**

De produktie van de belangrijkste voortbrengselen der scheikundige nijverheid, die ook reeds vóór de oorlog werden verkregen, is samengevat in het overzicht van pagina 80. Ter vergelijking is het produktiecijfer van 1939 nog mede opgenomen en ter beoordeling van de groei in een bepaalde branche is in de laatste kolom een groeicijfer, de verhouding van de produkties in 1957 en 1948 vermeld.

Een bijzondere toename vertonen de stikstofmeststoffen- en de chloorproduktie.

Achteruitgang treedt op bij lichtgas (uit gasfabrieken) en zachte zeep; de meeste produkten volgen de normale industriële ontwikkeling van gevestigde produkten.

#### Ontwikkeling in de "oude" produkten, 1947-1957

produkt	eenheid	verhouding					
		1939	1947	1948	1952	1957	1957/1948
Cokes	1.000.000 ton	4,0	2,9	3,4	4,3	4,9	1,4
Gas uit gasfabriek <sup>1</sup>	1.000.000 m <sup>3</sup>	595	655	845	912	732	0,87
Ruw ijzer	x 1000 ton	284	288	442	539	701	1,6
Zink	x 1000 ton	24,6 <sup>2</sup>	9,5	13,6	25,9	30,0	2,2 <sup>3</sup>
Tin	x 1000 ton	25,7 <sup>2</sup>	9,1	16,7	28,4	29,7	1,8
Zoutafzet <sup>4</sup>	x 1000 ton	201	246	249	424	664	2,7
Chloor (n. schatting)	x 1000 ton	7	10	10	25	50	5,0
Stikstofmeststoffen	x 1000 ton N	104	68	83	230	336	4,0
Fosfaatmeststoffen	x 1000 ton P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	93	121	159	128	168	1,05
Cement	x 1.000.000 ton	0,54	0,52	0,59	0,81	1,32	2,2
Margarine	x 1.000.000 kg	72	79	107	187	232	2,3
Zeep, zachte	x 1000 ton	55	23	29	16	13	0,5
Zeep, harde							
(huish.- en toiletzeep)	x 1000 ton	24	21	26	18	19	0,7
Zeep, poeder							
(zonder synth. middelen)	x 1000 ton	25	23	24	33	38	1,6
Beetwortelsuiker	x 1.000.000 kg	218	201	256	387	357	1,4 <sup>5</sup>
Aardappelmeel	x 1.000.000 kg	151	185	292	208	206	0,7 <sup>5</sup>
Rayon garen	x 1.000.000 kg	10,5	12,9	16,0	21,5	31,8	1,7
Rayon vezel		0	7,6	9,8	10,4	12,2	
Strokkarton	x 1000 ton	276	233	174	277	369	2,1 <sup>5</sup>

Heel anders ging het met nieuwe stoffen.

1 Kolengas en watergas samen.

2 Cijfer van 1938.

3 Aanvankelijk moeilijke grondstof voorziening.

4 Produktie KNZ, verminderd met eigen verbruik.

5 Produktie onderhevig aan weersgesteldheid.

## V-2 Nieuwe chemische producten

### *Uit steenkool*

De cokesovengasproductie, die ten slotte door de vraag naar cokes wordt bepaald, kon de behoefte aan waterstof voor de ammoniakbereiding niet bijhouden, zodat additioneel door vergassing van cokes met zuurstof, lucht en stoom een synthesemengsel werd gemaakt. Een gedeelte van het verkregen kooldioxyde werd nu gebruikt voor de synthese van ureum, waarvoor door de Staatsmijnen een procédé werd ontwikkeld. Een succes werd ook de fabricage van caprolactam, aanvankelijk uit fenol, later ook uit cyclohexanol.

Een installatie werd gebouwd voor de fabricage van ftaalzuuranhydride uit naftaleen.

### *Uit aardolie*

In Pernis werden uit etheen en chloor vinylchloride en vervolgens polyvinylchloride gemaakt, dit laatste door emulsiopolymerisatie in continu uitvoering. Propeen werd omgezet in isopropylalcohol en aceton en verder door aldolcondensatie in enkele hogere alcoholen en ketonen. Synthetische wasmiddelen uit hogere olefinen (teepol), resultaat van de vooroorlogse research, en dodecylbenzeen (uit propeen en benzeen) dat bij Lever's Zeepmaatschappij in Vlaardingen werd gesulfoneerd, begonnen hun aanval op de zeep.

Chlorering van propeen tot allylchloride luidde een andere serie producten in: epichloorhydrine en verbindingen daarvan met bisfenol A (epoxyverbindingen) en glycerol. Andere chloreringsproducten waren de bekende insecticiden, aldrin, endrin en diëldrin, door Diels-Alder-synthesen uit acetyleen en gechloreerd cyclopentadien gemaakt.

Men is, dit lezend in 1967, misschien geneigd deze ontwikkeling als vanzelfsprekend te beschouwen. Het heeft echter niet zo "gesmeerd" gelopen, als men bij zoveel olie zou verwachten en de realisatie is mede te danken aan het beleid en de volharding van Ir. J. M. Ernste, directeur van Shell-Pernis in die dagen, een van de vele Nederlandse werktuigkundige ingenieurs, die voor de chemische industrie van grote betekenis zijn geweest.

De MEKOG begon met de fabricage van waterstof door kraken van stookolie met zuurstof en stoom, een "teken aan de wand" voor de toekomstige ontwikkeling in de grondstofvoorziening voor de stikstofmeststoffenindustrie.

In 1953 vestigde de Caltex een raffinaderij aan de 2e Petroleumhaven met een capaciteit van 1,7 miljoen ton ruwe olie per jaar.

De invoer van ruwe olie en de eigen aardolieproductie in Nederland bedroegen in deze periode als volgt:

x 1.000.000 ton	1947	1948	1952	1957	verhouding 1957/1948
Invoer ruwe olie	0,86	1,19	6,82	13,54	11,4
Productie aardolie	0,21	0,48	0,61	1,52	3,2
Totaal verwerkt	1,07	1,67	7,53	15,06	9,0

Vergeleken bij de toename in de petroleumindustrie is die van de stikstofmeststoffenfabricage nog bescheiden.

Sedert 1954 werd ook in West-Nederland olie gewonnen.

#### *Nieuwe anorganische producten*

De superfosfaatfabrikanten gingen na de oorlog over tot de fabricage van het zogenaamde dubbelsuperfosfaat (43%  $P_2O_5$ ), waarvoor de fabricage van fosforzuur nodig werd. Hieruit werd ook trinatriumfosfaat gemaakt.

Het meest spectaculaire was misschien wel de vestiging van een sodafabriek (N.V. Koninklijke Nederlandse Sodaïndustrie) in Delfzijl, opgericht door de KNZ, de Staatsmijnen, de MEKOG en Ketjen gezamenlijk, tot welk besluit een desbetreffend CIVI-rapport van de hand van Dr. E. G. Boasson en de concessie "Adolf van Nassau" voor de ontginning van zoutlagen in Winschoten en omstreken van 30 augustus 1954 aanzienlijk hebben bijgedragen.

De fabriek werd in 1958 in bedrijf gesteld; de capaciteit bedroeg 100.000 ton per jaar, de produktie in 1960 reeds 110.000 ton.

In 1958 werd ook hier een elektrolysebedrijf en in 1959 een zoutfabriek gevestigd.

In Hengelo maakte de KNZ natriumhydrosulfiet uit natriumamalgaam en  $SO_2$ .

Ketjen ging over tot de fabricage van chloorsulfonzuur, van vloeibaar  $SO_2$  en van kaliumpermanganaat, een produkt dat in eigen bedrijf voor de bereiding van saccharine werd gebruikt. Deze fabricage werd later weer beëindigd.

Ketjen bouwde in Amsterdam een fabriek voor katalysatoren op basis van aluminiumsilikaat voor het katalytisch kraken van aardolie (Ketjen-Cat) en later, samen met American Cyanamid in de Botlek een fabriek voor platinahoudende reformingskatalysatoren.

### **V-3 Nieuwe synthetische organische producten**

Enkele pogingen om tot een fabricage van tussenprodukten in de klassieke zin te komen, zijn helaas mislukt. Wij doelen op de benzeenchloreringsprodukten van RIDS in Haarlem en de toluennitreringsprodukten van OCIO in Ossendrecht, de H-zuurbereiding bij Ketjen, de eerste fenolbereiding bij de Staatsmijnen. Meer succes gaven de nieuwere produkten dibutyl- en dioctylftalaat (Ketjen, de Gistfabriek en Scado), resp. weekmakers voor cellulose-esters en voor PVC, de fabricage van bisfenol-A (A = aceton) door Ketjen en die van benzoëzuur door "Naarden".

Een ongekeerde groei beleeft daarentegen de synthetische organische chemie op basis van olefinen, diolefinen en aromaten. Polyetheen en polyvinylchloride, styreen-butadieen rubber, polyamide- en polyestervezels, synthetische wasmiddelen en vele oplosmiddelen vinden allen hun grondstoffen in deze petroleochemische tussenprodukten. Enkele hiervan kwamen in de periode van 1947-1957, andere na 1957 tot realisatie.

"Vondelingenplaat" breidde met succes zijn kleurstofpalet uit tot meer lichtechte kleurstoffen en tevens de bereiding van de tussenprodukten, die daarvoor nodig zijn.

Naast de KNZ in Hengelo vestigde C. T. Stork een chloorverwerkingsbedrijf, Stork-Chemie genaamd, waar monochloorazijnzuur en aanvankelijk ook hexachloorcyclohexaan (HCH) werden gemaakt.

### **V-4 Nieuwe technische produkten**

#### *Kunststoffen*

Fenol-formaldehyde perspoeders werden gemaakt door Philips, Avis en door Corodex (Zandvoort), cresol-formaldehydelamineerharsen (voor hard papier) door Philips; ureumformaldehyde bindmiddelen en lijmen door de Lijm- en Gelatinefabriek in Delft en Struyck in Zutphen.

Electrozuur, met een produktie van ruim 30.000 ton calcium carbide per jaar, was in 1954 overgegaan tot de produktie van vinyl acetaat uit acetyleen en azijnzuur. Verschillende fabrieken (Struyck, de Lijm- en Gelatinefabriek in Delft, Scholten in Foxhol en Synthese in Katwijk) gingen over tot het polymeriseren van vinylacetaat voor de fabricage van polyvinylacetaat-emulsies, hetzij voor de lijm-, hetzij voor de verfindustrie.

Zoals reeds vermeld, maakte de Shell PVC, aanvankelijk 2000 ton, later 18.000 ton per jaar.

“Vondelingenplaat” vergrootte de fabricage van cellulose-acetaatfolie.

### *Synthetische vezels*

De AKU richtte de rayon-fabricage steeds meer op technische toepassingen, zoals de bandengarens voor het canvas van autobanden en ving de behoefte in de textielindustrie op met polyamidegarens (Enkalon) op basis van caprolactam (1952) en met polyestervezels (Terlenka) op basis van dimethyltereftalaat en ethyleenglykol (1955). Beide fabrieken werden in Emmen gebouwd.

De Nederlandse produktie van synthetische garens en vezels, omvattende Enkalongaren, Terlenkavezel, polytheen, Nymcrylon van de Nijma en Saran (polyvinylideenchloride van Draka) bedroeg volgens ramingen van de AKU:

x 1000 kg	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Respectievelijk	25	100	400	900	1500	1800	2400	2800

Een spectaculaire toename!

De AKU bereidde de automobilist naast het sterke canvas een tweede genoegen met de “Enka-spons” (1947), eveneens uit viscose gemaakt.

In 1955 werd de HKI volledig in het AKU-concern opgenomen. De Nyma spon in een proeffabriek acrylonitrilvezel, die onder de naam Nymcrylon in de handel werd gebracht.

### *Kunstharsen voor de lakindustrie*

Reeds voor de Tweede Wereldoorlog werden de met vetzuur gemodificeerde glycerine-ftaalzuurharsen in Nederland gebruikt, maar na 1940 werd ook hier hun produktie ter hand genomen.

Daarnaast werden ook *p*-alkylfenol-harsen, ureum- en melamine formaldehyde condensatieprodukten en colofoniummaleïnezuur-adducten gemaakt. Bekende fabrieken zijn Adriaan Honig/Zaandam, Scado/Zwolle, Synres/Hoek van Holland, als afzonderlijke fabrikanten en Synthese/Katwijk aan Zee, thans naar Bergen op Zoom verplaatst, als dochtermaatschappij van Sikkens Lakfabrieken. Verscheidene verffabrieken stookten eveneens eigen kunstharsen.

In 1951 werd de Nederlandse Vereniging voor Verfresearch opgericht, die in het Verfinstituut TNO een belangrijk deel van de research voor zijn rekening nam.

## V-5 Selectieve biociden

De bestrijding van onkruid, schimmels en schadelijke insecten ter verhoging van de opbrengst en ter verbetering van de kwaliteit in land-, tuin- en ooftbouw, werd ook reeds voor de Tweede Wereldoorlog bedreven. Men denke aan vruchtboomcarboleum, minerale olie, spuit- en stuifzwavel, Californische pap, Bordeauxse pap, koperoxychloride, om enkele middelen te noemen.

Doch tijdens en na de oorlog kwam een geheel nieuwe ontwikkeling op, het gebruik van synthetische organische produkten, steeds met een selectieve werking, ter bestrijding van bepaalde onkruiden, bepaalde insecten, bepaalde schimmels. Produkten als 2,4-D (2,4-dichloor phenoxyazijnzuren natrium), HCH (hexachloorcyclohexaan) en TMT (tetramethylthiuramdisulfide) kregen een wereldnaam. Om nog niet te spreken van DDT (dichloordifenyltrichloorethaan) een zeer bekend hygiënisch insekticide.

Ook in Nederland werd aan deze ontwikkeling grote aandacht besteed, weliswaar overwegend uit de tweede hand, want de Verenigde Staten, Engeland en Duitsland gaven wel de toon aan.

Wij noemden reeds dinitro-*o*-cresol voor vruchtboombesparing en tegen dicotylen in graan van "Vondelingenplaat". Na de oorlog werden ook de carbamaten (fungiciden) gefabriceerd. Dezelfde produkten werden gemaakt door Ligtermoet/Rotterdam, Van Hasselt/Amersfoort en Aagrunol/Groningen. Philips-Duphar maakte aan de Hembrug HCH door chloreren van benzeen onder belichting met ultraviolet licht van bepaalde golflengte en enkele andere chloorhoudende insekticiden. De activiteiten van Shell vermeldden wij reeds, zie V-2. Wij noemen alleen de belangrijkste produkten, want hun aantal is legio.



In deze branche weet men nog niet altijd welke geesten men oproept of beveelt en de Plantenziektenkundige Dienst in Wageningen regeert daarom met straffe hand.

## V-6 Enkele vernieuwingen op basis van natuurprodukten

### *Olie en vet*

Dobbelman, Nijmegen, bouwde na de oorlog een continu zeepfabriek volgens het Sharpless-centrifuge procédé. Na de opkomst van de synthetische wasmiddelen werd deze installatie voor de vervaardiging van toiletzeep gebruikt.

Gouda-Apollo vernieuwde de vet splitsing (Emery-hoge druk procédé), de oleïne-stearine scheiding (Emersol-procédé) en bouwde een inrichting voor de fractionerende destillatie van vetzuren in vacuüm. Met ionen-wisselaars werd de glycerine gezuiverd.

Olieraffinaderij "Zuilen" te Maarsssen legde zich o.a. toe op de fabricage van C<sub>16</sub>-alcoholen mede door hydrogenering van het overeenkomstige vetzuur.

De vetchemie ontworstelde zich geleidelijk aan de hegemonie van de zeepzieder en was in staat om uit elk vet goede produkten te maken. Zij veroverde met vetzure esters, aminen en zouten een ander gebied mede ter compensatie van het terrein, dat aan de synthetische wasmiddelen was afgestaan.

### *Cellulose*

In 1952 begon de Sové, een dochtermaatschappij van de AKU, met de fabricage van gebleekte cellulose uit stro, volgens het Pomilioprocédé. De fabriek heeft het tot 1963 volgehouden en in dat jaar, als gevolg van de stijgende stroprijzen (het stro werd tenslotte met vrachtauto's uit Polen aangevoerd) de produktie gestaakt.

In de beschouwde periode begon de coöperatieve fabriek De Eendracht in Appingedam met de fabricage van stocellulose volgens het bisulfiet-procédé. Van Gelder staakte de cellulosefabricage uit hout. De HKI bouwde een fabriek voor cellofaan.

*Aardappelmeel en bietsuiker*

De Avebe begon met de fabricage van amylose en amylopectine uit aardappelmeel. De CSM met die van natriumglutaminaat uit melasse.

**V-7 Wetenschap, onderwijs en research**

*De Hoogewerff-penning voor professor Waterman*

In 1956 ontving professor Waterman op grond van zijn "uitnemend werk op chemisch-technisch gebied" de Hoogewerff-prijs, welke hem in januari 1957 door professor Verkade werd uitgereikt.

Een boeiend inzicht in Watermans werk wordt gegeven in de brochure "De Oogst", die bij zijn aftreden als hoogleraar in juni 1959 door Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg en negen leerlingen van professor Waterman, inmiddels professoren, directeuren en wetenschappelijke onderzoekers van naam geworden, werd uitgegeven. Daaruit blijkt dat Waterman een buitengewoon brede belangstelling had voor alle facetten van de scheikundige nijverheid en daar een diepgaande kennis van bezat en dat er daarnaast een paar gebieden waren die zijn bijzondere voorliefde hadden. Deze gebieden waren:

1. Biochemische processen.

Hij was leerling van Beyerinck en schreef een proefschrift over *Penicillium Glaucum*. Ook hij had penicilline in handen gehad, zonder te weten welke mogelijkheden er in verscholen waren. Het is begrijpelijk dat professor Waterman deze belangstelling in Delft intoomde, daar er een afzonderlijke leerstoel voor microbiologie gevestigd is, die jarenlang op geniale wijze door Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver werd vervuld.

2. De sapzuivering in de beetwortelsuikerindustrie.

Deze belangstelling hield verband met de vorige en bood hem de mogelijkheid chemie en biochemie te combineren op een terrein van nationale nijverheid. Zijn werkzaamheden culmineerden in de onderzoeken over de koude diffusie.

3. De chemie van de verzeepbare oliën en vetten.

In dit verband behoeft alleen herinnerd te worden aan de inwerking van jodium, de hydrogenering, de werking van zwaveldioxyde op onverzadigde vetzuren en aan de moleculaire destillatie.

4. De "ringanalyse" van mengsels van organische stoffen, waarbij met behulp van fysische grootheden de onderlinge moleculaire verhouding van paraffineketen, aromaatring en nafteenring werd herleid. De uitwerking van deze methode alleen reeds en voorts de resultaten, die er in de petroleumindustrie mee werden verkregen, zijn voor deze industrie van zeer groot nut geweest.
5. De petroleumindustrie.  
Grote belangstelling had Waterman voor de procédés, die in de petroleumindustrie worden toegepast. In de jaren 1920 tot 1930 hadden zijn onderzoekingen samen met zijn assistenten betrekking op de reacties met waterstof onder hoge druk, al of niet katalytisch, later op polymerisatie, alkylatie en isomerisatie. Hij vormde een school van chemische ingenieurs voor de petroleumindustrie.

### *Onderwijs*

In 1958 opende een tweede Technische Hogeschool, voorbereid door Prof. Dr. J. Dorgelo, zijn poorten in Eindhoven, mede met een afdeling voor de opleiding tot scheikundig ingenieur.

Ook het middelbaar technisch onderwijs, weldra hoger technisch onderwijs genoemd, breidde zich uit: 1951 Eindhoven, 1952 Groningen, 1956 Breda.

Van over de Atlantische Oceaan kwam een "Encyclopedia of Chemical Technology" in 15 delen, geleidelijk verschijnend van 1947 tot en met 1956. Enige jaren later werd hij nog twee maal met een "Supplementary Volume" aangevuld. De encyclopedie werd samengesteld onder leiding van Raymond E. Kirk en Donald F. Othmer en is thans wereld bekend als de Kirk-Othmer.

Ook de Ullmann kwam terug, met een derde druk, onder leiding van W. Foerst, beginnende in 1951. Tot juni 1967 zijn er 17 banden verschenen eindigende met Uranverbindingen.

### *Onderzoek*

Vele chemische bedrijven voegden aan hun laboratoria speciale researchafdelingen toe, of richtten daarvoor afzonderlijke laboratoria op;

de Centrale Suikermaatschappij, Ketjen, Servo, Philips Duphar en, niet te vergeten, de Unilever in Vlaardingen (1955).

TNO vierde in 1957 zijn 25-jarig bestaan en gaf een prachtig gedenkboek uit: "Een kwart eeuw TNO", waarin ook de invloed van TNO op de Nederlandse industrie werd belicht (T. J. Twijnstra). Verdieping van kennis en inzicht in de produktiemethoden, in de produkten en hun eigenschappen blijkt, kort samengevat, de grote verdienste van TNO voor de Nederlandse Industrie te zijn. Kwaliteitsverbeteringen en kostprijsverlagende besparingen waren hiervan het gevolg. Zij manifesteerden zich vooral in de leerindustrie, de verfindustrie, in wasserijen en drukkerijen en in de verwerking van kunststoffen.

Een origineel procédé voor de verwerking van vlas bleek helaas, bij ontwikkeling op technische schaal, economisch niet realiseerbaar; de kwaliteit van het vlas bleek van te grote invloed op de sterkte van de vezel; er trad te veel draadbreek op, zodat het procédé, waar de AKU grote belangstelling voor had, is geabandonneerd.

#### *Lezingen, congressen en symposia*

Een verbluffende activiteit ontwikkelde de Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, die op 22 september 1948 te Delft werd opgericht. Dr. Ir. J. C. Vlugter werd de eerste voorzitter. Samen met de corresponderende Sectie van de Nederlandse Chemische Vereniging organiseerde de afdeling bijeenkomsten waar alle facetten van de chemotechniek aan de orde werden gesteld. Opleiding, chemische procédés (oxidatie, katalyse, polymerisatie), onderwijs (zowel lager, middelbaar en hoger), werkwijzen (filtreren, stofafscheiding, drogen), apparaten (cyclonen, centrifuges, pompen, koelers en condensoren), materiaalkunde en corrosie en kostenberekening in de chemische industrie, waren onderwerp van studie en discussie op lezingen, congressen en symposia.

Het was een explosie van energie, die tot ver over de landsgrenzen werd gehoord: in 1954 werd in Amsterdam een Internationale Werkgroep voor Chemische Reactietechniek opgericht, die enkele Europese Symposia over dit onderwerp heeft georganiseerd. Het is een internationale samenwerking van chemici, fysici, werktuigkundigen en materiaalspecialisten uit onderwijs, research en industrie, waarin Nederlandse medewerkers een belangrijke plaats innemen; nog geen Euromarkt, maar reeds wel een Eurotechniek!

## V-8 Economische aspecten

### *Het verkoopkantoor voor chemische produkten*

In 1947 bundelden een viertal van onze grote chemische bedrijven hun verkoopactiviteiten voor hun chemische produkten. Ketjen (initiatiefneemster), de KNZ, de Staatsmijnen en de MEKOG namen er in deel. De verkoop van brandstoffen, stikstofmeststoffen en zout bleef in handen van de bedrijven zelf.

Inmiddels is "het Verkoopkantoor" in Nederland een begrip geworden. Oprichter en eerste directeur was de heer D. de Jong. De samenbundeling van produktenverkoop luidde een economische samenbundeling van enkele bedrijven in, die zich in de volgende periode 1957-1967 manifesteerde en die met het oog op de vorming van de Euromarkt noodzakelijk was.

### *De omzet van de chemische industrie*

De omzet van de chemische industrie (in engere zin) bedroeg, volgens mededeling van Mr. G. A. van Haeften, directeur van het Bureau van de Vereniging van Nederlandse Chemische Industrie, in de jaren 1938, 1950 en 1957, respectievelijk 200, 1200 en 2350 miljoen gulden.