

# De geschiedenis van de scheikunde in Nederland 3

De ontwikkeling van de chemie  
van 1945 tot het begin van de jaren tachtig

*Redactie:*

*Ernst Homburg en Lodewijk Palm*

Uitgegeven door Delft University Press in 2004  
(Copyright 2004 by Delft University Press)

Met toestemming van IOS Press, Amsterdam  
op de KNCV/CHG website geplaatst

Inhoudsopgave, Ten geleide en Voorwoord

(Oorspronkelijke pagina's: V-X)

# Inhoudsopgave

TEN GELEIDE	VII
VOORWOORD	IX
ONDERZOEK, ONDERWIJS EN INDUSTRIE: ENKELE HOOFDLIJNEN	1
1. Grenzen aan de groei – groei aan de grenzen: enkele ontwikkelingslijnen van de na-oorlogse chemie	3
<i>Ernst Homburg en Lodewijk Palm</i>	
2. Chemie, chemici en het wetenschapsbeleid	19
<i>Wim Hutter</i>	
3. Een voortdurende uitdaging: het scheikundeonderwijs	37
<i>Nel Velthorst</i>	
4. Procestechnologie en chemische industrie	61
<i>Jan M.H. Fortuin</i>	
BAANBREKENDE ONTWIKKELINGEN	85
5. De instrumentele omwenteling: analytische chemie	87
<i>Leo de Galan</i>	
6. Moleculen doorgrond: kwantumchemie en spectroscopie	105
<i>Joan van der Waals en Kees Hilbers</i>	
7. Biochemie: molecularisering van ‘het leven’	131
<i>Ton van Helvoort e.a.</i>	
CHEMIE IN MEERVOUD	163
8. Kristallografie	165
<i>Henk Schenk</i>	
9. Fysische chemie	177
<i>Herman J.C. Berendsen</i>	
10. Heterogene katalyse: de moeizame weg naar wetenschappelijk inzicht	193
<i>Jos Scholten</i>	
11. Anorganische chemie	213
<i>Jan Steggerda</i>	
12. Polymeren	231
<i>Ger Challa</i>	

13.	Fysische-organische chemie: grote bloei na een aarzelend begin <i>Wiendelt Drenth en Jan W. Verhoeven</i>	243
14.	Organische synthese: explosieve expansie <i>W. Nico Speckamp</i>	257
15.	Farmacochemie: het ontstaan van een nieuwe subdiscipline <i>Henk Timmerman</i>	267
16.	Chemie op het bord: levensmiddelenchemie <i>Annemarie de Knecht-van Eekelen</i>	277

## BIJLAGEN

1.	Hoogleraren en lectoren in de scheikunde, procestechnologie en 'aangrenzende' disciplines, 1940-1980	293
2.	Bekroonde chemische onderzoekers, 1945-2003	323
3.	(Vice-)voorzitters, secretarissen en penningmeesters van de (Koninklijke) Nederlandse Chemische Vereniging, 1945-1985	333

NOTEN*	337
--------	-----

GEBRUIKTE AFKORTINGEN	379
-----------------------	-----

LIJST VAN AUTEURS	385
-------------------	-----

INDEX VAN PERSONEN	389
--------------------	-----

---

\* In de digitale versie van het boek zijn de Noten toegevoegd aan de respectievelijke Hoofdstukken.

# Ten geleide

In 1988 besloot het Bestuur van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging (KNCV) de geschiedenis van de Scheikunde in Nederland te laten beschrijven.

Deel 1 – de geschiedenis tot het begin van 1900 – werd uitgebracht bij gelegenheid van het 90-jarig bestaan van de vereniging in 1993. Omdat prof. Snelders voorzag dat het niet zou lukken om de volgende honderd jaar in deel 2 te bundelen, werd in 1998 een tweede deel uitgebracht waarin de periode tot 1950 werd beschreven. Verwacht werd dat in deel 3 de resterende periode van de vorige eeuw zou kunnen worden opgenomen.

Ons vakgebied ontwikkelde zich echter zodanig dat in dit derde deel niet verder wordt gegaan dan het begin van de jaren tachtig. Het is dan ook zeer de vraag of het mogelijk zal zijn om in de toekomst de resterende periode van deze eeuw in één boek te beschrijven.

Het Bestuur van de KNCV hoopt dat dit boek u bij het lezen veel genoeg zal verschaffen. Het beschrijft in ieder geval een deel der geschiedenis waaraan velen onder u zullen hebben bijgedragen.

Leidschendam, februari 2004

Prof. dr. M.C.E. van Dam-Mieras

voorzitter Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging

# Voorwoord

Met het voor u liggende derde deel van *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland* wordt deze, door de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging uitgegeven reeks over de Nederlandse ontwikkelingen op het gebied van de scheikunde afgesloten.

Het boek heeft een heel andere opzet gekregen dan de beide voorgaande delen. Waar deze nog door één auteur, prof.dr. Harry Snelders, konden worden geschreven, vindt u hier bijdragen van de hand van ruim twintig schrijvers. Hiervoor zijn een aantal goede redenen aan te voeren. De chemie heeft na de Tweede Wereldoorlog in al haar aspecten een explosieve ontwikkeling doorgemaakt, inhoudelijk zowel als kwantitatief, aan de universiteiten en binnen de industrie. Er zijn nieuwe (sub)disciplines ontstaan zoals de katalyse en de polymeerchemie, de instrumentele ontwikkeling kan revolutionair worden genoemd, de grenzen van de chemie vervaagden en er traden grote veranderingen op in de organisatie van het chemisch onderzoek. Veel van dit alles wordt hier voor het eerst beschreven.

Het was daarom ondoenlijk om één auteur te belasten met het schrijven van deze geschiedenis. Toen Harry Snelders en Ted de Rijck, de vorige secretaris van de KNCV, ons indertijd vroegen de totstandkoming van een derde deel, mede in het kader van het honderdjarig bestaan van de KNCV in 2003, op ons te nemen, stond het dan ook van meet af aan vast dat een boek over de na-oorlogse chemie ‘teamwork’ zou moeten zijn. Als eerste stap heeft de KNCV een aantal vakspecialisten benaderd om ‘voorstudies’ te schrijven over belangrijke ontwikkelingen binnen hun vakgebied en daarbij aandacht te schenken aan inhoudelijke, organisatorische, personele en internationale aspecten. Velen hebben hieraan hun medewerking verleend en de latere auteurs hebben dankbaar van deze voorstudies gebruik gemaakt.

De zestien hoofdstukken die volgen hebben wij in drie groepen onderverdeeld: algemene ontwikkelingen, de grote doorbraken, en chemie in meervoud. In de eerste groep komen de relaties tussen de verschillende aspecten van het ‘chemisch bedrijf’, het wetenschapsbeleid, het onderwijs en de chemische industrie aan bod. In ‘de grote doorbraken’ wordt de aandacht gevestigd op de instrumentele omwenteling, de rol van de kwantumchemie en de verschillende spectroscopische analysemethoden, en de opkomst van de biochemie. Het ‘meervoud’ in het derde gedeelte, tenslotte, verwijst naar de verschillende subdisciplines die hier besproken worden. Tot slot wordt er in de bijlagen feitelijke informatie gegeven over hoogleraren en lectoren, ontvangers van wetenschapsprijzen, KNAW-leden en bestuurders van de KNCV.

Velen hebben ons bij de totstandkoming van dit boek geholpen. Naast de twee reeds genoemde initiatiefnemers, willen we in de eerste plaats de auteurs bedanken. Zij hebben met grote inzet uitstekende hoofdstukken geschreven, waarvoor in de meeste gevallen zeer veel werk moest worden verzet. Als redacteuren hebben wij ons vooral beperkt tot het uniformeren van de annotatie en van de opbouw van de stukken, en het controleren van feitelijke gegevens.

De persoonlijke stijl van de hoofdstukken hebben we zoveel mogelijk intact gelaten. Zo is, onbedoeld, een fraaie staalkaart ontstaan van manieren waarop je contemporaine wetenschapsgeschiedenis kunt schrijven: in sommige hoofdstukken ligt de nadruk op de nauwkeurige reconstructie van inhoudelijke ontwikkelingen, in andere treedt een meer institutionele benadering op de voorgrond, en in weer andere worden met behulp van kwantitatieve gegevens ontwikkelingslijnen geschetst. Leo de Galan willen we in het bijzonder bedanken, voor zijn impulsen bij de omschakeling van de fase van ‘voorstudies’ naar het ingang zetten van het doen schrijven van het uiteindelijke boek. Hij hielp ons belangrijke knopen door te hakken met betrekking tot de hoofdstukindeling en de opzet van het boek.

In de tweede plaats zijn we grote dank verschuldigd aan de auteurs van de ‘voorstudies’, en aan enkele auteurs die bereid waren, soms op het laatste moment, een bijdrage te leveren aan onderdelen van hoofdstukken. In volgorde van de hoofdstukken noemen we: E.J. de Jong (procestechnologie), D. Thoenes (procestechnologie), R.P.H. Rettschnick (molecuulspectroscopie), W.C. Nieuwpoort (theoretische chemie), H.P.J. Bloemers (biochemie), J. Drenth en E.F.J. van Bruggen (structuurchemie), A. Vrij (fysische chemie), W.H.M. Visscher (elektrochemie), S.T. Sie en P. Cossée (katalyse), W. Drenth (homogene katalyse), C. Haas (vaste-stofchemie), en A. Ruiter en A.G.J. Voragen (levensmiddelenchemie). Auteurs die bereid waren hun voorstudies later tot hoofdstukken om te werken zijn hier niet meer bij name genoemd. We kregen ook verschillende ‘voorstudies’ vanuit de industrie, die waardevol bleken voor verschillende hoofdstukken: F. Meijer (Philips), D. Medema en P.A. Gautier (Shell), S.T. Sie (Shell), S.E. Schaafsma (DSM), A.G. van Velzen en H.S. Kroger (e.a.) (Gist-brocades), M.B. Groen (Organon) en J.L.M.A. Schlatmann (Solvay Duphar).

Naast de hulp van vakspecialisten kregen we ook steun op vele andere fronten, zoals het aanleveren van gegevens en illustraties, het scannen van foto's en teksten, tekstverwerking, begeleiding bij de boekproductie, etc. We noemen in de eerste plaats Hans van Spronsen die in alle fasen van de totstandkoming van het boek waardevolle diensten heeft bewezen, verder Marianne O'Brien, Iwan Thonus en Marjan Sewradj van het KNCV-bureau, Marietje Ruygrok en Lydia ter Horst van Delft University Press, en onze collega's Pjé Knegtman, Mart van Lieburg, Joke Schuller tot Peursum-Meijer, Harry Snelders, A. Bult, K. van Dam, A. van der Gen, H.C. Hemker, H.O. Huisman, G.J. Koomen, G.D. Rieck, A. Rorsch en E.C. Slater. M. Jans (UvA), H.N.M. van der Lans (LUW), W.E.A. Smulders-Collet (TUE), R.Z.C. van Meerten en L. Triebels (KUN) en C. Johnson (UT) leverden gegevens over hun (sub)faculteiten en afdelingen en de daaraan verbonden hoogleraren. We bedanken voorts Wilca van Putten (UU) en de medewerkers van de Universiteitsbibliotheek Utrecht die grote hoeveelheden boeken hebben aangesleept om bijlage 1 te kunnen samenstellen, en Sjoerd Stoffels en Ineke Stevens (UM) voor hun ondersteuning bij fotowerk en tekstverwerking.

Tot slot zijn wij de KNCV en de auteurs dankbaar voor het geduld dat zij hebben opgebracht. De eindredactie van het boek en het samenstellen van de bijlagen bleek een veel omvangrijker operatie dan wij ooit hadden voorzien. We zijn blij met het eindresultaat. Het boek geeft naar onze mening een goed beeld van de na-oorlogse ontwikkelingen binnen de chemie in al haar aspecten. Wij hopen dat veel chemici en andere geïnteresseerden het boek met belangstelling zullen lezen en dat het een bron mag zijn voor het genereren van nieuwe historische vragen en vruchtbaar nieuw historisch onderzoek.