

# KETENS EN GRENZEN

door prof.dr. G.J. Fleer



WAGENINGEN UNIVERSITEIT

WAGENINGEN **UR**



## Ketens en Grenzen

Mijnheer de Rector, Dames en Heren,  
U ziet hier de titel van mijn afscheidsrede.

*Ketens en Grenzen*

Wat is een keten? Zie hier wat mogelijkheden:

*keten = aaneenschakeling van*

1. *bouwstenen (surfactants, polymeren)*
2. *gebeurtenissen*
3. *onderwijselementen*
4. *bestuursmaatregelen*

....

Wat is een grens? Weer wat opties:

*grens = 1. grensvlak/oppervlak*

2. *randvoorwaarde*
  - a. *bestuur/bureacratie*
  - b. *onderwijs*
  - c. *onderzoek*

...

3. *met pensioen gaan*

.....

Eerder vandaag was er op de Wageningse Berg een klein symposium *Polymers@Interfaces*, dat te maken had met mijn wetenschappelijke onderzoekscarrière in de afgelopen 40 jaar; dat ging dus over ketens en grenzen in de eerstgenoemde betekenis. Dat onderwerp wil ik ook tot de hoofdmoot maken van deze rede, zij het veel minder technisch dan eerder vandaag en zeer persoonlijk ingekleurd.

Maar bestuurlijke randvoorwaarden en onderwijszaken zijn natuurlijk ook belangrijk; ik heb daar in hoge mate van mogen genieten. Ik ga daar niet diep op in, maar wil er

vooraf wel enkele opmerkingen over maken, vooral in anecdotische zin.

Eén van de taken van bestuur en management is grenzen stellen aan –in ons geval– onderwijs en onderzoek, de hoofdtaken van een universiteit. Op dezelfde manier hoort bij opvoeden het grenzen stellen aan wat kinderen wel en niet mogen: binnen die grenzen is er volledige vrijheid. Bestuur en de daarbij behorende bureaucratie zijn dus –net als opvoeding– nodig en onmisbaar. Er moeten nu eenmaal regels en grenzen zijn die de randvoorwaarden geven voor de zo geroemde academische vrijheid. Maar –gekscherend– de ellende met de universitaire bureaucratie is begonnen toen academisch gevormde beleidsmedewerkers werden aangetrokken, bij de Landbouwhogeschool (nu Wageningen Universiteit), bij andere universiteiten, en bij de Haagse instellingen die het onderwijs moeten regelen en het voor onderzoek beschikbare onderzoeksgeld moeten verdelen. Regels werden bedacht over hoe docenten en onderzoekers zich moesten gedragen, door mensen die veel achtergrond en fantasie hadden maar die nooit voor de klas (collegezaal) of achter de laboratoriumtafel hadden gestaan. Omdat academici geacht worden mooie zinnen te produceren, werd het taalgebruik alsmaar wolliger. Als je iets minder goed begrijpt heb je altijd méér woorden nodig.

Ik geef een paar anecdotische voorbeelden die de bijverschijnselen illustreren. Ik dek me vast in: deze voorbeelden moeten niet gezien worden als inhoudelijke kritiek op het management als zodanig, dat vanzelfsprekend nuttige en noodzakelijke taken verricht.



*Voorblad Strategisch Plan Wageningen UR 2007-2010*

Het Strategisch Plan 2007-2010 van Wageningen UR is een prachtig boekwerkje: veelkleurendruk, mooie vormgeving, schitterende volzinnen. Wij blijken als enige universiteit een *missie* te hebben. Het gaat ook over de Wageningse Food Valley, en dat op de Wageningse Berg. En we moeten natuurlijk overal de beste in zijn.

Er worden op pagina 28 voor de planperiode drie *expertises* en bijbehorende geplande *leerstoelen* gedefinieerd, zoals aangegeven in het volgende plaatje:

***Expertises***

*systeembioologie*  
*bionanotechnologie*  
*koppelen van schaal-  
niveaus en governance*

***Leerstoelen***

*systeembioologie en genomics*  
*bionanotechnologie voor voeding*  
*methoden op- en neerschalen*

Nu kan ik me na 40 jaar ervaring in Wageningen nog wel een voorstelling maken van biologie (en dat je dat in een breder kader van een systeem kunt plaatsen) en van nanotechnologie (het voorvoegsel bio past natuurlijk in de missie, ik mis eigenlijk nog het voorvoegsel info: bioinfonano of infobionano klinkt toch ook mooi?). Maar de betekenis van de laatste regel in dit plaatje ontgaat me volledig; op het eerste oog lijkt het telkens weer op- en neerschalen een weinig academische bezigheid. Als ik dan op pagina 29 van hetzelfde strategisch plan lees over

*kenniscirculatie*  
*kennisvalorisatie*  
*Knowhouse*

dan weet ik het helemaal niet meer. Van Dale of zelfs Wikipedia helpen dan ook niet. Laat ik volstaan met te zeggen dat ik met enige verwondering naar deze slogans heb gekeken.

Een tweede anecdotisch voorbeeld kreeg ik van Martien Cohen Stuart. Hij liet me een prachtige powerpoint-presentatie zien die dit jaar gebruikt is bij een voorlichtingsbijeenkomst voor hoogleraren die tevens leerstoelhouder zijn. Ook daar kwam natuurlijk weer naar voren dat wij als universiteit de beste moeten zijn, en daar verscheen dit plaatje:

*PRIMUS INTER PARIS*

De klassieke intentie van de opsteller valt te prijzen, maar de Romeinen hadden toch nooit gedacht dat ze in Parijs moesten zijn om de eerste of de beste te zijn.

Een volgend bureaucratisch voorbeeld, iets serieuzer. Onze vakgroep (vergeef me de ouderwetse term, ik had

natuurlijk leerstoelgroep moeten zeggen) hoort tot de basiswetenschappen wiskunde, natuurkunde en scheikunde, die van belang zijn (of zouden moeten zijn) voor alle meer toegepaste richtingen van de universiteit. Ooit hadden die basiswetenschappen dan ook een min of meer zelfstandige –grensoverschrijdende– positie. Maar toen uitgevonden werd dat de universiteit een missie had moest onze groep ergens bij één van de vijf nieuw-gedefinieerde kennis-eenheden (zeg maar: faculteiten) ingedeeld worden. Hoewel scheikunde van belang is voor zowel voeding als milieu, en voor zowel dier als plant, zijn wij ingedeeld bij Agrotechnologie en Voeding. Als je dan toch in een hokje geplaatst moet worden, lijkt dit nog enigszins logisch. Maar ik heb nooit begrepen waarom onze wiskunde-collega's terecht kwamen bij de kennis-eenheid Plantenwetenschappen.

Een laatste staaltje bureaucratie, uit een iets verder verleden. Prof. Hans Lyklema en Prof. Bert Bijsterbosch van onze grote vakgroep, met zeer uitgebreide onderwijsverplichtingen voor bijna alle toenmalige studierichtingen van onze instelling, hadden formeel dezelfde leeropdracht: Fysische en Kolloïdchemie (overigens een taalkundig onjuiste term). Had de één nou Fysische Chemie gedaan en de ander Kolloïdchemie (beide taalkundig correct), dan was het misschien anders gelopen. Bij een bezuinigingsoperatie uit de jaren '80 redeneerde men dat twee leerstoelhouders met dezelfde leeropdracht teveel van het goede was, en werd er dus –zonder rekening te houden met de omvang van het takenpakket of met de kwaliteit van de groep– één leerstoel geschrapt; de zogenaamde ontdubbeling. Dat gebeurde ook op andere plaatsen, o.a. bij onze bureaus van Organische Chemie.

En dan zijn er nog de hele kleine ergernissen. U hebt op de uitnodiging voor vanmiddag kunnen zien dat mij ten

onrechte de ir-titel wordt verleend. Je schijnt in Wageningen geen prof te kunnen worden als je geen ir ben. Het is me in de 25 jaar dat ik hoogleraar ben niet gelukt dit ir er af te halen. Bij de drukproef van deze rede heb ik overigens de ir voor mijn naam doorgestreept. En de oplettende lezer heeft vast ook wel een taalfout in de uitnodiging gezien. Die zou er niet ingezeten hebben als de tekst eerst ‘gefleerd’ was:

*fieren = zorgvuldig doorlezen en corrigeren van een tekst*  
*bron: Jacques Touw*

Ik haal hier een werkwoord aan dat door Jacques Touw, ambtelijk secretaris van ons departement, is ingevoerd voor het nog eens zorgvuldig doorlezen en corrigeren van een tekst.

Ik maak vervolgens enkele opmerkingen over het onderwijs. Ik heb met veel plezier vrijwel elk onderwijselement uit ons grote aanbod mogen geven. Hans Lyklema vertrouwde mij al vroeg het belangrijke vak Kolloïdchemie toe, dat ik vele jaren verzorgd heb. Toen zo’n 10 jaar geleden Martien Cohen Stuart als diens opvolger aantrad, nam Martien Kolloïdchemie over, en opteerde ik voor Chemische Thermodynamica. Dat was een beetje een persoonlijke rechtvaardiging: het was het enige vak dat ik in mijn Utrechtse studietijd niet in één keer haalde. Thermodynamica is een tamelijk abstract vak, dat desalniettemin van essentieel belang is voor het geheel van de natuurwetenschappen, en dus voor de natuur, en dus voor Wageningen. Het is gebaseerd op twee Hoofdwetten: de eerste is de bekende wet van behoud van energie, de tweede introduceert het begrip entropie. Uitgaande van die twee Hoofdwetten kun je vérgaande algemeen geldige conclusies trekken, maar je moet dan wel het systeem precies definiëren en je hebt een behoorlijke dosis wiskunde nodig.



Vanwege die randvoorwaarden is het voor veel studenten in de exacte vakken een knelpunt, niet alleen in Wageningen maar ook elders. Het doet me genoegen dat ik, met hulp van Peter Barneveld en diverse collega-docenten van aangrenzende vakgroepen, het knelpuntkarakter voor de meeste van onze Wageningse studenten heb kunnen wegnemen. Belangrijk hierbij zijn case-studies die de toepasbaarheid op Wageningse aandachtsgebieden illustreren.

Ik heb, zoals iedereen, veel in het onderwijs zien veranderen. Het niveau van de aankomende studenten, met name in de wiskunde, is ontegenzeggelijk afgeleden. Ik ga hier de discussies in de onderwijsbijlagen van de kranten niet samenvatten, en beperk me weer tot enkele anecdotische opmerkingen.

Een eenvoudige (en vaak voorkomende) algebraïsche bewerking is van het type  $1/a + 1/b$ :

$$1/a + 1/b =$$

Een veel gemaakte fout door de huidige generatie studenten is de volgende:

$$1/a + 1/b = 1/(a+b)$$

Ik begin dus mijn thermodynamicocolleges met de volgende rekensom, in koeienletters op het bord geschreven:

$$1/2 + 1/2 =$$

$$1/2 + 1/2 = 1/4$$

Het duurt dan toch even voordat de studenten door hebben dat er iets niet klopt. Bij PABO-studenten lijkt dat een nog groter probleem te zijn.

De volgende is iets moeilijker, want die gaat over logaritmen:

$$\log a + \log b = \log(a+b), \quad \log 1 + \log 1 = \log 2$$

Voor degenen onder U die de pointe niet zien omdat het begrip logaritme onbekend is: geeft niet, er zijn veel studenten die het ook niet weten.

Even iets serieuzer: de maatschappij, de politiek (dus wij allen) hebben natuurlijk boter op ons hoofd. Wij hebben de z.g. outputfinanciering ingesteld, je wordt betaald naar productie. In lekentaal: de universiteit krijgt alleen betaald voor de *geslaagde* studenten. Men roept dan wel om het hardst dat de kwaliteit natuurlijk gehandhaafd moet blijven, maar dat lukt vanzelfsprekend niet. Ik weet het uit eigen ervaring: ik heb in de loop van de jaren een grote verzameling examenvragen aangelegd, allemaal in principe van ongeveer hetzelfde niveau. Maar het blijkt steeds weer dat sommige vragen door studenten als relatief moeilijk worden ervaren. Welnu, in de afgelopen tien jaar durfde ik die moeilijker vragen niet meer in een examen op te nemen: ik moest immers op het slagingspercentage letten. Anders overschrijd je de signaalwaarde of –nog erger– de attentiewaarde en krijg je de onderwijscommissie op je dak.

Een laatste opmerking over het onderwijs: de veelgeroemde internationalisering. Het al eerder genoemde Strategisch Plan staat er vol van. Ik heb het zelf mogen meemaken. We (Peter Barneveld en ik) hadden net het thermodynamica-onderwijs op de rails toen er van hogerhand enkele cohorten Chinezen op ons afgestuurd werden. Het onderwijsmateriaal moest volledig op de schop. Beleidsmedewerkers vanachter hun bureaus denken dat dat eenvoudig is. Inderdaad is het goed mogelijk om dictaten, formularia, werkcollege-illustraties en examenopgaven te vertalen; het is wel veel werk. Maar als je vervolgens te maken krijgt met studenten die de Engelse taal niet machtig zijn en die onvoldoende achtergrond hebben in de exacte vakken, dan is er een serieus probleem. We hebben er ontzaglijk veel werk ingestoken, maar het resultaat was bedroevend. Ik beschouw *deze* vorm van internationalisering –helaas– als een mislukking. Dit is natuurlijk geen aanklacht tegen de internationalisering als zodanig, en ook niet tegen

het aantrekken van Chinezen: uit eigen ervaring weet ik dat er zeer veel intelligente Chinezen zijn die je ondanks een taalachterstand veel kunt leren. Maar het Wageningse biotechnologie-experiment was geen succes.

Genoeg gemopperd, ik stap over naar een leuker onderwerp. Ik hoop tenminste dat ik met voorgaande licht-kritische opmerkingen niet de indruk heb gewekt dat ik een gefrustreerd docent ben: dat is nadrukkelijk niet het geval. Het werken met jonge enthousiaste mensen is een voorrecht, en het houdt je jong. Voor U staat een tevreden mens. Ik heb meer dan 41 jaar aan mijn hobby mogen werken, en ik werd er nog goed voor betaald ook. In deze periode heb ik de kleine vakgroep Fysische en Kolloïdchemie, met de nog piepjonge professor Hans Lyklema en de net gepromoveerde Bert Bijsterbosch,



Hans Lyklema en Bert Bijsterbosch in de jaren zestig

zien groeien en uitbreiden.

Ik promoveerde in 1971 bij Hans Lyklema, was in 1974-75 ruim een jaar in de VS, en mocht in 1980 voor de eerste keer als co-promotor optreden voor Martien Cohen Stuart,

die 15 jaar later werd benoemd als opvolger voor Hans. Bij die laatste gelegenheid werd de naam van de groep, die ondertussen zo'n 12 wetenschappelijke staffleden, 10 personen in technisch en administratieve functies, ca 25 promovendi en diverse gastmedewerkers en postdocs telde, veranderd in het taalkundig correcte Fysische Chemie en Kolloïdkunde. Begin 2007 was de groep nog steeds zo groot (maar over een tijdje zal dat niet meer zo zijn). De kwaliteit blijkt o.a. uit het aantal hoogleraren. Door de eerder genoemde ontdubbeling is er maar één leerstoelhouder: Martien.



Martien



Frans



Willem



Herman



emeriti in ruste ?

Maar naast mijzelf als persoonlijk hoogleraar is Frans Leermakers er bij gekomen –U hebt zijn rede zojuist gehoord–, is Willem Norde benoemd tot hoogleraar Bionanotechnologie, en vervult Herman van Leeuwen een gasthoogleraarschap in Genève. En dan huppelt emeritus Hans ook nog vrolijk rond, niet piepjong meer, maar nog steeds onbevangen.

Ik wil U in de rest van mijn verhaal vertellen waarom ik het zo naar de zin heb gehad (en nog heb) in deze groep. Verwacht geen belerende of zwaarwichtige taal ex cathedra, ik ga gewoon met plezier terugkijken.

Volgens mijn vrouw ben ik een zondagskind. Ik heb het nagekeken in een eeuwigdurende kalender: in de letterlijke zin klopt het niet want 24 sep 1942 was een donderdag. Gevoelsmatig klopt het wel: alles ging eigenlijk vanzelf. Zeker, ik heb hard gewerkt, eerst op het Carmellyceum in Oldenzaal, daarna in mijn scheikundestudie in Utrecht, en vervolgens tijdens mijn promotie in Wageningen en ook daarna. Maar dat was geen straf, dat was best leuk, en je leerde er ook nog iets van. Het geluk van een zondagskind wordt misschien het best geïllustreerd in de eerste twee promovendi die ik mocht begeleiden: Martien Cohen Stuart en Jan Scheutjens.



Martien



Jan

### *Martien en Jan rond '85*

Martien is mij ondertussen allang voorbijgestreefd, hij was de afgelopen twaalf jaar in de formele zin mijn baas want hij was de enige leerstoelhouder en had daarvan alle lusten en (vooral) lasten; ik als persoonlijk hoogleraar kon freewheelen en doen wat ik leuk vond. Jan Scheutjens is helaas in 1992 bij een auto-ongeval in Noorwegen verongelukt maar neemt

nog steeds een bijzondere plaats in bij allen die hem gekend hebben. In mijn geval is die plaats uniek, want Jan was de grondlegger van wat nu de Scheutjens-Fleer theorie heet: de eerste theorie die een redelijke beschrijving geeft van het gedrag van ketenmoleculen aan grensvlakken (en van een grote variëteit aan associatiestructuren, van belang voor biologische verschijnselen). Ik zal daar verderop nog iets meer van zeggen. Maar wat ik vooral wil herhalen is het volgende: als je als beginnende wetenschapper als eerste promovendi mensen van het kaliber van Martien en Jan krijgt, ben je toch wel een zondagskind. Het is ook mijn vaste overtuiging dat ik zonder de samenwerking met Jan en de daaruit ontwikkelde Scheutjens-Fleer theorie nooit voorgesteld zou zijn voor een persoonlijk hoogleraarschap.

Nu even wat systematischer. Na mijn afstuderen in Utrecht in 1966 wou ik wel promoveren, maar prof. Overbeek –de leermeester van Hans en Bert en vele anderen– had op dat moment geen positie beschikbaar. Hij bracht me in contact met Hans, en zo gingen Bets (met witte handschoentjes) en ik (met colbert en stropdas) op een zondagmiddag op theevisite in Wageningen-Hoog. Wij waren zeer onder de indruk, maar ik werd goedgekeurd. Hans had een onderwerp uitgezocht dat aansloot bij een Wageningse toepassing: verwijderen van kolloïdale verontreinigingen uit afvalwater door middel van polymeren. Dat zijn lange ketenmoleculen. Als fundamentele groep gebruikten wij een modelsysteem: zilverjodide, waarop Hans zelf gepromoveerd was. Wij wisten natuurlijk ook wel dat afvalwater maar zelden zilverjodide bevat (dan moet je bij de Kodak- of Agfabrieken zijn, vër voor het digitale fotograferen en voordat ze hun afvalverwijdering op orde hadden), maar de basisgedachte dat je trends in de toepassing het best kunt begrijpen vanuit experimenten aan een goed-gekaracteriseerd modelsysteem was –en is nog steeds– zinnig. Afijn, het lukte me om zilverjodide-

kolloïden te destabiliseren (uitvlokken) met een water-oplosbaar polymeer (polyvinylalcohol), en ik kreeg mijn doctorsbul.



*proefschrift G.J. Fler*

Ik mocht daarna blijven –dat kon nog in de zeventiger jaren– en deed naast onderzoek ook –met veel plezier– onderwijs en –met iets minder enthousiasme– ook wat bestuurlijke taken. Zo was ik enkele jaren lid van de Faculteitsraad, een log en inefficiënt product van de democratiseringsgolf na de woelige zestiger jaren. Een interessante ervaring. Later ben ik geruime tijd secretaris geweest van de Vaste Commissie voor het Onderzoek, een uitstekende manier om de instelling een beetje te leren kennen. Een bijzonder positieve noot was de functie van studievoordrager Moleculaire Wetenschappen, die ik gedurende een tiental jaren vervuld heb; Wageningen had deze richting eerder ontdekt dan de andere universiteiten.

Eén van de voordelen van Wageningen was de internationale uitstraling. Bijna alle studenten gingen een half jaar op buitenlandse stage; dat was toen bepaald geen gemeengoed bij de ‘klassieke’ universiteiten. Wageningen was trouwens geen

universiteit, ‘slechts’ hogeschool. Niet alleen studenten gingen op stage, ook stafleden gingen standaard op ‘sabbatsverlof’. Je moest wel ergens financiering zien te vinden voor reiskosten en dergelijke (het salaris werd gewoon doorbetaald). Ik kreeg die aanvulling van de Niels Stensen Stichting, die zich ten doel stelde (en stelt) om roomskatholieke academici een voortgezette opleiding te geven; in die tijd vond men –waarschijnlijk terecht– dat roomskatholieken een achterstand hadden in het academisch milieu. Bets en ik moesten –weer met handschoenen en stropdas– naar een statig (niet achtergesteld) grachtenpand in Amsterdam, en ik kreeg die beurs. Je mocht zelf kiezen waar je heen wou. Nou, dat wist ik wel: naar het National Bureau of Standards (NBS) in de buurt van Washington DC, om daar een nieuwe techniek voor het bepalen van de dikte van een geadsorbeerde polymeerlaag te leren.

Vanuit het geplande perspectief werd dit een falikante mislukking: wat ik wou (natuurlijk aan een zilverjodide-oppervlak) bleek niet te kunnen. We hadden een prachtige tijd, onze kinderen ook, we zagen veel van Amerika, maar het was het enige jaar in mijn carrière dat er geen publicatie op mijn naam kwam. Missie mislukt? Niet voor een zondagskind. Door puur toeval werd ik next-door neighbor van Ed DiMarzio, een van de hoogst aangeschreven polymeerfysici van de VS. Het NBS was nu eenmaal een goed instituut met goede wetenschappers. Ik had artikelen van DiMarzio gelezen –en maar half begrepen– over een roostermodel voor polymeren aan grensvlakken. En nu bleek deze godheid het geduld te hebben om mij uit te leggen wat ik niet begrepen had. Het model was erg elegant, maar alleen geldig voor hele lage bezettingsgraden van het oppervlak.

Terug in Wageningen kreeg ik als eerste promovendus Martien Cohen Stuart, en als doctoraalstudent Jan Scheutjens. Martien deed experimenten, en ook Jan werd op een experi-



menteel onderwerp gezet. Maar ik wist dat hij theoretische interesse had, en ook dat hij goed was: hij had als enige van een groep van zo'n 150 studenten een 9 gehaald voor het vak Kolloïdchemie; zo'n naam vergeet je als docent niet. In die tijd durfde ik nog moeilijke vragen te stellen; anders had Jan vast een 10 gehaald. Ik gaf hem als zijspoor het probleem dat de grote DiMarzio niet kon oplossen: bedenk een manier om het roostermodel ook voor reële situaties (hoge bezettingsgraden) toepasbaar te maken. Eigenlijk mag je zo'n vraag niet stellen aan een student in Wageningen, waar de fundamentele wis- en natuurkunde relatief weinig aandacht krijgen. Maar ik ben wel blij dat ik het gedaan heb: binnen enkele weken was het experimentele onderwerp van Jan vergeten, en mij kostte het bijna elke vrije avond om Jan bij te houden. Hier het plaatje van zijn afstudeerverslag (het was nog vóór de tijd van powerpoint). Dit verslag had bepaald geen slecht figuur geslagen als volledige dissertatie.



*afstudeerverslag Jan Scheutjens*

Dat was de basis voor wat later de Scheutjens-Fleer (SF) theorie werd. Martien zorgde voor de link met het experiment,

maar had ook duidelijke interesse in de theoretische aspecten. Het klikte goed in het driemanschap Martien, Jan en ik. Martien promoveerde in 1980:



*proefschrift Martien Cohen Stuart*

Het voorblad werd door ons ook wel aangeduid als het Gerbera-tuintje. Waarom dat zo was moet U hem op de receptie maar eens vragen; het had te maken met een bureaucratische vergissing. Ik was ten tijde van die promotie nog geen hoogleraar en kon dus alleen als copromotor optreden; Bert Bijsterbosch was promotor.

Jan volgde enkele jaren later. Ondertussen had het Hare Majesteit behaagd om mij tot hoogleraar te benoemen; ongetwijfeld kreeg ze enige adviezen uit Wageningen maar van de details ben ik niet op de hoogte. Ik heb als zondagskind nooit hoeven solliciteren op een hoogleraarspositie.

Op 10 jan 1985 sprak ik in deze zaal mijn inaugurele rede uit:



De titel had er ook mee te maken dat we toen nog Landbouwwuniversiteit heetten.

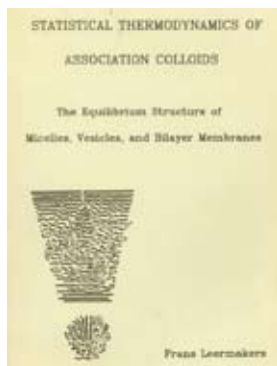
Een dag later mocht ik, samen met Hans Lyklema, als promotor optreden van Jan Scheutjens die –natuurlijk– met lof promoveerde:



*proefschrift Jan Scheutjens*

Enkele maanden later kreeg Jan voor dit proefschrift de prestigieuze Gouden Medaille van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, een nationale erkenning voor een briljant wetenschapper. Jan had overigens al eerder de Onderzoeksprijs van de Landbouwhogeschool gekregen; als ‘senior author’ deelde ik in de eer.

In de jaren daarna kwam de tijd van oogsten: de SF theorie werd uitgebouwd en toegepast op steeds ingewikkelder systemen van ketenmoleculen. Een volgende promovendus was Frans Leermakers, die met Jan en Hans de basis legde voor de beschrijving van biologisch belangrijke systemen: associatiestructuren als micellen en membranen. Na zijn rede van zojuist hoef ik daar niets meer over te zeggen.

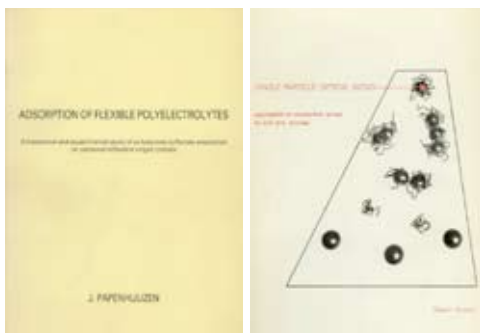


*proefschrift Frans Leermakers*

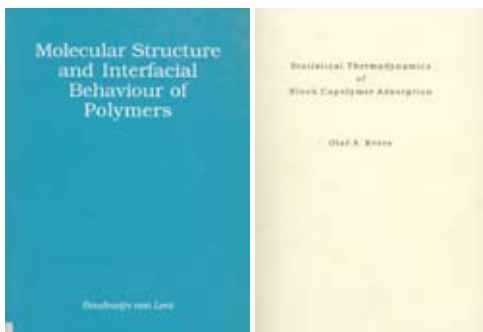
Ik wil hierbij nog wel een kanttekening maken over de planning van onderzoek en het verdelen van onderzoeksgeld, ook al door Frans genoemd. De SF theorie bleek gaandeweg veel meer mogelijkheden te hebben dan wij in het begin hadden voorzien. Dit geeft aan hoe moeilijk het plannen van –met name– fundamenteel onderzoek is. Ik herhaal hier een zinsnede uit

mijn inaugurele rede van 1985, die nog steeds actueel is: laat bij het verdelen van onderzoeksgeld de kwaliteit van de groep zwaar wegen, maar schrijf niet precies voor wat ze moet doen; oordeel pas achteraf over de bereikte resultaten en besluit dan of het onderzoek verder gesteund moet worden.

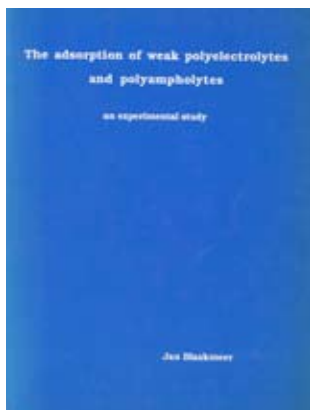
In de jaren daarna zaten we niet stil: met financiële hulp van o.a. NWO, DSM Nederland en Dupont VS verschenen in de volgende tien jaar diverse proefschriften. Ik ga niet in op de details, maar laat wat voorbladen van proefschriften zien:



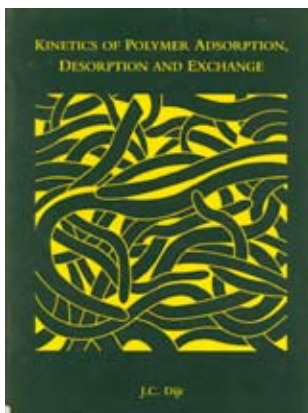
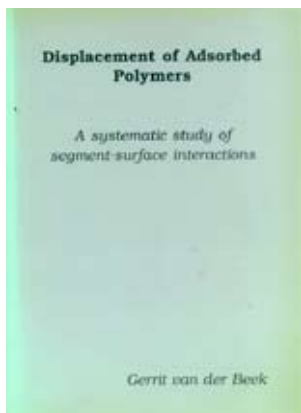
*Papehhuizen, Pelssers*



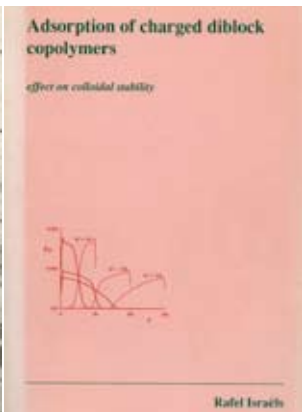
*Van Lent, Evers*



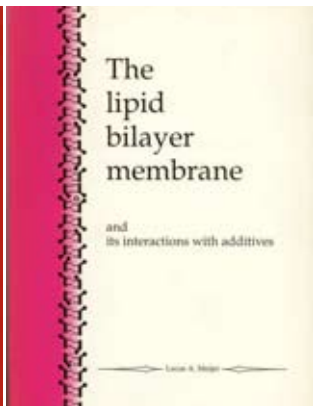
*Blaakmeer, Barneveld*



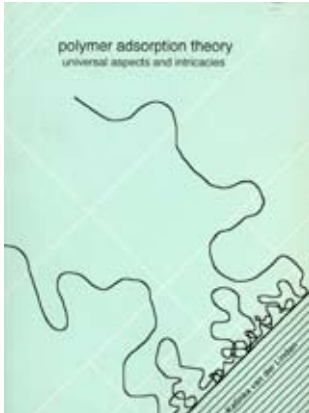
*Van der Beek, Dijt*



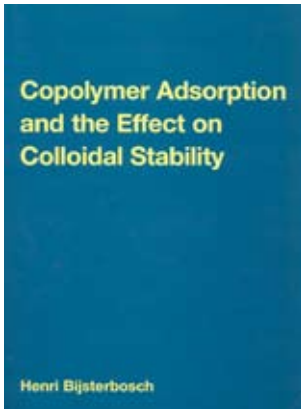
*Besseling, Israëls*



*Wilmans, Meijer*



*Van der Linden, Hoogveen*



*Bijsterbosch, Van Eijk*



Door al deze uitbreidingen en experimentele toetsing werd de SF theory 'established'.

Ondertussen waren we begonnen met het schrijven van ons boek, samen met onze Engelse vrienden en collega's Brian Vincent en Terence Cosgrove, beiden hier kleurrijk aanwezig.



*Brian Vincent en Terence Cosgrove, 1985*

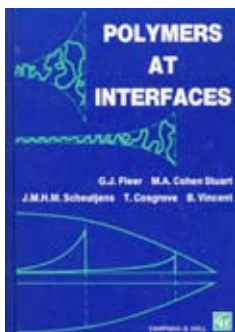
We hebben heel wat lange weekenden gebruikt om onze ideeën te laten uitkristalliseren en om elkaar te bekritisieren. Die weekends waren alternerend in Wageningen en in Bristol. De vrouwen gingen meestal mee; het was altijd gezellig, maar ook wetenschappelijk spannend. Jan was de man met de beste ideeën. Hij heeft het minste zelf geschreven, maar de tekst van de andere vier werd in zeer sterke mate door hem beïnvloed.

Net voor ons boek af was, bereikte ons het vreselijke bericht dat Jan tijdens zijn vakantie in Noorwegen verongelukt was: 2 aug 1992, een datum om nooit te vergeten. Mijn ongetwijfeld moeilijkste toespraak ooit was in de kerk in Geldrop een week later: uitzicht op de doods-kist

met daarnaast de witte brancard met Toos, omringd door broeders in het wit. Toos had rugletsel opgelopen bij het ongeluk. Gelukkig is Toos, min of meer hersteld, vandaag in ons midden.

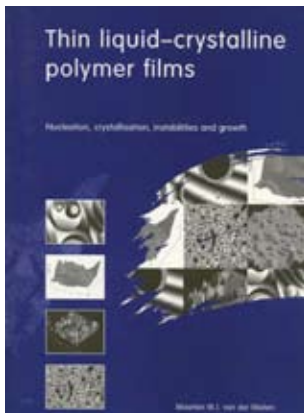
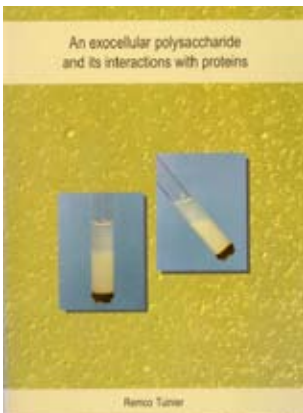
Het leven ging door. Het onmiddellijke en urgente probleem waar wij ons voor geplaatst zagen, was dat er vijf promovendi (hierboven zijn hun proefschriften al getoond) tot dan toe begeleid waren door Jan, en nog niet klaar waren. Niemand in onze staf had voldoende computertechnische kennis om Jan's taak over te nemen. Er was maar één oplossing: Frans Leermakers was een half jaar eerder naar Akzo vertrokken, en hij had die technische kennis wel. Gelukkig kon ik Frans (met welwillende medewerking van zijn Akzo-baas John van Aartsen) er toe overhalen om de vacature-Jan te vervullen en terug te komen naar Wageningen. Ik herinner me nog wat Frans zei: 'ik ben Jan niet'. Daarin moest ik hem gelijk geven, maar ik ben er ten volle van overtuigd dat we toen de juiste beslissing genomen hebben. Zoals vandaag is gebleken: het College van Bestuur is dat achteraf met ons eens.

In 1993 verscheen het boek waaraan we zo lang gewerkt hadden:

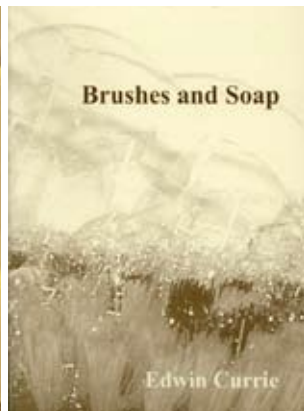
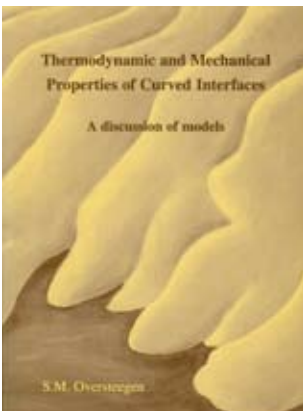


Het is ondertussen 15 jaar oud (er was een herdruk in 1996), en wordt nog steeds veel geraadpleegd.

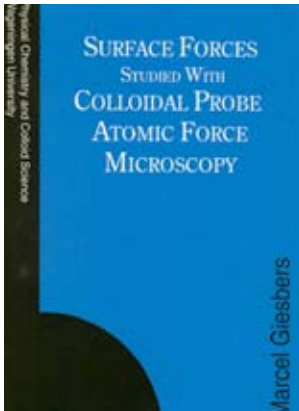
In de jaren daarna ging het werk gestaag door: ik laat weer wat proefschriften zien:



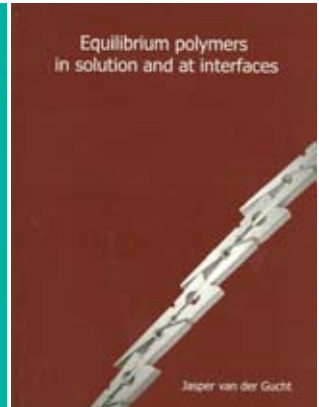
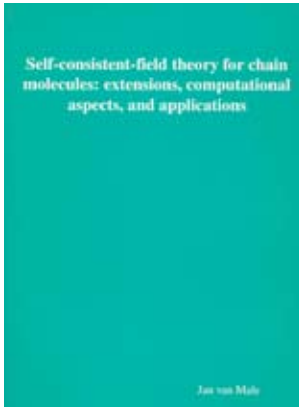
*Tuinier, Van der Wielen*



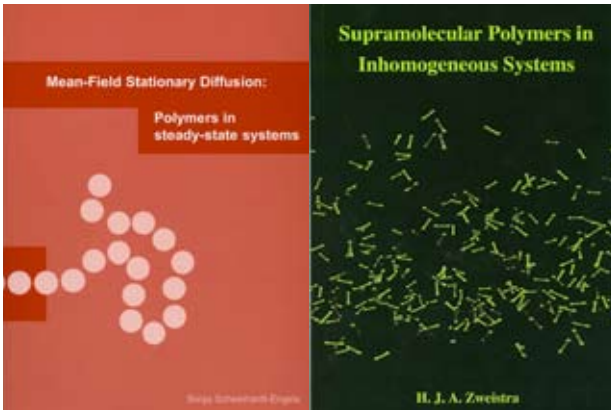
*Oversteegen, Currie*



*Giesbers, Maas*



*Van Male, Van der Gucht*



*Engels, Zweistra*

Een zeer belangrijk aspect bij dit alles waren de internationale contacten, die we altijd in ruime mate gehad hebben: ongeveer 1/3 van onze publicaties is met buitenlandse co-auteurs. De contacten met onze collega's uit Bristol zijn hierboven al genoemd, vele andere laat ik ongenoemd. In de laatste 15 jaar neemt onze samenwerking met de groep van prof Tatiana Birshtein van de Russische Academie van Wetenschappen uit St Petersburg, een van de topgroepen in de internationale polymeerfysica, een bijzondere plaats in. Ik laat wat namen zien:

*Tatiana Birshtein, Katya Zhulina, Oleg Borisov,  
Victor Pryamitsin, Yulia Lyatskaya, Anya Mercurieva,  
Alexei Gorbunov, Sasha Skvortsov,  
Petya Yakovlev (promovendus),  
Marat Charlaganov (promovendus)*

De eerste contacten met de St Petersburg-groep werden nog door Jan Scheutjens gelegd, die Katya Zhulina op een conferentie in Berlijn ontmoette. Dat was het begin van een intensieve en nog steeds voortgaande samenwerking. De grote kracht is de synthese tussen de analytische theorie van onze Russische vrienden (die relatief eenvoudige formules kunnen afleiden die trends en limietgevallen goed beschrijven) en ons SF-model, dat in principe preciezer is maar dat alleen getalsmatige resultaten geeft die slechts via numerieke computerberekeningen verkregen kunnen worden. Al deze Russen hebben voor kortere of langere tijd in Wageningen gewerkt, en sommige komen elk jaar voor enkele maanden. We hebben tientallen gezamenlijke publicaties. Op dit moment werken twee Russische promovendi uit deze groep, Petya Yakovlev en Marat Charlaganov, onder supervisie van Frans Leermakers aan de afronding van hun proefschrift.

Een belangrijke financieringsbron voor deze samenwerking was het NWO-programma voor bilaterale samenwerking met Rusland, ingesteld nadat, na de val van het communisme, de situatie aan de Russische universiteiten en academie-instituten ronduit nijpend werd. De belangrijkste component van deze programma's is salarissuppletie voor de Russen, die het hun mogelijk maakt in de wetenschap actief te blijven. We hebben tot nu toe vijf van deze programma's gehad; elk programma heeft een looptijd van 3 jaar.

1. *Polymer Physics in Food Science*
2. *Physical Chemistry*
3. *Polyelectrolytes*
4. *Complex Association Structures*
5. *Nanomedicine*

U ziet, een divers scala aan thema's. Dat betekent niet dat we in elk programma heel andere dingen deden: we gingen gewoon door met onderwerpen die we leuk vonden en die interessante fundamentele fysica bevatten. We hebben in de loop van de tijd geleerd om onze voorstellen aan te passen aan de door de beleidsmakers bedachte thema's. Fundamenteel onderzoek kan immers 'overal' op toegepast worden! In onze onderlinge communicatie duiden wij bovenstaande thema's gemakshalve aan als FOOD 1 t/m 5:

- |   |          |
|---|----------|
| <i>1. Polymer Physics in Food Science</i> | 'FOOD 1' |
| <i>2. Physical Chemistry</i>              | 'FOOD 2' |
| <i>3. Polyelectrolytes</i>                | 'FOOD 3' |
| <i>4. Complex Association Structures</i>  | 'FOOD 4' |
| <i>5. Nanomedicine</i>                    | 'FOOD 5' |

Het had evengoed POLYMER 1 t/m 5 kunnen zijn.

In de laatste paar jaar kreeg ik geleidelijk minder formele taken en ook mijn verantwoordelijkheid voor promovendi liep af, met name nadat Frans hoogleraar was geworden en daarmee het recht kreeg om als promotor op te treden. Drie jaar geleden werd mij, vanwege de financiële situatie van de vakgroep, vriendelijk verzocht om voor 80% gebruik te maken van de FPU-regeling. Dat heb ik toen maar gedaan: ik kreeg immers meer tijd voor onderzoek naar eigen keuze en werd vrijgesteld van administratieve beslommingen. De 20%-aanstelling die bleef was voor het geven van onderwijs. Mijn belangrijkste activiteiten werden (en zijn nog steeds) de samenwerking met met name Remco Tuinier (eerder bij Martien en mij gepromoveerd, nu in Jülich, niet ver van Aken) en met Sasha Skvortsov. Met hen werkte (en werk) ik aan zo eenvoudige mogelijke analytische formules voor het gedrag van niet-adsorberend polymeer aan grensvlakken,

van belang voor een scala aan toepassingen, waaronder gel-permeatie-chromatografie (een methode om polymeren te scheiden op grootte) en voor het fasegedrag van mengsels van polymeer en kolloïden (van belang voor industriële producten als verf, voor voedingsmiddelen, maar ook voor biologische toepassingen). Ik ga niet in op de details, maar ik ben eigenlijk best trots op de resultaten, vastgelegd in publicaties die deels net verschenen zijn en deels nog in voorbereiding.

Sasha komt, zoals eerder getoond, uit St Petersburg maar is met Natasha elke zomer in Wageningen, natuurlijk voor de wetenschap maar ook voor lange fietstochten met overnachtingen bij Vrienden op de Fiets.







Dit laatste plaatje lijkt mij een uitstekende inleiding op de receptie zometeen.

Ik ga dan vandaag wel formeel met pensioen, maar ik ben nog niet klaar met mijn werk. Ik zal binnenkort mijn ruime hoogleraarskamer overdragen aan Frans, en mag dan plaatsnemen in het 'emeritushok', samen met Hans Lyklema die nog steeds van geen ophouden weet.

Mijnheer de Rector, Dames en Heren,

Ik ben aan het eind van mijn rede gekomen en sluit af met enkele dankwoorden. Ik heb al gezegd dat ik terugkijk in dankbaarheid, en dat komt vooral door de positieve sfeer in onze grote groep. Ik dank alle promovendi met hun soms wilde ideeën, alle medewerkers van de vakgroep, en ook de

vele studenten die ik op weg mocht helpen. Ik kijk ook met genoeg terug op de samenwerking met onze buitenlandse vrienden en collega's; ik heb sommigen van hen al in mijn verhaal genoemd.

In tegenstelling tot Frans wil ik toch enkele namen noemen. In de eerste plaats Hans Lyklema, met wie ik al deze jaren mocht samenwerken en van wie ik veel geleerd heb. De kwalificatie modelprof die ik bij mijn inauguratie gebruikte geldt nog steeds. In de tweede plaats Martien Cohen Stuart, met wie de samenwerking wel iets korter was, maar 31 jaar is toch een behoorlijke tijd. Martien, ik heb grote bewondering voor de manier waarop jij de zware taak van een superleerstoelhouder weet te combineren met innovatief diepgaand onderzoek van hoog niveau. Ik betreur natuurlijk dat ik Jan Scheutjens niet meer in persoon kan bedanken: Jan's invloed op mijn carrière en op het wetenschappelijk werk van onze groep (en op dat van vele andere groepen elders) is (nog steeds) immens. En dan noem ik toch ook Frans Leermakers: soms een ongeleid projectiel met rare invallen, maar altijd uiterst creatief en van hoog wetenschappelijk niveau. Frans, mijn carrière loopt ten einde, maar die van jou zal nog vele hoogtepunten kennen.

Ik heb gezegd.