

HANS BLOEMENDAL EN SJOERD BONTING¹

Een dubbelportret

Een kleurrijk duo, dat is wel zeker, heeft onze universiteit binnengehaald met de benoeming op 15 augustus 1965 van Hans Bloemendal en Sjoerd L. Bonting tot hoogleraren in de biochemie, beiden zowel in de Faculteit der Geneeskunde, als in die der Wiskunde en Natuurwetenschappen. Hun benoeming destijds mag opmerkelijk genoemd worden. Een niet-katholieke professor in Nijmegen, het kwam niet zo vaak voor als tegenwoordig, maar dat moest kunnen. Nu waren het er echter twee in één klap, en niet zo maar niet-katholieken, maar geprononceerde leden binnen hun eigen kerkgenootschappen. Hans Bloemendal was, en is tot op de huidige dag, voorzanger van de Nederlands Israëliische Hoofdsynagoge te Amsterdam, een functie, die hem landelijke bekendheid gaf. Sjoerd Bonting had in zijn Amerikaanse jaren niet alleen de biochemie beoefend, maar ook theologie gestudeerd. Door de anglicaanse bisschop van Washington was hij in 1964 tot priester gewijd. Hij zou het priesterambt in Nederland uitoefenen, zowel onder anglicanen in Nederland, als ook in de Oud-Katholieke Kerk. Als je in Nijmegen professor wil worden, zo ging het verhaal onder Nederlandse biochemici, dan moet je orthodox zijn; het doet er niet toe waarin.

Hun theologische achtergrond is niet de enige overeenkomst tussen Bonting en Bloemendal. Zij zijn beiden zeer ambitieus, op zich zelf niet zo bijzonder voor hoogleraren. Ze hadden allebei aan de Universiteit van Amsterdam gestudeerd, wat één, hun enige, gemeenschappelijke publicatie heeft opgeleverd. Zij waren beiden specialist op het gebied van de biochemie van het oog; Bloemendal van de ooglenzen en Bonting van het netvlies. Zij waren beiden verbaasd toen zij vlak voor hun komst naar Nijmegen vernamen, dat zij niet de enige opvolger waren van hun voorganger Zilliken.

De lezer kan zich wellicht voorstellen, dat al deze overeenkomstige omstandigheden niet noodzakelijkerwijze een grondslag vormden voor een hechte wetenschappelijke samenwerking. Daar komt bij, dat hun gelijkenissen minder opvallen dan hun verschillen. Bloemendal is een artiest, een groot zanger, expert op het gebied van de joodse muziek, incidenteel schrijver van kinderboeken, een artiest ook in het wetenschappelijk onderzoek, dat hij bedrijft met flair en met intuïtie voor toekomstige ontwikkelingen, die anderen nog niet zien. Hij is ook, dat is een beperking, als wetenschapper een solist. Hij werkt wel samen met mensen, maar tamelijk onge-regeld en voor zo ver het hem te pas komt. Zijn onderwijs en zijn lezingen zijn enthousiast, met humor en gevoel voor betrekkelijkheid. Het is allemaal niet zo strak gestructureerd, maar dat hoeft ook niet, want hij staat meestal tegenover een intelligent gehoor. Op administratief gebied is hij chaotisch; anderen in zijn omgeving moeten dat maar opvangen. Bestuurlijk werk - hij heeft het meestal, maar niet altijd ontlopen - was beslist niet zijn sterke kant.

Bonting daarentegen is heel precies. Hij is een goed organisator; hij had zijn administratieve aangelegenheden tot in de puntjes in orde. Daardoor heeft hij veel tot stand gebracht (de bouw van het Trigon bijvoorbeeld, en in internationaal verband het biochemische programma van de NASA), maar door zijn hardnekkigheid en vasthoudendheid heeft hij ook wel mensen van zich vervreemd. Zijn kruistocht voor een apart doctoraalexamen biochemie aan de Nederlandse universiteiten is, denk ik, mede daardoor niet aangeslagen. Hoewel zowel Bonting als Bloemendal zich bewust zijn van hun eigen verdiensten, zal de eerstgenoemde minder snel dan de laatstgenoemde de stijlfiguur van zelfspot en relativering kiezen om dit te verhullen.

Voorgeschiedenis en aanvangsperikelen

Voor een goed begrip van wat zich afspeelde in de eerste jaren na de komst van Bloemendal en Bonting in Nijmegen is een kort overzicht nodig van de voorgeschiedenis, dat ik ontleen aan Thijssen, de geschiedschrijver van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen².

Door de crisisjaren en de oorlog was de uitgroei van de universiteit met een vierde en vijfde faculteit (geneeskunde en natuurwetenschappen) op de lange baan geschoven. Eindelijk in 1951 ging de medische faculteit van start. Eén der docenten van het eerste uur was Dr. E.C.H.J. Noyons, hoogleraar in de fysiologische chemie, destijds de gebruikelijke benaming voor biochemie binnen de medische faculteiten. Noyons en zijn collega's bepleitten al spoedig bij Curatoren de oprichting van een faculteit wiskunde en natuurwetenschappen. Hun voorstellen sloten mooi aan op de bestaande aspiraties. De verbeterde economische situatie in ons land deed de rest. Reeds in 1957 kon de nieuwe faculteit beginnen met een opleiding in de biologie, gevolgd door de wis- en natuurkunde (1960) en ten slotte de scheikunde (1962). Noyons heeft het begin van de scheikunde niet meer mogen meemaken. Hij is overleden in 1960 en nog in dat zelfde jaar opgevolgd door Dr. F.W. Zilliken, die de naam van zijn afdeling veranderde in het moderne Laboratorium voor Biochemie.

Tussen de beide jonge faculteiten speelde van de aanvang af de zogenaamde *symbiose kwestie*; dat wil zeggen men onderkende de wenselijkheid van een verregaande samenwerking, waar dat maar doenlijk was, terwille van de zuinigheid, maar ook vanwege een mogelijke vruchtbare wetenschappelijke interactie. Er waren ook tegenkrachten; vooral aan de oostzijde van Heyendaalseweg (het domein van de natuurwetenschappers) heerste een mild isolationisme, onder andere belichaamd in een stevig hek rond het faculteitsterrein. Tot op de dag van vandaag hebben deze twee stromingen met wisselend succes de stemming tussen de twee faculteiten bepaald, en de Biochemie zat daar midden tussen, soms wat ongemakkelijk, maar meestal comfortabel. Nu, in 1998, overheersen gelukkig de aantrekkende krachten weer; men spreekt alleen niet meer van *symbiose* maar van *synergie*. (Het is tekenend voor onze tijd, dat de beeldspraak niet langer aan de biologie wordt ontleend, maar aan de economie.)

Toen dus de Scheikunde in 1964 toe was aan een leerstoel biochemie, is deze op grond van symbiotische idealen aangeboden aan de reeds in de medische faculteit aanwezige hoogleraar Zilliken. Men hoopte met deze dubbele benoeming tevens te bereiken, dat Zilliken, een Duitser, zou afzien van een hoogleraarbenoeming in zijn vaderland, iets wat Duitse geleerden vaak beschouwen als het hoogst bereikbare in het leven. Deze hoop bleek vergeefs: binnen een half jaar na zijn entree in de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen laat Zilliken weten een leerstoel in Marburg te hebben aanvaard. Hij vertrok in 1965. Zilliken gold in Nijmegen als een 'trekpleister' voor de universiteit. Het oordeel van zijn vakgenoten in den lande was veel gematigder.

Beide betrokken faculteiten hadden inmiddels op voorstel van Zilliken besloten de biochemie te huisvesten in één apart gebouw; aan welke kant van de Heyendaalseweg dat dan zou moeten staan, was nog een open vraag. Dit vaste voornemen tot samenwerking verhinderde de Medische Faculteit niet om zonder overleg een benoemingscommissie uit eigen gelederen in te stellen voor de vervulling van de gemeenschappelijke vacature. De Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen was onaangenaam verrast, toen dit bleek tijdens de faculteitsvergadering na het aangekondigde vertrek van Zilliken en stelde prompt een eigen benoemingscommissie in. In 1965 echter werden beide commissies het toch eens over dezelfde kandidaat: H. Bloemendal. Op het allerlaatst echter veranderde de medische benoemingscommissie van mening en zette nu S.L. Bonting bovenaan. Deze impasse werd opgelost op een wijze, die anno 1998 niet meer zou

kunnen. Men bedacht, dat gezien de te verwachten groei in het aantal studenten toch spoedig een tweede biochemicus nodig zou zijn en besloot ze dan maar vast allebei te nemen.

Een ei van Columbus met een dubbele dooier, maar nog niet gereed voor consumptie! Nader overleg werd gepleegd. De kandidaten werden het wel eens over de regeling van het onderwijs, het onderzoek en de inrichting van het laboratorium, echter niet over het directoraat daarvan. Beiden eisten dat op, maar wilden ook niet weten van een opsplitsing. Er werd een compromis bedacht. Bonting beschrijft dat als volgt³:

‘Ook was het voor mij duidelijk, dat de gunstige situatie van één afdeling voor de beide faculteiten moest worden gehandhaafd en dat de beide hoogleraren een dubbele benoeming behoorden te krijgen. Dit stelde ik voor in het gesprek met Bloemendal en de gecombineerde benoemingscommissie. Tevens stelde ik voor, dat de beide hoogleraren om de beurt het directeurschap zouden vervullen voor een termijn van drie jaar, de eerste termijn door mij te vervullen. Daarbij zou overleg en overeenstemming tussen beide hoogleraren voorwaarde voor een goede gang van zaken moeten zijn. Nadat dit geaccepteerd was, heb ik ten slotte de benoeming aanvaard.’

Hierna vervolgt hij met een relaas over dit alternerend directoraat:

‘De eerste drie jaar heeft deze constructie goed gewerkt. Maar na het wisselen van de wacht werd het moeilijk. Bloemendal had weinig tijd en zin voor bestuurlijke zaken met het daarbij vereiste frequente overleg. Dit leidde tot spanningen, en zeer tot mijn spijt na een jaar tot de splitsing van de afdeling, een afdeling voor de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen en een afdeling voor de Medische Faculteit. Wij hebben gelukkig nog wel een personele unie weten te behouden, zodat de doctoraalopleiding voor studenten scheikunde en biologie gemeenschappelijk bleef en onze dubbele benoeming gehandhaafd werd.’

De afwikkeling van deze zaak, waarbij een commissie van wijze mannen is opgetreden, was misschien een teleurstelling, maar heeft, als we nu terugblikken, heel goed gewerkt. De hoofdpersonen zijn als verstandige mensen met elkaar omgegaan. Ze waren het vaak oneens, maar hun omgang was normaal en zakelijk. De goede werksfeer op de beide afdelingen heeft er nooit onder geleden, evenmin als de collegiale contacten tussen de afdelingen. Kritiek achteraf is goedkoop, maar je kunt bijna zeggen dat de universiteit schuldig was aan uitlokking van de gerezen conflicten door de zaken bij Biochemie zo in te richten als zij gedaan heeft. Dat na het oplopen der emoties het verstand heeft gezegevierd, is een compliment waard, zeker als je ziet hoe meningsverschillen elders soms escaleren.

De problemen hebben wel de besluitvorming over de nieuwe behuizing van Biochemie vertraagd. Het College van Bestuur aarzelde te investeren zolang het onzeker was over de levensvatbaarheid van het bereikte akkoord. Erg jammer was dat, gezien de veel te krappe behuizing in de prekliniek. Was alles anders gelopen, zo hoorde ik later in vertrouwen van een insider, dan was er een biochemiegebouw gekomen op de plek waar nu het UCI (Universitair Centrum Informatievoorziening) staat, aan de Heyendaalseweg recht tegenover de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, een prima locatie voor een Life Sciences Building!

Sjoerd L. Bonting

Geboren in 1924 ging Sjoerd L. Bonting aan de Universiteit van Amsterdam scheikunde studeren, waar hij in 1950 *cum laude* zijn doctoralexamen haalde. Twee jaar later promoveerde hij aan diezelfde universiteit op de effecten van fosfaat en citroenzuur op botten. We zouden dit onderzoek tegenwoordig derdegeldstroomonderzoek noemen, want het werd gefinancierd door Coca Cola, die daarmee de onschadelijkheid van zijn product voor het beendergestel wilde

bewijzen.

Direct daarna is hij naar Amerika vertrokken, waar hij zou blijven tot zijn benoeming in Nijmegen in 1965. In die jaren heeft hij gewerkt in Iowa City, Minneapolis, Chicago en Bethesda, met tussendoor een *sabbatical year* in Cambridge (Engeland). Hij is Amerikaan geworden en had zich niet ingesteld op een terugkeer naar Nederland. In zijn vrije tijd heeft hij theologie gestudeerd en werd, zoals eerder vermeld, anglicaans priester.

Het onderzoek, dat Bonting op al die plaatsen deed, was nogal divers. Zijn belangrijkste werk betrof het **visueel mechanisme** (de biochemie van rhodopsine, het lichtgevoelige eiwit in het netvlies) en **ionentransport** (de concentraties van zouten in de cel en in het vocht daarbuiten verschillen aanmerkelijk; om te kunnen leven moeten cellen deze verschillen handhaven; Bonting was een pionier in het onderzoek van de biologische pomp, die in cellen natriumionen naar buiten pompt en kalimijnen naar binnen).

Het onderwerp **visueel mechanisme** heeft zich in Nijmegen tot een belangrijke researchlijn ontwikkeld onder leiding van Prof. Frans Daemen en later Dr. Wim de Grip. Bonting's belangrijkste eigen wetenschappelijke bijdrage was - excuseer het vakjargon - de stoichiometrie van de (Na⁺-K⁺)-ATPase, de hierboven vermelde ionenpomp, die een cruciale rol speelt in alle organismen op aarde. Hij heeft ook de samenhang begrepen tussen dit proces en het vloeistoftransport in klieren met uitwendige uitscheiding. Dit leidde tot onderzoek naar de **secretie** van de alvleesklier (pancreas). De researchlijnen **ionentransport** en **secretie** werden later in zijn Nijmeegse periode getrokken en na zijn vertrek voortgezet door Prof. Jan Joep de Pont.

Deze researchlijnen kunnen thans alle drie gevat worden onder het thema signaaltransductie. Uit structuuronderzoek in de beginjaren tachtig bleek, dat de prikkel, die het licht geeft op het netvlies en de prikkels, die hormonen geven aan klieren als de pancreas volgens eenzelfde moleculair principe in de cel worden doorgegeven. Het is toeval, dat Bonting deze naar later bleek nauw verwante onderwerpen samen in portefeuille heeft genomen. Het illustreert wel de sterk convergerende tendensen in de biochemie sinds de recombinant DNA technologie de ontrafeling van vele biologische systemen mogelijk heeft gemaakt. De gelukkige aanwezigheid van deze beide onderzoekthema's binnen één vakgroep vormde - overigens pas na het vertrek van Bonting - de aanzet tot de onderzoeksschool Institute of Cellular Signaling (ICS).

Bonting heeft na zijn benoeming in 1965 een hoognodige reorganisatie doorgevoerd. Zo werd ons laboratorium het eerste te Nijmegen, waar een assistent niet meer vanzelfsprekend in vaste dienst kwam als hij of zij maar lang genoeg bleef plakken. De colleges voor medische en tandheelkundige studenten, niet alleen in de biochemie, maar ook in de fysische chemie en de organische chemie, en de uitgebreide practica, werden onder zijn leiding opnieuw opgezet. Een punt van kritiek is, dat Bonting weinig of niets heeft gedaan om de moleculaire biologie (om het populair te zeggen, het DNA-gebeuren) de plaats te geven, die haar ook in het medische biochemieonderwijs toekomt. Dat werd helemaal aan de anthropogenetici overgelaten. Bij de studenten miste daardoor de biochemie de uitstraling van een vak voor de toekomst, wat het toch in hoge mate is. Later is het chemieonderwijs in de medische faculteit afgeschaft, en het vak biochemie werd geïntegreerd in andere onderwijsactiviteiten, zodat het bijna onzichtbaar is geworden. Ik denk dat deze eclips van de biochemie en andere disciplines in het medische curriculum tijdens het bewind Bonting - laat ik mij voorzichtig uitdrukken - niet zo geruisloos had kunnen gebeuren.

Bonting als bouwheer

De huisvesting van het Laboratorium voor Biochemie in de zogenaamde Prekliniek van de Medische Faculteit werd na de eerste jaren van het Bloemendal-Bonting-tijdperk een onhoudbare situatie, die in geen enkel opzicht voldeed aan de veiligheidseisen, die er ook toen reeds werden gesteld aan het werken met radioactieve verbindingen, organische oplosmiddelen, en later met recombinant DNA. De monumentale marmeren gang op de eerste verdieping, was door *ad hoc* verbouwingen met houten wanden in kleine kamertjes verdeeld, waar mensen werkten, die de hele dag het zonlicht niet zagen. De aanpalende instituten (farmacologie en histologie) moesten het accepteren, dat wij sommige van hun kamers en labs hadden geannexeerd. Met de vriendelijke verdraagzame Prof. Dr. A.J.H. Vendrik (biofysica, begane grond) verkeerden wij soms bijna in staat van oorlog vanwege de vele lekkages, die wij veroorzaakten.

Dat deze verstikkende situatie tot 1988 heeft voortbestaan kan men niet toeschrijven aan gebrek aan doorzettingsvermogen van Bonting. Hij heeft zich ontpopt tot een noest en deskundig bouwheer. Na jarenlang gedelibereer met alle betrokken instanties werd ten slotte besloten tot een laboratoriumgebouw aan de noordzijde van de Kapittelweg ten behoeve van de Biochemie (beide afdelingen) samen met nog nader te kiezen medische vakgroepen. Met architect Anton Croonen ging Bonting voortvarend aan de gang. Van 1976-1981 werd onderhandeld met het ministerie over de uitvoering en omvang. In 1982 presenteert de architect voor het eerst het bouwplan aan de toekomstige bewoners. Die werden tot hun schrik geconfronteerd met het feit dat het laboratorium driehoekig zou worden. Alle andere laboratoria in de wereld zijn toch rechthoekig? Op deze als inspraakvergadering aangekondigde bijeenkomst - we leefden toen in de nadagen van de universitaire democratie - bleek al gauw, dat de conversie van een driehoek naar een vierhoek een miljoen gulden zou kosten, en die was er niet. De inspraak ging over de vraag of de medewerkers bereid waren zelf de vaste planten in de gemeenschappelijke koffieruimte water te geven. Al dit gedoe bleek echter spoedig voorbarig: onder de druk der toenmalige bezuinigingen werden de plannen opnieuw voor onbepaalde tijd in de Zoetermeerse ijskast gezet. Even snel en onverwacht kwamen ze daar in 1984 weer uit, omdat er plotseling geld was om de werkgelegenheid in de regio Nijmegen te stimuleren, onder de voorwaarde, dat er door een sobere uitvoering 25 procent op de bouwsom zou worden bespaard.

Eindelijk in 1985, vlak voor zijn terugkeer naar de Verenigde Staten, mocht Sjoerd Bonting de eerste spade in de grond zetten. Drie jaar later konden we dan - maar zonder Bonting - verhuizen. We kregen een prachtig laboratorium, waar iedereen met plezier werkt, al zijn er ook een aantal praktische bezwaren, die het gevolg zijn van de excentrieke bouwstijl. Er is een grote stimulans uitgegaan van de nieuwe samenwoning van de beide Biochemieën met Celbiologie & Histologie en Celfysiologie. De naam Trigon staat met grote letters op de gevel en refereert aan de vorm van dit gebouw, waarvoor Bonting zo hard heeft geijverd.

Biochemie in de ruimte

Astronauten zien soms vreemde lichtflitsen als zij in de ruimte verkeren. Fysici vermoedden, dat bepaalde kosmische deeltjes op hun baan door het netvlies deze gewaarwording veroorzaakten. Ik moet hier een lang verhaal kort maken: Bonting en medewerkers hebben getracht deze hypothese te toetsen door een preparaat met rhodopsine de ruimte in te sturen. Na terugkomst op aarde zou wellicht blijken, dat de kosmische deeltjes een spoor in het preparaat hadden achtergelaten. De proef mislukte jammerlijk, omdat de temperatuur in de capsule te hoog was opgelopen. Bonting zou echter Bonting niet zijn, als hij niet aan dit onderzoek een adviseursfunctie had overgehouden. Hij klom snel op in de ruimtehiërarchie, en kondigde in

1985 tot ieders verrassing en verbazing aan, dat hij Nijmegen zou verlaten om in dienst van NASA te treden als wetenschappelijk consultant bij het Ames Research Center in Moffett Field, Californië. Bloemendal sprak bij die gelegenheid met onverholven bewondering over Bonting: Dat had hij toch maar geleverd, 61 jaar oud!

Biochemici, die nadien ruimte-experimenten voorstelden, konden niet langs Bonting heen, en moesten hem van de deugdelijkheid van hun plannen overtuigen. Hij heeft daar keihard gewerkt tot 1993 en niet minder dan 88 rapporten voor NASA geschreven.

Halverwege die periode was hij een keer terug in onze knusse provinciestad. Hij gaf een lezing voor de medische faculteit. Wij zaten daar met onze oren te klapperen, toen Bonting uitlegde, dat er in 2050 een permanent ruimtestation tussen de maan en de aarde zal hangen met 1000 mensen, medewerkers en hun gezinnen, compleet met winkels, een school, een gemeenschapshuis, kortom de hele infrastructuur van een dorp. Het gevaarte zal op de maan worden geassembleerd van aldaar gewonnen materialen. De bedoeling is om daarmee zonne-energie op te vangen en door te sturen naar de aarde. Daar immers zouden de fossiele brandstoffen inmiddels zijn opgestookt en kernenergie zouden we dan nog steeds versmaden. Was dit wel ons Sjoerd, of was een incarnatie van Jules Verne in ons midden neergedaald?

In 1993 is Bonting in Nederland teruggekeerd. Hij heeft onlangs een boek voltooid over *Creation and Evolution*, een onderwerp, dat hem altijd al bezig heeft gehouden, maar waarvoor hij vroeger geen tijd had.

Hans Bloemendal

Hans Bloemendal is geboren in 1923 in Fulda (Duitsland). De familie verhuisde in de jaren dertig naar Amsterdam. Als onderduiker was hij de enige van zijn gezin, die de verschrikkingen van de oorlog overleefde. Na de oorlog moest hij eerst de HBS afmaken. Pas in 1949, dus op 26 jarige leeftijd, begon hij met de scheikundestudie aan de Universiteit van Amsterdam. In 1954 deed hij zijn doctoraalexamen. Hij werd vervolgens assistent bij Prof. Woerdeman, anatoom aan de Universiteit van Amsterdam. Zijn promotieonderzoek ging over **ooglenseiwitten**, een gebied, waarin hij uiteindelijk nummer één in de wereld zou worden. Tijdens zijn studie en het begin van zijn promotieonderzoek voorzag hij (mede) in zijn levensonderhoud door scheikunde te doceren op de joodse HBS in Amsterdam. Hij promoveerde in 1957 op een proefschrift getiteld *Elektroforetisch en chromatografisch onderzoek van α -crystalline*.

Van 1957 tot zijn benoeming in Nijmegen in 1965 was Bloemendal verbonden aan het Nederlands Kanker Instituut (NKI). Samen met de latere hoogleraar Leendert Bosch (Leiden) werkte hij daar aan de **biosynthese van eiwitten**, een onderwerp, dat centraal staat in de moleculaire biologie: de vertaling in de levende cel van de genetische informatie, die in het DNA ligt opgeslagen, in de aminozuurvolgorde van een eiwit. In een interview⁴ beschreef hij zijn collega Bosch in het NKI:

‘Hij was natuurlijk de knappere, want hij kende een hoop literatuur. Die las iedere avond uren en uren, die nam hele tassen vol boeken mee. Dat deed ik ook, maar ik las ze niet. Maar hij daar heb ik grote bewondering voor gehad.’

Herkent u het? Bewondering met een vleugje kritiek verpakt in zelfspot.

De ooglen is ongeveer het enige menselijke orgaan, dat nooit door kanker wordt aangetast. Voor onderzoek aan zijn geliefde ooglenseiwitten was er dan op het NKI ook geen plaats. Maar stiekem deed hij toch iets tussendoor, en dat leverde in 1962 een belangrijk artikel op in Nature. Eenmaal benoemd in Nijmegen is Bloemendal geheel vrij in zijn onderzoek. Letterlijk emmers vol runderogen werden wekelijks uit het abattoir aangevoerd en door werkstudenten van hun

lenzen ontdaan. Met de identificatie en karakterisering van de **crystallines** maakte hij school met zijn medewerkers John Schoenmakers (later hoogleraar moleculaire biologie; † 1995) en Ruud Konings (zijn eerste promovendus en eveneens later hoogleraar; † 1997). Schoenmakers nam een deel van dit onderzoek mee naar de subfaculteit Biologie. Dat werk wordt thans voortgezet door Dr. Lettie Lubsen. Prof. Herman Hoenders, die verbonden was aan de afdeling van Bonting, was met Bloemendal uit Amsterdam meegekomen en verrichtte fysisch-chemisch onderzoek aan crystallines. In eigen huis werd voor het crystalline-onderzoek Prof. Wilfried de Jong aangetrokken, die thans dit werk van Bloemendal voortzet. De Jong is vooral bekend geworden door zijn studies over de **evolutie** van gewervelde dieren aan de hand van volgorde van aminozuren in crystallines. Aan dit deel van zijn werk dankt hij een benoeming tot bijzonder hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam.

Bloemendal zette ook zijn werk over de **eiwitbiosynthese** voort. Hij wist die beide onderwerpen te combineren en kreeg internationale bekendheid, toen zijn promovendus Anton Berns (thans ook hoogleraar en verbonden aan het NKI) het boodschapper-RNA voor α -crystalline isoleerde uit wederom duizenden koeienogen. Het isoleren van boodschapper-RNA's was in de tijd, toen er nog geen recombinant-DNA technieken bestonden, uiterst moeizaam en is maar zelden gelukt. Als staflid voor de werkgroep **eiwitbiosynthese** werd Prof. Walther van Venrooij aangetrokken, wiens werk zich ging toespitsen op de rijping van boodschapper-RNA in de celkern. Lijders aan auto-immuunziekten, zoals reuma, maken afweerstoffen tegen componenten van de celkern. Zo is dit werk uitgegroeid tot een belangrijk centrum voor onderzoek naar auto-immuunziekten.

Tenslotte bracht Bloemendal uit het NKI zijn belangstelling voor het kankerprobleem mee. Hij startte een werkgroep, die zich bezig hield met **Rauscher leukemievirus**, dat bij muizen bloedkanker veroorzaakt. In 1972 deed de schrijver van dit hoofdstuk zijn entree in Nijmegen en nam dit virusonderzoek onder zijn hoede. Daaruit is diens huidige onderzoek naar **genen betrokken bij het ontstaan van kanker** bij de mens voortgekomen.

In de jaren tachtig en negentig breidt Bloemendal zijn crystalline-onderzoek uit met studies van het **cytoskelet**, een complex van eiwitten, die niet alleen in de ooglenzen, maar ook in alle andere cellen, verantwoordelijk zijn voor de vorm van de cel. Deze keuze illustreert, dat hij vaak veel eerder dan zijn vakgenoten, aanvoelt waar belangrijke wetenschappelijke ontwikkelingen zijn te verwachten. Toen hij met het cytoskelet begon, was het belang daarvan allerminst duidelijk. Nu is het een onderwerp waar vele laboratoria in de wereld aan werken.

De crystallines en de cytoskeleteiwitten hebben gemeen, dat zijn bestanddelen zijn van de architectuur, de ruimtelijke vorm, van de cel. Al in zijn NKI-periode heeft Bloemendal Prof. Luigi Benedetti (Sorbonne, Parijs en reeds vele jaren gashoogleraar aan onze universiteit) leren kennen; Benedetti heeft met hulp van de elektronenmicroscopie de morfologische aspecten van veel van Bloemendal's projecten een extra dimensie gegeven.

Stichting Hans Bloemendal Lectures

Boetes voor kleine verkeersovertredingen pleegt Bloemendal voor de rechter aan te vechten, zo nodig tot de Hoge Raad der Nederlanden toe.

‘Meneer Bloemendal, als u armlastig bent, kunnen we u gratis een advocaat toewijzen’, zo kreeg hij eens op de griffie van het Hof te Arnhem te horen. Dat was niet nodig. Hij behartigt zijn zaken zelf. Het is een sport en hij wint ook altijd zijn processen. Het zag er dan ook niet goed uit voor onze universiteit, toen Bloemendal een procedure aanspande in verband met het eenzijdig terugbrengen van zijn pensioengerechtigde leeftijd van 70 naar 65 jaar. Als hij in het gelijk zou worden gesteld, zou een precedent met verstrekkende gevolgen zijn geschapen. Gelukkig heeft

hij zijn strijd opgegeven, om de sfeer niet te bederven. Hij wilde immers niets liever dan zijn wetenschappelijk werk voortzetten.

Toen dan ook zijn 65ste verjaardag in zicht kwam, moest het woord *afscheid* zorgvuldig worden vermeden. Van cadeaus wilde hij ook niet weten. We hebben toen de *Stichting Hans Bloemendal Lectures* opgericht. Vooral door de inspanningen van Van Venrooij is ongeveer f 100.000 bijeengebracht. Daarmee hebben wij vijf maal een biochemicus van wereldnaam uitgenodigd om een *Hans Bloemendal Lecture* te geven en de bijbehorende *Award* in ontvangst te nemen: Yoram Piatigorsky (ooglenseiwitten), Günter Blobel (eiwittransport), Yasutomi Nishizuka (signaaltransductie), Werner Franke (cytoskelet) en Andrew Wyllie (apoptose) viel tussen 1988 en 1996 deze eer te beurt. Twee, misschien drie, van deze prijswinnaars zullen binnen enkele jaren de Nobelprijs krijgen. Ik mag u helaas niet verklappen wie.

Met een kleine werkgroep en steun van de Europese Unie, zet Bloemendal sinds 1988 zijn werk aan het cytoskelet voort. Van de promoties, die dat oplevert kan hij wegens leeftijdsdiscriminatie niet meer zelf als promotor optreden, maar omdat hij een gepromoveerd deskundige is mag hij wel als copromotor fungeren. Zijn werkkamer is nog zoals we die van hem gewend zijn. De vloer, alle meubels op één stoel na bedekt met stapels artikelen, tijdschriften en andere paperassen en aan de muur een spreuk:

A CLEAN DESK IS THE SIGN OF A SICK MIND

We worden allemaal ouder. De emeritaten van Walther van Venrooij en mijzelf naderen met rasse schreden. In 2003, respectievelijk 2001 zal het zo ver zijn. Wilfried de Jong, pas 56 jaar, verzuchtte laatst,

‘Wat moet ik hier nog doen op het lab, als jullie er niet meer zijn?’, ... stilte...

‘Nou ja, ... gelukkig is Hans er dan nog!’

* * *

Peter Bloemers

Nijmegen, maart 1998

Noten

- ¹ Peter Bloemers, ‘Hans Bloemendaal & Sjoerd Bonting’, in: Hennie Corman (red), *Nijmeegse gezichten: Vijfenzeventig Jaar Katholieke Universiteit* (Nijmegen: Uitgeverij KU Nijmegen, 1998), pp. 232-47.
- 2 W.Th.M. Thijssen, *Genesis van een faculteit: de oprichting en opbouw van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen aan de Katholieke Universiteit Nijmegen*, Nijmegen, 1985.
3. S.L. Bonting, *Biografie en Bibliografie*, onuitgegeven aantekeningen opgesteld op verzoek van de Historische Commissie van de Nederlandse Vereniging voor Biochemie en Moleculaire Biologie, 1994.
4. Ongepubliceerd interview door de Historische Commissie van de Nederlandse Vereniging voor Biochemie en Moleculaire Biologie, 1992.