

Sterrenkunde na Oort

De veranderende bestuurscultuur in wetenschap en universiteit in de jaren zeventig en tachtig¹

DAVID BANEKE

25

Astronomy after Oort: The Changes in Administrative Culture in Science and the Universities in the 1970s and 1980s

In the early 1970s Dutch universities were reformed, while scientific research was faced with new social and political demands. A decade later science and university policy changed again, with increasing roles for market pressure and competition.

These developments might seem opposed, but in this paper David Baneke will argue that in fact there was great continuity, both concerning the backgrounds of the policy and the practical consequences. Their goal was to cope with the rapid increase in scale and the costs of science, to open up closed elitist networks, and to counter inefficiency and arbitrary spending. The pressure to reform came both from policy makers and from within the universities themselves. In all cases the changes resulted in professional management structures and an increase in bureaucracy.

In this paper, Baneke will analyse these developments from the perspective of the internationally prominent Dutch astronomical community, which experienced a serious crisis in 1970 in which every part of the disciplinary infrastructure was reconsidered.

Rond 1970 werden de Nederlandse universiteiten grondig hervormd en werden er nieuwe maatschappelijke eisen gesteld aan wetenschappelijk onderzoek. In de jaren tachtig werden die hervormingen deels teruggedraaid, terwijl marktwerking en concurrentie een grotere plaats kregen in het wetenschapsbeleid.

Die ontwikkelingen lijken tegenstrijdig, maar in dit artikel betoogt David Baneke dat er een grote continuïteit bestaat, zowel in de achtergronden van het beleid als in de uitwerking in de wetenschappelijke praktijk. Het waren pogingen om schaalvergroting en kostenstijging beheersbaar te houden, gesloten regenteske



▲
Jan Oort was een dominante factor in de Nederlandse sterrenkunde. Hij was meer theoreticus dan waarnemer en zijn bureau stond bekend als 'de ordelijkste plaats in het heelal'. Met zijn emeritaat in 1970 brak een nieuwe tijd aan.
Foto archief Sterrewacht Leiden.

netwerken open te breken en willekeur en inefficiëntie te bestrijden. De druk om te veranderen kwam zowel van de overheid als uit de universiteiten zelf. Het gevolg was in alle gevallen een sterke groei van professionele managementstructuren en bureaucratie.

Baneke analyseert deze ontwikkelingen vanuit het perspectief van de internationaal prominente Nederlandse astronomische gemeenschap, die rond 1970 een ernstige crisis doormaakte waarin de hele disciplinaire structuur ter discussie stond.

In 1970 ging Jan Oort, de onbetwiste leider van de Nederlandse sterrenkunde, met emeritaat. Ook verschillende andere hoogleraren vertrokken. Hun plaats werd overgenomen door een jongere generatie astronomen. Deze generatiewissel viel samen met grote institutionele veranderingen. Sommige werden veroorzaakt door interne veranderingen, zoals de opening van de grootste radiotelescoop ter wereld in Westerbork, andere hingen samen met de hervorming van de universiteiten en het veranderende wetenschapsbeleid rond 1970. De veranderingen waren niet altijd gemakkelijk. Sommige astronomen konden zelf niet beslissen of hun discipline zich op een hoogte- of dieptepunt bevond. ‘Crisis’ in de klassieke zin van het woord is misschien de beste omschrijving: een keerpunt waarop plotseling alles instabiel wordt en de ontwikkelingen alle kanten op lijken te kunnen gaan.

De ontwikkelingen in de sterrenkunde stonden niet op zich. De hele universitaire wereld was in beweging rond die tijd. Wetenschap en hoger onderwijs waren onderwerp van felle maatschappelijke debatten. Onder druk van studentenacties werd het universitaire bestuur in 1971 radicaal gedemocratiseerd en werden onderzoekers gemaand hun onderzoek maatschappelijk te verantwoorden. Maar tien jaar later volgde alweer een nieuwe golf van veranderingen. De democratisering werd weer ingeperkt. In de laatste twee decennia van de twintigste eeuw werd het universitaire bestuur geleidelijk hervormd naar bedrijfskundig model, met machtige professionele bestuurders, marktachtige concurrentie, competitie om studenten en onderzoeksfinanciering, en veel Amerikaans aandoend managementjargon. Deze hervormingen gingen gepaard met bezuinigingen en een toenemende druk om onderzoek en onderwijs ‘efficiënt’ te organiseren.

De ontwikkelingen in het wetenschapsmanagement van de jaren zeventig en tachtig lijken elkaar tegen te spreken. Was de revolutie van de jaren zeventig een anomalie, een tijdelijke opvlieging die snel weer werd gecorrigeerd? Duco Hellema omschreef de periode als een

1 Ik dank Harm Habing, Frans van Lunteren, Patricia Faasse, Kaat Wils, de referenten en de redactie van dit tijdschrift, en alle astronomen die mij hun verhaal hebben verteld.

‘scharnierdecennium’ tussen de naoorlogse wederopbouw en de latere neoliberale decennia. Hij karakteriseert de jaren zeventig als een periode vol dynamiek en idealisme die doodliep in de jaren tachtig, toen conservatieve tegenkrachten de macht weer overnamen.² Deze karakterisering lijkt ook op te gaan voor de academische wereld. Cees Fasseur schreef dat het streven naar doelmatigheid het won van de democratisering.³

Toch is er ook een opvallende continuïteit tussen de jaren zeventig en tachtig. De nieuwe managementcultuur van de jaren tachtig werd niet alleen van bovenaf opgelegd door conservatieve politici die de idealisten van de vorige generatie opzij schoven. Erachter school een ontwikkeling die al veel langer gaande was. Ze werd veroorzaakt door het snelgroeiende aantal studenten en de schaalvergroting van wetenschappelijke instrumenten die vaak wordt omschreven als ‘big science’. Deze ontwikkeling maakte vastgelegde taakverdelingen, formele administratieve en financiële procedures, een gestructureerd onderwijsprogramma en strakker gedefinieerde subsidievoorwaarden noodzakelijk. Het zijn weinig spectaculaire zaken, maar wel zaken die het universitaire leven ingrijpend hebben veranderd – op de lange termijn misschien wel ingrijpender dan de beruchte Wet Universitaire Bestuurshervorming (WUB) van 1971. Ze waren centrale onderdelen van de ‘crisis’ die niet alleen sterrenkunde maar de hele wetenschappelijke wereld rond 1970 doormaakte.

In dit artikel zal ik de ontwikkeling in het wetenschaps- en universiteitsbestuur in Nederland in de jaren zeventig en tachtig analyseren vanuit het perspectief van de Nederlandse astronomen. Anders dan bijvoorbeeld kernfysica, criminologie of genetica was sterrenkunde geen controversiële wetenschap. Het vak had geen duidelijke militaire connectie, vormde geen bedreiging voor het milieu en kon niet worden beschuldigd van discriminatie. Het was ook geen modestudie waar plotseling grote aantallen studenten op af kwamen, zoals veel sociale wetenschappen in die tijd. Sterrenkunde was echter wel een discipline waarin *big science* een belangrijke plaats innam: grote apparaten omringd door een complexe institutionele infrastructuur. Management was in de sterrenkunde dus een belangrijke kwestie, waar veel tijd en energie aan werd besteed. Bovendien waren veel astronomen vertrouwd met de Amerikaanse academische managementcultuur, die steeds explicieter het voorbeeld werd voor Nederlandse universiteiten.⁴

2 D. Hellema, *Nederland en de jaren zeventig* (Amsterdam 2012) 14-17.

3 C. Fasseur, ‘Van speeltuin tot bedrijf. Het bestuur van de universiteit’, in: H.J. de Jonge en W. Otterspeer (eds.), *Altijd een vonk of twee. De Universiteit Leiden van 1975 tot 2000* (Leiden 2000)

4 J.C.C. Rupp, *Van oude en nieuwe universiteiten. De verdringing van Duitse door Amerikaanse invloeden op de wetenschapsbeoefening en het hoger onderwijs in Nederland, 1945-1995* (Den Haag 1997) beschrijft veel aspecten van de Amerikaanse invloed, maar niet de managementcultuur.

Tot slot was het een relatief kleine discipline, die voor een historicus goed is te overzien. Om al deze redenen is sterrenkunde bijzonder geschikt om ontwikkelingen aan het licht te brengen die meestal verborgen blijven achter de meer zichtbare kanten van de jaren zeventig.

Rond 1970 kreeg de astronomische gemeenschap te maken met dezelfde bestuurlijke kwesties als alle andere wetenschappen. Ze werden echter verscherpt door de generatiewissel en door de gelijktijdige noodzaak om grote instrumentenprojecten in goede banen te leiden. De crisis leidde tot fundamentele en soms pijnlijke interne discussies. Hoe kon de prominente internationale positie van de Nederlandse astronomie worden behouden? Veel van de oplossingen pasten in de lange-termijnontwikkeling die ik hierboven beschreef. Tegelijk vonden de astronomen manieren om enkele nuttige elementen van het kleinschalige oude systeem te behouden. De nieuwe generatie wist de vooraanstaande positie van de Nederlandse sterrenkunde vast te houden.

Er is een redelijk gevestigd beeld over de geschiedenis van de wetenschap in de naoorlogse decennia, maar vanaf de jaren zeventig wordt de literatuur fragmentarischer. Er is wel geschreven over de culturele en politieke betekenis van de studentenprotesten, maar veel minder over het ‘gewone’ wetenschappelijke handwerk.⁵ Ook de indrukwekkende serie over *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* houdt bijvoorbeeld op in de jaren zestig, toen in de woorden van de auteurs een periode van ‘betwiste modernisering’ werd afgerond en een nieuwe ronde debatten begon.⁶ Er zijn wel veel studies over de veranderingen op individuele universiteiten.⁷

5 Over de protesten: J.C. Kennedy, *Babylon in aanbouw. Nederland in de jaren zestig* (Amsterdam 1996); Hellema, *De jaren zeventig*. Een goed voorbeeld van een studie over een wetenschappelijk instituut is: T. van Helvoort, *De chemie van de universitaire wetenschapsbeoefening. Een halve eeuw scheikunde in Groningen, 1945-1995* (Hilversum 2008).

6 J.W. Schot, H.W. Lintsen en A. Rip, ‘Betwiste Modernisering’, in: *Techniek in Nederland in de Twintigste Eeuw 1* (Zutphen 1998) 17-35.

7 Zie bijvoorbeeld: De Jonge en Otterspeer, *Altijd een vonk*; H.F. Cohen, *De strijd om de academie. De Leidse universiteit op zoek naar een bestuursstructuur (1967-1971)* (Meppel 1975); E.W.A. Henssen, *Rijksuniversiteit Groningen 1964-1989* (Groningen 1989); K. van Berkel en F.R.H. Smit (eds.), *Een universiteit in de twintigste eeuw. Opstellen over de Rijksuniversiteit Groningen 1914-1999* (Groningen 1999); A.Th. van Deursen, *Een hoeksteen in het verzuild bestel. De Vrije Universiteit 1880-2005* (Amsterdam 2005); C. Paardekooper, *Omstreden normalisering. Hoe de Vrije Universiteit veranderde in de lange jaren zeventig* (Amsterdam 2013); vergelijk ook J. Tollebeek en L. Nys, *De stad op de berg. Een geschiedenis van de Leuvense universiteit 1968-2005* (Leuven 2011) 231.

In de internationale historiografie is er nog geen consensus over de periode vanaf 1970, zoals ook Jon Agar opmerkte in zijn recente overzichtswerk over twintigste-eeuwse wetenschap.⁸ De meeste studies over recent wetenschaps- en innovatiebeleid in de Westerse wereld komen uit de sociologisch en bestuurskundig georiënteerde wetenschapsstudies. De nieuwe organisatievormen worden daarin omschreven met begrippen als ‘mode 2 knowledge production’ en de ‘triple helix’ van overheid, universiteiten en bedrijfsleven; het marktgerichte overheidsbeleid staat bekend als ‘new public management’.⁹ Het is duidelijk dat er iets fundamenteels veranderde in de laatste decennia van de twintigste eeuw en dat dit een internationaal verschijnsel was. Deze studies beperken zich echter meestal tot de periode vanaf ongeveer de jaren tachtig (de precieze periodisering is niet altijd duidelijk), met hooguit een schetsmatige voorgeschiedenis. In dit artikel wil ik de recente periode nadrukkelijk verbinden met ontwikkelingen die al vanaf de jaren vijftig gaande waren.

Na een overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen in het hoger onderwijs na de Tweede Wereldoorlog zoomt dit artikel in op het machtscentrum van de Nederlandse astronomie: Jan Oort en de zorgen over zijn opvolging. Vervolgens breidt het verhaal zich spiraalsgewijs uit naar steeds grotere verbanden: de universitaire vakgroepen, de interuniversitaire organisaties voor radioastronomie en ruimteonderzoek, en tot slot de astronomische gemeenschap op nationaal en internationaal niveau. Steeds staan de veranderingen rond het sleuteljaar 1970 centraal. Aan het slot zullen we de hele spiraal nog eens van een afstandje beschouwen. Dan blijkt dat er achter de schermen veel continuïteit was tussen de schijnbaar tegenstrijdige ontwikkelingen uit de jaren zeventig en tachtig. Het moderne wetenschapsmanagement was zowel het gevolg van brede cultureel-politieke ontwikkelingen als van worstelingen met bestuurlijke problemen. De ontwikkelingen achter de schermen hebben de universiteiten minstens zoveel veranderd als publieke protesten en debatten.

8 J. Agar, *Science in the 20th Century and Beyond* (Cambridge 2012) 433.

9 Zie bijvoorbeeld D. Braun en F.X. Merrien (eds.), *Towards a New Model of Governance for Universities: A Comparative View* (Londen 1999); H. Etzkowitz en L. Leydesdorff, ‘The Dynamics

of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations’, *Research Policy* 29 (2000) 109-123; H. Nowotny, P. Scott en M. Gibbons, ‘Introduction: “Mode 2” Revisited: The New Production of Knowledge’, *Minerva* 41 (2003) 179-194.

De jaren van wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog waren in Nederland, net als in de meeste andere Westerse landen, een tijd van politieke stabiliteit, maatschappelijke rust en vooral snelgroeiende welvaart. Ook voor de wetenschap waren het gouden tijden. Het aantal studenten steeg snel, vooral doordat een groter deel van de jongeren hoger onderwijs volgde. Dat betekende dat de universiteiten flink groeiden, met de zegen (en ruime financiering) van de regering, die in hoogopgeleid personeel de sleutel zag voor de wederopbouw van de Nederlandse economie. De onderzoeksbudgetten stegen ook snel, mede om dezelfde reden.

Een andere reden om onderzoek te financieren was de angst om achterop te raken bij de grote landen, die tijdens de oorlog grote technologische sprongen hadden gemaakt. Er kwam een nieuwe organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (zwo), die vooral onderzoek financierde op strategische terreinen als kernfysica. De universiteiten kregen dus een belangrijke maatschappelijke rol naast hun traditionele rol van opleidingsplaats voor de nationale elite. Vooral de natuurwetenschappen profiteerden van deze impuls. Op veel universiteiten werd bètawetenschappen de grootste faculteit.¹⁰

Ondanks deze schaalvergroting veranderde de structuur van de academische gemeenschap maar weinig. De universiteiten werden bestuurd door de Senaat, bestaande uit de verzamelde hoogleraren en voorgezeten door een jaarlijks wisselende Rector Magnificus uit hun midden, en het College van Curatoren, bestaande uit bestuurlijke notabelen. De enige full-time bestuurder was de secretaris van het College van Curatoren, die beschikte over een bescheiden (maar groeiende) administratieve staf. Binnen de onderzoeksinstituten verschilde de mate van hiërarchie per vakgebied en per hoogleraar, maar in principe was de hoogleraar-directeur de enige autoriteit.

Dat begon te knellen. In 1957 veroorzaakte Oort een kleine rel toen hij weigerde om rector van de Leidse universiteit te worden toen het zijn beurt was. Hij vond dat een zo complexe organisatie een ervaren bestuurder nodig had, niet een onervaren hoogleraar die bovendien na een jaar weer weg moest. Vanaf toen voerde de universiteit inderdaad een meerjarig Rectoraat in. Het bleef echter een cosmetische ingreep. Oort was ook een van de drijvende krachten achter de commissie-Casimir, die in 1958 adviseerde over de versterking van het natuurwetenschappelijke onderzoek. Een van de adviezen

10 D. Baneke, 'De vette jaren. De Commissie-Casimir en het Nederlandse wetenschapsbeleid 1957-1970', *Studium* 5 (2012) 110-127; P. Faasse, *Profiel van een faculteit. De Utrechtse bètawetenschappen 1815-2011* (Hilversum 2011) hoofdstuk 6.

was om professionele bestuurders aan te stellen, met als extra argument dat het hoogleraren zou bevrijden van tijdrovende administratieve taken.¹¹

Intussen kwam er ook vanuit de regering druk op de universiteiten om te moderniseren. Vanaf eind jaren zestig ontwikkelde de regering een actiever wetenschapsbeleid.¹² Dat was deels een reactie op maatschappelijke discussies over ethische kwesties. De overheid stond onder druk om te verantwoorden welk onderzoek zij financierde en wat de gevolgen daarvan waren. Tegelijk werd gerichte onderzoeksfinanciering ook een middel om specifieke maatschappelijke ontwikkelingen te stimuleren. De *Nota Wetenschapsbeleid* uit 1974 noemde als een van de belangrijkste beleidsdoelstellingen ‘afstemming van het onderzoek op de prioriteiten van de samenleving’.¹³ Die doelstellingen konden zowel idealistisch als economisch zijn.

Een meer direct motief om de controle op onderzoeksuitgaven te versterken was dat de exponentiële groei van de onderzoeksbudgetten niet langer houdbaar was. De hoge economische groei cijfers van de jaren vijftig en zestig vlakten af. Later kwam de oliecrisis daar nog bij. Bovendien werden er vragen gesteld over het rendement van de hoge bestedingen. Wat leverden ze de maatschappij eigenlijk op? Dat vergde uitgebreidere verantwoording. Mede daarom probeerde het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen haar greep op ZWO te versterken.¹⁴

Aan het einde van de jaren zestig liepen de spanningen aan de universiteiten verder op. Het aantal studenten bleef snel groeien, mede omdat de kinderen van de naoorlogse geboortegolf massaal naar de universiteiten gingen. Zij begonnen zich bovendien met het onderwijs- en onderzoeksbeleid te bemoeien. Wetenschap genoot niet langer vanzelfsprekend hetzelfde aanzien als in de eerste decennia van de Koude Oorlog. De nieuwe generatie studenten was kritisch over kwesties als milieuvervuiling, onderdrukking van minderheden, militair gebruik van technologie, en de rol van hun universiteiten in die zaken. Bovendien kwam de positie van de professoren

11 Baneke, ‘De vette jaren’; vergelijk P.J. Knegtmans, ‘De rector of een directeur? Over macht en voorrang aan de Universiteit van Amsterdam, 1945-1955’, in: idem en L. Dorsman (eds.), *Het universitaire bedrijf in Nederland. Over professionalisering van onderzoek, bestuur en beheer* (Hilversum 2011) 25-36; J.W. Foppen, *Gistend beleid. Veertig jaar universitaire onderwijspolitiek* (Rotterdam 1989) hoofdstukken 3 en 4.

12 Over het Nederlandse wetenschapsbeleid: F.H. Brookman, *Het Nederlandse wetenschapsbeleid in Europees perspectief 1945-1975. Een terreinverkenning*

(Amsterdam 1975); A. Kersten, *Een organisatie van en voor onderzoekers. De Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.), 1947-1988* (Assen 1996); K. van Berkel, *De stem van de wetenschap. Geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen 1914-2008* (Amsterdam 2011).

13 *Nota Wetenschapsbeleid (Handelingen Tweede Kamer, zitting 1974-1975, 13221 nrs. 1-2; 's-Gravenhage 1975)* 39.

14 Kersten, *Een organisatie*, hoofdstukken 3 en 4; Van Berkel, *De stem*, hoofdstuk 6; Faasse, *Profiel*, hoofdstuk 7.

onder druk, zowel van studenten die moeite hadden met hun regenteske positie als van de overige wetenschappelijke staf, die in de jaren zestig snel was uitgebreid maar die formeel niets te zeggen had over het onderzoeksbeleid binnen hun instituten.¹⁵

In 1968 adviseerde de Academische Raad om universiteiten te hervormen naar bedrijfskundig model, met professioneel management en heldere taakverdelingen (het ‘rapport-Mariss’). Die voorstellen riepen weerstand op, vooral onder de studenten. Na veel protesten en onderhandelingen kwam in 1970 eindelijk de vernieuwing, met de Wet Universitaire Bestuurshervorming (WUB), die een jaar later van kracht werd. De nieuwe wet kwam grotendeels tegemoet aan de eisen van de studenten. De macht van de hoogleraren werd gebroken; studenten en overig personeel kregen inspraak in het bestuur op alle niveaus. Voorheen waren universiteiten bolwerken van elitaire machtsverhoudingen, maar met de WUB werden ze vooruitgeschoven posten van de hervormingen die nieuwe generaties politici en studenten in de hele samenleving wilden doorvoeren.¹⁶

Het succes van de studentenbeweging riep veel verbazing op. Hoe kon een zo radicale groep zoveel invloed krijgen? Maar in 1970 was iedereen, ook het wetenschappelijke establishment, er al van overtuigd dat de bestuursstructuur radicaal moest veranderen. Het enige probleem was dat niemand wist hoe. Een goed georganiseerde beweging met een helder plan kon optimaal gebruik maken van het moment.

Behalve bestuurlijke inspraak was er nog een kwestie die de gemoederen hoog deed oplopen. Al jaren – eigenlijk al vanaf het begin van de twintigste eeuw – deden studenten gemiddeld veel langer over hun studie dan de formele studieduur voorschreef. Dat was in de ogen van beleidsmakers onnodig en bovendien duur. Met de verwachte toestroom van de babyboomgeneratie in het vooruitzicht zou de situatie onhoudbaar worden. De universiteiten konden de studentenaantallen toch al nauwelijks aan.

Een oplossing voor dit probleem liet nog lang op zich wachten. Toen regeringscommissaris Posthumus in 1968 vergaande voorstellen deed om de studieduur te beperken, was dat een van de aanleidingen voor de felste studentenacties.¹⁷ Ook in de volgende decennia werden vele maatregelen genomen om de studieduur te verkorten. Wat rond 1970 wel gebeurde was dat het studieprogramma efficiënter werd gemaakt. Dat gebeurde vooral door de programma’s en de eisen per vak formeel vast te leggen. Voor die tijd hadden hoogleraren veel vrijheid gehad om te beslissen wanneer een student klaar was voor het examen. Deze strakkere structuur lijkt in tegenspraak met de democratisering van de universiteit, maar beide ontwikkelingen kwamen

15 K. van Berkel, ‘De stand der hoogleraren’, in: Van Berkel en Smit, *Een universiteit*, 193-252.

16 Kennedy, *Nieuw Babylon*; Knechtmans en Dorsman, *Het universitaire bedrijf*.

17 Foppen, *Gistend beleid*, 79-88 en 126-133.

voort uit de problemen van schaalvergroting en onvrede met de autoritaire positie van de hoogleraren.

In de jaren tachtig maakte het idealisme van de jaren zeventig plaats voor zakelijkheid en soberheid. De democratisering van de universiteiten werd deels teruggedraaid, mede omdat het in de praktijk onwerkbaar bleek. Bovendien kwamen er in de jaren tachtig wel bezuinigingen. De bestedingen per student daalden aanzienlijk, terwijl de studiebeurs werd versoerd. Met de ‘tweefasenstructuur’ van begin jaren tachtig werden veel studies ingekort van vijf naar vier jaar (voor natuurwetenschappelijke en technische studies werd een uitzondering gemaakt).

De onderzoeksbudgetten stegen nog wel, maar een steeds groter deel van dat geld werd verdeeld via competitieve selectie op nationaal niveau in plaats van via de universiteiten en faculteiten. Egalitaire idealen maakten plaats voor competitie en concurrentie. Economie en bedrijfskunde kwamen op als grote studies. Het nieuwe, bedrijfsmatige managementmodel werd in de jaren negentig versterkt en geconsolideerd in de wet Modernisering Universitaire Bestuursorganisatie (MUB, 1997).

Het universitaire bestuur kwam nu vooral in handen van professionele bestuurders. Hun bevoegdheden werden uitgebreid. De overheid wilde universiteiten daarmee flexibeler en zelfstandiger maken, en zelf ‘besturen op afstand’. Die zelfstandigheid had echter een prijs, in de vorm van nieuwe taken en bevoegdheden voor universiteiten. Ze werden gestimuleerd – volgens sommigen: gedwongen – om samenwerkingsverbanden met bedrijven en andere instellingen op te zetten, om actief studenten te werven, en om onderzoeksresultaten commercieel te verzilveren. Later kregen ze ook zelf het beheer over de universitaire gebouwen, wat een enorme administratieve en financiële last bleek te zijn. Dit alles had uiteraard ook een politieke achtergrond: het paste in de ideologie van de kleinere overheid.

Astronomie na Oort

De sterrenkunde leek aanvankelijk weinig te worden geraakt door de maatschappelijke onrust. Voor de astronomen was 1970 vooral het jaar van de opening van de grote radiotelescoop van Westerbork. In hetzelfde jaar werd de Utrechtse astronoom Cornelis (Kees) de Jager secretaris-generaal van de International Astronomical Union, terwijl zijn Groningse collega Adriaan Blaauw directeur-generaal werd van de European Southern Observatory (ESO), een samenwerking van zes Europese landen die naar verwachting binnenkort een grote telescoop in de Chileense Andes in gebruik zou nemen. Bovendien werkten de astronomische afdelingen in Utrecht en Groningen samen met onder andere Philips en Fokker aan de Astronomische Nederlandse Satelliet, die in 1974 zou worden gelanceerd. Dat was een van de duurste wetenschappelijke projecten ooit in Nederland.

Uit al deze projecten sprak een enorme ambitie. Een van de grote krachten erachter was Jan Hendrik Oort, een van de belangrijkste astronomen van de twintigste eeuw, wiens zeventigste verjaardag in 1970 werd gevierd met een vierdaags internationaal symposium. Zijn verjaardag betekende echter ook dat hij met emeritaat ging. Hoewel hij actief bleef als onderzoeker legde hij zijn vele bestuurlijke functies neer. Daarmee verloor de Nederlandse astronomie een formidabele leider. Oort was de grondlegger van de radioastronomie in Nederland, maar ook een van de initiatiefnemers van ESO en van vele andere projecten. Veel astronomen herinneren zich hoe Oort met zacht uitgesproken vragen tijdens de koffiepauze het onderzoek kon sturen. Harde woorden waren zelden nodig – nee zeggen was simpelweg geen optie. Uit interviews blijkt dat hij dat zelf volkomen vanzelfsprekend vond.¹⁸

Eigenlijk was de leiderschaps crisis nog ernstiger. Marcel Minnaert, naast Oort de belangrijkste Nederlandse astronoom van de voorgaande halve eeuw, overleed in 1970. Bovendien kwam ongeveer de helft van alle leerstoelen sterrenkunde rond 1970 vacant. Pieter Oosterhoff werd prorector van de Leidse universiteit, Anne Underhill verruilde Utrecht voor de NASA en de Amsterdamse hoogleraar Bruno van Albada ging met emeritaat. Daarnaast waren er nog vacatures voor nieuwe leerstoelen. In Nederland waren er te weinig kandidaten om al deze vacatures te vullen: de subtop was smal.

Aanvankelijk zag Oort in Adriaan Blaauw zijn opvolger als leider van de Nederlandse astronomie, maar die vertrok naar ESO.¹⁹ Henk van de Hulst en Kees de Jager, twee andere voor de hand liggende kandidaten, werden allebei in beslag genomen door hun werk in het ruimteonderzoek. Beiden hadden bovendien tijdrovende internationale verplichtingen. In 1969 vroeg Oort daarom zijn voormalige studenten Lodewijk Woltjer en Maarten (Mart) Schmidt, die in de vs zaten, om hem op te volgen. Beiden weigerden, omdat ze goede posities hadden aan respectievelijk Caltech (Californië) en Cornell University (New York). Daar konden ze hun eigen onderzoeksprogramma's opbouwen. In een voor zijn doen emotionele brief aan Schmidt schreef Oort dat hij 'diep gedeprimeerd' was over de afwijzingen:

18 National Radio Astronomy Observatory (NRAO), Charlottesville, VA, W.T. Sullivan oral history records: interview met J.H. Oort; ook interviews van de auteur met verschillende astronomen. Over Oort: J.K. Katgert-Merkelijn, *The Letters and Papers of Jan Hendrik Oort, as Archived in the University Library, Leiden* (Dordrecht 1997); H. van Woerden, W.N. Brouw en H.C. van de Hulst (eds.), *Oort and the Universe: A Sketch of Oort's Research and Person* (Dordrecht 1980).

19 Oort aan Blaauw, 2 februari 1967, in Universiteitsbibliotheek Leiden (verder UBL), J.H. Oort archief (verder JHO), inv.nr. 161d.

Nu Adriaan [Blaauw], Pieter [Oosterhoff] en ik zich alle drie uit leidende sterrekundige functies gaan terugtrekken en nu tegelijk Westerbork en ESO in bedrijf komen, begint hier een geheel nieuw tijdperk in het onderzoek van sterrenstelsels en heelal. [...] Ik heb zo'n volledig vertrouwen, Mart, dat jij dat tot iets heel moois zou kunnen ontwikkelen. [...] Denk er nog eens over na! We hebben je echt nodig in Nederland.²⁰

Uiteindelijk ging de leerstoel van Oort naar de jonge lector Harry van der Laan (geboren in 1936), een Groninger die was opgegroeid in Canada en gepromoveerd in Cambridge en die in 1967 naar Leiden was gekomen. Van de Hulst volgde Oort op als directeur van de Sterrewacht. Van der Laan zou als lector weer worden opgevolgd door Harm Habing (1937). Hugo van Woerden (1926) nam in Groningen de dagelijkse leiding van het instituut over van Blaauw, terwijl Tjeerd van Albada (1936) lector werd. Edward (Ed) van den Heuvel (1940) werd eerst lector in Utrecht en korte tijd later hoogleraar in Amsterdam. Ook enkele nieuwe leerstoelen en lectoraten werden bezet door dertigers. Er trad ineens een nieuwe generatie naar voren die de sterrenkunde in de volgende decennia zou gaan leiden.

Deze benoemingen waren niet vanzelfsprekend. Een aantal medewerkers van de Leidse Sterrewacht vond de kandidaten eigenlijk te jong. Van de Hulst drong er dan ook op aan dat Van der Laan niet 'opvolger van Oort' genoemd zou worden.²¹ Oort bleef overigens ook als emeritus veel invloed op het onderzoek houden. Hij hield zich echter aan zijn belofte om zich niet meer met bestuurlijke zaken te bemoeien.

De universiteiten

Van de Hulst vervulde het directoraat van de Leidse Sterrewacht maar enkele jaren. Niet alleen omdat hij zijn tijd vooral besteedde aan het nationale en internationale ruimteonderzoek, maar ook omdat het hele directeurschap verdween. In 1971 maakte de nieuwe Wet Universitaire Bestuurshervorming (WUB) immers een einde aan de positie van hoogleraar-directeuren. Zij werden vervangen door gekozen besturen waarin naast hoogleraren ook de overige wetenschappelijke medewerkers, niet-wetenschappelijke medewerkers en studenten waren vertegenwoordigd.

De invoering van de WUB staat bekend als een periode van bestuurlijke chaos. In de sterrenkunde viel dat echter nogal mee. Dat kwam onder meer

20 UBL, JHO, inv.nr. 166: Oort aan Schmidt, 28 juni 1969.

21 UBL, JHO, inv.nr. 83, brief van Leidse stafleden, 9 maart 1970; Sterrewacht Leiden (verder SL), archief H.C. van de Hulst (verder HCvdH), doos 3: Van de Hulst aan faculteit, 18 februari 1970.

omdat de astronomische instituten klein en hecht waren. Gevorderde studenten draaiden mee in het lopende onderzoek, terwijl de technische staf altijd al een belangrijke inbreng had in nieuwe projecten. Bovendien hadden veel astronomen aan Amerikaanse instituten gewerkt, waar ze gewend waren geraakt aan een informele werksfeer en relatief egalitaire verhoudingen. Bij radioastronomie en ruimteonderzoek speelde daarnaast mee dat het nieuwe velden waren, waarin jongere staffleden evenveel of meer ervaring konden hebben als oudere. Zo gaf Van Woerden in Groningen leiding aan een onderzoeksgroep waar regelmatig oudere astronomen aanschoven als gastmedewerker. De WUB was dus niet zo radicaal als hij soms leek.

De astronomen maakten zich wel zorgen over de lange studieduur. Van de zeven studenten die in 1969-1970 afstudeerden aan de Leidse Sterrewacht had de snelste er 7 3/4 jaar over gedaan.²² Dat was te lang. Aan de andere kant was een programma van vier jaar, zoals Posthumus had voorgesteld, te kort. De astronomen vreesden dat dit niet alleen ten koste zou gaan van de kwaliteit van de opleiding, maar ook van het aantal aanmeldingen, omdat studenten onder druk misschien zouden kiezen voor natuurkunde, waar de carrièreperspectieven beter waren.²³ Uiteindelijk werd het studieprogramma gestroomlijnd en gestandaardiseerd.

De universiteiten-nieuwe-stijl werden letterlijk zichtbaar in het landschap, in de vorm van de grote complexen die rond 1970 verrezen aan de rand van de universiteitssteden. De bètafaculteiten waren vaak de eerste die daarheen verhuisden. De Groningse astronomen waren blij op het nieuwe complex in Paddepoel weer allemaal op een plek te zitten, want sterrenkunde was versnipperd geraakt over allerlei gebouwen in de stad. Voor de Leidse astronomen was de verhuizing uit de prachtige oude sterrenwacht in de binnenstad echter vooral pijnlijk. Een van de weinige voorstanders van de verhuizing was Habing. Hij dacht dat het goed zou zijn om het instituut eens flink op te schudden na het emeritaat van Oort, omdat oude glorie het instituut anders zou verstikken.²⁴

Radioastronomie en big science

In Nederland gebeurde het meeste onderzoek aan de universiteiten. Er waren weinig nationale onderzoeksinstituten zoals de Kaiser Wilhelm (later Max Planck) instituten in Duitsland. Met de organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (zwo) kwam er na de Tweede Wereldoorlog

22 Jaarverslag van de Sterrewacht te Leiden 1969-1970.

23 SL, HCvdH, doos 73, notulen van de SSAR, 1 december 1970.

24 Interview van de auteur met Harm Habing (7 april 2010); vergelijk SL, HCvdH, doos 45.

voor het eerst een nationale financieringsstructuur voor onderzoek buiten de universiteiten om. ZWO financierde wel onderzoek dat werd uitgevoerd op universitaire laboratoria, maar ook enkele buitenuniversitaire organisaties die zich richtten op specifieke onderwerpen. Op sterrenkundig gebied was dat de Stichting Radiostraling van Zon en Melkweg (SRZM, tegenwoordig ASTRON), die radiotelescopen bouwde in achtereenvolgens Kootwijk, Dwingeloo en Westerbork.

De radiotelescoop in Dwingeloo, gebouwd in 1956, was met zijn 25 meter grote schotelantenne een indrukwekkende verschijning in het landschap.²⁵ Hij was gebouwd in nauwe samenwerking met Philips en enkele andere bedrijven. Toch was het aantal mensen dat ermee werkte relatief klein. Het apparaat was groot en duur, maar de organisatie eromheen was niet heel verschillend van bestaande optische (gewone) telescopen. In die zin was het nog geen *big science*.²⁶ Het onderzoek werd uitgevoerd door individuele astronomen of hooguit kleine groepjes en het waarneemprogramma werd in onderling overleg vastgesteld, waarbij Oort uiteraard de belangrijkste stem had. De lijnen met ‘Den Haag’ waren kort: ZWO-directeur J. H. Bannier was vaak persoonlijk aanwezig bij de bestuursvergaderingen.

Dat veranderde met de Westerbork Synthese Radio Telescoop, die in 1970 in gebruik werd genomen.²⁷ De telescoop stond op het terrein van het voormalige kamp Westerbork, op dat moment nog in gebruik als opvangkamp voor Molukkers. De lokale autoriteiten waren blij met de nieuwe, ‘waardige’ bestemming van het kampterrein, te meer omdat het voor de waarnemingen nodig was om een stiltegebied in te stellen en autoverkeer te weren. Met zijn twaalf grote schotels, waarvan twee verrijdbaar op rails, was de Westerborktelescoop veel groter, duurder en ingewikkelder dan de voorgaande telescopen. De bouw kostte ongeveer 25 miljoen gulden. Bovendien was er een complex computersysteem nodig voor de verwerking van de waarnemingen. Het aantal medewerkers groeide dan ook snel, maar de organisatiestructuur veranderde aanvankelijk niet. Dat leidde tot onduidelijke verhoudingen en spanningen.²⁸

25 In 1956 maakte Herman Kleibrink een film over de bouw, die nu te zien is op: <http://www.geschiedenis24.nl/speler.program.16325822.html>.

26 A. Elbers, *Early Dutch Radio Astronomy: A Political History* (Leiden 2013). Over *big science*: R.W. Smith, *The Space Telescope: A Study of NASA, Science, Technology, and Politics* (Cambridge 1989); P. Galison en B. Hevly (eds.), *Big Science: The Growth of Large-Scale Research* (Stanford 1992); Agar, *Science*, 330-332.

27 E. Raimond en R. Genee, *The Westerbork Observatory, Continuing Adventure in Radio Astronomy* (Dordrecht 1996); Dirk Mulder, ‘Een vormgegeven verwerking. De geschiedenis van de herinnering aan kamp Westerbork’, in: idem en Ben Prinsen (eds.), *Bronnen van herinnering. Westerbork Cahiers 1* (Assen 1993) 20-50; Elbers, *Early Dutch*, hoofdstuk 5. De Drentse radiotelescopen zijn ook bekend uit *De ontdekking van de hemel* van Harry Mulisch (1992).

28 Stukken over deze kwestie in SL, HCvdH, dozen 69 en 70.

Van der Laan was de eerste die de spanningen aankaartte. Nooit iemand om zich terughoudend op te stellen, stelde hij een reorganisatieplan op. Oort en Bannier erkenden de problemen en gaven hem hun zegen om zijn plan uit te voeren, in nauwe samenwerking met Van de Hulst. Het reorganisatieproces duurde enkele jaren. De pijnlijkste kwestie draaide om Lex Muller, leider van de technische werkplaats en alom erkend als het genie achter de telescoopontvangers van Kootwijk en Dwingeloo. Hijzelf weet de problemen aan het algemene gebrek aan leiderschap in de Nederlandse astronomie; anderen wezen op het feit dat hij alles tot in detail zelf in de hand wilde houden, wat in een grotere organisatie niet meer mogelijk was.

Uiteindelijk leidde de kwestie tot een versterking van het centrale bestuur van de Stichting. Er kwamen duidelijk gescheiden afdelingen, waarvan de leiders samen een centrale ‘werkgroep’ vormden, met Van der Laan als voorzitter. De technische laboratoria in Leiden en Dwingeloo werden samengevoegd. De verbitterde Muller kreeg eervol ontslag. Na enkele jaren keerde de rust weer, hoewel Van der Laan volgens sommigen soms te hard van stapel liep. Na de *soft-spoken* Oort moest men wennen aan de assertieve managementstijl van ‘het fenomeen Van der Laan’.²⁹

De nieuwe telescoop was zo krachtig dat een volgend probleem zich al snel aandeed: er was nauwelijks genoeg capaciteit om hem optimaal te gebruiken. Dat gold in de eerste plaats voor computercapaciteit. Astronomen waren al de grootste gebruikers van universitaire rekencentra.³⁰ Maar techniek was niet de enige beperkende factor; er werd ook gezegd dat de telescoop misschien ‘astronomer-limited’ was.³¹ Dat ging vermoedelijk niet om het aantal waarnemers maar om de onderzoekers die de waarnemingen moesten verwerken en interpreteren. Er kwam een ongehoorde hoeveelheid nieuwe data op de astronomen af.

De situatie werd iets verlicht doordat de Stichting Radiostraling in de jaren zeventig eigen wetenschappelijke medewerkers kreeg. Zo kon het aantal astronomen worden uitgebreid ondanks de stagnerende groei van de universitaire vakgroepen. Dit betekende een belangrijke verandering van de positie van de Stichting binnen de astronomische gemeenschap. Behalve een faciliteit die door universitaire onderzoekers kon worden gebruikt, werd het ook een zelfstandig wetenschappelijk instituut.

Ook het verdelen van de waarneemtijd werd een ingewikkelde zaak. In Dwingeloo gebeurde dat nog in onderling overleg, maar in Westerbork moesten onderzoekers een gemotiveerde aanvraag indienen die door een

29 H.G. van Bueren, *Zomaar een leven voor de wetenschap* (z.p. 2007) 271, en het rapport van de ‘structuurcommissie’, eind 1970, in SL, HCvdH, doos 69.

30 T. van Helvoort, *Een verborgen revolutie. De computerisering van de Rijksuniversiteit Groningen* (Hilversum 2012), m.n. 68-76.

31 SL, HCvdH, doos 70, Borgman aan Van de Hulst, 9 januari 1973.



Koningin Juliana in een helikopter bij de opening van de Westerbork Synthese Radio Telescoop op 24 juni 1970.

Jan Buiten, ASTRON.

speciale programmacommissie werd beoordeeld. Dat zou voor vrijwel alle grote telescopen de norm worden. De procedure was een voorbeeld van de bureaucratisering van de wetenschap. Zaken die voorheen informeel konden worden geregeld, moesten nu op een gestandaardiseerde en controleerbare manier worden georganiseerd.

De verdeling van tijd was een kwestie die bij alle grote telescopen gevoelig lag. Decennialang waren de grote telescopen van Mount Wilson en Palomar in Californië dominant geweest, maar in de jaren zeventig kwamen er verschillende nieuwe telescopen van vergelijkbare grootte bij (4 meter spiegeldoorsnede). Omdat ze te duur waren geworden voor individuele universiteiten (behalve uitzonderlijk rijke instituten als Caltech), werden ze vaak door verschillende instituten gezamenlijk beheerd. Dat was een nieuwe benadering van *big science*. Het bleek moeilijk een goede vorm daarvoor te vinden. De vraag of dergelijke gezamenlijke instrumenten ook een eigen onderzoeksstaf moesten hebben lag zo mogelijk nog gevoeliger. In Nederland was het relatief eenvoudig, omdat het astronomische wereldje klein was en alle instituutdirecteuren nauw waren betrokken bij het bestuur van de Westerborktelescoop. Maar bij ESO, de Amerikaanse nationale optische- en radiotelescopen en de Anglo-Australische telescoop liepen de gemoederen soms hoog op.³²

Ruimtevaart en management

De Westerborktelescoop was een groot project, maar het meeste onderzoek werd nog steeds uitgevoerd door individuele onderzoekers of kleine groepjes, niet door grote onderzoeksteams met zelf weer een interne hiërarchische organisatie. Ook de financiering van de radiotelescopen was eenvoudig: vrijwel het volledige budget kwam van ZWO. *Ground-based* astronomie bleef een relatief overzichtelijke wereld. Dat was heel anders in het ruimteonderzoek.

Ruimtevaart stelt extreem hoge eisen aan precisie en betrouwbaarheid van de techniek. Alle componenten moeten functioneren in extreme omstandigheden, zonder enige mogelijkheid om ze te repareren of bij te stellen (astronomen waren gewend jaren aan hun telescopen te sleutelen voor ze optimaal werkten). Bovendien zijn het totale gewicht, energieverbruik en de maximale warmteproductie van een satelliet scherp begrensd, waardoor elke aanpassing in een onderdeel meteen gevolgen heeft voor het hele systeem. Dat is des te ingewikkelder omdat er veel verschillende organisaties

32 P. McCray, *Giant Telescopes: Astronomical Ambition and the Promise of Technology* (Cambridge, MA 2004); C. Madsen, *The Jewel on the Mountaintop:*

The European Southern Observatory through Fifty Years (Garching 2012); S.C.B. Gascoigne, e.a., *The Creation of the Anglo-Australian Observatory* (Cambridge 2005).

uit wetenschap, overheid en industrie bij betrokken zijn. Daarom was de ruimtevaartsector een pionier van geavanceerde managementtechnieken.

De Amerikaanse NASA had ‘systems management’, een systeem om grote technologische ontwikkelingsprojecten in goede banen te leiden, geperfectioneerd, met het Apollo maanprogramma als hoogtepunt. Het systeem was afkomstig uit de grote militaire onderzoeksprojecten tijdens de Tweede Wereldoorlog en de vroege Koude Oorlog. Om politieke en strategische redenen was de NASA graag bereid deze kennis te exporteren naar Europese landen. Dat gebeurde door middel van samenwerkingsprogramma’s. Alle Europese ruimtevaartprojecten waren afhankelijk van samenwerking met de Amerikanen om hun satellieten te lanceren: pas in de jaren tachtig kreeg Europa een betrouwbare eigen raket.³³

De Nederlandse industrie, Philips en Fokker voorop, was bijzonder geïnteresseerd in *systems management*. Gesteund door het ministerie van Economische Zaken pleitten deze bedrijven dan ook voor een Nederlands ruimtevaartprogramma. De regering had overigens ook politieke redenen om als volwaardige partner te willen deelnemen in de Europese Organisatie voor Ruimteonderzoek (ESRO, een voorloper van ESA). Minister van Buitenlandse Zaken Joseph Luns was in 1959 een van de eersten die over Nederlandse ruimteactiviteiten begon. Nederlandse astronomen als Oort, Van de Hulst en De Jager waren vanaf het begin nauw betrokken bij het ruimtevaartprogramma.³⁴

Vrijwel alle grote Nederlandse ruimteprojecten betroffen astronomische instrumenten voor satellieten van ESRO of de NASA. Op aandringen van Philips en Fokker besloot de regering in 1965 echter om zelf een complete satelliet te laten bouwen. Dat werd de Astronomische Nederlandse Satelliet (ANS). Hoewel het maar een klein apparaat was (131 kg), was de ANS *big science* op een andere schaal dan enig ander Nederlands project. Het grootste deel van de benodigde 100 miljoen gulden werd gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, maar ook andere ministeries, bedrijven en de NASA financierden onderdelen. De wetenschappelijke instrumenten aan boord werden gebouwd door de ruimtevaartlaboratoria van Utrecht en Groningen; het ruimtevaartuig zelf werd gebouwd door Philips en Fokker.

33 S.B. Johnson, *The Secret of Apollo: Systems Management in American and European Space Programs* (Baltimore 2002); J. Krige, A.L. Callahan en A. Maharaj, *NASA in the World: Fifty Years of International Collaboration in Space* (New York 2013).

34 D. Baneke, ‘Space for Ambitions: The Dutch Space Program in Changing European and Transatlantic Contexts’, *Minerva* (2014) online Digital Object Identifier 10.1007/s11024-014-9244-3. Zie voor het Nederlandse ruimteonderzoek ook: N. de Kort, *Ruimteonderzoek. De horizon voorbij* (Amsterdam 2003).

De NASA verschafte gedetailleerd advies, voornamelijk over managementzaken. Via deze route raakten de bedrijven, maar ook de astronomen, vertrouwd met begrippen als ‘systems design reviews’, ‘component specifications’, ‘failure mode and effect analysis’ en andere begrippen die later standaard werden in grote technologische en wetenschappelijke projecten. Rond 1970 kwam Philips er overigens achter dat het de bureaucratische complexiteit van het project ernstig had onderschat, wat leidde tot een interne reorganisatie.³⁵

De ANS werd in 1974 gelanceerd. De satelliet werd gevolgd door de nog veel ambitieuzere Infrarood Astronomische Satelliet (IRAS), een Amerikaans-Nederlandse samenwerking (gelanceerd in 1983). Voor ANS en IRAS werden ingewikkelde managementconstructies opgezet, met consortia van bedrijven en ‘memorandums of understanding’ (nog een nieuwe term) met de Amerikanen. De verwerking van de gegevens vergde zoveel wetenschappers, computerprogrammeurs en technici dat ook die een eigen organisatiestructuur nodig hadden.

Op nationaal niveau werd het wetenschappelijke deel van het ruimteonderzoek gecoördineerd door de Geofysica en Ruimteonderzoek Commissie (GROC) van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Deze commissie had formeel geen onafhankelijke status, maar in de praktijk opereerde ze geheel zelfstandig. Het was dus een vrij informele organisatie, die echter besliste over miljoenen aan subsidiegeld. Het meeste geld ging naar ruimtelaboratoria waarvan de directeuren zelf in de GROC zaten.³⁶

Het is niet verwonderlijk dat er kritiek kwam op deze ongebruikelijke organisatievorm. De Rekenkamer tekende bezwaar aan tegen de ondoorzichtige financiële structuur, waarin onderzoekers konden beslissen over subsidies aan hun eigen instituten.³⁷ Ook de astronomen zelf zagen wel in dat de organisatievorm onhoudbaar was. Met een Nederlands aandeel van ruim 160 miljoen gulden, naast een minstens zo grote Amerikaanse bijdrage, was het IRAS-project bijna onbeheersbaar groot. Het duurde echter tot 1983 voordat de GROC werd gereorganiseerd tot een ‘gewone’ zwo-stichting (Stichting Ruimteonderzoek Nederland, SRON), die op de gebruikelijke manier verantwoording moest afleggen over haar uitgaven.

Bij die gelegenheid werd ook bepaald dat de nieuwe organisatie voortaan 15% van haar budget moest verdienen met contractonderzoek. Dat was onderdeel van een bezuinigingsronde, maar ook van nieuw beleid dat erop was gericht om samenwerking tussen wetenschap en industrie te bevorderen.

35 Philips Company Archives, file 821:921.94 no. 4: P. van Otterloo, *Management aspecten van het ANS project* (rapport Nat.Lab; Geldrop 1973).

36 Van Berkel, *De stem*, 328-336.

37 KNAW Amsterdam, Archief Geofysica en Ruimteonderzoek Commissie (GROC), map 165-347: brief van de Rekenkamer, 2 augustus 1976.

Dat betekende in de praktijk echter dat nationale satellietprojecten als ANS en IRAS verleden tijd waren.

Nationaal onderzoeksbeleid

De druk op wetenschappelijke organisaties om hun management te professionaliseren kwam van twee kanten. Zoals hierboven beschreven maakten ontwikkelingen op de werkvloer een andere organisatievorm noodzakelijk. De Westerborktelescoop was, in goed Nederlands, een *game changer*, zowel door de schaal van het instrument zelf als door de wetenschappelijke mogelijkheden die ermee werden geopend. ANS en IRAS waren niet alleen uiterst complexe instrumenten, ze werden ook nog eens gebouwd door ingewikkelde consortia van bedrijven en organisaties. Op de universiteiten zette de schaalvergroting alles onder druk.

Tegelijk waren al deze organisaties natuurlijk ook onderwerp van overheidsbeleid. De hervorming van de organisaties voor radiosterrenkunde en ruimteonderzoek waren mede het gevolg van het streven van de overheid om meer greep te krijgen op de uitgaven aan wetenschappelijk onderzoek. Voor een groot deel was dat een kwestie van zuinigheid en goed bestuur: het moest mogelijk zijn om te controleren of het geld wel op de meest effectieve manier werd besteed. Maar politieke overwegingen speelden ook een rol.

Tot 1970 was Bannier de centrale figuur bij zwo. In die functie speelde hij een belangrijke rol in de opkomst van de Nederlandse radioastronomie. Hij speelde ook een sleutelrol bij de oprichting van Europese organisaties als CERN (kernfysica), ESO (astronomie), ESRO (ruimteonderzoek) en later ESA (ruimtevaart). Uiteindelijk werden al deze taken onbeheersbaar voor één persoon. In 1970 werd zwo gereorganiseerd. Er kwam een aparte directeur die de leiding kreeg over het bureau en de subsidietoekenningen. Bannier bleef verantwoordelijk voor het wetenschappelijke beleid.³⁸

zwo groeide om drie redenen. Ten eerste groeide het beschikbare budget voor wetenschappelijk onderzoek tot 1970 snel. Daarna nam de groei weliswaar af, maar het totale budget bleef nog stijgen. Ten tweede werd een steeds groter deel van dat budget verdeeld via zwo in plaats van via de universiteiten. Na de oorlog was het aandeel van zwo maar enkele procenten, vooral bedoeld voor uitzonderlijke gebieden als kernfysica en radioastronomie. In het laatste kwart van de twintigste eeuw werd haar rol echter sterk uitgebreid, vanuit de gedachte dat het efficiënter was om geld gericht toe te kennen aan de beste onderzoeksgroepen, in plaats van over alle universiteiten te verdelen volgens een vaste verdeelsleutel. In beleidsjargon: ‘automatismen die de ontwikkeling van een onderzoeksbeleid belemmeren

worden teruggedrongen ten gunste van een verband tussen middelen en resultaat van beoordeling'.³⁹

Die selectieprocedure was de derde reden dat het bureau van zwo groeide. Vroeger kon Oort nog wel eens een kort briefje aan Bannier schrijven met een verzoek om geld. Het kwam zelfs voor dat Bannier op eigen initiatief het bedrag verhoogde als hij dat nodig vond, omdat hij het betreffende project goed kende of er zelfs persoonlijk bij betrokken was, zoals bij ESO. In de loop van de jaren zestig werd die informele manier van werken moeilijker te verdedigen. Bannier tikte Oort zelfs een keer op zijn vingers vanwege zijn nonchalante omgang met deadlines, wat leidde tot een korte aanvaring tussen de twee vrienden.⁴⁰ Vanaf 1970 werden de procedures definitief aangescherpt. Aanvragen moesten uitgebreid worden onderbouwd en ze werden steeds vaker beoordeeld door externe specialisten in plaats van vaste adviseurs. *Peer review* moderne stijl deed zijn intrede in de Nederlandse wetenschapsfinanciering.⁴¹

Een groot deel van het budget van zwo werd echter niet door de organisatie zelf verdeeld, maar via stichtingen zoals FOM (kernfysica) en de Stichting Radiostraling. zwo, en daarmee de overheid, hadden daar weinig greep op. Dat was al sinds de oprichting van zwo een probleem. Werd het geld wel efficiënt besteed? Binnen de stichtingen beslisten onderzoekers over financiering voor hun eigen onderzoek. Bovendien beperkten de grote bedragen die elk jaar automatisch naar de stichting vloeiden de ruimte voor zwo (en dus indirect van de overheid) om zelf prioriteiten te stellen of in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, zoals de opkomst van nieuwe onderzoeksterreinen.⁴²

Dit leidde tot een serie hervormingen, zowel in de stichtingen als in zwo zelf. Uiteindelijk werd zwo in 1988 omgevormd tot het huidige NWO, de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Die naamsverandering duidde niet alleen op een administratieve verandering, maar ook op een inhoudelijke verandering. Voortaan ging het niet meer alleen maar over 'zuiver' wetenschappelijk onderzoek, maar ook om meer toepassingsgerichte varianten. De twee eerste voorzitters van het nieuwe NWO, Jan Borgman en Reinder van Duinen, hadden allebei een achtergrond in het astronomische ruimteonderzoek.

Zoals we hierboven zagen kregen sommige stichtingen, waaronder SRON, ook de taak om actief samenwerking te zoeken met partners buiten de academische wereld. Dat kwam voort uit een veranderde visie op wetenschaps-

39 *Beleidsnota Universitair Onderzoek 1979* ('s-Gravenhage 1979) 9.

40 Elbers, *Early Dutch*, hoofdstuk 5; vergelijk UBL, JHO, inv.nr. 171, Oort aan Heckmann, 23 januari 1959.

41 Faasse, *Profiel*, 144-145.

42 Kersten, *Een organisatie*, 210-220; zie ook verslagen van bijeenkomsten met zwo in SL, HCvdH, doos 69. Dit probleem speelde bijvoorbeeld in de strijd over de institutionele inbedding van een nieuw laboratorium voor astrofysica in 1967-1969: Kersten, *Een organisatie*, 270-275.

en industriebeleid. De overheid wilde zich terugtrekken en meer aan particuliere instanties overlaten. Dat paste in het marktgerichte denken van de jaren tachtig ('new public management'). Volgens deze visie wisten wetenschappelijke instellingen en bedrijven zelf het beste welke vorm van samenwerking ze nodig hadden, en moest de overheid alleen voor de juiste institutionele infrastructuur zorgen en controleren of het geld inderdaad effectief werd besteed. Direct overheidsingrijpen in specifieke sectoren, zoals met ANS en IRAS was gebeurd in de ruimtevaart, raakte uit de gratie, hoewel het natuurlijk in de praktijk nog wel gebeurde.

Hoewel bedoeld als vermindering van het overheidsingrijpen, leverde het voor organisaties als SRON juist veel extra werk op. Ze kregen weliswaar nieuwe bevoegdheden, maar ook nieuwe taken. Het werven van opdrachten voor contractonderzoek bleek moeilijk en uiterst tijdrovend.⁴³ Ironisch genoeg werd het terugtrekken van de overheid dus ervaren als vermindering van de vrijheid. De meeste contractopdrachten kwamen overigens van wetenschappelijke organisaties als CERN en ESA in plaats van particuliere bedrijven.

Centralisatie op nationaal niveau?

We hebben gezien hoe verschillende astronomische organisaties omgingen met de interne en externe druk om te hervormen. Maar de Nederlandse sterrenkunde was een kleine gemeenschap met een lange traditie van samenwerking op nationaal niveau.⁴⁴ De verschillende organisaties waren nauw met elkaar verweven. De belangrijkste hoogleraren waren vaak ook lid van de GROC en het bestuur van de Stichting Radiostraling. Rond 1970 kwam de institutionele structuur in alle onderdelen van de astronomie ter discussie te staan, tegelijk met de generatiewissel die de continuïteit van het onderzoek bedreigde. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de nieuwe generatie astronomen zich ging beraden op andere vormen van samenwerking.

Vanouds bestonden er informele afspraken over een onderlinge taakverdeling tussen de verschillende instituten. De coördinatie werd echter ingewikkelder omdat er steeds meer instituten bijkwamen. In 1945 waren er vier universitaire instituten, waarvan alleen Leiden meer dan één hoogleraar had. In 1970 waren de vakgroepen groter, maar daarnaast waren er nog de Stichting Radiostraling, de GROC, drie ruimtelaboratoria, de Nederlandse

43 KNAW Amsterdam, Archief GROC, map 165-347.

44 D. Baneke, 'Teach and Travel: Leiden Observatory and the Renaissance of Dutch Astronomy in the Interwar Years', *Journal for the History of Astronomy* 41 (2010) 167-198.

deelname aan de ESO en verschillende kleinere projecten. Een bijkomende complicatie was dat radioastronomie en ruimteonderzoek veel sneller groeiden dan de universitaire vakgroepen. Het risico was dat er te weinig onderzoekers zouden zijn om alle waarnemingen te verwerken. In de loop van de jaren zeventig werd de uitvoering van grote projecten overigens minder vanzelfsprekend. Er moest harder worden gevochten voor subsidie. Bovendien vreesden de astronomen de gevolgen van de ‘Posthumus’ plannen voor studieverkorting.

Naar de buitenwereld presenteerde de astronomische gemeenschap zich altijd als eenheid. Dat betekent echter niet dat er binnenskamers geen spanningen waren. De zware nadruk op radioastronomie wekte soms irritatie, bijvoorbeeld toen het moeilijk bleek om financiering te krijgen voor een relatief goedkope optische telescoop in het Middellandse Zeegebied.⁴⁵ Die irritaties waren mede gerelateerd aan een oude breuklijn binnen de gemeenschap tussen Leiden en Groningen enerzijds en Utrecht en Amsterdam anderzijds, en aan de vrees voor Leidse dominantie die met enige regelmaat de kop opstak.

Ook de vele vacante leerstoelen bedreigden de onderlinge verhoudingen. Als instituten elkaars stafleden zouden weggapen kon dat de kleine gemeenschap in de war schoppen. Daarom werden alle voordrachten eerst onderling besproken in de Sectie Sterrenkunde van de Academische Raad, waarin alle instituten waren vertegenwoordigd. Vanaf 1971 werden ook alle subsidieaanvragen bij zwo daar besproken. De samenwerking kon overigens ook worden gebruikt om de wildgroei aan nieuwe instituten te beteugelen. Toen Joop Hovenier zou worden benoemd tot lector aan de VU, liet Van de Hulst hem weten dat de anderen zijn benoeming alleen steunden op voorwaarde dat hij geen eigen instituut zou opbouwen.⁴⁶

Het lag voor de hand om na te denken over verdere centralisering. In 1970 trokken Van Bueren en Van der Laan de uiterste conclusie. Ze stelden voor de hele sterrenkunde te concentreren in een Nationaal Astronomisch Centrum. Volgens hen was dat de enige manier om de internationaal leidende positie van de Nederlandse sterrenkunde te behouden. Dat voorstel leidde tot jarenlange discussies. Geheel volgens de tijdgeest kreeg de hele astronomische gemeenschap uitgebreid de gelegenheid om mee te discussiëren (het technische en administratieve personeel liet weten geen mening te hebben).⁴⁷

45 sl, HCvdH, doos 72, notulen van de Sectie Sterrenkunde.

46 sl, HCvdH, doos 2, en idem doos 73, notulen van 23 december 1971.

47 Documenten over deze zogenaamde ‘XYZ-discussie’ in sl, HCvdH, dozen 72 en 73.

Verwarrend genoeg werd de afkorting NAC gebruikt voor de Nederlandse Astronomenclub, de Nederlandse Astronomen Conferenties, het Nationaal Astronomisch Centrum, en soms het Nationaal Astronomisch Comité (meestal bekend als Nationaal Comité Astronomie, NCA).

Het nationale centrum kwam er niet, maar de nationale coördinatie van onderzoeksprogramma's en subsidieaanvragen werd versterkt en er kwamen interuniversitaire colleges voor alle sterrenkundestudenten. In 1971 werd het Nationaal Comité Astronomie (NCA) opgericht, waarvan de kern werd gevormd door de directeurs van alle astronomische instituten. Net als de GROC had dit comité geen formele status, maar het werd in de praktijk het belangrijkste coördinerende orgaan van de Nederlandse sterrenkunde.

Wellicht hadden de tegenstanders van concentratie, onder wie Oort, het pleit gewonnen met hun argument dat het gevaarlijk was om de banden met universiteiten te verbreken en op de hei te gaan zitten (Dwingeloo was de meest genoemde locatie voor een nationaal centrum). Achteraf namen ook Van der Laan en Van Bueren om die reden afstand van het plan.⁴⁸ Bovendien was de astronomische gemeenschap waarschijnlijk reorganisatiemoe. De crisis was voorbij. Na de turbulente jaren 1968-1972 was er weinig animo om de nieuwe stabiliteit weer op het spel te zetten.

Dat de discussies onbehagen opriepen blijkt ook uit een brief van acht medewerkers van het sterrenkundig instituut in Amsterdam. Zij vroegen zich af of een internationaal leidende positie voor de Nederlandse astronomie geen 'wishful thinking' was. Waren de successen uit het verleden niet vooral het werk van onvervangbare, uitzonderlijke personen (lees: Kapteyn, Oort en Minnaert)? Ze tekenden bezwaar aan tegen de nadruk op 'toponderzoek' en de 'kompetitiesfeer' van de voorstellen:

Overall wordt gesproken van vooraanstaande astronomen, van goede studenten, van de modernste faciliteiten op het gebied van computers, etc. Er wordt geen enkele aandacht geschonken aan de gewone sterrenkundige, de minder spektakulaire onderzoekingen, en de niet zo sensationele resultaten.⁴⁹

Deze brief is veelzeggend over de veranderingen in de academische wereld. Hoewel begrippen als 'excellentie' pas later het wetenschapsbeleid gingen beheersen, waren ze al rond 1970 reden tot zorg voor onderzoekers. De generatie van Oort kan zeker niet worden beschuldigd van gebrek aan ambitie, maar de toon was veranderd.

48 Van Bueren, *Zomaar een leven*, 271-272; interview van de auteur met Harry van der Laan (25 januari 2012).

49 SL, HCvdH, doos 72, map 'SAAR 1972'. De brief is niet gedateerd maar ligt tussen stukken uit 1970-1971.

De structuur van de astronomische gemeenschap stond rond 1970 dus op alle niveaus ter discussie. Vergelijkbare kwesties speelden ook op internationaal niveau. In dit artikel is echter geen ruimte om in te gaan op de gelijktijdige reorganisatie van ESO en de diepe crisis die de Europese ruimtevaartorganisaties doormaakten, en die uiteindelijk in 1974 zou leiden tot de oprichting van European Space Agency (ESA).⁵⁰

Een laatste voorbeeld wil ik nog noemen. In 1969 fuseerde het *Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands* (BAN), het belangrijkste Nederlandse astronomische tijdschrift, met enkele andere Europese tijdschriften tot *Astronomy and Astrophysics* (A&A). Dat was een oude droom van Oort. Een van de eerste hoofdredacteurs werd de Groningse hoogleraar Stuart Pottasch, die het fusieproces grotendeels had geleid.

In de oude tijdschriften werden de artikelen vaak ingediend door de directeuren van astronomische instituten, die persoonlijk instonden voor de kwaliteit ervan. Het nieuwe tijdschrift kreeg echter een formeel *peer review* systeem. Oort was sceptisch over dit systeem. Het was omslachtig en het zou mogelijk een verkeerd soort artikelen aantrekken.⁵¹ Het werd echter toch ingevoerd. A&A werd een gezaghebbend astronomisch tijdschrift.

Het oude tijdschrift vertrouwde op de autoriteit van de hoogleraar-directeuren, het nieuwe tijdschrift vertrouwde op controle volgens een vastgestelde procedure. De nieuwe stijl paste niet bij de generatie van Oort, maar wel bij de kritischere politieke cultuur van de jaren zeventig, die werd versterkt met de opkomst van het ‘new public management’ in de jaren tachtig en negentig.

Omdat interne conflicten achter de gesloten deuren van het Nationaal Comité Astronomie konden worden uitgevochten, wisten de astronomen naar buiten toe vrijwel altijd hun eenheid te bewaren. De discipline functioneerde letterlijk gedisciplineerd. Mede daardoor kon de astronomische gemeenschap in de jaren tachtig snel inspelen op de veranderingen in het wetenschapsbeleid. Sterrenkunde kwam bijvoorbeeld vrijwel ongeschonden door de bezuinigingsoperatie *Taakverdeling en Concentratie* in 1983. Bovendien was de generatie van Van Woerden, Van der Laan, Van den Heuvel en Habing door hun ervaring met radiosterrenkunde, ruimteonderzoek en ESO vertrouwd geraakt met een complexe managementcultuur en competitieve selectieprocedures. Dat kwam goed van pas bij de sterke uitbreiding van ‘voorwaardelijke’ (lees: competitieve) onderzoeksfinanciering door ZWO/NWO

50 Madsen, *The Jewel*; J. Krige en A. Russo, *A History of the European Space Agency 1958-1987* (Noordwijk 2000).

51 UBL, JHO, inv.nr. 298.



Het bestuur van de Stichting Radiostraling van Zon en Melkweg in 1979. Van links naar rechts: Joop van Nieuwkoop (Utrecht), Cees Kramer (Philips), Henk van de Hulst (Leiden), Hugo van Woerden (Groningen), Harry van der Laan (Leiden) en Hette Weijma (zwo).

Foto archief Sterrewacht Leiden.

in de jaren tachtig. Toen later de ‘onderzoekscholen’ en ‘toponderzoekscholen’ werden ingevoerd, werd de astronomische onderzoeksschool NOVA in beide gevallen als eerste erkend.

In de jaren tachtig konden zelfs grote nieuwe projecten worden aangepakt. Tien jaar na de opening werd de Westerborktelescoop uitgebreid met twee extra schotels en er werden verschillende nieuwe instrumenten voor ruimtetelescopen ontwikkeld. ESO begon met de ontwikkeling van de Very Large Telescope (VLT, geopend rond 2000), die kon wedijveren met de grootste Amerikaanse instrumenten. Het optimisme was zelfs zo groot dat de Nederlandse astronomen zich in 1980 aansloten bij een noodlijdend Brits telescoopproject op La Palma.

Sterrenkunde bleef intussen een relatief kleine discipline: het ging in Nederland rond 1980 om ongeveer 160 onderzoekers, inclusief promovendi en postdocs. Het aantal doctoraalstudenten bleef beperkt tot enkele tientallen per jaar. Die kleine groep was echter betrokken bij veel grote en dure projecten, vaak in internationaal verband. Vergeleken met andere disciplines hadden ze daarom veel belang bij geavanceerde managementsystemen. Daarin liepen ze dan ook voorop, mede dankzij hun Amerikaanse connecties.

Tegelijk zorgden ze ervoor dat ze de regie in eigen hand hielden. De belangrijkste bestuursfuncties werden geconcentreerd bij een kleine groep mensen, die elkaar regelmatig spraken in het Nationaal Comité Astronomie. De inspraakcultuur van de jaren zeventig had kennelijk zijn grenzen. Vanaf de jaren tachtig stelde het comité lange-termijnplannen op voor de hele sterrenkunde, waar de hele gemeenschap zich aan committeerde. Bovendien werden de belangrijkste functies vaak vervuld door dezelfde mensen. Het meest pregnante voorbeeld was Van der Laan, die leidende functies had in de Leidse Sterrewacht, de Stichting Radiostraling, de La Palmatelescopen en het Nationaal Comité. Hij behield die posities tot hij in 1987 directeur-generaal van ESO werd.

Uit de crisis van 1970 verrees een discipline die op alle niveaus was aangepast aan de eisen van modern wetenschapsmanagement. De nieuwe generatie stapte vol zelfvertrouwen uit de schaduw van Oort.

Conclusie

Veel van de beeldbepalende culturele en politieke ontwikkelingen van de jaren zeventig verdwenen in de jaren tachtig naar de achtergrond. Dat gold echter niet voor de institutionele veranderingen in de wetenschap die ik in dit artikel heb beschreven. De democratisering van de universiteiten werd weliswaar grotendeels teruggedraaid, maar de professionalisering van de bestuurscultuur werd juist steeds sterker. Het studieprogramma werd geformaliseerd, *Gentlemen's agreements* werden vervangen door inspraakprocedures, *peer review* en competitieve selectieprocedures. Willekeur

maakte plaats voor inspraak en controle. Professoren konden de onderzoeks- en onderwijsprogramma's niet meer in hun eentje bepalen, of besluiten wanneer een student klaar was voor een examen.

De prijs van deze veranderingen was een enorme toename van de hoeveelheid vergaderingen en papierwerk, waarbij het steeds moeilijker werd om middel en doel van elkaar te onderscheiden. Onderwijs en onderzoek moesten worden 'geoptimaliseerd en gecoördineerd, gerationaliseerd, gestroomlijnd en geïnventariseerd, gereguleerd en gedereguleerd'.⁵² Verwarring en irritatie waren het gevolg. Hoewel veel nieuwe procedures waren bedoeld om gesloten netwerken open te breken en transparantie te versterken, ervoeren veel hoogleraren (en wellicht ook studenten) het nieuwe systeem als een inperking van hun academische vrijheid.

In de jaren zeventig moesten universiteiten hun verankering in de samenleving versterken, door aan te sluiten bij maatschappelijke prioriteiten en door verantwoording af te leggen over de ethische aspecten van hun onderzoek. In de jaren tachtig, toen de overheid zich wilde terugtrekken, werden universiteiten weer aangemoedigd hun maatschappelijke relevantie te vergroten, alleen dit keer door samenwerking met bedrijven en maatschappelijke instellingen te zoeken en op zoek te gaan naar alternatieve vormen van financiering.

Uiteraard speelde politieke ideologie een belangrijke rol in de beleidsomslag. In dit artikel wilde ik echter laten zien dat de schijnbaar tegengestelde bewegingen ook een achtergrond delen. Zowel in de jaren zeventig als in de jaren tachtig was het beleid gericht tegen de mythische 'ivoren toren', waarin goedbetaalde professoren hun gang konden gaan zonder aan iemand verantwoording schuldig te zijn. Linksom of rechtsom moesten onderzoekers worden aangespoord zich op de samenleving te richten, verantwoording af te leggen en maatschappelijke steun te verwerven voor hun plannen.⁵³

Veel kenmerken van het 'new public management' in de jaren tachtig zijn dus niet alleen het gevolg van het aan de macht komen van conservatieve of neoliberale politieke stromingen. Ze kwamen ook voort uit de kritische cultuur van de jaren zestig en zeventig, die autoritaire verhoudingen ter discussie stelde. En ze waren het resultaat van pogingen om de enorme schaalvergroting in onderwijs en onderzoek beheersbaar te houden. Procedures die in de jaren zeventig uit noodzaak werden ingevoerd, werden vanaf de jaren tachtig uitgangspunt van het overheidsbeleid. Vaak waren ze gemodelleerd naar Amerikaanse voorbeelden.

52 Tollebeek en Nys, *De stad op de berg*, 231.
Vergelijkbare ontwikkelingen speelden ook in België.

53 Vergelijk P. Mirowski en E.-M. Sent (eds.), *Science Bought and Sold: Essays in the Economics of Science* (Chicago 2002) 23.

In andere Europese landen zijn vergelijkbare ontwikkelingen te zien, zij het met grote lokale verschillen. De democratisering van de Nederlandse universiteiten in de jaren zeventig heeft weinig buitenlandse tegenhangers; de nieuwe managementstijl van de jaren tachtig des te meer. Deze beweging was het sterkst in het Groot-Brittannië van Margaret Thatcher. Van de landen op het Europese vasteland kwam Nederland daar het dichtste bij in de buurt. In Duitsland en bijvoorbeeld Italië waren de hervormingen later en trager, mede omdat de gevestigde orde daar niet was gebroken in de jaren zeventig, zoals in Nederland. In Duitsland bleven professoren zeer machtig. Toch werd in al deze landen, en vele andere, de macht van universitaire bestuurders versterkt, werden competitieve financieringsprocedures uitgebreid en werden universiteiten aangemoedigd om zich commerciëler op te stellen. Steeds was het argument dat universiteiten efficiënter en flexibeler moesten worden, dat academische oligarchieën meer verantwoording moesten afleggen, en dat onderzoekers zich meer op de samenleving moesten gaan richten.⁵⁴

Om verschillende redenen zijn deze ontwikkelingen in de sterrenkunde heel zichtbaar, maar vergelijkbare kwesties speelden natuurlijk in alle disciplines. Elke universiteit en elke onderzoeker kreeg te maken met snelgroeiende studentenaantallen, universitaire bestuurshervorming, professionele managers met hun jargon, en de hardere strijd om onderzoeksfinanciering.

Vergelijkbare ontwikkelingen speelden uiteraard ook in andere sectoren. Wetenschap en hoger onderwijs stonden rond 1970 in het middelpunt van de belangstelling, maar de bureaucratisering en professionalisering van de bestuurscultuur zijn terug te zien in alle hoeken van de samenleving. Afhankelijk van het perspectief kan dit worden omschreven als een overgang van regenteske willekeur naar democratische transparantie en verantwoording, of van vertrouwen en collegialiteit naar wantrouwen en bureaucratie. ◀

54 Braun en Merrien, *Towards a New Model*; daarin vooral: H. de Boer en J. Huisman, 'The New Public Management in Dutch Universities', 100-118, en D. Braun, 'New Managerialism and the Governance of Universities in a Comparative Perspective', 239-261.

David Baneke (1979) is postdoc bij de afdeling Algemene Vorming van de Faculteit Exacte Wetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam. Hij studeerde geschiedenis in Groningen, promoveerde in Utrecht en was daarna onder meer verbonden aan de Leidse Sterrewacht en het National Air and Space Museum in Washington, DC. Zijn onderzoek gaat vooral over de rol van de natuurwetenschappen en -wetenschappers in de moderne samenleving. Dit artikel komt voort uit een onderzoeksproject over de geschiedenis van de sterrenkunde in Nederland. Recente publicaties: David Baneke, 'Space for Ambitions: The Dutch Space Program in Changing European and Transatlantic Contexts', *Minerva, a Review of Science, Learning and Policy* (2014) online, Digital Object Identifier 10.1007/s11024-014-9244-3; David Baneke, 'De vette jaren. De Commissie-Casimir en het Nederlandse wetenschapsbeleid 1957-1970', *Studium* 5 (2012) 110-127; David Baneke, 'Synthetic Technocracy: Dutch Scientific Intellectuals in Science, Society and Culture, 1880-1950', *British Journal for the History of Science* 44 (2011) 89-113. E-mail: baneke@strw.leidenuniv.nl.