

ESSAY REVIEWS

DE ONTOEREIKENDHEID VAN FEITEN

Jack Meadows, *Geschiedenis van de wetenschap samengevat in de spectaculaire levens van twaalf geleerden*. Abcoude enz. (Uniepers, i.s.m. Segment b.v. en Natuur & Techniek) 1997. Bewerkt naar het Engels ('The great scientists') door Rob de Ridder, 256 pp., geïll., ISBN 90 6825 190 2.

De invoering van het vak Algemene Natuurwetenschappen op de middelbare scholen heeft een plotselinge vraag in het leven geroepen naar algemeen begrijpelijke boeken over wetenschap. Ook de wetenschapsgeschiedenis deelt in deze belangstelling. Het onderhavige boek is een van de werken die in deze behoefte pogen te voorzien. Op zichzelf genomen is het boek misschien geen zeer uitvoerige bespreking in dit blad waard. Maar impliciet stelt deze uitgave ons voor het probleem hoe wij als wetenschapshistorici op de nieuwe vraag naar ons 'product' moeten reageren. Daarom lijkt het nuttig bij deze uitgave uitvoeriger stil te staan dan anders waarschijnlijk zou zijn gebeurd. Ik wil dan ook niet volstaan met een beoordeling van de inhoud, maar tevens wat algemener ingaan op de vereisten voor dit soort literatuur.

Maar eerst het boek zelf. A.J. Meadows, die op de titelpagina als enige auteur vermeld wordt, blijkt in het colofon 'contributing editor', wat dat ook mag betekenen, naast een paar andere editors en contributors. Onmiskenbaar hebben eindredactie en vormgever een dikke vinger in de pap gehad bij het uiteindelijke resultaat. Wat er ligt is typisch een zap-boek. Het is geen doorlopend betoog. Het boek is veeleer een verzameling losse stukjes, hapklare brokken waar men al bladerend zo af en toe iets van kan proeven. De geschiedenis van de wetenschap wordt behandeld aan de hand van leven en werk van twaalf geleerden: Aristoteles, Galilei, Harvey, Newton, Lavoisier, Alexander von Humboldt, Faraday, Darwin, Pasteur, Marie Curie, Freud, en Einstein. Daarnaast bevat elk van deze twaalf hoofdstukken een viertal afzonderlijke excursen waarin meer algemene thema's aan de orde worden gesteld, namelijk de rol van de technologie, onderwijs en organisatie, de samenhang met algemene maatschappelijke kwesties, en de verbreiding van wetenschappelijke kennis. Niet te vergeten bevat het boek tenslotte een groot aantal

illustraties, veelal met uitvoerige bijschriften. Deze lijken lang niet altijd te dienen om het afgebeelde te verhelderen, maar eerder om de lezer een idee te geven van wat er in de tekst van het hoofdstuk behandeld wordt. Al bladerend kan men zo ook zonder echt te lezen het idee krijgen dat er veel belangwekkends in het boek staat, zodat men het met een voldaan gevoel in de kast kan zetten.

Een dergelijke opzet heeft voors en tegens. Aan de ene kant kan men op deze manier op betrekkelijk weinig papier een grote hoeveelheid informatie kwijt. Aan de andere kant hangt al die informatie als los zand aan elkaar. Van Aristoteles wordt eerst vermeld dat volgens hem alles een functie had in een groter geheel. Daarop volgen een paar citaten waarin hij het verloop van de dingen toeschrijft aan toeval, en tenslotte wordt opgemerkt dat hij de laatste verklaring slechts van toepassing acht op 'toevallige gebeurtenissen' (24-25). Ik vraag mij werkelijk af wat een oningewijde lezer hierna nu precies van Aristoteles denkt.

Interessant is de vraag op welk impliciet of expliciet idee van de wetenschap het betoog is gebaseerd. Er is de laatste jaren de nodige wrijving ontstaan tussen enerzijds de jongere generatie wetenschaps-historici en anderzijds de wetenschapsbeoefenaars zelf.¹ De eersten vinden het een ongeoorloofde aanmatiging dat de wetenschap pretendeert 'de' waarheid over de natuur bloot te leggen. Wetenschap is voor hen geen onbaatzuchtige, puur intellectuele zoektocht. Zij wijzen op de invloed van geld, macht, status, zo niet list en bedrog bij de constructie van wetenschappelijke kennis. Veel wetenschapsbeoefenaars daarentegen menen dat hiermee de wetenschap als zodanig omlaag wordt gehaald. Het probleem bij dit conflict is dat beide partijen van verschillende vooronderstellingen uitgaan. Wetenschapshistorici hebben natuurlijk groot gelijk als ze zeggen dat het oude beeld niet realistisch is, en vanuit hun visie is het volstrekt legitiem dat aan de kaak te stellen. Maar de andere partij verdedigt niet het realisme van het oude beeld, maar de normatieve waarde ervan. De natuuronderzoeker heeft in onze maatschappij de status verworven van een soort cultuurheld. Hij heeft eenzelfde voorbeeldfunctie als de held van het homerische epos in het oude Griekenland. Daarbij ontstaat een geïdealiseerd beeld, dat even weinig te maken heeft met de werkelijke wetenschapsbeoefening als de

1. Het meest geruchtmakend was het boek van P.R. Gross en N. Levitt, *Higher superstition: The academic left and its quarrels with science* (Baltimore & Londen 1994), waarop een reactie van M.N. Wise, 'The enemy without and the enemy within', in: *Isis* 87 (1996) 323-327.

beschrijvingen van Homerus met de praktijk van het oorlogvoeren. Maar dat is ook niet de bedoeling van dat beeld.

Met andere woorden, voordat we zinnig over wetenschap kunnen praten, moeten we beslissen wat we eigenlijk willen bereiken. Op zich is er niets mis met het stellen van een ideaalbeeld, en er zijn slechtere rolmodellen denkbaar dan de 'heroïsche' natuurvorser. Trouwens, de historici die de onwaarachtigheid van de oudere voorstellingen betogen laten zich, als men het goed bekijkt, bij hun taakopvatting grotendeels inspireren door de wetenschapsopvatting die ze daar zelf ter discussie stellen. Echter, het uitgesproken (zij het misschien niet onaangevochten) doel van de huidige wetenschap en het huidige onderwijs is niet om de leerlingen moreel te vormen, maar om begrip en inzicht aan te kweken. Dit blijft daarom het criterium voor onze beoordeling.

De schrijvers van het hier besproken boek nu proberen van twee walletjes te eten. Het boek heeft meer pretenties dan enkel de oude mythes weer op te warmen. De samenstellers hebben duidelijk een beroep gedaan op ter zake kundigen, die de gekozen formule hebben proberen aan te kleden volgens de laatste wetenschapshistorische mode. De verkondigde inzichten zijn vaak verrassend bij de tijd. De opname van Alexander von Humboldt onder de hoofdpersonen zou nog maar enkele jaren geleden moeilijk denkbaar zijn geweest, zeker in een van oorsprong Engelse uitgave. Voor onderwerpen als wetenschap en religie, professionalisering, methodes, is men duidelijk te rade gegaan bij gezaghebbende moderne studies. Zo wordt nadrukkelijk gewezen op het grotendeels legendarische karakter van het beroemde Huxley-Wilberforce debat (163), Poppers falsificatiecriterium wordt gerelativeerd (215) enzovoort. Natuurlijk staan er missers in het boek, maar men heeft onmiskenbaar zijn best gedaan om historisch verantwoord te zijn.

Ewel, al de braaf opgenomen kritische geluiden worden gepresenteerd in een bij uitstek traditioneel kader. De leidende gedachte in het boek is de groei van wetenschap als een cumulatief proces. Wetenschap wordt opgevat als de loutere optelsom van individuele ontdekkingen. De twaalf wetenschappers zijn gekozen omdat zij ieder voor zich aan het begin stonden van een ontwikkeling. Met andere woorden, zij vertegenwoordigen de 'heroïsche fase' van hun vakgebied. Door zulke episodes er uit te lichten krijgt de hele wetenschapsgeschiedenis iets heroïsch, en dat is ongetwijfeld zo bedoeld.

Allerlei feiten die door historici zijn opgedoken om aan te tonen hoe onrealistisch het traditionele beeld van wetenschap is, worden door deze context

volstrekt geneutraliseerd. Dat is mogelijk, omdat de gekozen conceptie van wetenschap geen realistische beschrijving is, maar een abstract idee, dat wel in dit ondermaanse verwerkelijkt dient te worden, maar er uiteindelijk toch los boven zweeft. Welnu, zolang men de wetenschap als iets transcendent beschouwt, kunnen simpele feitelijkheden haar niet raken. De historische feiten zijn dan aardige wetenswaardigheden, die er nu eenmaal bijhoren omdat de historici dat zeggen, maar voor het begrijpen van het verleden niet essentieel. Tussen van al dat aards kabaal en gewoel schrijft vrouwe Wetenschap onaangedaan en onbezoedeld voort als het legendarische Nasobēm.

Dit boek is daarom hoogst illustratief in die zin dat het laat zien dat geen enkele kritiek op het oude beeld effect kan hebben, zolang het niet wordt vervangen door een even krachtig nieuw beeld. Nu is 'beeld' vandaag de dag onder sommige historici bijna een vies woord. Immers, iedere vaste formule waarbinnen men het verleden probeert te vangen is onvolmaakt en laat bepaalde aspecten onderbelicht. Een 'beeld' belemmert het zicht op het verleden vaak meer dan dat het dat bevordert. Dat is ongetwijfeld juist, maar toch hebben zulke geschiedbeelden een onmisbare functie, zeker bij voorlichting aan het grote publiek. Wil men vermijden dat geschiedenis verwordt tot een verzameling wetenswaardigheden, dan moet er een dragende idee zijn, een idee die niet boven de feiten zweeft, wel te verstaan. Het gaat niet om het versimpelen van kennis, maar om het aanreiken van een kader waarbinnen de aangeleverde kennis een zinvolle plaats kan krijgen. Die kennis zelf is ingewikkeld, vol nuances, en er zijn vele kanttekeningen bij te plaatsen. Reden te meer om het kader simpel en eenvoudig te houden.

De moraal is duidelijk. Willen wetenschapshistorici zinvol bijdragen aan de voorlichting over wetenschap, dan kunnen zij zich niet beperken tot het loutere bekritisieren, weerleggen en nuanceren van oudere visies. Er zullen alternatieven moeten komen. Het is niet voldoende om enkel het belang van geld, macht enz. in de productie van wetenschappelijke kennis te benadrukken. Immers, zulke factoren zijn overal in de maatschappij werkzaam. Wie over wetenschap als een apart verschijnsel wil handelen, kan dat alleen rechtvaardigen als hij om te beginnen aangeeft wat het eigene van de wetenschap is, en waarin ze zich onderscheidt van al die andere activiteiten. Voorlichting over wetenschap moet uitgaan van een visie op wetenschap. Die hoeft niet de laatste academische mode te volgen. Het kan niet de bedoeling zijn om het grote publiek met allerlei modieuze maar onrijpe ideeën

of met filosofische spitsvondigheden lastig te vallen. Publieksvoorlichting betekent evenmin dat men net zo lang water in de wetenschappelijke wijn giet totdat hij geschikt is voor consumptie door minderjarigen. Wie voor een algemeen publiek over wetenschap schrijft kan zich niet veroorloven naar wetenschap te kijken louter vanuit de eisen van het eigen vak, maar zal dit moeten doen vanuit het perspectief van een groter geheel.

Waarschijnlijk zijn uitgewerkte gevalstudies meer geëigend om te laten zien hoe wetenschap werkt dan een historisch overzicht over twee millennia, dat zich altijd tot hoogtepunten zal moeten beperken. Anderzijds biedt ook een dergelijk overzicht aanknopingspunten om fundamentele kwesties als leidraad te kiezen. Juist de lange termijn laat de contingentie en de contextualiteit van onze kennis zien. Zo kan men zich afvragen in hoeverre de huidige wetenschap het stempel draagt van haar verleden – met andere woorden, als men zich indertijd niet had toegelegd op de studie van de beweging van de hemellichamen, maar op het gedrag van dieren, wat zou dat voor ons voor consequenties hebben gehad? Men kan ook de nadruk leggen op de (intellectuele of institutionele) kaders waarbinnen wetenschappelijke kennis op een goed moment bruikbaar moet zijn, en die bepalen of bepaalde kennis op dat moment wordt verworpen of verder gebruikt. In plaats van een cumulatief proces, wordt wetenschap dan een proces van selectie. Zo doen zich tal van mogelijkheden voor.

Ik wil met het bovenstaande natuurlijk niet suggereren dat historici een nieuw, alomvattend idee van 'de' wetenschap zouden moeten geven.² De pretentie dat wij de hele wetenschap, of het wezen van de wetenschap, zouden kunnen beschrijven, als ware de wetenschap een welomschreven object, moeten wij laten varen. Maar dat betekent niet dat wij over de geschiedenis van kennis en wetenschap geen zinnige dingen kunnen zeggen. Wij moeten ons alleen bewust zijn van onze beperkingen in dezen. Het meest praktische advies dat te geven valt aan toekomstige geschiedschrijvers is waarschijnlijk dat zij duidelijk rekenschap afleggen, voor zichzelf en voor de lezer, welke aspecten van het wetenschappelijk bedrijf onderwerp zijn van hun beschrijving, en wat er dus in de schaduw blijft. Ongetwijfeld, wie vanuit een dergelijk gezichtspunt een nieuw wetenschapshistorisch handboek wil schrijven zal op problemen stuiten,

al was het maar omdat uitgevers in het algemeen liever bewezen succesformules herhalen dan onzekere nieuwe wegen inslaan. Maar als men wil dat kennis van wetenschap meer wordt dan heldenverering, zullen die wegen toch verkend moeten worden.

Rienk Vermij

NUT EN GENOEGEN

W.P. Gerritsen (red.) *Het Koninklijk Instituut (1808-1851) en de bevordering van wetenschap en kunst*, Bijdragen tot de Geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, deel 2 (Amsterdam, Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 1997) 156 pp., ill., ISBN 90-6984-171-1.

Op 10 november 1995 vond in het Trippenhuys een studiedag over de geschiedenis van het Koninklijk Instituut plaats, georganiseerd door de Commissie Geschiedschrijving van de KNAW, in samenwerking met het Koninklijk Nederlands Historisch Genootschap en het Genootschap Gewina. Er werden zes voordrachten gehouden, waarvan de onderhavige bundel de uitgewerkte versies bevat. W.W. Mijnhardt leidt het thema in met een bijdrage over de ontstaansgeschiedenis van het Instituut. Vervolgens belicht R.P.W. Visser de Eerste Klasse (wiskunde en natuurwetenschappen), W. van den Berg de Tweede (Nederlandse taal- en letterkunde), R.J. Bron de Derde (klassieke letteren), en tenslotte behandelen P. Knolle en E. Bergvelt de Vierde Klasse (beeldende kunsten). In deze bespreking zal ik mij beperken tot de artikelen die relevant zijn voor de door Gewina bestreken disciplines, te weten die van Mijnhardt en Visser.³

Een Nederlands Instituut

Mijnhardt plaatst de oprichting van het Instituut tegen de achtergrond van het Nederlandse genootschapsleven in de achttiende eeuw. Hoewel het Instituut haar ontstaan aan Franse interventie dankte, bestempelt hij het als een Nederlandse instelling, een product van een natiestaat met een wezenlijk ander recent verleden dan het Franse voorbeeld. Anders dan Engeland of Frankrijk kende de Republiek tot aan de Franse tijd geen academie die zich

2. Over deze problematiek schreef eerder C. Hakfoort, 'De ontbrekende synthese in de geschiedschrijving van de natuurwetenschappen', in: *Tijdschrift voor de geschiedenis der geneeskunde, natuurwetenschappen, wiskunde en techniek* 12 (1989) 14-24.

3. W.W. Mijnhardt, "'Het Volk van Nederland eischt Verlichting': Franse hervormingsijver en Nederlandse wetenschapsbeoefening (1795-1815)', *Het Koninklijk Instituut*, 11-37; R.P.W. Visser, 'De Eerste Klasse van het Koninklijk Instituut: de natuurwetenschappen tussen nut en geleerdheid', *Het Koninklijk Instituut*, 39-60.

op nationaal niveau met de wetenschapsbevoordering bezighield. Verschillende provincies hadden hun eigen, van de provinciale overheden formeel onafhankelijke genootschappen. Hun wetenschapsbeleid bestond voornamelijk in het prijsvrageninstituut en in het verstrekken van adviezen aan gewestelijke overheden. Het idee van een nationale academie en, meer algemeen, van wetenschapsbevordering als staatszaak, werd echter ook in Nederland al vanaf 1770 bediscussieerd. De gehechtheid aan de gewestelijke autonomie bleek echter te groot. Radicaal gewijzigde verhoudingen bleken nodig om een nationale instelling levensvatbaarheid te geven.

In hun pogingen het 'verval van de Republiek' sedert de Gouden Eeuw te keren, richtten de Nederlandse Bataven zich na de omwenteling van 1795 in eerste instantie op het lager onderwijs, met als resultaat de lager-onderwijswet van 1806. De Nationale Vergadering gaf het wetenschapsbeleid geen hoge prioriteit. Bovendien werkten de universiteiten nauwelijks mee. Wel was de invloed van het Franse nuttigheidsideaal merkbaar. In de Friese Staten werden bijvoorbeeld met het oog op het nationale herstel plannen beraamd voor universitair onderwijs in het Nederlands en voor een onderwijzersopleiding aan de universiteit van Franeker. De patriot en Agent van de Nationale Oeconomie Johannes Goldberg ontwierp in samenspraak met de Groningse hoogleraar Petrus Driessen een plan voor twee aan de universiteiten te verbinden scholen voor respectievelijk scheikunde en werktuigkunde ten behoeve van de nijverheid. Maar zoals zoveel plannen in deze onrustige periode overleefden ook deze de politieke machtswisselingen niet. De genootschappen lieten het eveneens afweten. Alleen in Haarlem deed Martinus van Marum, directeur van Teylers Museum en secretaris van de Hollandse Maatschappij, enkele pogingen wetenschappelijk onderwijs naar Frans voorbeeld in te richten. Maar ook hij vond geen gehoor.

Met het aantreden van Lodewijk Napoleon werd het ernst met de hervormingsplannen. Lodewijk stelde in 1807 een commissie in, onder voorzitterschap van Johan Meerman, die zich moest buigen over de universiteitshervorming en tevens over de oprichting van een nationale wetenschappelijke academie. Meerman stelde samen met Van Marum een plan op voor de omvorming van de Hollandse Maatschappij tot Koninklijk Instituut. Het voorstel ketste echter af op bezwaren van de directeuren van de Maatschappij. Evenmin werd het plan van de commissie voor de inrichting van het universitair onderwijs in uitvoering genomen.

In 1808 verving de koning Meerman en Van Marum als adviseurs door Jan Hendrik van Swin-

den, sedert 1785 hoogleraar wiskunde, natuurkunde, sterrenkunde en filosofie aan het Amsterdamse Atheneum Illustre. Hij kreeg twee opdrachten: één om de komst van een Koninklijk Instituut voor te bereiden, en één om het hele onderwijsstelsel, met uitzondering van het lagere, door te lichten. Door het vertrek van Lodewijk Napoleon en de inlijving bij Frankrijk eindigde Van Swindens ontwerp voor het middelbaar en hoger onderwijs net als het plan-Meerman in de la, maar het Koninklijk Instituut kwam er onder Lodewijk wel. Het werd een Instituut naar Frans model, maar het lukte Van Swinden enkele aanpassingen aan de Nederlandse situatie aan te brengen. Zo was in Parijs een Klasse voor de 'sciences morales et politiques' vanwege haar mogelijk subversieve invloed door Bonaparte verboden. Van Swinden kreeg van Lodewijk evenmin toestemming deze disciplines een plaats in het Instituut te geven, maar hij slaagde er wel in een aantal belangrijke Nederlandse wijsgeren en staatsrechtsdeskundigen erin onder te brengen, zij het verspreid over enkele Klassen. Ook stelde Van Swinden zich te weer tegen een al te sterk dirigisme van de koning, waarover straks meer.

Als voorzitter van het Instituut bleef Van Swinden de Nederlandse verhoudingen in het oog houden. Hij verzette zich namens de Eerste Klasse bijvoorbeeld tegen Lodewijks voorstel een Nederlandse Ecole Polytechnique op te richten. Naar de Nederlandse behoefte aan technici gemeten waren de kosten van zo'n instelling te hoog, meende hij. De bestaande opleidingen, met hun combinatie van theoretisch onderwijs en praktische vorming, waren te preferen boven de puur theoretische vooropleiding die de polytechnische school zou moeten bieden. En met enige uitbreiding konden de bestaande instellingen uitstekend in de bestaande behoefte voorzien.

Een ander punt waarop Van Swinden zich volgens Mijnhardt eigenzinnig betoonde, was het door het Instituut te voeren wetenschapsbeleid. Voor hem stond de zuivere wetenschapsbeoefening voorop. De Instituutleden konden weliswaar het algemeen belang dienen, maar het was noch aan de staat, noch aan het publiek de agenda voor de werkzaamheden van het Instituut te bepalen. Van Swinden moest, kortom, niets hebben van het Franse utilitarisme, waarvan bijvoorbeeld Martinus van Marum wél een pleitbezorger was.

Mijnhardt besluit zijn betoog met de vaststelling dat er in de praktijk van een volgens de verwachtingen functionerend Instituut geen sprake is geweest. Van zijn onderzoekstaak kwam door het ontbreken van financiële en materiële middelen niets terecht. Hieraan aansluitend concludeert hij

dat voor de wetenschapsbeoefening in de Franse tijd hetzelfde geldt als wat recent al met betrekking tot andere maatschappelijke terreinen is opgemerkt, namelijk dat er vraagtekens te zetten zijn bij de eertijds gangbare opvatting dat het Franse centralisme, ondanks alle gebreken, toch een belangrijke stap in de goede richting zou zijn geweest in het doorbreken van de Nederlandse federalistische verhoudingen en het ontwikkelen van een nationale eenheidsstaat.

Visser concentreert zich in zijn bijdrage op de activiteiten van de Eerste Klasse, waarin de wiskunde en de natuurwetenschappen waren ondergebracht. Het gaat hem daarbij speciaal om de vraag hoe de bedoelingen die de staat met het Instituut had zich verhielden tot die van de leden van de Eerste Klasse. Lodewijk had de Instituutleden bij reglement van 18 mei 1808 als taak opgelegd zich bezig te houden met 'byzondere nasporingen en eigene ontdekkingen, en met het bijeenverzamen van de navorsingen en ontdekkingen van anderen' (p. 40). Maar tevens moest men 'de voorspoed en glorie van ons Rijk' voortdurend in het oog houden, hetgeen in concreto betekende dat men zijn aandacht diende te richten 'op voorwerpen, welke het algemeen belang van naby betreffen' (p. 42).

Dit nuttigheidsstreven kwam tot uitdrukking in de samenstelling van de Klasse. Dertig procent van de door Lodewijk benoemde leden had een 'toegespast' profiel, waarbij vooral waterstaat- en landbouwexperts sterk vertegenwoordigd waren. Lodewijk sloot hiermee aan bij een gedachte die ook onder Nederlandse natuuronderzoekers leefde, aldus Visser. Anders dan Mijnhardt stelt hij dat de voorzitter van de Eerste Klasse, Van Swinden, hierin meeging. Het Instituut was er voor de bevordering van de geleerdheid én de vaderlandse welvaart. Bij alles wat de leden deden, zo zei Van Swinden Lodewijk na, moesten zij het nationale welzijn in het oog houden. Visser meent echter wel uit Van Swindens woorden te kunnen opmaken dat geleerdheid voor hem op de eerste plaats kwam. De leden moesten de wetenschappen beoefenen 'in en voor haar zelve, en uit hoofde van het wezenlijk genoeg dat zij aan hare beoefenaren verschaffen'. Visser concludeert dat Van Swinden pleitte voor 'een vorm van wat later zuivere wetenschap zou gaan heten' (p. 44). Medestanders voor deze visie vond hij bijvoorbeeld in de hoogleraar scheikunde en natuurlijke historie Reinwardt en de wis- en natuurkundige Van Beeck Calkoen.

Zonder diens bedoelingen af te wijzen legde Van Swinden dus een ander accent dan Lodewijk Napoleon. In feite verschilde zijn opstelling niet

van die van zijn Franse collegae van het Institut National, die naast het utilitaire aspect eveneens een belangrijke rol toekenden aan het uitbreiden van de wetenschappelijke kennis. Het was dus niet Van Swinden die afweek van de Franse koers (zoals Mijnhardt veronderstelt), maar veeleer Lodewijk, die een utilitaristischer koers voorstond dan zijn Parijse broer. Bonaparte droeg de natuurwetenschappen een warm hart toe en ondanks de krachtige sturing die zijn wetenschapsbeleid kenmerkte, liet hij de Akademieleden de ruimte zelf hun wetenschappelijke koers te bepalen.

Het vervolg van Vissers betoog is gewijd aan de werkzaamheden van de Eerste Klasse. Terwijl Mijnhardt vaststelde dat het Instituut door gebrek aan financiële armsglag zijn onderzoekstaak niet heeft kunnen uitvoeren, laat Visser zien dat het Instituut een andere door Lodewijk beoogde functie wél vervulde, namelijk die van adviesraad voor de overheid. De Klasse verdiepte zich bijvoorbeeld in de merites van het metrieke stelsel, in de drinkwatervoorziening van Amsterdam, de cementfabricage, en in tal van octrooikwesties. Een groep van zo'n vijftien leden hield zich regelmatig bezig met proefondervindelijk onderzoek dat nodig was ter ondersteuning van de adviezen. Van bevordering van de geleerdheid, zoals Van Swinden voor ogen stond, kwam echter inderdaad weinig terecht. Men kan concluderen dat het Instituut eigenlijk vooral aan Lodewijk Napoleons bedoelingen heeft beantwoord en in de praktijk een utilitaristischer signatuur had dan het Franse voorbeeld. Tekenend in dit opzicht is Lodewijks reactie op een voorstel van de Klasse om prijsvragen uit te schrijven. Hij ging akkoord, mits de prijsvragen op aantoonbaar nuttige kwesties betrekking hadden. Een voorgestelde prijsvraag over de theorievorming rond de stroomsnelheid van rivieren onthield hij zijn goedkeuring. Van belang voor het land op dat moment was naar Lodewijks overtuiging het toepassen van kennis, niet het uitbreiden ervan. De Klasse reageerde door helemaal van het prijsvrageninstituut af te zien.

Na 1815 veranderden de doel- en taakstelling van het Instituut geruime tijd niet wezenlijk. Van overheidszijde bleef de belangstelling voor vernieuwend wetenschappelijk onderzoek gering. Ook Willem I stelde de nationale welvaart voorop. Het wetenschapsideaal van de leden bleef echter onaangetaast en ontwikkelde zich meer en meer in zuivere richting. Een nieuwe generatie onderzoekers, onder wie de Leidse zoöloog Van der Hoeven, zette zich expliciet tegen het nutsdenken af en verdedigde het recht van de onderzoeker om nutsoverwegingen buiten beschouwing te laten. De

voortdurende preoccupatie met toepassingsaspecten ontnam in hun ogen zelfs 'het levensbeginsel' aan wetenschappelijk onderzoek (p. 55). Maar pas in de tweede helft van de negentiende eeuw zouden overheid en onderzoekers wat dit betreft dichterbij elkaar komen.

Nut en genoegen

Bij vergelijking van de bijdragen van Mijnhardt en Visser valt uiteraard als eerste de discrepantie in hun visie op Van Swinden op. Volgens Mijnhardt zette Van Swinden zich af tegen het Franse model, volgens Visser was hij er juist een aanhanger van. Volgens Mijnhardt moest Van Swinden niets hebben van het utilitarisme, volgens Visser ging hij er in mee.

Voor het verschil in interpretatie zijn twee verklaringen te geven. Ten eerste gaat Mijnhardt uit van een strikt utilitaristische signatuur van het Parijse Institut National, en hij constateert dan dat Van Swinden een andere koers voorstond. Visser stelt echter terecht dat de Parijse Akademieleden van Bonaparte de ruimte kregen hun eigen voorkeuren te volgen.⁴ Het was Lodewijk die in Nederland aan direct nuttig onderzoek de prioriteit wilde geven, en daar verzette Van Swinden zich tegen. Ten tweede hanteert Mijnhardt een definitie van het utilitarisme die een scherpe scheiding veronderstelt tussen 'zuiver' en 'toegepast' onderzoek: de utilitarist doet onderzoek dat maatschappelijk nut afwerpt, de voorstander van zuivere wetenschap moet van zulk onderzoek niets hebben. Deze definitie lijkt mij te eng. Van twee duidelijk gescheiden onderzoekstradities was bij figuren als Van Marum en Van Swinden nog geen sprake. Van Swinden wilde Lodewijks wens om steeds een oog op het directe maatschappelijk belang te houden wel degelijk honoreren. Maar tegelijkertijd liet hij doorschemeren dat hijzelf een bredere opvatting van wetenschappelijk onderzoek voorstond waarin ook ruimte was voor wat wij 'zuiver' onderzoek noemen. Dat wil zeggen onderzoek dat werd ondernomen 'omwille van het wezenlijk genoegen' en

dat geen directe verbinding met praktische belangen hoefde te hebben. Ik kom hier op terug maar zal eerst laten zien dat Van Swinden noch Van Marum zich in hun eigen onderzoek veel aan de scheidingslijn tussen 'zuiver' en 'toegepast' gelegen lieten liggen.

Beiden hebben zich intensief beziggehouden met 'nuttige' wetenschappelijke onderwerpen.⁵ Van Marum construeerde bijvoorbeeld een brandblusapparaat, een luchtverversingssysteem voor gebouwen en een verbeterde versie van de papiniaanse pot; hij ontwikkelde een stoombadtherapie als remedie tegen cholera en bedacht een methode tot redding van drenkelingen. Van Swinden schreef een verhandeling over de lengtebepaling op zee en hield lezingen over de stoommachine en de porceleinfabricage. De weersvoorspelling was een belangrijk motief voor zijn meteorologische studies. Een omvangrijk project over de gezondheidstoestand in Amsterdam werd door hem geleid. En hij dankt zijn bekendheid vooral aan zijn langjarige bemoeienis met de invoering van het metrieke stelsel.

Dit alles neemt niet weg dat beiden eveneens geïnteresseerd waren in wat wij als zuiver wetenschappelijke vraagstukken aanduiden. Van Marum hield zich onder meer bezig met Lavoisiers nieuwe scheikunde, het elektriciteitsvraagstuk, de paleontologie en de plantensystematiek. Van Swinden verdiepte zich in de aardmagnetische declinatie, het probleem van de relatie tussen elektriciteit en magnetisme, in de warmteleer, en in wetenschapsfilosofische en methodologische kwesties. Van Marum was opportunist genoeg om zichzelf onder het Bataafse en Franse bewind als strikt utilitaristisch onderzoeker voor te doen, maar dat strookte niet met de vooral ook door zijn eigen onderzoeksinteresses bepaalde lijn die hij tot dan toe had gevolgd.⁶ Vergeleken met Van Swinden had hij meer de habitus van een ingenieur, maar van een diepgaand verschil in wetenschapsopvatting lijkt mij geen sprake.

Dat Van Swinden zich ook als voorzitter van het Instituut niet tegen de utilitaire visie keerde,

4. Zie Nicole en Jean Dhombres, *Naissance d'un nouveau pouvoir: science et savants en France 1793-1824* (Parijs 1989) 118, 121, 204, 413, 680-685, 806; Maurice Crosland, *Science under control. The French Academy of Sciences 1795-1914* (New York etc. 1992) 43-44, 53.

5. Over Van Swinden, zie G. Moll, *Redevoering over Jan Hendrik van Swinden, uitgesproken in de vierde openbare vergadering der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten* (Amsterdam, 1824); M. van Hoorn, 'De "gemenebestgezindheid" van Jan Hendrik van Swinden (1746-1823). Een schets van zijn politieke bedrijvigheid in de jaren 1795-1796 en 1800-1801', in *Athenaeum illustre. Elf studies over de Amsterdamsche Doorluchtige School 1632-1877* (Amsterdam 1997) 227-251; M. van Hoorn, 'Jan Hendrik van Swinden (1746-1823) en het probleem van de analogie tussen elektriciteit en magnetisme', *Gewina* 10 (1987) 90-111. Over van Marum: R.J. Forbes e.a. (ed) *Martinus van Marum. Life and Work*, 6 dln. (Haarlem 1969-1976); A. Wiechmann en L.C. Palm (red.), *Een elektriserend geleerde. Martinus van Marum 1750-1837* (Haarlem 1987).

6. Forbes, *Martinus van Marum*, dl. 1, 266-269.

blijkt uit zijn openingsrede. Hij sprak hier niet in termen van 'zuiver versus toegepast' maar van 'productie versus verspreiding van kennis', waarbij 'kennis' betrekking had op de wetenschappen inclusief de toepassingen. Productie van nieuwe kennis was de taak van het Instituut, verspreiding van kennis die van de genootschappen:

Hier [d.w.z. in het Instituut] moet men niets voordragen, dan het geen onmiddellijk strekt, om de Wetenschappen, de Letteren, de Kunsten, of immers dezelve toepassingen, te bevorderen; daar [d.w.z. in de genootschappen] heeft men alleen ten doel, de aandacht der Toehoorders op nuttige onderwerpen te vestigen. – *Hier* kan niets voorgedragen worden, dan het geen volstrekt nieuw is ... : – *daar* voldoet men des te beter ... als men zich meer bevlijgt, om aan weet- en leergierigen bekende zaken ... met eene bevallige voordracht voor te houden. – *Hier* moeten de leden ... hunne eigene kundigheden vermeerderen: – *daar* openen zij slechts den schat hunner reeds te voren verkregene kunde ...⁷

'Zuiver' en 'nuttig' onderzoek waren bovendien voor Van Swinden geen elkaar uitsluitende categorieën. Hij onderkende uiteraard het onderscheid tussen kennis die relevant was voor de praktijk en kennis die geen directe toepassingsmogelijkheden bood.⁸ Maar in zijn Instituutsrede stelde Van Swinden dat ook omwille van het 'genoegen' ondernomen onderzoek, zij het soms pas na lange tijd, bijdroeg tot het 'geluk der Maatschappij en de beschaving van het Menschdom'.⁹ Meer in het algemeen gesproken waren er naast dit bekende argument tal van andere redenen waarom Verlichte denkers wetenschappelijke kennis als 'nuttig' beschouwden. Wetenschap was nuttig vanwege haar opvoedende waarde: beter weten leidde tot beter doen. Ze was nuttig omdat ze de meest raadselachtige verschijnselen op basis van algemene regels en wetmatigheden wist te verklaren, waardoor de vrees werd weggenomen die zulke fenomenen de mens eertijds hadden ingeboezemd. Proefondervindelijk natuuronderzoek werd verder door velen geconstrueerd met 'nuttelos' filosofisch gespeculeer

over eerste oorzaken. Haar nut als instrument van het Verlichte denken bewees de wetenschap ook door het ondermijnen van bijgeloof. En dan was er natuurlijk het fysico-theologische motief, waardoor aan de wetenschap ook een godsdienstig nut kon worden toegekend.¹⁰

Deze opsomming is allesbehalve volledig, maar ze laat zien dat het achttiende-eeuwse nuttigheidsdenken niet onvereenigbaar was met wat wij nu als zuiver onderzoek kwalificeren en op méér betrekking had dan alleen op toegepaste richtingen als nijverheidstechnologie of landbouwscheikunde. Een dergelijke brede nuttigheidsopvatting werd in Frankrijk door Bonaparte gedeeld met een leidende figuur als Laplace, en ze was ervoor verantwoordelijk dat de Académiciens ruimte kregen voor zuiver onderzoek.¹¹

Tenslotte moet worden bedacht dat er bij onderzoekers als Van Swinden en Van Marum nog geen sprake was van de hiërarchische verhouding tussen zuivere en toegepaste wetenschap zoals die eind negentiende eeuw zou ontstaan. Volgens deze opvatting was het corpus van zuivere wetenschappelijke kennis de enig solide bron voor effectieve toepassingen. De academische onderzoeker leverde die kennis aan, en de ingenieur of technoloog paste haar vervolgens in de praktijk toe – techniek was in deze visie toegepaste wetenschap. In de achttiende eeuw stonden daarentegen de zuivere en toegepaste kennisgebieden nog naast elkaar. Op elk van die gebieden kon men nieuwe kennis verwerven, waarbij in het ene geval een toepassing direct in het verschiep lag en in het andere niet. Wetenschappelijke kennis lag wel aan de basis van praktische kunde – dat was een centraal element in het Verlichte nutsdenken – maar er werd niet uitgegaan van één bron van zuiver wetenschappelijke inzichten die als kennisbasis voor alle toepassingsgebieden fungeerde.¹² Van Swindens taakomschrijving voor de Instituutsleden is hiermee in overeenstemming: hun opdracht was het uitbreiden van de kennis op het gebied van de natuurwetenschappen én haar toepassingen.

Dit alles gezegd zijnde blijft overeind dat Van Swindens eigen voorkeur uitging naar weten-

7. J.H. van Swinden, *Proces Verbaal van de eerste Algemeene Vergadering van het Koninklijk Instituut*, 12-13 (curserivering in origineel).

8. Al in 1788 had Van Swinden hierop gewezen: J.H. van Swinden, *Redevoering, en aanspraak, ter inwijding van het gebouw der Maatschappij Felix Meritis te Amsterdam* (Amsterdam 1789).

9. Van Swinden, *Proces verbaal*, 11.

10. Een gedetailleerd overzicht van de verschillende invullingen die men in de late achttiende eeuw aan het nuttigheidsmotief gaf, is te vinden bij Dhombres, *Naissance*, 394-421.

11. Dhombres, *Naissance*, 680-685.

12. Een terrein waarop zich in de achttiende eeuw wel een soort hiërarchie tussen kennis en kunde begon af te tekenen was het onderwijs. De Zweedse chemicus Wallerius levert hiervan midden achttiende eeuw een vroeg voorbeeld met zijn onderscheid tussen *chemia pura* en *chemia applicata*. Ook de inrichting van de

schapsbeoefening 'in en voor haar zelve.' Op zichzelf was dit geen nieuwe gedachte. Natuurstudie uit verlangen naar inzicht was altijd al een van de prerogatieven van de geleerde geweest. Voor Van Swinden, die de Franse geleerdenwereld goed kende, lijkt vooral het Institut National als voorbeeld te hebben gediend. Maar hij kon ook naar de universiteit van Göttingen kijken, waar de hoogleraren geacht werden zich behalve met onderwijs ook met onderzoek bezig te houden. In Göttingen niet minder dan in Parijs was deze onderzoeksgedachte overigens van staatswege geëntameerd op grond van de utilitaire gedachte dat hiermee het welzijn en de welvaart van de staat gediend waren.

Wat bracht Van Swinden tot dit accent op wetenschap om de wetenschap? Het lijkt mij duidelijk dat hij hiermee vooral de traditionele vrijheid van de geleerde veilig wilde stellen. Daar was alle reden toe gezien Lodewijks pogingen het Instituut aan het staatsbelang dienstbaar te maken door toegepast onderzoek de prioriteit te geven. Mijnhardt vermeldt in zijn bijdrage een voorval dat hierbij aansluit. Het was Lodewijks bedoeling dat de Nederlandse Akademieleden, net als hun Franse collegae, een ambtskostuum zouden gaan dragen. Maar hiertegen bestond grote weerstand en Lodewijk kreeg maar ten dele zijn zin: er kwam geen ambtskostuum maar slechts een aantal onderscheidingsteken op mouw en schouder, aangebracht op het *tenue de ville*. Mijnhardt verklaart die weerstand door te wijzen op de ongebruikelijke figuur die zo'n ambtskostuum voor de aan corporatieve structuren gewende Nederlandse geleerden

inhiel: men zou er zich, net als in Frankrijk, het uniform van een staatsdienaar mee aanmeten, en daar voelde men niet voor. De Nederlandse Akademieleden wilden de staat wel dienen, maar niet in de rol van staatsdienaren. Op analoge wijze kan worden gezegd dat zij wel onderzoek wilden doen dat nuttig was voor de staat, maar niet tot zulk onderzoek gedwongen wilden worden.

Mijnhardt raakt met dit voorbeeld een van de kernpunten van Van Swindens plannen voor het Instituut. Bij de keuzes waarvoor zijn taak als hervormer hem stelde, stond voor hem het idee van de autonomie van de geleerde stand en de onafhankelijkheid van de academicus voorop. Gegeven daarnaast zijn overtuiging dat de natuurwetenschappen de belangen van het vaderland dienden, en gegeven ook Lodewijks wensen, kwam hij zo tot een compromis waarbij het Instituutslid vooral een producent van nieuwe kennis – zuiver en toegepast – moest zijn. Een logische vervolgvraag is of deze keuzes en overwegingen ook een rol speelden in Van Swindens plannen voor de universiteiten. Zijn *Vertoog over de Universiteiten* wordt algemeen beschouwd als een belangwekkend stuk dat een grote rol speelde in de discussies over het hoger onderzoek en onderwijs in de eerste helft van de negentiende eeuw. Visser en Mijnhardt suggereren met hun analyse van de oprichting van een Instituut een agenda voor nadere studie van een tot nu toe verwaarloosde periode in de Nederlandse wetenschaps- en universiteitsgeschiedenis.

Bert Theunissen

Ecole Polytechnique door Laplace later in de eeuw kwam neer op een gedeeltelijke scheiding van theorie en praktijk in het onderwijs. Maar deze hiërarchie kan niet worden opgevat als een vroeg voorbeeld van de laat negentiende-eeuwse verhouding tussen wetenschap en techniek. Behalve dat het hier om het onderwijs ging en niet om onderzoekstradities, hadden Wallerius en Laplace slechts de bedoeling om een aantal algemene principes van de betreffende wetenschappen die voor de studenten in alle richtingen van belang waren in een soort basisopleiding samen te brengen. Het motief was praktisch en pedagogisch. De laat-negentiende-eeuwse gedachte dat toepassingen voortkwamen uit en bestonden in het op praktische situaties 'toepassen' van theoretische kennis gaat een stuk verder dan Laplace's of Wallerius' intenties. Zie voor een bespreking van hun onderwijsvisie Ernst Homburg, *Van beroep 'Chemiker'. De opkomst van de industriële chemicus en het polytechnische onderwijs in Duitsland (1790-1850)* 90-93, 142-144