

INLEIDING

BEN PEPERKAMP EN RIENK VERMIJ

Literatuur biedt fascinerende perspectieven op de verhoudingen tussen de (natuur)wetenschappen en onze veelkeurige samenleving. Auteurs hebben immers bij herhaling wetenschappelijke denkbeelden in hun romans, gedichten, essays of toneelwerken aan de orde gesteld. Aldus hebben zij bijgedragen aan het publieke oordeel over de betekenis en functie van de wetenschappen in onze cultuur.

Zo heeft de beroemde negentiende-eeuwse dominee-dichter J.J.L. ten Kate in *De planeeten* (1869) de lof gezongen van de bliksemafleider – meer dan een eeuw na Benjamin Franklins revolutionaire inzichten op het terrein van de ‘praktische electriciteitsleer’. Ten Kate vertelt er zelfs bij hoe een goede bliksemafleider moet worden samengesteld.¹ Hij had alle reden zijn publiek uitvoerig over de beschermende werking van het apparaat te informeren. In negentiende-eeuwse gelovige kringen werd de bliksem immers beschouwd als een directe straf van God en daarmee de bliksemafleider als een ‘kettters’ instrument dat intervenieerde in het Hemels Strafgerecht. Ten Kate, die een verlichter visie was toegedaan, heeft (zijn) literatuur gebruikt om dergelijke ‘hardnekkige vooroordelen’ uit de weg te ruimen en de sociale acceptatie van de omstreden uitvinding te bespoedigen. Literatuur staat niet op zich zelf, maar is een communicatief medium dat mensen kan ontroeren, vermaken, ergeren én kan *leren* over inzichten die – hoe omstreden ook – belangrijk of nuttig worden geacht.

Een tweede en recenter voorbeeld is *De procedure* (1998). In deze veelgelezen roman van Harry Mulisch is een aantal verhalen verweven over het ontstaan van leven. Binnen het perspectief van een biochemicus wordt ons verteld over de werking van DNA onder directe verwijzing naar het baanbrekende onderzoekswerk van Francis Crick en James Watson uit 1953. De roman bevat zelfs een schema waarin de koppeling van een aantal nucleïnezuren en daarmee corresponderende eiwitten aan de hand van beproefde lettercoderingen is uitgewerkt.² *De procedure* bevat echter meer dan een elementair lesje in moderne biochemie. Via een joods schriftgeleerde worden we ook tot getuige gemaakt van de schepping van een zogenaamde Golem – een menselijk wezen uit klei – waarbij kabbalistische rituelen en teksten een rol spelen. Bijna eindeloos gerepeteerde letter/klankcombinaties brengen het wezen tot leven. Wie zich afvraagt waarom Mulisch een obscuur joods religieus ritueel en de biochemie binnen één enkele roman verwerkt heeft, zal het antwoord mede moeten zoeken in de overweging dat kennis in beide domeinen wordt gerepresenteerd met vergelijkbare *tekensystemen*. Dat geldt ook voor de literaire auteur die, in en met de *letters van zijn taal*, een roman schrijft en daarmee ‘leven’ creëert op papier. De roman van Mulisch (waarin biochemie, joodse theologie en inzichten met betrekking tot het schrijverschap vervlochten zijn) nodigt ons uit na te denken over het schriftelijke karakter van onze ordening van de wereld op

1 J.J.L. ten Kate, *De planeeten; een gedicht* (eerste druk, 's-Gravenhage 1869) 73-74 (voor de glorificatie van Franklins werk op rijm) en 231 en verder (voor de toelichting bij dit versfragment). Voor een historische reconstructie van Franklins uitvinding van de bliksemafleider kan men onder meer terecht in I.B. Cohen, *Benjamin Franklin's science* (Cambridge (Mass.) enz. 1990).

2 H. Mulisch, *De procedure* (eerste druk, Amsterdam 1998) 152-153.

een wijze die binnen het wetenschappelijke veld niet zonder meer gebillijkt wordt. In en dankzij het schrift, vertelt Mulisch, coderen, verkennen en structureren we onze fysische, metafysische en literaire kennis.

Wat in literaire werken over wetenschappelijke onderwerpen wordt gezegd, kan bij de geschoolde bèta niettemin onbeholpen, amateuristisch of fantastisch overkomen en zelfs tot verwerping leiden. H.B.G. Casimir, voormalig directeur van het Natuurkundig Laboratorium van Philips te Eindhoven, leverde vanuit zo'n perspectief eens kritiek op de poëzie van Gerrit Achterberg waarin wetenschappelijk geijkte begrippen zijn gebruikt ter uitdrukking van Achterbergs dichterlijke verkenningen van de grenzen tussen leven en dood.³ Maar een dergelijke realistische lezing – die poëzie toetst aan een extern waarheids-criterium – doet geen recht aan de eigenzinnigheid van literatuur. Een beschrijving in een literair werk is niet eenvoudig 'goed' of 'fout': een literator creëert een eigen werkelijkheid, waarbij hij wetenschappelijke betekennissen naar eigen inzicht kan 'oprekken' of 'verdraaien' en in verband kan brengen met aangrenzende kennisdomeinen (zoals de ethiek, de filosofie, of de theologie: zie Mulisch). Wanneer wetenschappelijke teksten in het publieke domein zijn doorgedrongen en daar gewogen en besproken worden, kunnen ze, in de woorden van George Levine, mede worden beschouwd als 'cultural formations, equivalent to any other'. Natuurwetenschappelijke kennis immers

[can be] quickly absorbed into the narratives by which culture define[s] itself and its sense of the real. Coming from a mode of discourse self-confidently representational and nonfictional it enters into the dubiously representational realms of narrative and fiction; the boundaries between the two kinds of narrative, the two kinds of representation, blur.⁴

Mede tegen achtergrond van dit proces van annexatie en transformatie moeten we de wetenschappelijke verwijzingen in literaire werken als die van Ten Kate, Achterberg en Mulisch begrijpen. Ze maken deel uit van het bijzondere 'spel met woorden en begrippen', waarvoor in de literatuur bij traditie alle ruimte is.

Omgekeerd kan men vaststellen ook dat wetenschappers en technologen bij de organisatie, vormgeving en verslaglegging van hun onderzoek schatplichtig zijn geweest aan de cultuur waarin zij opereerden. De relatie wetenschap – literatuur moet worden getypeerd in termen van interactie of *interchange* (zoals Gillian Beer heeft betoogd).⁵ Wetenschappelijke theorieën kunnen literaire – zelfs mythische en theologische – elementen bevatten. Zo is de zoektocht naar een dragend beginsel van de eenheid in de natuur sterk beïnvloed door de Duitse Romantiek. H.A.M. Snelders heeft ons daarop geattendeerd.⁶ De geschiedenis van de evolutietheorie, zo heeft opnieuw Beer laten zien, kan moeilijk begrepen en geschreven worden zonder rekening te houden met het

3 H.B.G. Casimir, 'Natuurwetenschap en dichtkunst; een reactie', *Achterbergkroniek* nr. 5 (jrg. 3 (1984) nr. 2) 39-42. Het betreft een reactie op: F. Balk-Smit Duysentkunst, 'Fysica en grammatica bij Achterberg', *Achterbergkroniek* nr. 4 (jrg. 3 (1984) nr. 1) 1-14.

4 G. Levine, *Darwin and the novelists. Patterns of science in Victorian fiction* (Cambridge enz. 1988) 2-3.

5 Onder meer in G. Beer, 'Science and literature', in: R.C. Olby, G.N. Cantor, J.R.R. Christie e.a. ed., *Companion to the history of modern science* (London enz. 1996) 783-798.

6 Onder meer in H.A.M. Snelders, 'Romantiek en "Naturphilosophie" en de anorganische natuurwetenschappen 1797-1840: een inleidend overzicht', in: K. van Berkel en H.A.M. Snelders ed., *Natuurwetenschappen van Renaissance tot Darwin; thema's uit de wetenschapsgeschiedenis* (Den Haag 1981) 168-192. Het thema van Romantiek en wetenschap is sindsdien breed uitgewerkt; men raadplege daarvoor de essays in A. Cunningham en N. Jardine ed., *Romanticism and the sciences* (Cambridge 1990); N. Heringman ed., *Romantic science. The literary forms of natural history* (New York 2003).

geloof in 'vooruitgang' dat in de negentiende eeuw op tal van andere terreinen bestond en als een soort *master narrative* fungeerde; wetenschappers maakten er (bewust of onbewust) gebruik van bij het structureren van hun ideeën.⁷ En chemici gebruiken – naast hun geformaliseerde representatiesystemen – metaforen waarmee zij hun theorieën over het atoom in termen van 'biljartballen', 'plumpuddingen' of 'wolken' concretiseren. 'Metaphorical reasoning is at the very core of what scientists do when they design experiments, make discoveries, formulate theories and models, and describe their results to others – in short, when they do science and communicate about it,' aldus de chemicus T. Brown. Dat kan ook moeilijk anders: 'there is no single, correct, objective, literal image of an atom.' Bovendien, aldus Brown,

the most sophisticated experimental tools for extending our sensorimotor capacities to the microscopic domain provide data that can be interpreted only through the agency of metaphorical models.⁸

Wetenschappelijke inzichten komen mede voort en bestaan voor een belangrijk deel in en dankzij taal waarmee dergelijke metaforische modellering mogelijk is. De moderne fysica beschrijft de bouw van de materie in uiterst complexe en abstracte wiskundige formules, maar geeft daar vervolgens toch weer een eenvoudige en aansprekende naam aan – 'snaren'. Ook dat is functionele beeldspraak die vermoedens en inzichten aanschouwelijk maakt. Wetenschappelijk kennis ontstaat niet in een vacuüm. Ze is het product van sociale, talige interactie. Alleen dan kan wetenschap doordringen in het publieke domein en object worden van de processen van artistieke annexatie en transformatie waarop we hierboven hebben geattendeerd.

Het sprookje dat men in de Middeleeuwen meende dat de aarde plat was en dat de schepelingen van Columbus bang waren van de aarde af te vallen, is voornamelijk populair geworden dankzij de roman *Columbus* (1828) van Washington Irving.⁹ Publieke opvattingen over de betekenis en reikwijdte van de wetenschap en wetenschappers zijn bovendien sterk door fictionele representaties beïnvloed, een proces waaraan, naast de literatuur, ook films, strips en televisieproducties hebben bijgedragen.¹⁰ De voorstellingen van de 'wetenschapper' die in onze cultuur circuleren, blijken immers gemodelleerd te zijn naar in populaire media uitgedragen voorstellingen van 'de magiër' of 'de heldhaftige ontdekkingsreiziger'. Ook wetenschappers doen soms een beroep op dergelijke verhaalstereotypen wanneer zij zich zelf typeren als een 'zoeker naar waarheid' of een 'heldhaftig strijder tegen de duisternis' (als betrof het een ridder op zoek naar de heilige graal). De exacte wetenschappen zijn, in dit licht bezien, niet goed te begrijpen zonder kennis van praktijken binnen aangrenzende culturele dimensies.

Publieke voorstellingen van wetenschap zijn overigens vaak ambivalent. Terwijl de samenleving haar fascinatie en wantrouwen voor de moderne wetenschap verbeeld ziet in figuren als Dr. Frankenstein of Prof. Sickbock, koestert zij tegelijkertijd 'Galilei' als een ware held die – in naam van de waarheid – de Inquisitie trotseerde en ten onrechte leed is aangedaan. Wetenschap redt én corrupteert. Om greep te krijgen op zulke dubbelzinnig-

7 G. Beer, *Darwin's plots: evolutionary narrative in Darwin, George Eliot and nineteenth-century fiction* (tweede druk, Cambridge 2000).

8 T. Brown, *Making truth: metaphor in science* (Urbana en Chicago 2003) 14.

9 J.B. Russell, *Inventing the flat earth. Columbus and modern historians* (New York enz. 1991) 51-57.

10 Meer hierover in R.D. Haynes, *From Faust to Strangelove. Representations of the scientist in western literature* (Baltimore enz. 1994).

heden zal de wetenschapshistoricus een beroep moeten doen op de inzichten van literatuur- en cultuurhistorici. Dat geldt eens te meer wanneer de wetenschapshistoricus nadenkt over de vraag met welke talige strategieën wetenschappelijke inzichten zijn vormgegeven en uitgedragen. En andersom is het voor de literatuur- en cultuurhistoricus noodzakelijk zich te verdiepen in de wetenschapsgeschiedenis, omdat alleen dan de veelzijdige effecten van wetenschappelijke begripsvorming en technologisering op de productie, inhoud, verspreiding en appreciatie van de kunsten én media kan worden begrepen.

Aandacht voor het thema wetenschap – literatuur is, in internationaal opzicht, niet nieuw. Men zie slechts de bibliografie in het introducerende artikel over deze problematiek van de hand van Beer, afgedrukt in de *Companion to the history of modern science*.¹¹ Onlangs is – onder leiding van Judith Hawley – begonnen met de uitgave van een reeks waarin onder de overkoepelende titel *Literature and science, 1660-1834* een groot aantal facsimile's van 'literair-wetenschappelijke' teksten is bijeengebracht. 'This collection highlights the common ground between fields that were once thought to be independent of one another. Its appearance is particularly timely because the periodisation of history, the nature of the new knowledge and the relationship between literature, history and culture are currently receiving sustained and fruitful critical attention.'¹² En dit zijn slechts twee recente titels uit vele.

In Nederland zijn het tot dusverre vooral literatuurhistorici geweest die dit gebied hebben verkend. Te denken valt aan de studies van Mary Kemperink (over de literatuur en wetenschapscultuur rond 1900), Annemarie Estor (die een proefschrift schreef over wetenschappelijke referentie in het werk van Jeanette Winterson) en aan een themanummer van het tijdschrift *Nederlandse letterkunde* uit 2004. Wetenschapshistorici hebben tot dusverre meer aarzeling vertoond om deze voor hen onbekende bronnen in hun vertoog te integreren – alhoewel Snelders in zijn beschouwingen over wetenschap en Romantiek een belangrijke aanzet heeft gegeven.

Bestudering van het onderwerp kan pas ten volle vruchtbaar zijn wanneer literatuur- en cultuurhistorici enerzijds en wetenschaps- en techniekhistorici anderzijds van elkaars methoden en verworvenheden willen profiteren. Dit impliceert dat zij zich niet enkel op hun eigen vakgebied moeten richten, maar ook over de grenzen van hun eigen (sub)disciplines heen moeten kijken. Een dergelijk transdisciplinair perspectief moet trouwens ook gelden voor de wetenschapshistorici die de minstens zo veelzijdige relaties tussen de natuurwetenschappen, de filosofie en de theologie willen verkennen. Zonder begrip van de theologische implicaties van Georg Cantors mathematische inzichten met betrekking tot oneindigheid (waarmee de onverwachte ontvangst van zijn werk in filosofische en theologische kringen uiteraard samenhangt) zouden we de betekenis van zijn onderzoek onmogelijk naar waarde kunnen schatten.¹³

Vanuit deze inleidende overwegingen heeft het genootschap Gewina, in samenwerking met een groep literatuuronderzoekers van het Onderzoeksinstituut voor Geschiedenis en Cultuur (OGC) van de Universiteit Utrecht zijn najaarsvergadering 2005 gewijd aan het

¹¹ Beer (n. 5), *Science and literature*.

¹² Aldus de aankondiging van de reeks op de website van de uitgever, Pickering and Chatto: www.pickerchatto.com/litandscience.htm.

¹³ Vgl. J.D. Barrow, *The infinite book. A short guide to the boundless, timeless and endless* (Londen 2005) 77 e.v.

thema literatuur en wetenschap.¹⁴ Daarbij hebben zowel historici van de literatuur en cultuur als van de natuurwetenschappen en techniek het onderwerp vanuit hun respectieve invalshoeken bekeken. Het resultaat is bijeengebracht in dit themanummer. Van een volledig overzicht, hetzij in chronologische of meer systematische zin, kon uiteraard geen sprake zijn, evenmin als van een duidelijke thematische begrenzing. Doel was een staalkaart van studies bijeen te brengen die de mogelijkheden en problemen van literaire teksten voor de geschiedenis van de natuurwetenschap laten zien als aanzet tot verder onderzoek.

Zodoende vindt u bijdragen over de achttiende, de negentiende en de twintigste eeuw; over stripverhalen, kinderprentenboeken, een klucht en romans; terwijl ook de mate waarin de natuurwetenschap of de techniek in de betreffende werken als thema op de voorgrond staan, sterk kan variëren. Wij vertrouwen er op dat wij de lezer hierbij een aantrekkelijk geheel aanbieden dat inspiratie biedt voor verdere samenwerking tussen wetenschapshistorici, literatuur- en cultuurhistorici en voor verdere studies op dit grensgebied waar kunsten, wetenschappen en samenleving elkaar raken. Op dit terrein van onderzoek is nog ongelooflijk veel te doen.

¹⁴ De bijdragen van Ben Peperkamp aan dit themanummer zijn geschreven in het kader van NWO/GW-project nummer 301-79-179.