

Boekbesprekingen/Comptes Rendus

Peter Bowler, *Darwin deleted. Imagining a world without Darwin* (Chicago: University of Chicago Press, 2013). 318 pp., ISBN 9780226068671. \$ 30,- (gebonden); ISBN 9780226009841. \$ 7 tot 18,- (e-book).

Aan het begin van zijn boek laat Peter Bowler de jonge Darwin overboord slaan op zijn reis op de *Beagle*, en verdrinken. De volgende vraag is eenvoudig: hoe verschilt de hypothetische wereld die daarmee ontstaat van de onze?

Die vraag zou speels kunnen klinken, maar is dat niet: ze is slechts een herformulering van de serieuze historische vraag wat de invloed van Darwin in onze wereld is geweest – en eigenlijk zelfs een nauwkeu-riger formulering. Bowers boek is dan ook geen vrije speculatie; het is een genuanceerd en degelijk betoog over Darwins historische rol in deze wereld.

Dat betoog richt zich grofweg tegen twee groepen opvattingen over die rol: enerzijds die dat Darwins theorie midden negentiende eeuw al in zo'n hoge mate 'in de lucht hing' dat die er zonder Darwin ook wel in grote lijnen gekomen zou zijn; en anderzijds die dat Darwin overboord gooien een hele reeks aan historische misstanden zou hebben kunnen voorkomen, geassocieerd met sociaal-darwinisme, racisme en imperialisme.

Bowler denkt niet dat Darwins theorie in de lucht hing, integendeel: 'in popular parlance, Darwin was ahead of his time' (p. 203). Hoe toon je zo iets aan? Door heel

zorgvuldig te kijken welke dingen mensen onafhankelijk van Darwin al dachten, en welke niet. Daarbij is niet alleen de losse gebeurtenis van de publicatie van de *Origins of species* van belang, maar ook Darwins rol in de debatten tussen naturalisten in de negentiende eeuw – die waren namelijk complex, en Darwin eruit halen zou niet gewoon één evolutionist minder hebben betekend, maar een andere identificatie van de belangrijke scheidingslijnen en strijdpunten.

Darwins cruciale bijdrage was niet dat hij evolutionistisch denken acceptabel maakte tegenover bovennatuurlijke verklaringen voor de verschillende soorten: Bowler laat zien dat een tendens naar evolutionisme onafhankelijk van Darwin al plaatsvond. Zijn originaliteit lag in twee andere dingen: dat hij de ontwikkeling van soorten voor het eerst zag in termen van een 'boom' met 'vertakkingen' op basis van lokale aanpassing aan de omgeving; en dat hij als mechanisme een zeer specifieke vorm van natuurlijke selectie identificeerde, naar analogie van kunstmatige selectie. Hiertoe was niemand anders geëquipeerd, betoogt Bowler; zelfs Wallace niet.

Een belangrijke rol in Bowers betoog speelt het feit dat Darwinistische selectie zelfs in onze wereld (mét Darwin) niet zomaar won van andere evolutionistische opvattingen, zoals Lamarckisme. Ook hier kan Bowler de echte geschiedenis weer gebruiken om te extrapoleren naar de geschiedenis zonder Darwin: zonder een

sterke vertegenwoordiger van natuurlijke selectie zouden de alternatieve vormen van evolutiedenken eenvoudigweg nog wat dominanter zijn geweest.

Een zeer interessante vraag daarbij is dan of dat de wetenschap ook definitief op een ander pad had gestuurd: of biologie nú er heel anders uit had gezien zonder Darwin. Over die vraag, naar de contingentie of onvermijdelijkheid van wetenschappelijke theorieën, is al veel theoretisch debat gevoerd, maar Bowler houdt zich daar in dit boek niet zo mee bezig. Zijn opvattingen over zijn eigen casus komen er wel op neer dat het eindproduct ongeveer hetzelfde zou zijn geweest; ‘science would be composed of roughly the same battery of theories we have today’ (p. 2). Hoe kan hij dat onderbouwen? Wel, redeneert Bowler, natuurlijke selectie zou in een wereld zonder Darwin plausibel kunnen worden als er een sterke focus zou komen op omgevingsfactoren (in plaats van een ‘eigen’, niet-adaptieve ontwikkelingslogica van de soorten) én er aanwijzingen zouden zijn voor ‘hard heredity’ (zonder overerving van niet-aangeboren eigenschappen). Beide dingen gebeurden in de echte geschiedenis uiteindelijk ook al zonder een sterke link met Darwinisme, en ook in onze eigen wereld werd Darwinisme pas daarna echt dominant.

In die alternatieve wereld zou de wetenschap er nu dus ongeveer hetzelfde uit hebben gezien; maar de evolutieleer zou niet meteen zo sterk geassocieerd zijn geraakt met wat wij nu Darwinisme noemen. Dit zou volgens Bowler in het algemeen minder strijd met religieuze opvattingen hebben opgeleverd: men had dan eerst kunnen wennen aan het idee van evolutie, zonder meteen met de meest radicale en materialistische variant te worden geconfronteerd. Wat níet minder was geweest, en eerder erger, was de ontwikkeling van vormen van ‘sociaal-darwinisme’:

die hadden namelijk ook in de echte wereld al heel weinig met Darwins opvattingen te maken, zegt Bowler, en meer met alternatieve evolutietheorieën.

Enige mate van speculatie kan hier natuurlijk niet worden vermeden, maar in het algemeen redeneert Bowler zo veel als mogelijk vanuit de trends en gebeurtenissen in de echte wereld naar de trends en gebeurtenissen in de alternatieve, Darwinloze wereld, om vervolgens het verschil te evalueren. Als serieus gebruik van ‘counterfactual history’ is dit voorbeeldig: Bowler maakt zo niet alleen een reeks elegante punten over Darwins rol in de geschiedenis, maar maakt ook een belangrijk methodologisch en geschiedfilosofisch punt – dat wat we geloven over oorzaak en gevolg in de geschiedenis nauw samenhangt met wat we geloven over alternatieve geschiedenissen. De invloed van Darwin is het *verschil* dat hij heeft gemaakt, en om dat te zien moeten we serieus durven na te denken over hoe het anders had gekund. Bowler laat zien hoe je dat doet.

Jeroen Bouterse (Universiteit Leiden)

Jan Guichelaar, George B. Huitema en Hylkje de Jong (eds.), *Zekerheden in waarnemingen. Natuurwetenschappelijke ontwikkelingen in Nederland rond 1900* (Hilversum: Verloren, 2011). 237 pp., ISBN 9789087041946. € 29,-.

Dit boekwerk is fraai vormgegeven. De inhoud is kaleidoscopisch te noemen, een bonte verzameling van bredere en diepere artikelen. De Friese dichter-leraar-onderzoeker Obe Postma (1868–1963) staat meestal centraal in de artikelen, en vooral Friese lezers kunnen zich verheugen op soms diepgravende analyses van aspecten van Postma’s leven en werken. Men mag aannemen dat er vaak het laatste woord over gesproken wordt.

Anne Kox' heldere overzicht van de Nederlandse natuurkunde rond 1900 is het breedste essay in de bundel en wordt gevolgd door het meest diepgravende, Jan Guichelaars artikel over Postma's natuurkundige werk. Het woord 'painstaking' voldoet nauwelijks om de gedetailleerdheid van de analyse te karakteriseren. Waren belangrijker Nederlandse fysici maar even grondig onderzocht! Het enige punt van kritiek betreft het ontbreken van een verwijzing naar Johanna Levelt Sengers' inmiddels gezaghebbende *How Fluids Unmix. Discoveries by the Schools of Van der Waals and Kamerlingh Onnes* (2002).

Terwijl Postma's natuurkundige werk niet onbelangrijk lijkt te zijn geweest – zijn kritiek op Boltzmann werd tot op enige hoogte bijvoorbeeld gesteund door Lorentz – lijkt zijn andere wetenschappelijke, en zijn filosofische, werk minder interessant. De andere opstellen over Postma als wetenschapper, die van Klaas Nevels en Jaap Smit over statistiek en methodologie/kennistheorie, gaan uitvoerig in op de historische context, wat ze gelukkig laat uitstijgen boven eenvoudige artikelen over Postma's werk.

De grote aandacht voor details doet bij sommige artikelen een beetje denken aan het schieten met een kanon op een mug. Zo was Postma vast een goede HBS-leraar, maar daar waren er bijzonder veel van. Toch zijn er niet veel artikelen als dat van Van Hoorn waarin zo'n leraarschap tot de bodem is uitgezocht en zullen historici van de HBS er zeker van kunnen profiteren. Hij geeft bijvoorbeeld een aardig overzicht van de ontwikkeling van het HBS-lesprogramma in de wis-, natuur- en sterrenkunde.

Er is tegenwoordig weinig meer dat herinnert aan de wetenschappelijke genootschappen die ons land eeuwenlang gekend heeft. Dat maakt het ook moeilijk om zich een voorstelling te maken van een provinciaal genootschap dat lezingen op hoog

wetenschappelijk niveau organiseerde. Des te aardiger is het om Guichelaar en Huitema's diepgravende analyse van het Natuurkundig Genootschap in Groningen rond de vorige eeuwwisseling te lezen. Dat Postma, Kapteijn en HBS-directeur Groneman daarin heel actief waren, was te verwachten, maar niet dat ze zo grondig te werk gingen. Men voelt ook bewondering voor hun toehoorders die zich op zo'n avond zeer moeten hebben ingespannen. Verbazend is het dat zelfs de beroemde fysicus Arnold Sommerfeld is verleid om een lezing te komen houden.

Mij trof in de bundel de grote en terechte aandacht voor de belangrijke filosoof-psycholoog Gerardus Heymans (1857–1930), die op allerlei manieren een rol speelde in Postma's leven en werk. Douwe Draaisma en Herman Paul tonen in opvallend informatieve en afgewogen artikelen de grootste Groninger van zijn tijd (naast Kamerlingh Onnes en Huizinga) als belangrijke figuur achter een aantal van Postma's ideeën. Zonder Heymans was Postma niet de krachtige bestrijder geworden van de Duitse neo-kantiaanse filosoof Heinrich Rickert (1863–1936), die een tweedeling van de wetenschap in historische en natuurwetenschappen bepleitte. Paul voert een aantal theologen op die, bijna vanzelfsprekend, juist blij waren met Rickert. Diens conservatieve filosofie probeerde ook hun vakgebied immuun te maken tegen usurpatie door wetenschappen die het vinden van algemene wetten en theorieën nastreefden. Het is vreemd om te bedenken dat een van hen, Gerardus van der Leeuw (1890–1950), het in de naoorlogse periode, toen het moderne Nederland werd opgebouwd, zelfs nog geschopt heeft tot minister van Onderwijs.

De titel van het boek is niet bijzonder geslaagd. Dit is nauwelijks een overzicht van de natuurwetenschappelijke ontwikkelingen in Nederland rond 1900. Maar

deze kritische noot doet geen recht aan de individuele essays die het intellectuele klimaat rond de vorige eeuwwisseling vanuit zeer diverse, maar zeker interessante invalshoeken belichten. Resumerend kan gezegd worden dat het bijzonder is dat een niet erg prominent wetenschapper als Obe Postma zoveel mensen heeft kunnen inspireren tot artikelen, die boven de biografische aanleiding uitstijgen en waar ook toekomstige historici op zullen teruggrijpen.

Bastiaan Willink

Claus Madsen, *The Jewel on the Mountain-top: The European Southern Observatory through Fifty Years* (Weinheim: Wiley, 2012). 600 pp., ISBN 978-3-527-41203-7. € 54,-.

Dit boek verscheen ter gelegenheid van de vijftigste verjaardag van ESO, de Europese Zuidelijke Sterrenwacht. ESO is in veel opzichten het kleinere broertje van CERN, met eenzelfde bestuurlijke structuur en, vooral in het begin, dezelfde betrokkenen. Daaronder waren opvallend veel Nederlanders: Jan Oort en Jan Bannier als medeoprichters, en vier van de zeven latere directeuren-generaal.

Het juweel uit de titel is de Very Large Telescope (VLT), in feite bestaande uit vier telescopen van 8 meter doorsnede op een bergtop in de Chileense Atacama woestijn. De VLT werd rond 2000 in gebruik genomen en is het vlaggenschip van de Europese astronomie. Madsen presenteert dat niet alleen als een triomf van techniek en organisatie, maar ook als een keerpunt in de eeuwige wedloop met Amerika. ESO was voor alles bedoeld om Europese astronomen toegang te geven tot de grootste telescopen, iets wat in de twintigste eeuw was voorbehouden aan Amerikanen. Het eerste deel van het boek heet dan ook 'Catching up', het laatste deel 'Breakthrough'.

Madsen werkt zelf bij ESO, waar hij verantwoordelijk is voor de 'outreach'-activiteiten (PR en educatie). Dat is vooral in de latere hoofdstukken te merken aan de schrijfstijl. Spannende momenten worden met veel gevoel voor drama beschreven. Technische hoogstandjes worden triomfantelijk aangekondigd met schouderklopjes voor alle betrokkenen, terwijl missers anonieme illustraties zijn van het menselijke aspect van de organisatie. Die toon is soms hinderlijk, maar tegelijk moet je toegeven dat het verhaal inderdaad indrukwekkend is. Niet voor niets staan landen in de rij om lid te worden van ESO, ondanks de aanzienlijke bruidsschat die ze daarvoor mee moeten brengen. Onlangs werd Brazilië (!) het vijftiende lid.

Toch is dit boek geen zelfverheerlijkende jubileumpublicatie. Madsen geeft een grondige beschrijving van de historische achtergrond van de VLT. Deze bevestigt dat in dit soort megaprojecten de organisatorische uitdagingen minstens zo groot zijn als de technische. De nadruk op institutionele en technische ontwikkelingen zorgt wel voor een overmaat aan afkortingen. Dat is ongetwijfeld kenmerkend voor dit soort organisaties, maar het doet de lezer nogal eens duizelen. Sommige terzijdes lijken alleen begrijpelijk voor mensen die ESO van dichtbij kennen. De politieke kant blijft wat onderbelicht, behalve als het gaat om de turbulente relatie met gastland Chili.

Tussen de regels door is er ook voor lezers met een bredere belangstelling dan twintigste-eeuwse astronomie veel interessants te beleven. Naast de genoemde nadruk op managementaspecten van *big science* zou ik nog twee thema's willen noemen: instrumenten en media.

Instrumenten staan centraal in de geschiedenis van de astronomie, meer dan in welke discipline dan ook. Maar sinds eind twintigste eeuw bedoelen astronomen met 'instrument' niet langer de telescoop

maar de apparaten daarachter. De detectors, spectrografen en andere apparaten die voorheen werden beschouwd als hulpstukken, staan nu centraal. Betere detectoren waren ook minstens zo belangrijk voor de enorme toename van de scherpte en gevoeligheid van waarnemingen in de afgelopen halve eeuw. De VLT was een van de eerste kijkers waarbij de instrumenten vanaf het begin net zoveel aandacht kregen als de telescoop zelf. Die manier van werken was mede gebaseerd op ervaringen uit de ruimtevaart. Deze ontwikkelingen gingen gepaard met een fundamentele verandering in de manier waarop de instrumenten worden gebruikt, en dus ook de manier waarop de discipline is georganiseerd.

Astronomie heeft altijd veel publieke belangstelling getrokken, maar dat wil niet zeggen dat astronomische organisaties zich daar altijd even actief mee bezig hielden. In 1977 kon nog worden gegrapt dat ESO wel een geheime organisatie leek, zo moeilijk was het secretariaat te vinden. Dat veranderde later. De passage van de komeet van Halley in 1986 en de inslag van de komeet Shoemaker-Levy 9 op Jupiter in 1994 waren mediagebeurtenissen die een belangrijke rol speelden in de ontwikkeling van een professioneel mediabeleid. Dat wordt door Madsen mooi beschreven. Ook de Europees-Amerikaanse rivaliteit speelde een rol. Op de dag van de eerste officiële waarneming met de VLT ('first light') in 1998 werd het nieuws in Amerika overschaduwed door een (later ingetrokken) bericht dat de NASA voor het eerst een exoplaneet had gefotografeerd. Dat was een les in mediastrategie die ESO nog lang zou heugen. Sindsdien is de VLT vrijwel elke week wel een keer in het nieuws met een ontdekking of een mooi plaatje. De beelden van de VLT zijn inmiddels bijna net zo alomtegenwoordig als die van de Hubble Space Telescope.

Uiteraard eindigt het boek met een vooruitblik. Na de Very Large Telescope komt

de Extremely Large Telescope, waar sinds enkele jaren aan wordt gewerkt. Tegelijk heeft ESO haar werkterrein uitgebreid naar andere golflengtes. ESO is geworden wat Oort ooit voor ogen had: een organisatie die Europese astronomie kon opstoten in de vaart der volkeren.

David Baneke (VU Amsterdam)

Andrew Goss, *The Floracrats. State-Sponsored Science and the Failure of the Enlightenment in Indonesia* (Madison: University of Wisconsin Press, 2011). 264 pp., ill. ISBN 978-0-299-24864-2. \$ 26,95 (paperback); ISBN 978-0-299-24863-5. \$ 19,95 (e-book).

Wetenschapshistorische studies over Indonesië, het voormalige Nederlands-Indië, zijn niet dik gezaaid en dit boek van de Amerikaanse historicus Andrew Goss is dan ook bijzonder welkom. In een bestek van ruim 250 pagina's biedt het bovendien heel veel: een boeiend en goed gedocumenteerd betoog over ruim een eeuw wetenschapsbeoefening in Indonesië. Goss concentreert zich daarbij op de biologische wetenschappen en dat is een goede keuze. Lewis Pyenson sloot deze in zijn *Empire of Reason* (1989) juist uit omdat het daarbij 'slechts' om toegepast onderzoek zou gaan. Maar het is ontegenzeggelijk waar dat juist de biologie een centrale rol speelde onder de natuurwetenschappen in Indonesië.

Goss begint zijn betoog bij de opbloei van de belangstelling voor wetenschap tijdens de zogenaamde 'Bataviasche Verlichting' van de jaren 1840. Verlichte idealen kwamen tot uiting, bijvoorbeeld in 1848 in een petitie aan de overheid voor beter en hoger onderwijs in de kolonie en in de Koloniale Tentoonstelling van 1853. Het hogere doel van deze beweging – sociale en politieke transformatie van de koloniale samenleving – werd echter door de overheid effectief voorkomen door de

wetenschapsbeoefening in te kapselen in het overheidsapparaat en deze ten dienste te stellen van economische vooruitgang en koloniaal prestige.

Goss laat zien hoe opeenvolgende generaties onderzoekers meer en meer hun plek vonden in het ambtelijk apparaat. Zo werkte Junghuhn (de 'Humboldt van Java') aan de acclimatisatie van de kinaboom, waaruit kinine (tegen malaria) werd gewonnen. Zijn opvolgers werden een rolmodel voor de beoefening van koloniale wetenschap, vooral de chemicus Van Gorkom die aan het hoofd van de overheidskina-plantages stond. Het koloniale regime hield de Indische wetenschapsbeoefening onder een stevige bureaucratistische duim. Goss wijdt mooie hoofdstukken aan het boegbeeld van de Indische wetenschap, de bioloog Melchior Treub, en aan het naar diens ideeën vormgegeven 'technische' Departement van Landbouw. Maar Treub faalde met zijn ideologie van maatschappelijke vooruitgang door natuurwetenschap: niet omdat hij geen wetenschappelijke vooruitgang boekte, maar vanwege het uitblijven van economische vooruitgang in de bevolkingslandbouw: de teelt van rijst en andere gewassen door de kleine Indonesische boer. De overheid, zo betoogt Goss, was niet zozeer geïnteresseerd in een technocratie, zoals bijvoorbeeld Treub die voor zich zag, maar gebruikte de natuurwetenschappen voor het genereren van oplossingen om haar eigen doelen te bereiken.

Interessant is de aandacht die Goss wijdt aan de opleidingsmogelijkheden voor de Indonesische elite, welke groep naderhand een belangrijke rol zou spelen in het onafhankelijke Indonesië. Het patroon van de westerse wetenschappers uit de negentiende eeuw herhaalt zich dan als het ware:

de koloniale overheid had weinig op met bevlogen intellectuelen. Ook de eerste generaties Indonesische studenten werden op nuchtere landbouwscholen gevormd tot functionele wetenschappelijke ambtenaren. Na de onafhankelijkheid nam de Indonesische overheid wat dat betreft het stokje van de koloniale machthebbers over, zo lijkt het. De meest succesvolle Indonesische wetenschappers zaten vooral achter hun bureaus, gelijk hun koloniale voorgangers. De natuurwetenschappen waren én bleven ook in de tweede helft van de twintigste eeuw stevig ingekapseld in de alomtegenwoordige staat. Volgens Goss is dat de belangrijkste verklaring voor de teleurstellende prestaties van de Indonesische wetenschap, vergeleken met bijvoorbeeld die van het vroeger Britse India.

Goss geeft een boeiend betoog, dat op subtiele wijze tekent hoe de natuurwetenschappen konden functioneren in een (post)koloniale context. Enigszins onderbelicht blijft de positie van het Indische koloniale bedrijfsleven, dat een belangrijke rol speelde bij de financiering van het onderzoek aan het Departement van Landbouw, maar ook tal van eigen landbouwproefstations stichtte. Het 'State-sponsored' in de ondertitel gold allerminst alle wetenschap in Indië. Goss' studie roept bovendien om vergelijking met de situatie in andere koloniën, zoals Brits-Indië. Tegelijk toont zij aan dat hier nog een breed en interessant onderzoeksgebied voor wetenschapshistorici ligt.

Dit mooie boek is goed verzorgd en, nog belangrijker, heel prettig leesbaar. Wat mij betreft verplichte, tevens smakelijke kost voor iedere historicus met interesse voor Indonesië!

Wim van der Schoor