

Van Augustiniaanse synthese naar evolutie-epos: wetenschap en moderniteit volgens Stephen Gaukroger

Jeroen Bouterse

Stephen Gaukroger
*The Emergence of a Scientific Culture
Science and the Shaping of Modernity,
1210-1685*
Oxford: Oxford University Press, 2006
ISBN 9780199550012
563 pagina's

*The Natural and the Human
Science and the Shaping of Modernity,
1739-1841*
Oxford: Oxford University Press, 2016
ISBN 9780198757634a
402 pagina's

*The Collapse of Mechanism and the Rise
of Sensibility
Science and the Shaping of Modernity,
1680-1760*
Oxford: Oxford University Press, 2010
ISBN 9780199664665
505 pagina's

*Civilization and the Culture of Science
Science and the Shaping of Modernity,
1795-1935*
Oxford: Oxford University Press, 2020
ISBN 9780198849070
519 pagina's

Abstract Is onze cultuur wetenschappelijk? Zo ja, wat betekent dat dan, en hoe is dat zo gekomen? Vorig jaar verscheen het laatste deel van een vierdelige studie van filosofie- en wetenschapshistoricus Stephen Gaukroger, die in het teken staat van deze grote vraag: waarom is de moderne wereld gaan denken dat wetenschappelijke waarden in een of andere zin de norm vormen voor al het denken? Gaukroger beantwoordt die vraag in een kleine tweeduizend pagina's, in de vorm van een geschiedenis van zeven eeuwen westers denken over de aard, status en grenzen van wetenschappelijk onderzoek. Het resultaat is een grandioos knap, overtuigend en imposant overzichtswerk.

wetenschapsgeschiedenis, wetenschapsfilosofie, cultuur, moderniteit

1. Van Thomas van Aquino tot Descartes

In *The Emergence of a Scientific Culture*, het eerste deel van wat er uiteindelijk vier zouden worden, leidt Stephen Gaukroger de vraag in die hem in deze studie bezig zal houden: hoe

is onze cultuur ‘wetenschappelijk’ geworden? Dat wil zeggen: waarom worden, ook buiten de wetenschap, wetenschappelijke waarden zo hoog aangeslagen? De verlichtingsinterpretatie hiervan is dat wetenschap in de 17^e eeuw nu eenmaal opmerkelijk succesvol bleek, en dat men de oorzaken van dit succes is gaan exporteren naar andere activiteiten. Dit vindt Gaukroger niet overtuigend: de vermeende oorzaken van dat succes zijn bij nader inzien helemaal niet van toepassing op de vroegmoderne tijd.

Gaukrogers eigen verhaal begint eerder, in de 13^e eeuw. De intellectuele status quo is op dat moment een synthese van filosofie en theologie die eigenlijk al sinds Augustinus de scepter zwaait, maar die nu wordt uitgedaagd door de introductie van Aristotelische teksten. Er staat wat op het spel: aan de ene kant biedt Aristoteles welkome instrumenten om grip te krijgen op theologische vragen; aan de andere kant is het idee dat je filosofie kunt bedrijven onafhankelijk van theologie ook een bedreiging. Het regent in de 13^e eeuw dan ook veroordelingen en verbanningen van Aristoteles’ leer en werken. Het compromisvoorstel van Thomas van Aquino, waarin filosofie en theologie hun eigen weg gaan, maar wel verbonden worden door de metafysica, noemt Gaukroger uitdrukkelijk géén synthese: het resulterende amalgaam is instabiel. Natuurfilosofische opvattingen kunnen eerder een eigen leven gaan leiden nu ze niet meer vanzelfsprekend aan de leiband van een christelijke metafysica lopen, maar ze kunnen nog steeds over vragen gaan waar ook de kerk belang bij heeft, zoals de onsterfelijkheid van de ziel.

Waarom worden wetenschappelijke waarden zo hoog aangeslagen?

Dit schuurt wel eens, en ook de alternatieven voor het Aristotelische systeem waarmee renaissancegeleerden op de proppen komen, hebben vaak twijfelachtige leerstellige consequenties. Francis Bacon stelt voor om dergelijke omvattende stelsels maar in hun geheel bij het oud papier te zetten en de natuurfilosofie op nieuwe leest te schoeien, op basis van praktisch en actief onderzoek. In het algemeen stelt Gaukroger bij Bacon, Galilei en Descartes een ‘anti-systeemretoriek’ vast: in hun definitie van de *persona* van de natuurfilosoof is de onderzoeker objectief en onpartijdig, en dus niet bij voorbaat verknocht aan een of ander systeem.

Die retoriek ten spijt komt in de 17^e eeuw een familie van nieuwe systemen op. Mechanistische natuurfilosofische theorieën herleiden natuurverschijnselen tot fysische processen die lijken op de interactie tussen onderdelen in een machine. Gaukroger beschouwt het mechanisme als een opvolger van het Aristotelianisme: systematisch en op zoek naar eenheid in de natuurfilosofie. Mechanistische theorieën, met als hoogtepunt het stelsel van Descartes (die puntje-bij-paaltje toch niet zo antystematisch blijkt), dwingen die eenheid af door reductie-onisme: alles moet herbeschreven kunnen worden in termen van deeltjes-in-beweging. Lukt dat een beetje, vraagt Gaukroger zich af. Lukt het om bijvoorbeeld kleurperceptie te reduceren tot vorm en beweging? Lukt het om schijnbaar doelgerichte processen in met name de biologie – neem iets als de ontwikkeling van een embryo – mechanistisch te verklaren? Gaukrogers oordeel is hard: mechanistische filosofen gooien dergelijke lastige vragen door de achterdeur naar buiten. ‘Secundaire kwaliteiten’ als kleur zien ze als een soort mentaal misverstand, en teleologie verhuizen ze van de natuur naar het opperwezen.

Als het systeem uiteindelijk ‘alles’ verklaart, is het dus omdat de systeembouwers dat ‘alles’

hebben hergedefinieerd: ze passen de vragen aan hun verklarende theorie aan. Aan de andere kant zijn er meer experimenteel ingestelde denkers, zoals Boyle en Newton, die weliswaar evengoed aan het verklaren slaan, maar die eerder geneigd zijn hun theorieën aan te passen aan de te verklaren verschijnselen. Zo leest Gaukroger Newtons beroemde bewering dat hij niet aan hypothesen zou doen: natuurlijk doet Newton dat wél, maar hij committeert zich niet absoluut aan een materieleer zoals Descartes dat doet (396).

Dat roept de vraag op of experimentele natuurfilosofie en mechanistisch denken wel een eenheid kunnen blijven: kan de *promissory note* van het mechanisme, dat het alles waar de natuurfilosofie in geïnteresseerd is aan één type oorzaken zal knopen, ooit ingelost worden? De titel van het tweede boek, *The Collapse of Mechanism and the Rise of Sensibility*, mag als spoiler dienen: nee. Het reductionistische project brokkelt vanaf het einde van de 17^e eeuw af. Dat zal blijvende gevolgen hebben voor het antwoord op Gaukrogers vraag: het betekent dat er welbeschouwd niet meer één inhoudelijk samenhangende ‘wetenschap’ is waaraan onze waarden zich kunnen spiegelen, en dat het hele idee van een wetenschappelijke cultuur in zekere zin een misverstand moet zijn.

2. Verstand en zin in de 18e eeuw

Over dat misverstand later meer; nu, aan het begin van deel twee, zijn we nog aan het einde van de 17^e eeuw. Newtons *Principia* levert een nieuwe mechanica, nieuwe bewegingswetten voor materie, maar in tegenstelling tot Descartes verankert Newton die wetten niet ook nog in een materieleer. Op het Europese vasteland slaat men in eerste instantie een andere weg in: Leibniz zoekt zelfs in zekere zin weer toenadering tot het Aristotelianisme, als hij een dynamisch begrip (‘kracht’) terugbrengt in het hart van de materieleer. Leibniz staat ook voor een abstractere, meer algebraïsche vorm van verwiskundiging van de mechanica.

Leibniz slaat dus aan het systematiseren. Daartegenover staat het denken van John Locke. Gaukroger doet iedereen recht aan wie hij aandacht besteedt, maar voor Locke heeft hij tussen de regels door ook duidelijk sympathie; hier is eindelijk iemand die de pluriformiteit van kennis over de wereld op zich in heeft laten werken. Locke is niet gewoon een ‘empirist’ te-

genover ‘rationalisten’ – die klassieke tweedeling vindt Gaukroger niet zo nuttig; die sorteert teveel voor op het idee dat Kant deze vermeende grote tegenstelling later weet op te heffen.

Er is niet meer één inhoudelijk samenhangende ‘wetenschap’

Nee, het belang van Locke is dat hij een lans breekt voor ‘horizontale’, niet-reductionistische verklarende verbanden, en daarmee wetenschappelijke programma’s bevrijdt van de noodzaak zich tot één vast verklaringsniveau te verhouden.

In de 18^e eeuw maken Newtonianisme en Lockeanisme de oversteek naar Frankrijk, en daar krijgen ze een nieuwe sociale en politieke dimensie: natuurfilosofie wordt door Voltaire als een drager van rationaliteit beschouwd, en tegelijkertijd heeft de filosoof in Frankrijk ook de rol van sociale criticus. Zo krijgt de natuurfilosofie een plaats in het hart van de Franse verlichting. Maar, vraagt Gaukroger, is het op dat moment nog actueel om te zeggen dat natuurfilosofie hét model van rationaliteit is? De mechanische natuurfilosofie die alles bij elkaar hield, is op sterven na dood. Er is wel die ‘rationele mechanica’ à la Leibniz, de algebraïsche studie

van puntdeeltjes in beweging, maar die staat eigenlijk op zichzelf en slaagt er bovendien ook niet in zijn aannames metafysisch te verankeren. Een verlies is dat niet: doordat mechanica zichzelf heeft geïsoleerd, krijgt materieleer meer ademruimte dan ooit. Bevrijd van de grote systemen kan men onderzoek naar elektriciteit, scheikundige processen en levend materiaal naar hartenlust in die Lockeaanse geest verrichten, door verschijnselen aan elkaar te relateren, maar zonder ze te hoeven integreren in één systeem. Dat is dan ook precies wat de Franklins en Buffons van de 18^e eeuw gaan doen.

In deze Lockeaanse tijd wordt ‘sensitivity’ het nieuwe koepelbegrip. Waar mechanistische filosofie de mens buiten de natuur neigde te plaatsen, plaatsen de zintuigen ons er juist middenin: sensaties kunnen op een naturalistische, fysiologische manier bekeken worden, maar staan tegelijkertijd dicht bij innerlijke perceptie en hebben ook een sociale dimensie. Dat is voor verlichtingsdenkers als Diderot een groot pluspunt, omdat hun filosofische *persona* ook uitdrukkelijk sociale betrokkenheid inhoudt. In ‘sensitivity’ wordt dus een nieuwe basis voor het cognitieve leven gevonden. Die verhoudt zich wel moeilijk tot klassieke ideeën over de rede als een vermogen dat kan abstraheren van de alledaagse gang der dingen, en met name Hume drijft dat contrast op de spits.

Hij doet dat door te stellen dat “reason is [...] only the slave of the passions” en zo de vraag op te werpen of er eigenlijk wel iets buiten die in de zintuigen gewortelde cognitie is. Hij doet het ook door te suggereren dat de neigingen van de ratio (voor zover die dus wel een autonoom vermogen is) helemaal niet in overeenstemming te brengen zijn met die van ‘sensitivity’. De rede doet ons bijvoorbeeld twijfelen aan van alles en nog wat, tot en met het bestaan van de wereld aan toe, terwijl onze zintuiglijke percepties daar helemaal geen aanleiding toe geven. Hume hangt niet zomaar de filosofische scepticus uit, benadrukt Gaukroger; hij ondermijnt de voorkeurspositie van filosofische abstractie als zodanig, en maakt zo ruimte voor een radicaal andere blik op traditioneel wijsgerige vragen.

3. Alles kan onderzocht worden

Hume’s *Treatise* – ondertitel: “an attempt to introduce the experimental method of reasoning into moral subjects” – markeert ook de begindatum voor het derde deel van Gaukrogers studie, *The Natural and the Human*. Het hoofdthema daarvan is naturalisering, ‘naturalizing strategies’: het openstellen van nieuwe vragen voor empirisch onderzoek. Dit is een briljant concept van Gaukroger, waarmee hij kan laten zien hoe wetenschap nieuwe terreinen voor zichzelf aanboort, en zich bijvoorbeeld uitbreidt naar tot dusver niet-empirische vragen naar leven, menselijk denken en bewustzijn, zonder dat haar uitbreiding een systematische, reductionistische of anderszins gecentraliseerde vorm aanneemt. Hij verkent hoe we over allerlei verschijnselen ‘wetenschappelijker’ zijn gaan denken, maar dit betekent niet dat al die verschijnselen ook in dezelfde termen bestudeerd worden.

Zo kan naturalisering plaatsvinden via geneeskundige en fysiologische begrippen. De studie van prikkels en waarneming leidt in de 18^e eeuw tot reflectie op de relatie tussen delen en gehelen, en tot een *bottom-up*perspectief op complexe verschijnselen zoals organen. Die denkwijze kan vervolgens worden geëxtrapoleerd om vat te krijgen op concepten die anders een mysterieuze zwarte doos zijn, zoals leven of bewustzijn. Zo zijn er denkers die het hele organisme analyseren als een samenwerkingsverband tussen kleinere onderdelen, en het verge-

lijken met een zwerm bijen of kraanvogels. Diderot past een vergelijkbaar idee toe op menselijk bewustzijn, en Rousseau gebruikt het om het idee van een 'algemene wil' plausibel te maken.

Een heel andere weg wordt bewandeld door Herder. De manier waarop hij menselijk denken 'naturaliseert', empirisch toegankelijk maakt, is door het te bekijken in termen van taal. Dat Herder op dit terrein, de filosofische antropologie, überhaupt aan het naturaliseren slaat, zet hem overigens tegenover Kant. Dat is bij Gaukroger in het algemeen een compliment: Kant lost zelden iets op, verknocht als hij is aan mechanica als model voor wetenschap en rationaliteit. Ook om zijn antropologie krijgt hij van Gaukroger een uitvoerige, genuanceerde, maar niet minder vernietigende draai om de rationalistische oren. Wat is die antropologie van Kant nu helemaal? Een *afterthought* bij zijn moraalfilosofie, dat is het. Nee, dan Herder.

Een derde naturaliseringsstrategie is het inpassen van de mens in de natuurlijke historie. Linnaeus noemt mensen anatomisch bijvoorbeeld nauwelijks te onderscheiden van mensapen. Ook dringt vergelijkende anatomie dringt zich zo op in debatten over menselijke uniciteit. Minder verfrissend is het dat vergelijkende anatomie in de 18^e eeuw ook wordt ingezet om de inferioriteit van vrouwen en niet-Europese 'rassen' aan te tonen. Die schaduwkant heeft ze gemeen met een andere naturaliseringsstrategie: vergelijkende geografie. Montesquieu relateert bijvoorbeeld in *De l'esprit des lois* variaties in klimaat aan variaties in mentaliteit en cultuur: verschillende temperaturen werken op een verschillende manier in op onze zenuwen, en zo is bijvoorbeeld te begrijpen dat noordelijke streken deugdzamer zijn dan zuidelijke. Tot slot bespreekt Gaukroger pogingen om kwantitatief en statistisch grip te krijgen op politieke en sociale kwesties, zoals over- en onderbevolking en antisociaal gedrag.

Zelfs religie blijkt vatbaar voor naturalisering, en de belangrijkste naturaliseringsstrategie hier is de geschiedenis. Gibbon behandelt het christendom als een historische beweging, en Duitse theologen-filologen laten zien dat de Bijbel veel sporen van oudere religies bevat. Deze seculariserende tendens betekent niet dat de morele en esthetische aanspraken van het christendom betekenisloos worden, maar wel dat ze een nieuwe (seculiere) plek moeten krijgen. Met name Schiller doet zijn best om een antropologie te formuleren waarin denken en voelen worden verenigd. Voor Gaukroger is dit van belang, omdat hij er zelf van overtuigd is dat een wereldbeeld dat geen serieuze plek geeft aan 'niet-propositionele' manieren van omgaan met de wereld, niet volledig is. Herder en Schiller begrijpen dit, maar ze vormen in Gaukrogers verhaal in zekere zin een los eindje. De toekomst is aan een ander model, namelijk één waarin de westerse cultuur zichzelf wijsmaakt wetenschappelijk te zijn, onder een essentialistisch beeld van wat wetenschap inhoudt. Over dat grote misverstand gaat het vierde deel, *Civilization and the Culture of Science*.

4. Pluriforme wetenschap

Moderniteit is vervlochten geraakt met (natuur)wetenschap, maar voor eerdere, vergelijkbare grote begrippen gold dit niet: in de 18^e eeuw kon men China bijvoorbeeld als een serieuze beschaving zien, ondanks zijn vermeende gebrek aan een wetenschappelijke cultuur. De traditionele rechtvaardiging van westerse superioriteit was het christendom met zijn universele aanspraken. Wil wetenschap het christendom in die functie vervangen, dan kan dat alleen als die wetenschap als een eenheid wordt gezien. Maar dat is ze helemaal niet! Pogingen om wetenschap één te maken zijn altijd cultureel en politiek, stelt Gaukroger; de wetenschapsge-

schiedenis zelf geeft er in elk geval geen enkele aanleiding toe.

Een groot deel van dit boek is gewijd aan het aantonen van die negatieve stelling, namelijk door episodes uit de moderne wetenschapsgeschiedenis nader te bekijken en vast te stellen dat ze geen eenheidsdenken ondersteunen. Gaukrogers technische kennis blijft ook in dit deel onverminderd indrukwekkend, maar in de dialectiek van zijn betoog is dit het zwakste onderdeel, en hij schiet herhaaldelijk uit zijn slof. Dat natuurkrachten in elkaar vertaalbaar blijken te zijn, vindt Gaukroger niet bijzonder indrukwekkend: valuta's zijn ook in elkaar vertaalbaar, maar daarmee weten we nog niet wat geld is. Dat het Standaardmodel fysica en scheikunde aan elkaar verbindt, laat Gaukroger koud: daar zat de scheikunde namelijk helemaal niet per se op te wachten. En trouwens, breek hem de bek niet open over dat Standaardmodel, want zo elegant is dat bepaald niet, met dat oerwoud aan deeltjes en die tientallen vrije parameters. En heeft u weleens van 'dark matter' gehoord? Wat begrijpt de natuurkunde nou helemaal.

Dat soort kortademige retoriek over wat natuurwetenschap allemaal niet vermag, past beter in een pamflet tegen sciëntisme of een apologetisch flutboek dan in Gaukrogers tot dusver volmaakt beheerste historische studie. Wat gaat hier mis? Ik vrees dat Gaukroger die oude reductionistische belofte van het mechanisme te serieus neemt: hij lijkt te denken dat *als* de fysica wél aanspraak kan maken op volledig inzicht in een ontologie waar alle andere door de wetenschap bestudeerde verschijnselen in principe toe reduceerbaar zijn, zijn stelling in gevaar komt dat wetenschap pluriform is. Daarin vergist hij zich, want die stelling is een *historische* stelling, over de waarden, methoden, technieken en resultaten van wetenschap tot nu toe. Het is de stelling dat verschillende wetenschappelijke vakgebieden en disciplines in de praktijk eeuwenlang verschillende dingen hebben gedaan, en dat die niet allemaal neerkwamen op reductie tot de fysica. Die historische stelling hoeft helemaal niet vooruit te lopen op de vraag hoe plausibel het is dat bijvoorbeeld biologische processen in de toekomst, of althans *in principe*, volledig tot fysische processen te herleiden zijn. Door zijn disproportionele aandacht voor reductionisme besteedt Gaukroger bovendien weinig woorden aan andere kandidaten voor kenmerken die wetenschap tot eenheid zouden kunnen maken, zoals Poppers falsificationisme. Dat zou immers ook het idee kunnen stutten dat cognitieve waarden in het algemeen zich zouden moeten oriënteren op wetenschappelijke waarden. Ook dat model is uiteraard vatbaar voor historische kritiek, maar Gaukroger staart zich in plaats daarvan blind op één probleem, dat nog niet eens zo gevaarlijk is voor zijn positie.

Dit laat onverlet dat Gaukrogers punt, dat de wetenschap niet opgaat in de natuurkunde, de moeite waard is om gemaakt te worden. Dat punt wordt in het vervolg van dit laatste deel nog eens extra bevestigd door de 19^e-eeuwse wetenschappelijke ontwikkeling die het meeste invloed zal uitoefenen op de relatie tussen wetenschap en moderniteit: de ontwikkeling van evolutietheorieën. Die hebben we immers grotendeels te danken aan de natuurlijke historie en de geologie, en niet aan een of andere fundamentele wetenschap. Darwins theorie van evolutie op basis van natuurlijke selectie dreigt op haar beurt wel weer als basis voor een eenvormig wetenschappelijk wereldbeeld ingezet te worden (bijvoorbeeld door Haeckel), maar ook hier

Naturalisering als het openstellen van nieuwe vragen voor empirisch onderzoek

levert het landschap van theorieën daar eigenlijk geen grond voor, benadrukt Gaukroger: ook de levenswetenschappen zijn van zichzelf pluralistisch, tenzij er externe eenheidsagenda's aan worden opgedrongen.

Intussen zijn ook de menswetenschappen aan het veranderen onder invloed van de naturaliseringsstrategieën uit deel 3, en ze krijgen daarbij ook meer politieke lading. Whewell en Mill botsen bijvoorbeeld zowel over de vraag naar de mate waarin wetenschap inductief of deductief kan zijn, als over de politieke consequenties van economische wetenschap. In Mill komen we bovendien iemand tegen die zelfs de logica en de menselijke rede geheel naturaliseert; psychologie is eigenlijk ook gewoon een wetenschap op zoek naar wetten. Bij Mill zien we volgens Gaukroger een poging om een overkoepelend seculier begrip van zowel de natuurlijke als de morele wereld te formuleren, zoals er eeuwen eerder een overkoepelend religieus begrip was. Die poging zal een staartje krijgen, zullen we snel merken.

Een laatste misverstand moet eerst nog van de baan, en dat is dat de relatie tussen wetenschap en moderniteit loopt via de technologie: dat technologie eigenlijk toegepaste wetenschap is, en onze moderne samenleving dus indirect alsnog een geschenk van de wetenschap is. De relatie tussen wetenschap en technologie is veel te complex voor zo'n stelling, zegt Gaukroger, en voor zover er in grote lijnen iets over te zeggen is, valt het eerder op hoe ingenieurs zowel technologie als wetenschap vooruit helpen, in weerwil van het beknellende purisme van theoretische academici die pretenderen de echte wetenschap veilig te stellen. Het belang van technologie in Gaukrogers betoog is voornamelijk dat de banden tussen wetenschap en technologie afdoen aan het zuiver-theoretische karakter van wetenschap, en daarmee het concept van wetenschap nóg diffuser maken – waarmee het wéér mysterieuzer wordt dat we 'de wetenschap' als drijver van de moderniteit zijn gaan beschouwen.

Maar hoe komt dat dan toch? Wat is het antwoord op de grote vraag? In zekere zin komt het antwoord pas op de valreep: dat zit hem in de manier waarop wetenschap in de 19^e eeuw in het publieke domein wordt geconstrueerd, en tot een culturele kracht wordt gemaakt. Net als

technologie is 'populaire wetenschap' niet gewoon een verdunde vorm van echte wetenschap; het is zijn eigen verschijnsel. En daar gebeurt in de 19^e eeuw iets mee.

Volgens Gaukroger gaat wetenschap niet op in de natuurkunde

Populaire wetenschap slaagt er namelijk in om 'wonderen' of verwondering, voorheen onder religieus monopolie, te seculariseren. (Dat is een belangrijk wapenfeit, omdat Gaukroger ervan overtuigd is dat je met alleen kennis geen wereldbeeld overeind houdt.) Het belangrijkste vehikel daarbij is het 'evolutie-epos': in de populaire verbeelding vervangt de wonderbaarlijke geschiedenis van het leven op aarde de wonderen van de natuurlijke theologie, ongeacht of die geschiedenis nu wordt gepresenteerd door religieuze of door agnostische schrijvers. Evolutie krijgt zo een plek in het centrum van de moderne verwondering. In de vroege 20^e eeuw wordt ze hierin aangevuld door *science fiction*, die een utopische verbeeldingskracht aan populaire wetenschap koppelt.

5. Geschiedenis en cultuurkritiek

En nu leven we in een cultuur die zichzelf als verwetenschappelijk ziet. Wat betekent dat?

In het laatste hoofdstuk schetst Gaukroger hoe een eenzijdig beeld van wetenschap door ons hele begrip van moderniteit heen is gaan zitten. Wetenschap wordt een instrument in het 'beschavingsproces' – Gaukroger leent de term van Norbert Elias – waar religie dit een half millennium eerder was. De bevolking en haar eigenschappen en vermogens worden gekwantificeerd, en er wordt statistisch gedefinieerd wat 'normaal' is. Met name de kwantificering van intellectuele vermogens is cruciaal: rationaliteit wordt nu een kwestie van meetbare intelligentie, en niet meer van redelijkheid.

Gaukroger staat hier duidelijk niet bij te juichen, en stelt dat we hierin de gevaren kunnen zien van het idee dat de hele wereld in wetenschappelijke termen kan worden begrepen. We denken bij wetenschappelijk begrip dan aan een herbeschrijving in kwantitatieve termen, omdat we denken dat wetenschap één ding is en dat het reductionistisch van aard is. Gaukrogers geschiedenis blijkt een extreem zorgvuldige cultuurkritiek: zonder de rationalistische en utilitaristische trekken van de westerse moderniteit rechtstreeks aan te vallen, wil hij die trekken demythologiseren. Voor zover we denken dat onze waarden voortvloeien uit het feit dat we nu eenmaal in het tijdperk van de wetenschap leven en wetenschap nu eenmaal is wat ze is, wil Gaukroger ons laten zien dat die beide uitspraken tegen het betekenisloze aan zijn.

De wetenschapsgeschiedenis wordt hier geïntegreerd in de filosofiegeschiedenis.

Of hij daarbij uitgaat van een voldoende volledig beeld van de manier waarop moderne waarden over het algemeen aan wetenschap worden gekoppeld, betwijfel ik. De mythe dat wetenschap wezenlijk zuiver, wezenlijk theoretisch en wezenlijk één is, zingt inderdaad rond, maar er zijn andere mythen en halve waarheden die onze cultuur evengoed beïnvloeden. (Ik noemde hierboven de Popperiaanse gedachte al dat wetenschap in wezen falsificatie is en we daar ook buiten de wetenschap van kunnen leren.) Denkers als Locke en Hume, die we in de loop van Gaukrogers studie zijn tegengekomen en die met dat vermaledijde eenheidsdenken weinig op hadden, zijn toch ook bepaald geen vergeten figuren. Er is niet één wetenschap, daarin heeft Gaukroger gelijk; maar er is ook niet slechts één culturele mythe over wetenschap. Gaukrogers betoog is zeker niet tegen een stroman gericht, maar met name in het vierde deel laat hij zich soms meeslepen in een polemie tegen een vrij specifieke abstracte tegenstander.

Hoe interessant de cultuurkritiek dan ook is, op zijn best is Gaukroger als ideeënhistoricus. Het is moeilijk om iets anders dan ademloze bewondering te voelen voor de diepgang die hij met de breedte van deze studie heeft weten te combineren. Deze vier delen bestrijken ruim zeven eeuwen aan de moeilijkste intellectuele geschiedenis, van 13^e-eeuwse debatten in de scholastieke metafysica tot moderne debatten over thermodynamica, en Gaukroger behandelt niet alleen alles met een kennelijk volkomen beheersing van het bronnenmateriaal en de secundaire literatuur, maar ook met een overvloed aan inzicht die tot op aline- en zinsniveau blijft uitbetalen.

De subtiliteit en precisie waarmee Gaukroger formuleert, in combinatie met het abstracte karakter van veel van het denken dat hij bestudeert, maken zijn boeken wel tot zware kost. Daar komt bij dat de bewegwijzering wel eens te wensen over laat: Gaukroger weet wat hij doet, maar als lezer weet je niet altijd welke begrippen je paraat moet houden van de vele die

hij op je loslaat tijdens weer een diepte-analyse van nog een vroegmodern traktaat. Deels is dit een gebrek, dat door een iets gidsender schrijfstijl of door iets meer redactioneel snoeiwerk kon worden tegengegaan; maar voor een veel groter deel is het gewoon onvermijdelijk in een boek met deze ambities. De moeite die je als lezer moet doen, is niets vergeleken met het werk dat Gaukroger al voor je heeft gedaan, en is bovendien een lage prijs om deze ideeëngeschiedenis van de opkomst van westerse wetenschap tot je te nemen.

Want dat is wat dit werk zo aantrekkelijk maakt: het levert een relaas waarin de geschiedenis van de wetenschappen weer wordt geïntegreerd in de geschiedenis van het denken. Gaukroger blijft dicht bij de canon van zowel de wetenschapsgeschiedenis (Descartes, Galilei, Newton, et cetera) als de filosofie (Descartes, Locke, Hume, et cetera), maar zit er zeker niet in vast. Hij distilleert een verhaal uit die canon dat qua vorm lijkt op een vrij traditionele intellectuele geschiedenis – opgebouwd uit *close readings* van teksten van grote denkers, met veel citaten – maar dat inhoudelijk op elke schaal vernieuwend en creatief is. Dat is een weergalozes prestatie, die al begint bij het stellen van de juiste vraag: het feit dat Gaukroger niet vraagt naar het succes van wetenschappelijke theorieën en praktijken, maar naar de plaats die wetenschap inneemt in onze cultuur, leidt tot nieuwe perspectieven op oude kwesties.

Neem de relatie tussen wetenschap en religie. Bij Gaukroger is er inhoudelijk geen noodzakelijke directe concurrentie tussen wetenschappelijke en religieuze claims, en heeft het christendom bijvoorbeeld weinig te duchten van de 17^e-eeuwse mechanistische filosofie: Descartes is in allerlei opzichten volstrekt orthodox, terwijl het Aristotelianisme van de late middeleeuwen belangrijke leerstellingen als de onsterfelijkheid van de ziel juist maar moeilijk metafysisch kon verankeren. Wél verzwakt de optelsom van succesvolle naturaliseringsstrategieën in de 18^e eeuw de greep die religie heeft op het intellectuele leven, en maakt het uit dat populaire wetenschap in de 19^e en 20^e eeuw succesvol functies begint te claimen die traditioneel aan religie toebehoorden. Zo speelt wetenschap uiteindelijk zeker een rol in het ontstaan van een zelfbewuste seculiere moderne cultuur, maar niet door een simpel krachtenspel van (toenevende) kennis versus (zich-terugtrekkend) geloof.

Via dergelijke wegen levert Gaukroger voortdurend een rijker perspectief op een reeks van grote en kleine vragen in de filosofie- en wetenschapsgeschiedenis. Deels komt dit doordat Gaukroger een grondig lezer, een begenadigd denker en een nauwkeurig schrijver is, die altijd wel iets van toegevoegde waarde te zeggen heeft. Deels komt het doordat zijn eigen grotere verhaal vaak subtiele, maar plausibele herinterpretaties met zich meebrengt, zonder overigens zelf weer een rigide overkoepelend systeem aan de geschiedenis op te leggen. Elk (overigens ook prima op zichzelf te lezen) deel zit vol lijnen en motieven op kleine én grote schaal, maar laat zich in weerwil van bovenstaande poging niet tot één beknopte samenvatting herleiden. Daarvoor houdt Gaukroger teveel van horizontale verbanden.

Dr. J. (Jeroen) Bouterse is docent wiskunde aan het Rijnlands Lyceum Wassenaar.
E jeroen.bouterse@gmail.com