



NRC HANDELSBLAD

Wetenschap &

Onderwijs

ZATERDAG 29 JANUARI & ZONDAG 30 JANUARI 2005 NRC HANDELSBLAD 49

WETENSCHAPSFILOSOFEN MOETEN ZICH SPECIALISEREN

Waardeloze wijsheid

Filosofen moeten zich specialiseren op een vakgebied als ze serieus genomen willen worden. Waarom wordt 'algemene' wetenschapsfilosofie dan toch voor zoveel studenten verplicht gesteld? **Menno Lievers**

SINDS DE INVOERING van de Bachelors/Masters structuur aan de Nederlandse universiteiten zijn studenten verplicht zogeheten academische contextvakken te volgen. Dit zijn vakken waarin de inhoud van de opleiding in een bredere academische context wordt geplaatst, waardoor de balans verschoven wordt van weten/begrijpen naar kunnen/doen. Wetenschapsfilosofie lijkt op het eerste gezicht een ideaal academisch contextvak en wordt dan ook aan meerdere Nederlandse universiteiten in de één of andere vorm verplicht gesteld voor alle studenten. In de wetenschapsfilosofie, immers, gaat het niet om de feiten, om het weten te begrijpen, maar om hoe je wetenschappelijk onderzoek moet kunnen doen. Maar kan dat eigenlijk wel? Bestaat er vorm zonder inhoud, wetenschapsfilosofie zonder wetenschappelijke kennis?

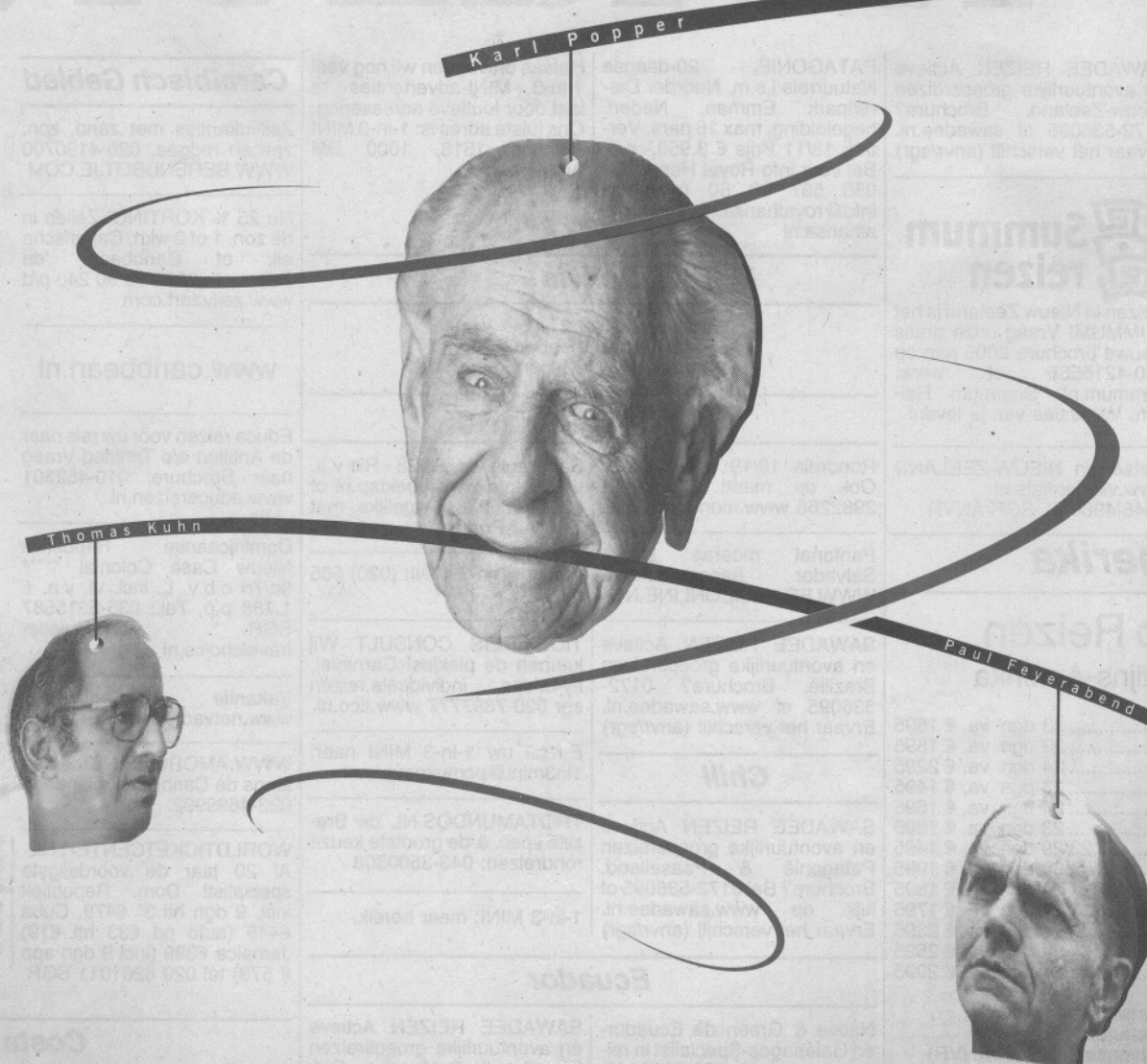
Dertig jaar geleden leek dat inderdaad het geval. Karl Popper had beweerd in zijn *Logica van wetenschappelijk onderzoek* dat goede wetenschap zich van pseudo-wetenschap onderscheidde, doordat echte wetenschap makkelijk weerlegbare hypothesen opstelde. In dit principe herkenden veel onderzoekers zich. Wetenschappelijk onderzoek was volgens Popper een rationeel proces, waarbij stap voor stap vooruitgang werd geboekt.

REVOLUTIES Op Poppers wetenschapsfilosofie kwamen twee soorten van kritiek: ten eerste dat het niet zo gaat, en, ten tweede, dat het niet zo moet. De eerste kritiek kwam van Thomas Kuhn, die beweerde dat de historische ontwikkeling van wetenschap geen evolutionaire, logische ontwikkeling naar de waarheid is, maar dat echte wetenschappelijke doorbraken revoluties zijn. Na een kalme periode van 'normale' wetenschap stag-

neert de vooruitgang van kennis. Wetenschappelijke theorieën blijken niet op alle gebieden de voorspellende kracht te bezitten die men ze toegedicht had. Er ontstaat een impasse die pas wordt doorbroken, wanneer een nieuwe theorie op het toneel verschijnt. Na een

tumultueuze periode, waarin aanhangers van de oude en de nieuwe theorie elkaar in de haren vliegen, gaan wetenschappers uiteindelijk binnen het nieuwe paradigma van de revolutionaire theorie weer 'normale' wetenschap bedrijven. Zo'n paradigma-wisseling is niet een rationeel besluit, maar gaat bijna ongemerkt; zij vereist een andere manier van kijken naar de werkelijkheid.

De wetenschapsgeschiedenis moet uitmaken of Kuhn gelijk heeft, het is namelijk een historische hypothese. Heel anders ligt dat met de tweede kritiek op Popper, die is namelijk normatief. Paul Feyerabend, van wie deze kritiek afkomstig is en die zichzelf afficheerde als Dadaïst, heeft de rationalist Popper op allerlei manieren geplaagd door te pleiten voor anarchie in de wetenschap. Creativiteit, ook wetenschappelijke, gedijt alleen in absolute vrijheid. Normen belemmeren die vrijheid en werken verlamdend, dus ook de normen van het falsificationisme. Wetenschappelijk onderzoek moet helemaal niet volgens keurige regels gaan, maar absurdistisch.



Deze twee soorten kritiek worden vaak door elkaar gehaald. Zo valt er te lezen in het leerboek *Wetenschapsfilosofie voor geesteswetenschappen* van Michiel Leezenberg en Gerard de Vries, dat verplicht is voor het gelijknamige academische contextvak aan de Universiteit van Amsterdam, dat wetenschapsfilosofie normen moet opstellen voor goed onderzoek – zij moet filosofisch adequaat zijn – maar ook overeen moet stemmen met gevestigd wetenschappelijk onderzoek – historisch adequaat. Dat zijn natuurlijk twee verschillende doelstellingen die met elkaar in strijd kunnen zijn. Normen zijn geen feiten.

Het boek van Leezenberg en De Vries illustreert nog iets anders. Hun geschiedenis van de wetenschapsfilosofie houdt namelijk op aan het eind van de jaren zeventig. Dat is ook de tijd waarin de wetenschapsfilosofie uit de publieke belangstelling verdwijnt. Het lijkt wel of het vak niet meer bestaat, en in zekere zin is dat ook zo. De tijd

dat wetenschapsfilosofen vanuit hun ivoren toren meenden de vakwetenschappers voor te kunnen schrijven hoe zij in hun laboratoria of in hun onderzoeksveld te werk zouden moeten gaan is voorbij. De filosofie is de afgelopen decennia uiteengevallen in sub-disciplines, waarin de meeste problemen die in de jaren zeventig nog tot de wetenschapsfilosofie werden gerekend nu worden bestudeerd. Heeft de wetenschapsfilosofie dan geen eigen domein meer? Voor de historiografische benadering binnen de wetenschapsfilosofie, met Kuhn als representant, is dat een eenvoudige vraag. De wetenschapsgeschiedenis ligt er gewoon,

dus die kan door de wetenschapsfilosofie bestudeerd worden. Toch heeft Kuhn zelf gewezen op een groot probleem voor de historiografische benadering. Die moet zich uit de aard van haar methode richten op hoe een wetenschappelijke gemeenschap ertoe gekomen is om een bepaalde theorie te aanvaarden. Zodoende negeert zij de allesbepalende vraag of die theorie waar is.

REVOLUTIES Een ander gevaar dat dreigt voor Kuhns historische wetenschapsfilosofie is dat de ontwikkeling van wetenschappelijke theorieën alleen maar begrepen kan worden door de historische

context te beschrijven waarin ze zijn ontstaan. Waartoe dat kan leiden heeft de wetenschapssocioloog Steve Fuller laten zien in zijn biografie, *Thomas Kuhn. A Philosophical History for our Time*. Fuller gebruikt, ironisch genoeg, een historische beschrijving om Kuhns eigen wetenschapsfilosofie te weerleggen. Volgens Fuller heeft Kuhn zich in zijn wetenschapsfilosofie met opzet beperkt tot het analyseren van wetenschappelijke revoluties die in het verre verleden liggen. Hij verwijt Kuhn dat die in zijn wetenschapsfilosofie geen wetenschappelijke revoluties van na de Eerste Wereldoorlog behandelt. Zodoende, meent Fuller,

kon Kuhn een beeld schetsen van wetenschap die zich politiek-neutraal ontwikkelt.

Dat neutrale beeld van wetenschappelijke ontwikkeling kwam Kuhns vriend en beschermer James Conant goed uit. Deze Conant, aan wie Kuhn de eerste druk van zijn *Structures of Scientific Revolutions* had opgedragen, was niet alleen president van de Harvard Universiteit van 1933 tot 1953, maar ook van 1941 tot 1946 voorzitter van de nationale defensie onderzoekscommissie van de Verenigde Staten. Hij was bovendien lid van de commissie die besloot om de atoombom zonder waarschuwing vooraf op Hiroshima en Nagasaki

Tijdgeest is er een van verbreding en oppervlakkigheid

te gooien. Als president van Harvard ontwikkelde hij een algemene opleiding in de natuurwetenschappen, een soort Liberal Arts & Sciences opleiding, die Kuhn gevolgd heeft en waar hij naar eigen zeggen veel aan te danken heeft gehad.

Fuller stelt dat Kuhns wetenschapsfilosofie de autonomie van Conants wetenschapsbedrijf moest waarborgen, waardoor er geen democratische controle meer over kon worden uitgeoefend. Op die manier kon een 'besmet project', zoals de ontwikkeling van de atoombom, ongestoord plaatsvinden binnen de muren van de universiteit.

Fullers kritiek op Kuhn wordt gemotiveerd door een Popperiaanse wetenschapsmoraal: een niet-wetenschapper mag altijd kritiek uitoefenen op wetenschap. De huidige stand van zaken in de wetenschapsfilosofie wordt door Fuller beschreven als een overwinning van Kuhn. Hedendaagse wetenschapsfilosofen zouden zich volgens hem opstellen als 'underlabourers', knechten van de wetenschap, die niet langer met Popperiaanse verve tegen 'foute' wetenschap ten strijde trekken. Klopt Fullers analyse? De huidige wetenschapsfilosofie kan ook als een overwinning van Feyerabend geduid worden. Iedere wetenschap kan in beginsel een eigen methode volgen en zelfs binnen één wetenschap kunnen meerdere manieren van onderzoek doen naast elkaar floreren. De opkomst van de cognitiewetenschappen in de afgelopen decennia is daarvan een sprekend voorbeeld. Voor deze methodenproliferatie heeft Feyerabend zich altijd sterk gemaakt.

Bovendien kende het werk van Feyerabend, net als dat van Popper, een politieke dimensie. Anders dan Fuller, propageerde Feyerabend juist de autonomie van wetenschappelijk onderzoek. Het grote gevaar zag hij eerder in de steeds verdergaande bemoeienis van overheid en beleidsmakers met wetenschap. Ook daarin kon Feyerabend wel eens gelijk hebben, getuige bijvoorbeeld de introductie van wetenschapsfilosofie als academisch contextvak, dat im-

mers niet uit innerlijke noodzaak binnen de wetenschappen geboren is, maar opgelegd door onderwijsmanagers.

Overwinning voor Feyerabend of Kuhn, het gaat natuurlijk uiteindelijk om de wetenschapsfilosofie zelf. Die heeft zich verder ontwikkeld en is feitelijker en inhoudelijker geworden; meer 'weten/begrijpen' en minder 'kunnen/doen'. Filosofen die meer willen dan het bezigen van oppervlakkigheden, zullen zich uitvoerig en dus langdurig in een vakwetenschap moeten verdiepen. Een 'harde' wetenschapsfilosoof als Lawrence Sklar houdt zich zelfs in zijn meest algemeen filosofische werk, zoals *Theory and Truth*, bezig met vragen als: kan thermodynamica gereduceerd worden tot statistische mechanica? Wetenschapsfilosofie is kortom een vak voor specialisten geworden, waarop een algemeen filosoof als Fuller zijn tanden stukbijt.

SPECIALISEREN Dit roept natuurlijk de vraag op of de huidige wetenschapsfilosofie nog wel geschikt is als academisch contextvak. De invoering van de Bachelors/Masters structuur aan de universiteit staat een diepgaande kennismaking met een wetenschap in de weg: in de Bachelor-fase is een student verplicht veel vakken buiten zijn eigenlijke studiegebied te volgen. Weinigen zullen daarna doorgaan met een Masters-opleiding, en nog minder studenten zullen zich gaan specialiseren in wetenschappelijk onderzoek door te kiezen voor een zogenaamde onderzoeksmaster. Dat is geheel in de geest van deze tijd, die er één is van verbreding en oppervlakkigheid, terwijl de ontwikkeling van de wetenschapsfilosofie er één is van toenemende specialisering en diepgang. Het lijkt er dus op dat het niet de wetenschapsfilosofie is die een context biedt aan de vakwetenschappen, maar omgekeerd: de vakwetenschappen vormen de context en voedingsbodem voor de wetenschapsfilosofie.

Dr. M. Lievers is verbonden aan de vakgroep Theoretische Filosofie van de Universiteit Utrecht.



NRC HANDELSBLAD

Wetenschap & Onderwijs

ZATERDAG 12 FEBRUARI & ZONDAG 13 FEBRUARI 2005 NRC HANDELSBLAD

Waardevolle wijsheid

**In reacties op het stuk van Menno Liefers (Waar-
deloze wijsheid, 29 jan) leggen filosofen uit
waarom zij vinden dat de algemene weten-
schapsfilosofie een verplicht vak moet blijven op
universiteiten. F.A. Muller**

MENNO LIEVERS betoogt dat men het vak 'algemene wetenschapsfilosofie' niet langer verplicht kan stellen aan studenten wijsbegeerte om twee redenen (W&O, 29 jan). De eerste reden is dat het vak niet langer bestaat doordat het vertakt is in vakspecifieke wetenschapsfilosofie, die te moeilijk is voor studenten wijsbegeerte. De tweede reden is dat het bedrijven van wetenschapsfilosofie pas zinvol is indien de bedrijver over een flinke dosis wetenschappelijke kennis en ervaring beschikt, en daarover beschikt de student wijsbegeerte helaas niet. Beide redenen deugen van geen kant. Het is waar dat gedurende de afgelopen decennia nieuwe filosofische takken zijn gegroeid aan de boom der kennis, die tot op de dag van vandaag in bloei staan. Dat zijn filosofie van de wiskunde, van de natuurkunde en van de biologie. Ook is het waar dat een gedegen vak-kennis noodzakelijk is om serieus deel te nemen aan deze disciplines. Het is echter niet waar dat het onmogelijk is iets van de aldaar vergaarde kennis en inzichten bij te brengen aan studenten wijsbegeerte. En het is ook niet waar dat met het ontspringen van de nieuwe takken, de oude tak van de alge-

mene wetenschapsfilosofie is afgestorven. Wie dat denkt, is bedroevend slecht geïnformeerd. Vorig studiejaar heb ik aan derdejaars bachelor-studenten wijsbegeerte een hoorcollege Filosofie der Materie gegeven. Er is tenslotte ook *philosophy of mind*, nietwaar? De traditionele wijsgeer zal een college verwachten waar men begint met de atoom-idee van de pre-Sokratische natuurfilosofen Empe-

**'Je zit op de
universiteit,
niet in het
buurthuis'**

dokles en Demokritos, vervolgens door de geschiedenis heenwandelt, en uitkomt bij een noodzakelijkerwijs gepopulariseerde uiteenzetting van het hedendaagse 'standaardmodel van elementaire deeltjes en hun wisselwerking' uit de moderne fysica. Dat heb ik niet

gedaan. Ik ben begonnen de studenten uit te leggen hoe je verandering wiskundig beschrijft; daarna heb ik volgende begrippen uitgelegd: complex getal, kwadratisch-integreerbare golffunctie, vector, Hilbert-ruimte, unitaire en zelf-geadjungeerde operator, eigenwaardenvergelijking en Born-kansmaat. Op een begeleidend werkcollege besprak ik de opgaven. Dat was even schrikken voor de studenten. 'Meneer, ik heb echt een wiskunde-fobie.' 'Dat treft: ik ben de dokter! Met een speciaal voor jullie uitgedachte schoktherapie. Denken, doorbijten en niet huilen. Je zit op de universiteit, niet in het buurthuis.' Vervolgens heb ik de postulaten van de klassieke mechanica en van de quantummechanica uiteengezet, met een begripsmatige precisie die in menig natuurkunde-college ver te zoeken is. De collegereeks was inmiddels half voorbij.

Maar toen kon een filosofisch feest beginnen dat binnen de Nederlandse wijsgerige wereld zijn weerga niet kent: de paradox van Einstein, Podolsky en Rosen, de kat van Schrödinger, het debat tussen Bohr en Einstein, de ketting van Von Neumann, het onbepaaldheidsbeginsel van Heisenberg, de ongelijkheden van Bell, de stelling van Kochen & Specker, de Kopenhagse Interpretatie van de quantummechanica, voorwaardelijke eigenschapstoekenning, de moge-

lijke rol van het bewustzijn, en meer.

Volgens Menno Lievers is wat ik zojuist heb beschreven onmogelijk voor studenten wijsbegeerte, omdat ze geen natuurkunde hebben gestudeerd. Helaas voor Lievers heb ik zijn ongelijk bewezen door het te doen. En ik beschik over ongeveer vijftien oproepbare getuigen.

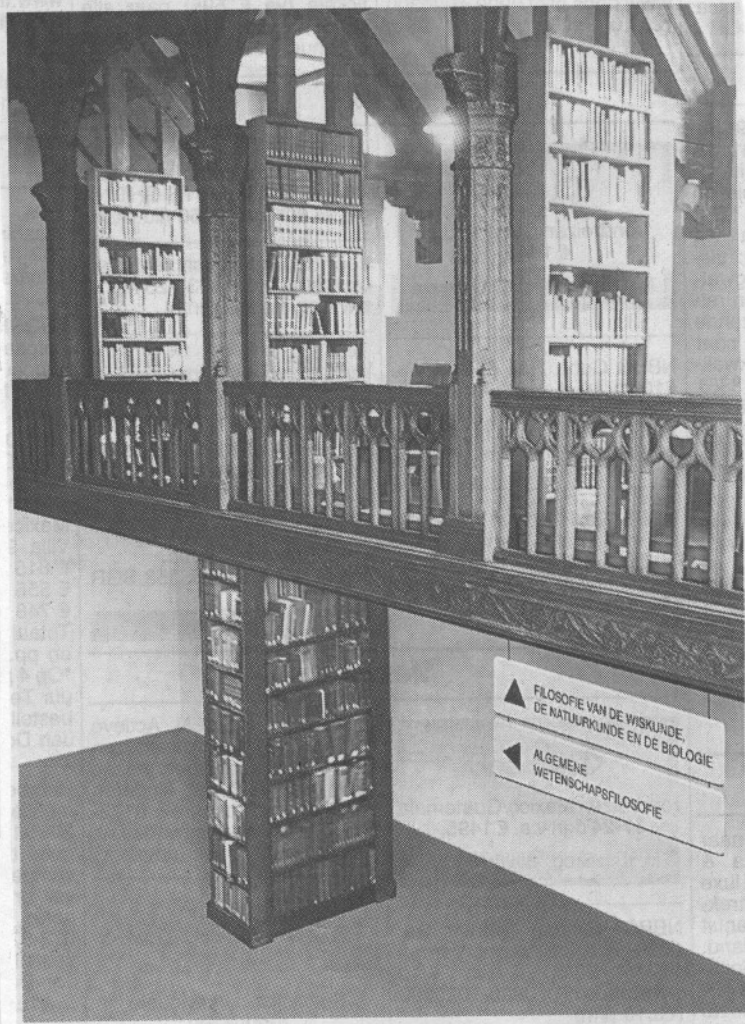
En dan is er de algemene wetenschapsfilosofie. De tijd van Popper, Kuhn, Feyerabend en Lakatos is voorbij, daar heeft Lievers gelijk in, ofschoon hij vermeldt dat volgens de wetenschapssocioloog Steve Fuller het hoog tijd is dat de normatieve benadering van een Popper terugkeert. Maar genoemde vier denkers hebben de algemene wetenschapsfilosofie niet meegenomen in hun graf. Het toeval wil dat ik op dit moment aan tweede-jaars bachelor-studenten een college Inleiding Wetenschapsfilosofie geef.

In mijn inleidende college behandel ik verscheidene vragen. Wat is een wetenschappelijke theorie? Wat is een wetenschappelijke verklaring? Wat betekent bevestiging en ontkrachting? Wat is het onderscheid tussen een wetmatige en een toevallige regelmatigheid? Wat zijn de waarheidsvoorwaarden van een subjunctief-voorwaardelijke bewering? Wat is het doel van de wetenschap? Ook begin ik met 'het realisme-debat', dat gaat

over de vraag of de wetenschap ons leert hoe de wereld werkelijk in elkaar steekt, of de wetenschap ons de waarheid over de wereld onthult. Een dergelijk college is heel goed te volgen zonder eerst een studie natuurkunde of biologie te voltooien. Wel dient de student eerst een gedegen college Inleiding Logika te hebben gevolgd.

In het kader van de verbreding binnen de nieuwe Bachelor/Masters-structuur is de keus voor algemene wetenschapsfilosofie als 'contextvak' uitnemend voor wetenschapsbeoefenaren-in-wording. Als fundamentele reflectie op wat zij doen, op de begrippen die zij dagelijks gebruiken en de methoden die zij aanwenden, en op doelen en voortbrengselen van het cultuurverschijnsel wetenschap waar zij zelf aan deel gaan nemen, is het vak tegelijkertijd als verdieping aan te merken. Wetenschapsfaculteiten die dit vak niet verplicht stellen, doen hun studenten ontegenzeggelijk tekort.

Dr. F.A. Muller, filosoof en theoretisch natuurkundige, is verbonden aan de Faculteit Wijsbegeerte van de Erasmus-Universiteit Rotterdam en aan de Faculteit Natuur- & Sterrenkunde van de Universiteit Utrecht, en is losse medewerker van deze krant



ILLUSTRATIE VAN SCHAGEN

Waardevolle wijsheid 2

Menno Lievers ziet geen heil in academisch onderwijs in de algemene wetenschapsfilosofie (W&O, 29 jan). Dat is sinds 1970 specialistisch geworden en zou dus niet als contextvak kunnen worden aangeboden. Het moge duidelijk zijn dat hij onderwijs en onderzoek hier verward.

Lievers heeft meer problemen. Karl Popper had een generieke theorie over het gewenste verloop van onderzoek. Daarop kwam descriptieve en normatieve kritiek. Lievers vat het samen met: 'dat het niet zo gaat' en 'dat het niet zo moet'. Het leerboek Wetenschapsfilosofie voor geesteswetenschappen (van Leezenberg en de Vries) zou deze twee soorten kritiek door elkaar halen. De auteurs zeggen dat wetenschapsfiloso-

fische kritiek zowel filosofisch als historisch adequaat moet zijn. Strijdige doelen, want normen zijn geen feiten, zo luidt het vonnis. Het is inderdaad niet eenvoudig om historische adequaatheid als criterium van beschrijving in alle omstandigheden gescheiden te houden van normatieve adequaatheid. Maar de dialectische relatie tussen feit en norm is een doodgewone eigen-



BRIEVEN

schap van de ontwikkelingsgang van alle menselijk denken en doen. Twee voorbeelden. Taal verandert, en de veranderingen worden telkens in de nieuwe edities van een woordenboek opgenomen. Daarmee is de lexicografie een beschrijvende bezigheid. Anderzijds zoeken we woorden op om te zien of ze wel bestaan en hoe ze geschreven moeten worden. Als individuen kunnen we niet de pretentie hebben de taal te veranderen, maar gezamenlijk doen we dat bedoeld of onbedoeld wel. Lexicografen verstaan onze taal op dezelfde wijze als de gebruikers in de straat. Tegelijk zijn zij schoolmeester. Er bestaat dus een span-

ning tussen lexicografische norm en lexicografisch feit en vaak is woordenboeken maken dan ook gewoon knopen doorhakken.

Een rechterlijke afweging vereist dat de wet wordt toegepast op een concreet geval. De rechter bepaalt welke rechtsregel in aanmerking komt. Enerzijds is er dus de wet, de gewoonte en dergelijke als normerende instanties. Maar die komen zelf weer voort uit het bestaande rechtsgevoel en dat is een feitelijk gegeven. Een feit, dat ingezet wordt als norm. Zo ontstaat jurisprudentie die weer normerend werkt.

In het geval van de wetenschapsfilosofie wekt dit blijkbaar de afwijzing van Menno Lievers. Maar de auteurs hebben gelijk. Geen wetenschapsfilosoof bedenkt in het abstracte wat regeltjes voor wetenschappers. Wie



ziet hoe wetenschap feitelijk in zijn werk gaat, stuit onvermijdelijk op verschillen in succesvol en minder succesvol onderzoek. Normatieve kwesties liggen dan om de hoek. Meer wetenschapsfilosofie dus. Vooral in Utrecht, zodat Lievers zijn hart en zijn kennis kan ophalen.

Menno Rol

Faculteit der Wijsbegeerte, Groningen.

Naschrift Menno Lievers

Sinds kort zijn aan de universiteiten academische contextvakken, waarin gereflecteerd wordt op wetenschap, verplicht, ten koste van ander onderwijs. Is het niet beter om voor breed geïnteresseerde studenten een aparte studierichting, zoals Liberal Arts & Sciences, op te richten, en de traditionele opleidingen zelf hun onderwijsprogramma te laten vaststellen? Onderwijs en onderzoek blijven zo in contact, het kenmerkende verschil tussen universiteit en hogeschool. Menno Rol heeft dus gelijk: ik verwar onderwijs en onderzoek.

Academische contextvakken zijn inmiddels een fait accompli, maar welke? 'Wetenschapsfilosofie' wordt genoemd, omdat onderwijsmanagers denken dat een wetenschapsfi-

losoof vertelt wat goed onderzoek is. Dit is verouderd; wetenschapsfilosofie is tegenwoordig een vak voor specialisten, zoals Muller en Rol beamen. Wat overblijft voor de algemene wetenschapsfilosofie, de onderwerpen van Mullers inleidende college, wordt in andere filosofievakken bestudeerd. Zo'n college kan beter 'inleiding in de filosofie' heten. Het is goed dat studenten zich daarin verdiepen, niet dat ze daartoe verplicht worden.

Ik weet niet wat Rol bedoelt met een 'dialectische relatie tussen feit en norm'. Mullers betoog is grotendeels irrelevant; bovendien spreekt hij zichzelf tegen: eerst zegt hij dat wetenschappelijke kennis niet vereist is voor wetenschapsfilosofie, vervolgens laat hij zien waarom dat noodzakelijk is.

Naschrift F.A. Muller

Lievers schrijft dat de onderwerpen die overblijven in mijn Inleidende college "in andere filosofievakken bestudeerd" worden. Dus die onderwerpen waren toch niet "waardeloos", zoals Lievers aanvankelijk beweerde.

Lievers mijn betoog "grotendeels irrelevant" omdat ik mezelf zou tegenspreken: "eerst zegt hij dat wetenschappelijke kennis niet vereist is voor wetenschapsfilosofie, vervolgens laat hij zien waarom dat noodzakelijk is". Lievers kan niet lezen. Ik heb betoogd dat voor voldoende veel filosofische onderwerpen die direct op de wetenschap betrekking hebben, het niet nodig is eerst in een vakwetenschap afgestudeerd te zijn ten einde deze onderwerpen op een zinrijke manier te behandelen. En ik heb betoogd dat er *andere* onderwerpen zijn die wel de nodige vakkennis vereisen, maar dat een kundig docent eerst de relevante vakkennis kan behandelen om vervolgens een wel-dadige duik te nemen in de relevante vak-filosofische vragen.

NRC

www.nrc.nl



ALGEMEEN HANDELSBLAD (1828) EN
NIEUWE ROTTERDAMSE COURANT (1844)