



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Eliminatief materialisme en de autonomie van de bottom-up benadering.

Sleutels, J.J.M.

Citation

Sleutels, J. J. M. (1988). Eliminatief materialisme en de autonomie van de bottom-up benadering. *Algemeen Nederlands Tijdschrift Voor Wijsbegeerte*, 80, 41-62. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/10236>

Version: Not Applicable (or Unknown)
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/10236>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

ELIMINATIEF MATERIALISME EN DE AUTONOMIE VAN DE BOTTOM-UP BENADERING

door

J.J.M. Sleutels

In een serie recente publicaties over de filosofie van de cognitiewetenschappen heeft Paul Churchland een positie verdedigd die bekend staat als *eliminatief materialisme* (hierna te noemen: *EM*).¹ Churchland² omschrijft het EM als

the thesis that our common-sense conception of psychological phenomena constitutes a radically false theory, a theory so fundamentally defective that both the principles and the ontology of that theory will eventually be displaced, rather than smoothly reduced, by completed neuroscience.³

Het EM, aldus geformuleerd, lijkt mij onaanvaardbaar.⁴ In dit artikel zet ik mijn kritiek uiteen door het EM te toetsen aan een drietal vragen, achtereenvolgens:

1. Is het aannemelijk dat het geheel van onze alledaagse opvattingen over psychische verschijnselen (in de literatuur 'volkpsychologie' genoemd) onwaar is?
2. Is het verstandig om de volkpsychologie te negeren in cognitieonderzoek?
3. Boekt de autonome neurowetenschappelijke benadering empirisch succes op het gebied van cognitie?

Deze vragen zijn resp. metafysisch, methodologisch en empirisch van aard.⁵ De

¹ Zie o.m. Churchland 1979, 1981, 1984. Versies van het EM werden eerder verdedigd door o.a. Feyerabend (1962, 1963) en Rorty (1965).

² Wanneer in de tekst kortweg sprake is van 'Churchland', wordt Paul Churchland bedoeld. Wanneer diens vrouw Patricia Churchland wordt bedoeld, die overigens veel van zijn opvattingen deelt, maar zich veelal genuanceerder uitlaat, zal dit uitdrukkelijk worden vermeld.

³ Churchland 1981, 67.

⁴ In zijn latere werk lijkt Churchland zich enigszins milder op te stellen dan eerst en wijst hij met meer nadruk op de mogelijkheid van revisie of zelfs reductie van de volkpsychologie, al blijft hij tegelijkertijd het EM verdedigen (zie noten 50 en 51). Ik zal mij hier concentreren op Churchlands oorspronkelijke en best uitgewerkte versie van het EM, temeer omdat het weinig zinvol lijkt een materialisme dat niet elimineert 'eliminatiefmaterialisme' te noemen.

⁵ Zie Derksen 1985 voor een algemene verantwoording van dit onderscheid tussen drie groepen van toetsingscriteria.

J.J.M. Sleutels (1960) studeerde filosofie en rechten aan de KU Nijmegen, waar hij thans als AiO bij de vakgroep Algemene Wetenschapsleer en Logica werkt aan een proefschrift op het gebied van de filosofie van de cognitiewetenschappen.

Correspondentie-adres: Faculteit der Wijsbegeerte, Postbus 9108, 6500 HK Nijmegen.

eerste vraag gaat in op de metafysische (of: conceptuele) problemen van het EM. De tweede vraag is methodologisch; zij stelt ter discussie of een autonome bottom-up benadering, geënt op het EM, een aanvaardbare methode is in cognitieve onderzoek.⁶ In de laatste vraag wordt de feitelijke staat van dienst van de cognitieve neurologie ter discussie gesteld.

Ik zal de stelling verdedigen dat het antwoord op elk van deze vragen ontkendend moet luiden: dat het EM is een slechte filosofie, het verdedigt een slechte methode, en het steunt een stagnerende onderzoeksrichting. Een belangrijk onderdeel van mijn kritiek zal zijn dat het EM voorbijgaat aan twee wezenlijke eigenschappen van de volkspychologie, nl. haar observationele en abstracte karakter.

1. Conceptueel probleem

1.1. Naturalisme

In welke zin kan het geheel van onze alledaagse opvattingen over de geest 'volkspychologie' worden genoemd? In welke zin is het een 'psychologie', d.w.z. een theorie over de geest? Uitgangspunt van het EM is een globale, naturalistische visie op kennis, zoals die is geïntroduceerd en populair gemaakt door o.a. Quine, Sellars en Feyerabend.⁷ Volgens dit naturalisme, dat in steeds bredere kringen belangstelling geniet, is onze kennis in al haar onderdelen een feilbare *theorie*, of een samenstel van zulke theorieën. Al onze opvattingen, zelfs onze waarnemingsuitspraken, al zijn zij nog zo spontaan en evident, zijn feilbare hypothesen over de werkelijkheid. Zij bezitten een begrippelijke component die niet herleidbaar is tot 'directe' waarneming van de werkelijkheid. Alledaagse denkbeelden zijn hierop geen uitzondering. Ook zij kunnen in deze naturalistische zin van het woord 'theorieën' worden genoemd. Onze *common-sense* visie op psychische verschijnselen, bijvoorbeeld, bedient zich van een uitgebreid stelsel van begrippen, zoals 'mening', 'verlangen', 'verwachting', 'hoop', 'angst', etc. Wij postuleren inwendige toestanden zoals meningen en verlangens (met een woord van Russell door-

⁶ Na de filosofische omweg over Lakatos (1978) is de term 'methodologie' hier weer terug bij zijn oorspronkelijke betekenis: kritische analyse van de vraag welke methode het meest geschikt is om een bepaald doel te bereiken (welke bronnen als relevant bewijsmateriaal toelaatbaar zijn, welke methode van bewijsvoering het meest geschikt is, enzovoort). Lakatos noemde het een 'all-important shift in the problem of normative philosophy of science', dat *heuristisch* ('rules for arriving at solutions') werd onderscheiden van *methodologie* ('merely directions for the appraisal of solutions already there', a.w. 103n. 1). Zonder mij te willen verliezen in Lakatos' 'duizelingwekkende spiegelpaleis van methodologieën voor de beoordeling van methodologieën voor de beoordeling van methodologieën voor . . .', komt het mij toch voor dat enerzijds de beoordeling van reeds gegeven oplossingen niet alleen een zaak is van methodologie, maar ook van metafysica en empirie, terwijl anderzijds methodologie juist ook kritische analyse van *heuristisch* of methode omvat. Dit laatste kan zowel 'retrospectief' worden opgevat ('Is de gegeven oplossing gebaseerd op een deugdelijke methode?'), alsook 'prospectief' ('Kan deze methode ooit deugdelijke oplossingen verschaffen?'). Waren Lakatos' intenties meer retrospectief, ik leg hier de nadruk meer op het prospectieve aspect van methodologie.

⁷ Quine 1953, Sellars 1963, Feyerabend 1962. Zie ook Churchland 1979, hfdstt. 1-3; 1981, 68-72; 1984, 56-62.

gaans *propositional attitudes* genoemd), in termen waarvan wij ons eigen en andermans gedrag beschrijven, voorspellen en verklaren. Daarbij wordt (meestal impliciet) gebruik gemaakt van een netwerk van empirische generalisaties over de relaties tussen propositionele attitudes, empirische 'wetten' zoals:

4. $(x)(p)(q) \{ (x \text{ hoopt dat } p) \ \& \ (x \text{ meent dat (als } q \text{ dan } \neg p)) \ \& \ \text{normale omstandigheden} \rightarrow (x \text{ hoopt dat } \neg q) \}$
5. $(x)(p)(q) \{ (x \text{ meent dat } p) \ \& \ (x \text{ meent dat (als } p \text{ dan } q)) \ \& \ \text{normale omstandigheden} \rightarrow (x \text{ meent dat } q) \}$
6. $(x)(p)(q) \{ (x \text{ verlangt dat } p) \ \& \ (x \text{ ziet dat } \neg p) \ \& \ \text{normale omstandigheden} \rightarrow (x \text{ is teleurgesteld dat } \neg p) \}$ ⁸

Dergelijke 'wetten' zijn feilbare empirische hypothesen; de begrippen waarvan zij zich bedienen ontlenen hun betekenis mede aan de plaats die zijn in binnen in het systeem van zulke wetten. Het geheel van dergelijke wetten en begrippen zal ik met Churchland en vele andere *volkpsychologie* noemen (hierna afgekort als: VP). Naar analogie kunnen onze andere alledaagse opvattingen over de werkelijkheid worden verzameld in *volktheorieën*, d.w.z. meer of minder systematisch gearticuleerde, meer of minder impliciete theorieën over een bepaald werkelijkheidsdomein, zoals deze tot uitdrukking komen in ons alledaags spraakgebruik over dat domein.

De feilbaarheid van onze opvattingen brengt met zich mee dat inzonderheid ook onze VP mogelijk(er)wijs onwaar is. Deze mogelijkheid is tot dusver echter slechts *abstract*. Totdat er specifieke redenen zijn om deze of gene opvatting voor onwaar te houden, heeft het geen zin haar in twijfel te trekken. Universele twijfel aan al onze opvattingen tegelijk zou immers een acute cognitieve verlamming tot gevolg hebben. Zoals Sellars op een bekende plaats opmerkte over empirische kennis:

For empirical knowledge, like its sophisticated extension, science, is rational, not because it has a *foundation* but because it is a self-correcting enterprise which can put *any* claim in jeopardy, though not all at once.⁹

1.2. *Eliminatief materialisme*

Zijn er specifieke redenen om aan te nemen dat de VP een 'false and radically misleading conception of the causes of human behavior and the nature of cognitive activity' geeft?¹⁰ Churchland geeft hiervoor in wezen twee argumenten:

7. De meeste volktheorieën zijn onjuist gebleken; het is dus waarschijnlijk dat ook de VP onwaar is.

⁸ Kwantificatie over propositionele inhoud heeft hier geen ontologische bijbedoelingen. Onder 'normale omstandigheden' wordt hier o.m. begrepen dat er zich geen tegenstrijdige verlangens voordoen, dat er geen sprake is van verwarring, van afleiding, van irrationaliteit, enz. Voor meer van dergelijke 'wetten', zie o.m. Churchland 1979, 89vv; 1981, 68vv; 1984, 56-66.

* Sellars 1963, 170.

8. De VP is een empirisch en conceptueel stagnerend onderzoeksprogramma; zij verdient daarom geëlimineerd te worden."

Churchlands eerste argument is inductief van aard. Volgens hem zijn de meeste van onze volktheorieën zo vaag en primitief gebleken dat zij in de loop van de ontwikkeling van de wetenschappen zijn vervangen door volstrekt andere, meer wetenschappelijke opvattingen." Deze nieuwe opvattingen verschillen zo sterk van de oude, alledaagse, dat de ontologie van deze laatste niet vloeiend is opgenomen in of gereduceerd tot de nieuwe, wetenschappelijke ontologie, maar gewoon is *geëlimineerd*. Zo verging het volgens Churchland de primitieve theorieën over het vuur, over de sterrehemel, over het leven, over het plantaardige en het dierlijke, over lichaamssappen, over beweging, over faunen, duivels, nimfen en heksen. Wanneer dit het algemene lot is van onze volktheorieën, waarom zou het onze protowetenschap van de geest dan anders vergaan? 'It would be a miracle', stelt Churchland, 'if we had got *that* one right the very first time, when we fell down so hard on all the others.'¹³

Het tweede argument wijst op gebreken in de VP die zo ernstig zouden zijn dat de VP een schoolvoorbeeld is van een conceptueel en empirisch 'stagnant or degenerating research program'.¹⁴ Enerzijds zou de VP empirisch stagnerend zijn. In haar twee- of drieduizendjarig bestaan zou zij er niet in geslaagd zijn de grote problemen van cognitie op te lossen. Een greep uit de catalogus van tekortkomingen: intelligentie, creatieve vermogens, geestesziekte, de werking van het geheugen, leerprocessen, coördinatie van waarneming en beweging - al deze kwesties zijn nu nog vrijwel even geheimzinnig als toen de Grieken tegen de Perzen vochten. De alledaagse psychologie is in al die tijd vrijwel hetzelfde gebleven, zonder ooit een poging te ondernemen om de problemen te lijf te gaan. Haar geschiedenis zou die van 'retreat, infertility and decadence' zijn."

Anderzijds kampt de VP volgens Churchland met ernstige conceptuele problemen. Zij zou op gespannen voet staan met het moderne materialistische wereldbeeld. In de methodologisch en ontologisch homogene keten van de moderne wetenschappen, die zich uitstrekt van de biologie en de evolutieleer, via de neurowetenschappen en de biochemie, tot aan de kwantumfysica en de astrofysica, is ook een schakel gereserveerd voor de wetenschap van het verschijnsel *Homo sapiens*. 'But [folk psychology] is no part of this growing synthesis', schrijft Churchland. 'Its intentional categories stand magnificently alone, without visible

¹⁰ Churchland 1984, 43.

¹¹ Een derde argument dat hier genoemd zou kunnen worden is gericht tegen het functionalisme. Dit argument wordt besproken onder het onderdeel 'methodologische problemen', waar o.m. wordt aangetoond dat het geen zelfstandig argument tegen de VP is, maar afhangt van de hierboven genoemde argumenten.

¹² Churchland 1979, 42vv; 1984, 84.

¹³ Churchland 1984, 46.

¹⁴ Churchland 1981, 75. Voor het wetenschapsfilosofische begrip 'onderzoeksprogramma', zie Lakatos 1978.

¹⁵ Churchland 1981, 74.

prospect of reduction to that larger corpus.¹⁶ Churchland suggereert dat het intentionalisme in de cognitiewetenschappen, naar analogie met het vitalisme in de biologie, geëlimineerd dient te worden.

Deze argumentaties lijken echter geen van beide correct te zijn. De eerste is gebaseerd op een onjuiste generalisatie, de tweede berust op een verzwegen aanvechtbare premisse.

In de eerste plaats is het onwaar dat 'the vast majority of our past folk conceptions' zou zijn achterhaald en geëlimineerd door meer wetenschappelijke denkbeelden.¹⁷ Astronomisch veel méér folk-denkbelden en dito entiteiten zijn juist niet vervangen door de wetenschap, maar er integendeel op de een of andere manier in opgenomen. Voorbeelden liggen voor het oprapen. Plantensoorten, diersoorten, grondsoorten, hemellichamen, weer-, wind- en wolketypen, organen, grondstoffen, noem maar op: al zijn de oude wetenschappelijke speculaties vervangen door nieuwe, het merendeel van de alledaagse opvattingen en taxonomieën van entiteiten is onveranderd gebleven en meer of minder soepel geïncorporeerd in de nieuwe wetenschappelijke speculaties. Een enkel insect verhuist naar een andere familie, wat plantensoorten worden samengevoegd, en enkele sterren worden planeten; wat de volkstheorieën betreft blijft het daarbij.

Dit realistischer perspectief werpt een heel ander licht op volkstheorieën dan Churchlands karikaturale voorstelling van zaken. Diens 'miracle'-argument gaat niet op: wat aangetoond moet worden is niet wat er speciaal zo goed is aan de VP dat haar ontologie niet zal worden geëlimineerd, maar wat er speciaal zo slecht is aan haar dat haar ontologie wel zou moeten worden geëlimineerd.

De tekortkoming van het tweede argument is principiëler. Aan het op zich aannemelijke uitgangspunt dat volkstheorieën *theorieën* zijn in naturalistische zin, d.w.z. feilbare empirische hypotheses over de werkelijkheid, verbindt Churchland kennelijk de verdergaande stelling dat volkstheorieën ook in alle opzichten kunnen worden beoordeeld als andere theorieën. De invocatie van het begrip 'onderzoeksprogramma' is hiervoor symptomatisch. Churchland vooronderstelt dat volkstheorieën een soort wetenschappelijke onderzoeksprogramma's zijn en als zodanig kunnen worden geëvalueerd.¹⁸ Op dezelfde voet neemt hij aan dat volkstheorieën zich net als sommige wetenschappelijke theorieën laten reduceren en elimineren en dat hun gebrek aan expliciete systematische uitwerking en probleemoplossend vermogen een teken is van onvruchtbaarheid. Voor deze assumptie is echter niet alleen geen reden gegeven, maar bovendien zijn er aanwijzingen dat zij onjuist is. Ik wil hier twee belangrijke punten van verschil noemen tussen volkstheorieën en wetenschappelijke theorieën. Een afgeronde visie op de verhouding tussen het alledaagse en het wetenschappelijke mens- en wereldbeeld pretendeer ik hiermee niet te geven. Wel meen ik de vinger te leggen op twee eigenschappen waarvan zo'n visie zich in elk geval rekenschap moet geven, maar waaraan het EM onvoldoende recht doet.

In de eerste plaats is er het hoge *observationale gehalte* van volkstheorieën. Zij

¹⁶ A. w. 75.

¹⁷ T. a. p.

¹⁸ Zie ook Robertson 1986, 64.

geven empirische generalisaties die weliswaar een begrippelijke of theoretische component bevatten, maar toch betrekkelijk dicht bij de 'onmiddellijke' empirische waarneming liggen. In het bekende krachtenveld van Quine liggen zij relatief dicht bij de sensorische periferie: hun theoretisch gehalte is relatief laag, hun observationeel gehalte dienovereenkomstig hoog. Zij leveren typisch het basisvocabulary waarin de waarnemingsuitspraken van de diverse wetenschappen worden opgesteld, en onderscheiden zich zo van de diverse theorieën binnen deze wetenschappen.

In de tweede plaats zijn de beschrijvingen en verklaringen die wij in het alledaagse leven hanteren t.a.v. een bepaald werkelijkheidsdomein elliptisch, of met een in deze context meer gebruikelijke term: *abstract*.¹⁹ Zij bepalen typisch (althans in eerste instantie) wat in een bepaald werkelijkheidsdomein de te verklaren verschijnselen zijn, zonder deze verschijnselen zelfreeds te verklaren. Hooguit geven zij een verklaringsschets die nader moet worden ingevuld, zij het door de wetenschap, door de filosofie, door het geloof, of hoe dan ook. In die zin kan men volktheorieën 'abstract' noemen: zij geven wel de *explananda* aan, maar laten de *explanantia* nog onbepaald. Op dezelfde manier leveren zij (althans in eerste instantie) de identificatiecriteria voor het object van een wetenschap, zij het op een abstracte manier, nl. zonder zelf aan te geven hoe dit inhoudelijk moet worden uitgewerkt. Een en ander sluit natuurlijk niet uit dat dit (formele) object veranderingen kan ondergaan, dat de identificatiecriteria en *explananda* kunnen verschuiven en dat er min of meer belangrijke begrippelijke vernieuwingen kunnen plaatsvinden. Waar het om gaat is dat zulke innovaties noodzakelijkerwijs *piecemeal* plaatsgrijpen en nooit het hele waarnemingsvocabulary (volktheorie!) in één keer op zijn kop kunnen zetten, op straffe van verandering van onderwerp.

Uit deze twee punten volgt dat de relatie tussen een volktheorie V en een wetenschappelijke theorie W over hetzelfde (deel)domein anders is dan die tussen twee opeenvolgende of concurrerende wetenschappelijke theorieën W1 en W2 over hetzelfde (deel)domein. In dit opzicht zijn volktheorieën meer 'volks' dan 'theorie'. Omdat W1 en W2 expliciet systematisch zijn uitgewerkt, kan min of meer duidelijk worden vastgesteld waar zich de verschillen en de overeenkomsten tussen beide bevinden, in hoeverre er sprake is van reductie en in hoeverre er sprake is van eliminatie. Bij een volktheorie V is zelfs achteraf (wanneer een wetenschappelijke theorie W over hetzelfde domein tot volle wasdom is gekomen) moeilijk te zeggen wat er precies is veranderd, hoe de ontologie en de begrippensystemen van V en W zich precies verhouden. Er is niet zozeer sprake van reductie of eliminatie, maar van een voortdurende begrippelijke wisselwerking, waarbij W zich bedient van de alledaagse V-begrippen ter beschrijving van het desbetreffende werkelijkheidsdomein, en deze begrippen invult en uitwerkt door de constructie van een stelsel van nieuwe begrippen, die op hun beurt de inhoud van V beïnvloeden, maar zich nooit geheel en al daarvan verwijderen (anders zou men immers niet meer met recht kunnen beweren dat V en W over hetzelfde gaan). De relatie is niet zozeer reductief of eliminatief, maar *interactief*, met dien verstande

¹⁹ Zo hekelt Churchland de 'abstract nature' en het 'faintly stipulative' karakter van de VP (1981, 77vv). Zie ook noot 24.

dat de wetenschappelijke theorie een nadere invulling en uitwerking geeft van wat door de volkstheorie a.h.w. *schetsmatig* en *abstract* werd uitgedrukt.

Laten wij een concreet voorbeeld nemen. Uit onze volksbiologie heeft zich de wetenschappelijke biologie kunnen ontwikkelen, o.m. de infracellulaire biologie. Deze laatste beschrijft en verklaart baar bevindingen in een idioom ('cel', 'organeel', 'ribosoom', enz.) dat onze voorvaders met stomheid zou hebben geslagen. Het wetenschappelijke begrippenstelsel heeft zich inderdaad verwijderd van het aloude alledaagse begrippenstelsel, maar anderzijds concluderen wij noch in de wetenschap, noch in de volksbiologie dat de oude volksentiteiten niet bestaan. Integendeel, deze hebben hun integriteit behouden. Zij zijn weliswaar niet *gereduceerd* tot cellen, organellen en protoplasma (in de strikte zin van wetmatige *type-type* identificaties), maar staan anderzijds toch in nauw begripelijk verband met deze nieuwe entiteiten. Wij weten dat planten en dieren *bestaan uit* cellen, en dat deze op hun beurt *bestaan uit* protoplasma en organellen. Wanneer wij de infracellulaire biologie niet op zo'n manier in verband zouden weten te brengen met het alledaagse grofstoffelijke vocabulaire van volks-*animalia*, zou zij nooit relevant kunnen zijn voor onze kennis van levende wezens.

Deze voorstelling van zaken sluit aan bij een andere lijn van kritiek op Churchlands EM, afkomstig van McCauley.²⁰ Volgens McCauley zijn reductie en eliminatie verschijnselen die zich alleen voordoen bij theorieën die hetzelfde werkelijkheidsdomein op hetzelfde niveau van abstractie analyseren. Zij zijn '*intralevel*' relaties tussen theorieën. Bij theorieën die hetzelfde werkelijkheidsdomein op verschillende niveaus van abstractie bestuderen (een '*interlevel*' relatie) treedt hetzij microreductie op, hetzij een pluralisme van zich naast elkaar handhavende verklaringen op verschillende niveaus. In het ene geval is er een sterke begripelijke en empirische interactie tussen de theorieën op elk der niveaus, zij bepalen elkaanders ontwikkeling en kunnen leiden tot nieuwe theorieën op een tussenliggend niveau. In het andere geval is de begripelijke discontinuïteit of incommensurabiliteit tussen de twee niveaus groter, en beperkt de interactie zich tot '*interlevel excursions as heuristics of discovery*'.²¹

McCauley's analyse is van speciaal belang voor de verhouding tussen volkstheorie en wetenschap. De eerder genoemde theorieën V en W gaan immers over hetzelfde werkelijkheidsdomein, maar beschrijven dit op verschillende niveaus van theoretische abstractie. V is relatief observationeel, betrekkelijk weinig speculatief en theoretisch. Dat wil zeggen dat V relatief abstract is, verschijnselen verklaart en beschrijft met een vrij grofgemaasd stelsel van begrippen, dat openstaat voor nadere invulling op een meer elementair niveau. Wanneer de relatie tussen V en W inderdaad '*interlevel*' en niet '*intralevel*' is, zal V niet ofwel worden gereduceerd ofwel worden geëlimineerd door W, maar zal er een begripelijke wisselwerking tussen beide plaatsvinden, variërend van microreductie tot 'heuristische excursies'.

Wat betekent dit alles voor het EM en voor de verhouding tussen VP en cognitiewetenschap? Op grond van het voorgaande zal ik drie conceptuele pro-

* McCauley 1986.

²¹ A.w. 195 fig. 1.

blemen voor het EM formuleren. In de eerste plaats is het naar analogie met andere volkstheorieën waarschijnlijker dat de VP *niet* onwaar is en *niet* zal worden geëlimineerd, dan dat het omgekeerde het geval zal zijn. Churchland geeft geen reden waarom de VP een uitzondering zou zijn op de algemene regel.

In de tweede plaats meet het EM de VP ten onrechte met maten voor wetenschappelijke theorieën. De VP heeft echter noch de pretentie noch de taak om de wetenschappelijke problemen waarmee het EM haar confronteert op te lossen. Zij pretendeert niet een volledige, gesloten theorie over haar werkelijkheidsdomein te zijn. Veeleer beschrijft zij dit domein en brengt zij in kaart wat er überhaupt verklaard moet worden. De uitwerking hiervan is een zaak van wetenschappelijke theorieën.

Stich wijst er in dit verband op dat onze alledaagse protopsychologie een 'multi-purpose tool' is, dat voor tal van (niet-wetenschappelijke) doeleinden wordt gebruikt en goed voldoet; de druk voor (wetenschappelijke) verbetering is dan ook gering. Hij merkt daarbij op dat de uitwerking en verbetering van de VP door een wetenschappelijke psychologie pas een eeuw oud is, zodat men zich kan afvragen of de tijd niet nog wat te kort is geweest om de staat van dienst van de psychologie te kunnen beoordelen.²² Het belangrijke punt lijkt mij hierbij dat het niet de VP is wier wetenschappelijke integriteit moet worden beoordeeld; het is de wetenschappelijke uitwerking ervan die lof of blaam toekomt. Van de VP verwachten (zoals Churchland lijkt te doen) dat zij een uitgebreid progressief theoretisch systeem tot stand brengt, komt er ongeveer op neer dat men van empirische generalisaties van iaag theoretisch gehalte verwacht dat zij zich spontaan aanenrijgen tot speculatieve theorieën.

In de derde plaats bestaat er tussen een wetenschap in een bepaald werkelijkheidsdomein en het geheel van alledaagse opvattingen over dat domein een zekere mate van continuïteit, wil men althans met recht kunnen beweren dat die wetenschap gaat over hetzelfde onderwerp als die alledaagse opvattingen. Churchland geeft niet aan waarom de VP en de cognitiewetenschap hierop een uitzondering zouden zijn. Een wetenschap over cognitie lijkt er niet omheen te kunnen gebruik te maken van volkpsychologische beschrijvingen, omdat die nu eenmaal het idioom bevatten waarin cognitieve verschijnselen worden geïdentificeerd. Doet zij dit niet, dan is zij geen wetenschap over cognitie. Met een term van Barbara von Eckardt kan men hier spreken van een *gematigd* 'common-sense fundamentalisme'.

Common-sense foundationalism claims that folk psychology is inadequate *only* in scope and depth; that is, it is not inadequate in the sense of being *mistaken* in any sense. (. . .) Thus, according to common-sense foundationalism, insofar as folk *psychology* is correct as far as it goes, any adequate science of cognition will use folk psychology not only as a starting point but as a continuing constraint on what will count as an adequate explanation.²³

Hierbij hoort echter de kanttekening dat het gaat om een *feilbaar* fundament dat

²² Stich 1983, 212-214.

²³ Von Eckardt 1984, 74-75.

stukje voor beetje revisie toelaat. De 'continuïng constraint' ligt voortdurend op de pijnbank en wordt zonodig bijgesteld.²⁴

Bovenstaande drie punten vormen evenzovele redenen om eerder de juistheid van het EM dan die van de VP in twijfel te trekken. Men zou nu echter kunnen tegenwerpen dat de VP kampt met een probleem waarbij de kritiek op het EM verbleekt, nl. de genoemde 'conceptuele frictie' tussen haar intentionalisme en het fysicalisme van de moderne natuurwetenschappen. Moet dit intentionalisme worden geëlimineerd, analoog aan het vitalisme in de biologie?

Een eerste antwoord op deze objectie is dat de intentionele categorieën van de VP misschien wel dissoneren met de natuurwetenschappen, maar anderzijds toch harmoniëren met de maatschappijwetenschappen.²⁵ Misschien zou Churchland ook de ontologie en de categorieën van deze laatste het liefst elimineren. Dat maakt zijn positie er echter niet aantrekkelijker op, aangezien hij geen alternatief aandraagt.

Er is m.i. echter nog een principiëler antwoord mogelijk, aan de hand waarvan eens te meer het abstracte karakter van de VP kan worden geïllustreerd. Hiermee zal ik de bespreking van de conceptuele problemen van het EM besluiten.

1.3. *Intentionaliteit*

Al bestaat er een levendige filosofische belangstelling voor de notie 'intentionaliteit', zij is als zodanig geen begrip uit de VP. De leek weet weliswaar waarom Nijhoff naar Bommel ging,²⁶ maar is niet op de hoogte van het filosofische abstractum dat daarbij gemobiliseerd kan worden. Tot welke vorm van 'intentionalisme' verplicht de VP zich dan? Laten wij een concreet voorbeeld bekijken. Stel dat wij willen verklaren waarom Bianca Castafiore naar kasteel Molensloot gaat wanneer zij kapitein Haddock wil bezoeken. De VP postuleert daartoe in B.C. een inwendige toestand, de (overigens correcte) mening dat Haddock op Molensloot woont, die samen met B.C.'s andere inwendige toestand, nl. haar verlangen Haddock te bezoeken, resulteert in het te verklaren gedrag. Bianca's hypothetische inwendige toestand is een verhouding tot een mentale representatie, een propositionele attitude van de vorm:

9. (Bianca C.)(meent)(dat Haddock op Molensloot woont)

of algemener:

10. (subject)(attitude)(propositionele inhoud)

Het lijkt vergezocht om aan te nemen dat hiermee een onherleidbaar niet-fysisch principe van intentionaliteit in Bianca wordt gepostuleerd. In feite is alleen gezegd

²⁴ Deze glosse ontkracht Churchlands argumentatie tegen de 'abstract nature' en het 'faintly stipulative' karakter van de VP (1981, 77vv). Zijn argumentatie, gericht tegen de functionalistische verdediging van een *dogmatisch* fundamentalisme, wordt verderop besproken.

²⁵ Vgl. Stich, t.a.p.

²⁶ Om dé brug te zien, die twee overzijden verbond, terwijl hij daar in het gras lag, een minuut of tien, om zijn thee te drinken. Nijhoff 1978, 212.

dat er iets is (een subject) dat op een bepaalde manier (een attitude) informatie gebruikt (de inhoud). Over wat dat 'iets' is wordt gezweven. Sommigen menen inderdaad dat het een 'geest' is, of een 'in de machine verscholen Ik', in elk geval iets *niet-fysisch*. Daar staat echter tegenover dat er zoveel dingen zijn die informatie kunnen verwerken, van thermostaten en telefooncentrales tot keukenmachines en computers. Toch is men niet geneigd om in die gevallen aan te dringen op het geïmpliceerde bestaan van iets niet-fysisch, ook al is er in al die gevallen sprake van informatieverwerkende machines.

Een vergelijking met het 'vitalisme' in de volksbiologie kan hier verhelderend werken. Wanneer in het alledaagse leven wordt gesproken over 'het leven' in bijv. een plant (zegt men niet, 'Er zit nog leven in de begonia?'), of over de drijvende kracht in ons hoofd (hebben wij niet plannen en motieven in ons hoofd?), is daarmee nog niet een vorm van metafysisch dualisme voorgesteld. Er worden slechts twee groepen van verschijnselen, resp. levensverschijnselen en psychische verschijnselen, geïdentificeerd en onderscheiden van andere verschijnselen. De *verklaring* van dit onderscheid in termen van een metafysisch principe van vitaliteit of intentionaliteit komt op rekening van filosofen en wetenschappers. Zo was er in de biologie en de filosofie van de biologie inderdaad een stroming die een metafysisch principe van vitaliteit postuleerde, variërend van Van Helmonts *archeus* en Blumenbachs *nisus formativus* tot Bergsons *élan vital* en de *entelechie* van Hans Driesch. Aan deze vorm van vitalisme is de *volksbiologie* echter onschuldig; zij spreekt over het leven in de begonia zonder daarmee een *archeus* of *entelechie* te introduceren. Over de filosofische of *wetenschappelijke* verklaring van de door haar geïdentificeerde verschijnselen laat zij zich niet nader uit - in die zin is zij *abstract*.

Churchland suggereert dat, analoog aan de afwijzing van het vitalisme in de wetenschappelijke biologie, in de cognitiewetenschap het intentionalisme van de VP moet worden vermeden.²⁷ De analogie gaat echter niet op. Alleen de *reïficatie* van een vitaal of intentioneel principe moet worden geschuwd - maar daaraan bezondigen zich noch de *volksbiologie*, noch de VP.

De vorm van intentionalisme die bij deze 'abstracte' lezing van (9) en (10) aan de VP moet worden toegeschreven is veel zwakker dan men veelal aanneemt. Veel meer dan de volgende werkdefinitie is niet voorondersteld:

11. S bezit intentionaliteit := S is in staat tot een zodanige systematische interactie met zijn omgeving dat de veronderstelling gewettigd is dat zijn gedrag wordt bepaald door inwendige representaties van de omgeving,

waarbij *m.n.* in het midden wordt gelaten wat de aard van deze representaties is (neuraal, niet-fysisch, enz.).²⁸ Deze vorm van intentionaliteit staat een uitwerking door de 'fysicalistische' wetenschappen niet in de weg. De analogie met het

²⁷ Zie o.a. Churchland 1982; 1979, 109-110.

²⁸ Een heel andere vraag is wat precies de voorwaarden zijn waaraan de '*systematische interactie*' met de omgeving moet voldoen, wil S in aanmerking komen voor intentionaliteit. Voor een poging om deze voorwaarden te verduidelijken, zie Fodor 1986.

vitalisme in de volksbiologie nodigt hiertoe zelfs uit. De volksbiologie identificeert een domein van levensverschijnselen; de onderliggende levensprocessen worden verklaard door de biochemie. Evenzo identificeert de VP een domein van cognitieve verschijnselen; de onderliggende kenprocessen (kunnen) worden uitgewerkt door de neurologie.

De 'minimale' lezing van (9)-(11) is niet oncontroversieel. Ik zal tot slot van dit onderdeel twee bekende objecties bespreken, de eerste 'naturalistisch' van aard, de tweede 'transcendentalistisch'. Beide dringen aan op een rijker begrip van 'intentionaliteit' dan hier is voorgesteld. Ik zal proberen aan te tonen dat hun begrip *nodeloos* zwaar is.

Paul Churchland en Patricia Churchland suggereren op diverse plaatsen dat intentionaliteit zowel in de VP als in de cognitieve psychologie moet worden opgevat als het vermogen om zinnen te begrijpen, d.w.z. intelligent gedrag te vertonen op basis van de verwerking van inwendige *linguïstische* representaties. Intentionalisme is volgens hen *sententialisme*.²⁹ Zij wijzen op een aantal verschijnselen die cognitief van aard zijn maar kennelijk niet in termen van linguïstische representaties kunnen worden verklaard. Naast rotatie van mentale beelden en de activiteit van de rechtse (niet-linguïstische) hersenhelft bij 'split-brain' experimenten, zou volgens de Churchlands het intelligente gedrag van preverbale mensen en nonverbale dieren een anomalie zijn voor de intentionele psychologie, inclusief de VP.³⁰

Deze 'sententiële' opvatting van intentionaliteit vindt m.i. geen steun in de VP. Laten wij het geval van preverbale mensen en nonverbale dieren als voorbeeld nemen.³¹ De redenering van de Churchlands gaat ongeveer als volgt. De meeste levende wezens, o.a. jonge menskinderen, vertonen intelligent gedrag ondanks het feit dat aan hen niet op plausible wijze propositionele attitudes kunnen worden toegeschreven; zij kunnen immers niet met ons praten, ergo kunnen zij ook niet 'in zichzelf of 'met zichzelf praten in een *lingua mentalis*. Bijgevolg vertonen de VP en de daarop geënte intentionele psychologie ernstige verklaringlacunes, en lijkt er zelfs geen reden om te veronderstellen dat zij wél een goede verklaring geven van het gedrag van volwassen mensen. Het is immers waarschijnlijker dat volwassenen op dezelfde manier informatie verwerken als jonge kinderen en dieren, d.w.z. op een niet-linguïstische manier.³²

²⁹ Churchland 1979, paragraaf 19; Patricia Churchland 1986, 386fv. Intentionele psychologie wordt een kwestie van 'sentence-crunching' genoemd, een 'sentential paradigm'.

³⁰ T.a.p.

³¹ Het tegenargument dat hier wordt gegeven kan (mutatis mutandis) worden uitgebreid tot de overige anomalieën. Voor een meer gedetailleerde kritiek op de vier anomalieën, zie Kitcher 1984, 91vv.

³² Stephen Stich interpreteert dit argument tegen 'sentential parameters' als 'justified only when . . . directed toward theories which take cognitive states to be contentful or semantically interpreted mental sentences' (a.w. 217). Hij val het m.a.w. op als een argument voor de zgn. 'formaliteitsconditie'. Zijn eigen 'syntactische theorie van de geest' blijft volgens hem onverlet. Deze interpretatie lijkt echter niet te worden gesteund door de tekst van de Churchlands. Wanneer sententiële parameters irrelevant zijn, zijn ook syntactische (formele) sententiële parameters irrelevant; zowel het een als het ander is *sentence crunching*.

Deze redenering is echter gebaseerd op twee onjuiste premissen. In de eerste plaats kennen wij in het dagelijks leven wel degelijk de meest uiteenlopende *propositional attitudes* toe aan baby's, honden, koeien, muizen, kikkers en zelfs aan spinnen en vliegen. Dit kan men gemakkelijk verifiëren door na te gaan hoe in het dagelijks leven wordt gesproken over baby's en beesten. Baby's verlangen naar wiegen en vinden iemand aardig, koeien kennen de boer die hen komt melken en de hond vliegt geestdriftig naar de deur wanneer baasje de lijn grijpt. Deze toekenningen vinden ook steevast op goede gronden plaats: uit het gedrag van baby's en beesten blijkt dat zij een representatie van de werkelijkheid bezitten op grond waarvan zij hun gedrag inrichten, en wel doordien zij systematisch discriminatief blijken te kunnen reageren op *omgevingsfactoren*.

De tweede assumptie van de Churchlands is dat propositionele attitudes onmogelijk zijn zonder linguïstische mentale representaties. De gedachtengang is daarbij als volgt: baby's en beesten kunnen geen zinnen verwerken (zij kunnen immers niet met ons praten), ergo kunnen zij geen linguïstische representaties hebben, ergo geen verhoudingen tot propositionele inhouden, ergo geen propositionele attitudes. Dit is echter een *non sequitur* om diverse redenen, waarvan mij de belangrijkste lijkt een verwarring van de representatie en datgene wat zij representeert, of (zo men wil) van de vorm en de inhoud van de representatie. Wanneer de inhoud van een representatie kan worden weergegeven als een propositionele inhoud, wil dat nog niet zeggen dat de representatie zelf de vorm heeft van een linguïstische uitdrukking. *Alle representaties* kunnen immers met een propositionele inhoud in verband worden gebracht, terwijl slechts een minderheid van hen linguïstisch van aard is. Een foto van het vertrek van Van Agt naar Japan, bijvoorbeeld, heeft als propositionele inhoud 'dat Van Agt naar Japan gaat', maar is zelf niet linguïstisch van vorm. Ofschoon de propositionele attitudes uit de VP verhoudingen zijn tot propositionele inhouden, laten zij de vorm van de inwendige representatie waartoe men zich verhoudt volkomen onbepaald. M.n. wordt niet uitgesloten dat deze vorm *neuraal* is en door de neurowetenschappen kan worden onderzocht.³³

Een andere lijn van kritiek op de hier voorgestelde lezing van 'intentionaliteit' in een 'theoretisch onschuldige' VP kan worden ontleend aan het recente proefschrift van Monica Meijsing.³⁴ Men zou als volgt kunnen redeneren. Als de fysische, neurale structuur waarvan wij zeggen dat zij een inwendige representatie is, *betekenis* heeft (haar propositionele inhoud), *voor wie* heeft zij dan betekenis? 'Betekenis' impliceert toch de aanwezigheid van een bewustzijn, van een inter-

³³ Een volgende vraag is of de gangbare *uitwerking* van de VP door de cognitieve psychologie gebonden is aan het *sententialisme*. Ook op dat punt kan het door de Churchlands geschetste beeld worden betwist, zoals BarbaravonEckardt opmerkt (1984, 79vv). Zij wijst o.m. op het werk van Stephen Kosslyn, die zowel cognitieve psychologie doet 'and [is] seriously entertaining the existence of mental representations which he has valiantly been attempting to distinguish from discursive representations' (a.w. 85). Dat er anderzijds een aanzienlijke 'sententialistische' stroming bestaat binnen de cognitiewetenschap wordt hiermee natuurlijk niet ontkend (zie bijv. Pylyshyn 1984); het belangrijke punt is dat de cognitieve psychologie niet *princiepueel* sententialistisch is.

³⁴ Meijsing 1986.

preterende instantie? Waar kan betekenis anders vandaan komen dan van een bron van oorspronkelijke, intrinsieke intentionaliteit? Er moet tenminste één zo'n bron zijn, één instantie aan wier fysische structuren betekenis niet slechts wordt toegeschreven, maar die zelf betekenis toeschrijft. Deze intrinsieke bron van intentionaliteit past niet in het fysicalistische plaatje. Ergo, een uitwerking van de abstracte schetsen van de VP die én fysicalistisch is én gebruik maakt van het begrip 'betekenis', is in tegenspraak met zichzelf.

Men merke op dat deze objectie op zich zou kunnen worden uitgewerkt tot een zelfstandige kritiek op het EM, maar dat zij tevens ingaat tegen een wezenlijk onderdeel van de hier voorgestelde kritiek op het EM, de 'theoretische onschuld' van de VP. Ik beperk mij hier tot dit laatste aspect.

De objectie bedient zich kennelijk van een *transcendentale* begrip van 'intentionaliteit': inwendige representaties zijn niet mogelijk tenzij er tenminste één persoon is (nl. het onderzoekend subject) voor wie de representaties iets betekenen, één oorspronkelijke bron van betekenis.³⁵ Deze vorm van intentionaliteit is echter een transcendentale voorwaarde voor wetenschap *überhaupt*. Geen wetenschap kan zonder onderzoekend subject. Waarom zou intentionaliteit dan voor de cognitiewetenschap een *speciaal* probleem zijn? Wanneer men zou redeneren dat de cognitiewetenschap speciaal is omdat zij de wetenschap is die juist bestudeert hoe wetenschap mogelijk is, raakt men verstrikt in een cirkel waaruit men slechts op twee manieren kan ontsnappen: hetzij door te concluderen dat de cognitiewetenschap geen wetenschap is, hetzij door de cognitiewetenschap te beschouwen als een *superwetenschap*. Het eerste is een regelrechte capitulatie, het tweede een vorm van hoogmoed die tot dusver alleen in de klassieke fundamentalistische epistemologie werd geduld, maar niet in de wetenschap.

De tegenwerping mobiliseert in feite een *epistemologisch* argument ('Geen kennis zonder kennend subject') om een *metafysisch* kwestie te beslechten ('Is het fysicalisme aanvaardbaar?'). Daartoe reïficeert zij het transcendentale subject tot een werkelijk bestaand principe dat aan cognitie ten grondslag moet liggen, en dat inzonderheid verhindert dat cognitieve verschijnselen een plaats kunnen krijgen in een fysicalistische ontologie. Maar wanneer het gaat om *transcendentale* subjecten, waarom zouden dan alleen mensen een subject kunnen zijn en apert zuiver stoffelijke dingen (machines) niet?

In discussies, o.a. met Monica Meijnsing, blijkt deze diagnose niet iedereen te overtuigen; menigeen blijft aandringen op een onbestemd gevoel van 'er moet toch *iets* zijn dat betekenis interpreteert en toekent'. Anderen worden op hun beurt niet overtuigd door dat gevoel. Een patstelling van intuïties? Misschien kan hier als persuasieve afsluiting van deze sectie Zeno Vendier worden geciteerd, zelf bepaald geen fysicalist: 'the transcendental 'T' is not a thing . . .', het is 'neque quid, neque quale, neque quantum, . . .'.³⁶ Horen dingen die geen dingen zijn, die

³⁵ Vgl. Meijnsings samenvattende kritiek op Dennett: 'Dennett vooronderstelt evenwel ergens een instantie die dat allemaal (. . .) kan [denken en de herkomst van zijn gedachten interpreteren], een volledig intentioneel ik, die zijn eigen gedachten als objecten bekijkt en erover gaat nadenken en theoretiseren' (a.w. 222).

³⁶ Vendier 1984, 107, 110-111.

niet onder de Aristotelische categorieën vallen te brengen, thuis in de ontologie van de mens?

2. Methodologisch probleem.

Naast een metafysisch aspect heeft het EM ook een methodologisch aspect. In de cognitiewetenschap kunnen twee globale methoden van onderzoek worden onderscheiden, de *top-down* benadering en de *bottom-up* benadering. Bij de eerste methode vertrekt men vanuit de in de VP geïdentificeerde cognitieve prestaties en probeert men door analyse van taken in deeltaken en subdeeltaken een steeds meer fijngemaasdbreedte te krijgen van de functionele organisatie van ons kenapparaat. Bij de *bottom-up* methode vertrekt men vanuit kennis van de elementen van het zenuwstelsel (neuronen), en probeert men na te gaan hoe complexe schakelingen van zulke elementen ons in staat stellen tot cognitieve prestaties op een abstracter niveau van beschrijving.

In de praktijk bedient de cognitieve psychologie zich vrijwel uitsluitend van de *top-down* methode, terwijl de neurowetenschappen zich vrijwel geheel beperken tot de *bottom-up* methode. "Deze *feitelijke* autonomie wordt filosofisch gelegitimeerd door het functionalisme en het EM. Volgens het functionalisme is de functionele organisatie van de geest autonoom t.o.v. de neurale implementatie daarvan; volgens het EM is de VP onwaar en dient zij dus ook geen constraint te leggen op cognitieonderzoek.

In deze sectie stel ik de methodologische consequenties van het EM ter discussie; terloops zal ook iets over het functionalisme worden gezegd. Centraal staat de vraag of het *verstandig* is de VP te negeren in cognitieonderzoek, zoals het EM impliceert. Deze vraag wordt hier onderzocht a.h.v. een drietal argumenten die men in de literatuur aantreft ter verdediging van de *bottom-up* benadering.³⁷ Ik zal in antwoord daarop verdedigen dat zij geen van alle aantonen dat het *verstandig* is om de VP te negeren, en dat er bovendien positieve redenen zijn waarom de VP niet gemist kan worden.

Het eerste argument gaat als volgt. Aangezien wij op de een of andere manier onze hersens gebruiken bij het denken, is kennis van het zenuwstelsel onontbeerlijk in de cognitiewetenschap. En met name is 'bottom-up*' kennis onontbeerlijk, d.w.z. kennis van de functionele atomen van het brein, de neuronen. Het zenuwstelsel blijkt een dermate ingewikkelde structuur te bezitten dat het niet duidelijk is waar men anders zou moeten beginnen dan op dit elementaire niveau. De cognitieve neuroloog bevindt zich eigenlijk in dezelfde situatie als de vroege cybernetici. Om een computer te kunnen bouwen moet men eerst weten wat de functionele eigenschappen zijn van de beschikbare elementaire schakelingen, en hoe massa's van zulke schakelingen zodanig kunnen worden georganiseerd dat zij berekeningen uitvoeren. Dan pas kan worden bekeken hoe massa's van zulke

³⁷ Al zijn er op deze regel enkele belangrijke uitzonderingen, bijv. het *top-down* onderzoek in de zgn. 'neuropsychologie' (o.m. Luria 1974). Voorbeelden van *bottom-up* onderzoek in de cognitieve psychologie zijn moeilijker te vinden, al lijkt de belangstelling voor neurologische constraints op cognitieve modellen de laatste jaren sterk toegenomen (o.m. Rumelhart & McClelland 1986).

³⁸ Zie o.m. Churchlands verdediging van het 'methodologisch materialisme', 1984, 96vv.

berekeningen kunnen worden georganiseerd om een machine met meer abstracte eigenschappen te maken, die bijvoorbeeld een partij schaak kan spelen. Naar analogie moet de neuroloog beginnen met de neuronen om te kunnen nagaan hoe massa's neuronen georganiseerd kunnen worden om de abstracte cognitieve eigenschappen van het zenuwstelsel te realiseren.

Voorzover dit argument inhoudt dat preliminaire kennis van elementaire neurale structuren onontbeerlijk is in de cognitiewetenschap, gaat het in tegen de door het functionalisme verdedigde autonomie van de top-down methode. Anderzijds zegt het echter niets over de autonomie van de bottom-up methode. Het toont m.n. niet aan dat een autonome bottom-up methode *verstandig* K. Niet alleen laat het argument alle ruimte open voor aanvulling van de bottom-up benadering met top-down elementen (en omgekeerd), maar bovendien geeft het reden om zo'n wisselwerking tussen beide methodes zelfs *geboden* te achten. De analogie met de cybernetica wijst als vanzelf vooruit naar de hoge vlucht van de moderne informatica, waarin op basis van kennis van elementaire cybernetische schakelingen thans een levendige uitwisseling bestaat in zowel top-down constraints op micro-architectuur ('*Wat moet de machine kunnen?*'), alsook in bottom-up constraints op de ontwikkeling van software ('*Over welke architecturen beschikken wij?*').

Een tweede argument is gericht tegen de functionalistische verdediging van een cognitieve psychologie die autonoom is t.o.v. de neurowetenschappen. Volgens Churchland is het functionalisme een 'smokescreen for the preservation of error and confusion', een manier om mogelijkwerwijs onjuiste theorieën immuun te maken voor gerechtvaardigde kritiek.³⁹ Bij wijze van voorbeeld laat hij zien hoe de alchemistische 'vier geesten'-leer van een wisse eliminatie door de corpusculaire scheikunde kan worden gered m.b.v. het functionalisme. Volgens bepaalde alchemisten werden de eigenschappen van de dode stof veroorzaakt door de aanwezigheid van vier essenties of *spiritus* in de stof: de geest van kwik, van zwavel, van gele arseen en van ammoniak. Elke geest zou verantwoordelijk zijn voor een karakteristiek syndroom van eigenschappen. De geest van kwik bijv., aanwezig in metaal, zou o.m. verantwoordelijk zijn voor glans en voor het vermogen om bij verhitting vloeibaar te worden. Deze theorie was al verdrongen toen de scheikunde van Lavoisier en Dalton in zwang raakte. Toch had zij door een functionalistisch aangelegde alchemist gesauveerd kunnen worden, al verdiende zij te worden geëlimineerd. Het bezit van de geest van kwik, aldus de alchemist, is een *functionele* toestand, gedefinieerd als een dispositie om licht te reflecteren, vloeibaar te worden bij verhitting, enzovoort. Iets dergelijks geldt ook voor de andere geesten. Vanuit dit gezichtspunt bekeken is de alchemie een wetenschap die de abstracte functionele compositie van de stof bestudeert op een niveau dat onderscheiden is van en onherleidbaar is tot het corpusculaire niveau van de nieuwe scheikunde. Hoe deze of gene functionele toestand *corpusculair* gezien wordt gerealiseerd, is voor de alchemie immers irrelevant: verschillende corpusculaire samenstellingen zouden een en dezelfde functie kunnen vervullen. De autonome alchemie zou een eigen bestaansrecht hebben naast de chemie. Zij zou dus niet kunnen worden

³⁹ Churchland 1981, 78vv.

geëlimineerd.⁴⁰ Een methode die zo'n vreselijke theorie zou kunnen redden kan volgens Churchland niet worden vertrouwd.

Ook dit argument zou de onder functionalisten gangbare conclusie ondermijnen dat een functionele toestand 'multiple realizations' kent en dat daarom de studie van de functionele toestand *autonoom* is t.o.v. de studie van de uiteenlopende implementaties van deze toestand." Afwijzing van deze *autonomiethese* betekent echter nog niet afwijzing van het functionalisme *als zodanig*.

Dat het functionalisme niet deugt toont het argument niet aan. Het functionalistische basisidee, dat er diverse niveaus van abstractie zijn waarop een en hetzelfde object kan worden beschreven en zijn eigenschappen kunnen worden verklaard, is even onschuldig als wijdverbreid. De globale fenomenologische eigenschappen van een gas (zijn druk, zijn volume, zijn temperatuur) worden nader uitgewerkt door het gedrag van individuele gasmoleculen te bestuderen, supergeleiders kennen functionele toestanden die zowel op zich kunnen worden bestudeerd als vanuit het perspectief van hun atomaire structuur, terwijl in de biologie functionele hiërarchieën (organisme, cellen, moleculen) behoren tot de orde van de dag.⁴² Wanneer de top-down benadering in de cognitiewetenschap niet zou deugen, zou dat niet liggen aan de *methode*, maar aan datgene waarop die methode wordt toegepast, haar volkspychologisch vertrekpunt. Dat er geen *speciale* redenen zijn om de deugdelijkheid van dit vertrekpunt in twijfel te trekken, hebben wij echter al eerder geconstateerd.

Een derde en laatste methodologisch argument om de feitelijke autonomie van de bottom-up benadering te handhaven is vóór alles ingegeven door voorzichtigheid. Stel immers dat onze VP niet op alle punten correct is. Die mogelijkheid is geenszins denkbeeldig. Stel dat haar ontologie een aantal beurse plekken vertoont. Een top-down analyse zou dan niet alleen de gezonde groene stukken meenemen, maar ook de rotte plekken, en deze laatste zodoende bekleeden met de illusie van wetenschappelijke integriteit. Kunnen wij dit risico niet beter gewoon vermijden, door - voordat de hele mand is aangestoken - enkel bottom-up te werken, vanuit de *methodologische fictie* dat de VP onwaar is? In Churchlands woorden:

is it true that the bottom-up approach does not address directly the familiar mentalistic phenomena recognized in folk psychology, but that fact can be seen as a virtue of the approach. If the thumb-worn categories of folk psychology (belief, desire, consciousness, and so on) really do possess objective integrity, then the bottom-up approach will eventually lead us back to them. And if they do not, then the bottom-up approach, being so closely tied to the empirical brain, offers the best hope for constructing a new and more adequate set of concepts with which to *understand* our inner lives.⁴³

Deze redenering doet denken aan het bekende Godsbewijs van Blaise Pascal. Het is altijd voordeliger, zo redeneert Pascal, om wél in God te geloven dan om niet in

⁴⁰ T. a. p. Elders schetst Churchland een soortgelijke verdediging van het vitalisme in de biologie (Churchland 1982).

⁴¹ Voor kritiek op de autonomiethese van het functionalisme, zie ook Richardson 1979 en Eng 1983.

⁴² De laatste twee voorbeelden treft men ook aan in Robinson 1986: 65.

⁴³ Churchland 1984, 97.

Hem te geloven. Wanneer Hij op de Jongste Dag wél blijkt te bestaan, dan is Uw geloof niet tevergeefs geweest; U wordt niet gestraft, maar krijgt integendeel een oneindig grote beloning. Wanneer Hij daarentegen niet blijkt te bestaan, dan was Uw geloof een kleine moeite, en hebt U niets verloren."

Dat er zich beurse plekken bevinden in de metafysica van de VP is zo goed als zeker. *Waar zij* zitten weten wij niet. De keus voor een autonome bottom-up methode lijkt echter wel een erg omslachtige manier om die zaak te beslechten. Zij lijkt op de methodologische *beslissing* van een archeoloog om een pyramide te onderzoeken met een theelepeltje en een tandenstoker, teneinde toch vooral geen overhaaste conclusies te trekken over de architectuur van het ding. Dit is geen prudentie meer, maar paranoia.

In de vorige sectie hebben wij gezien dat volktheorieën (zeker in eerste aanleg) worden gecontinueerd in wetenschappelijke theorieën in hun domein. Ook wanneer de wetenschappelijke theorieën zich verzelfstandigen en nieuwe, eigen begrippen introduceren, blijft die continuïteit gehandhaafd - anders zou men niet met recht kunnen beweren dat de ene theorie gaat over hetzelfde als de andere. Welnu, de VP zal hierop geen uitzondering zijn, zeker/nu er van een gerijpte cognitieve neurowetenschap nog geen sprake is. Het is de VP die bepaalt wát cognitieve verschijnselen zijn en wát er eigenlijk verklaard moet worden. Een neurologie die weigert gebruik te maken van volkpsychologische categorieën en denkbeelden, die een autonome bottom-up methode hanteert, weigert in feite iets te zeggen over haar gedoodverfde object, cognitie. Zij zal weliswaar interessante dingen zeggen over actiepotentialen, laterale geniculate kernen en synaptische transmissie, maar niet over waarneming, over mentale representaties, over geheugen en over motieven.

De vergelijking met Pascals Godsbewijs zet dit antwoord ten slotte nog kracht bij. Als God niet bestaat, en U hebt desniettemin gegokt dat Hij wel bestaat, kunt U lang wachten op de Jongste Dag voordat U zekerheid hebt dat Hij niet bestaat. De autonome neuroloog vergaat het eender. Als propositionele attitudes wel bestaan, en hij desniettemin heeft gegokt dat zij niet bestaan, kan hij lang wachten op de Dag des Oordeels, of althans op het wetenschapsfilosofische equivalent daarvan, de Peirceaanse fictie van een tot volmaaktheid geraakte (neuro)wetenschap, voordat hij zekerheid heeft over de integriteit van de VP. In feite zal hij er nooit achter komen: de Dag des Oordeels zal immers uitblijven, omdat een autonome bottom-up cognitieve neurowetenschap *nooit tot wasdom zal kunnen komen*. Waar het haar aan ontbreekt is top-down informatie over wát er eigenlijk moet worden verklaard. Zonder kennis van de globale functionele inrichting van cognitie, de taken en deeltaken die het zenuwstelsel vervult, is het de neuroloog onmogelijk om *gericht* onderzoek te doen naar de *wetware* die deze taken realiseert. Wijlen David Marr, de Britse wiskundige en cognitie-onderzoeker, heeft in dit verband betoogd dat in de cognitieve neurologie een zogenaamde *computationale theorie* voorop moet staan, een theorie die vertrekt vanuit een globaal inzicht

⁴⁴ Pascal 1904, 144-155. Pesons le gain et la perte, en prenant croix que Dieu est. Estimons ces deus cas: si vous gagnez, vous gagnez tout; si vous perdez, vous ne perdez rien. Gagez donc qu'il est, sans hésiter. (A.w. 147)

in de 'cognitieve problemen' die het zenuwstelsel oplost.⁴⁵ Zonder zo'n besef van *defunctie* die het zenuwstelsel vervult, tast de cognitieve neurologie als een blinde rond in een labyrint van neuronen.

3. Empirisch probleem

De moraal van de voorgaande sectie kan worden geïllustreerd met een blik op de feitelijke staat van dienst van het bottom-up neurowetenschappelijk onderzoek van kenprocessen. Toegegeven, de mate waarin een theorie of discipline 'empirisch succesvol' kan worden genoemd is dikwijls moeilijk op waarde te schatten. In het licht van het voorgaande krijgteen eventuele stagnatie in het onderzoek echter een bijzondere betekenis, omdat wij nu ook de eventuele *oorzaak* kunnen aanwijzen: een onjuiste methode, geïnspireerd op een onjuiste filosofie.

Een geschikte toetssteen is een alom geprezen voorbeeld van neurowetenschappelijk cognitieonderzoek, het klassieke werk van Kuffler, Hubel en Wiesel op het gebied van het visuele systeem van zoogdieren. Zoals bekend is,⁴⁶ werden in de jaren '50 en '60 enkele opzienbarende resultaten geboekt bij het onderzoek naar de receptieve velden van individuele neuronen in het visuele systeem. Het 'receptief veld' van een neuron is in dit verband gedefinieerd als dat gedeelte van het netvlies dat bij optische prikkeling veranderingen teweegbrengt in de elektrische activiteit van het neuron.

Nadat Kuffler in 1953 had aangetoond dat de zgn. 'ganglia' (de tweede laag netvliescellen boven de staafjes en de kegeltjes) selectief reageren op cirkelvormige stimuli (d.w.z. grensvlakken tussen lichten donker) in hun receptief veld, ontdekten Hubel en Wiesel ook in de primaire visuele cortex (area 17) neuronen die hoogst specifiek reageren, ditmaal niet op cirkelvormige stimuli in hun receptief veld, maar op verticaal georiënteerde stimuli. Een voorbeeld van de activiteit van zo'n 'eenvoudige cortexcel' geeft afbeelding 1.

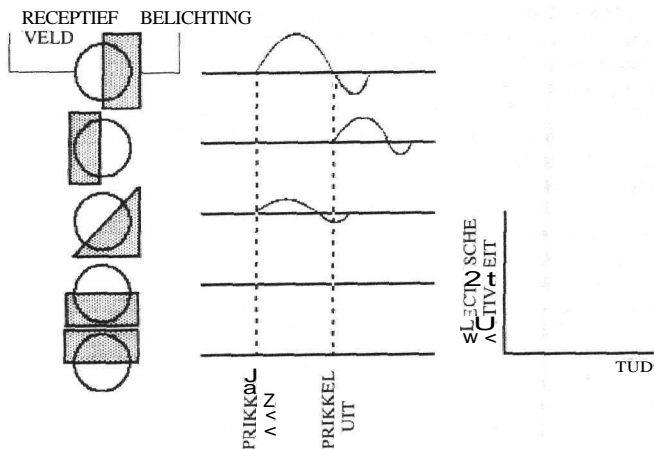
Nader onderzoek bracht aan het licht dat er 'hogerop' in het visuele systeem bovendien tal van 'complexe' en 'hypercomplexe' cortexcellen bestaan, die selectief reageren op o.m. stimuli in verschillende oriëntaties, stimuli die in een bepaalde richting bewegen, hoekpunten, globale contouren in brede receptieve velden, enzovoort. Kennelijk verzorgen deze cellen de verdere verwerking van prikkels uit lagere systemen, d.w.z. uit de eenvoudige cortexcellen en de ganglia. E.e.a. heeft aanleiding gegeven tot de hypothese van een hiërarchie van *feature detectors* in het visuele systeem van zoogdieren, waarbij (a) afzonderlijke neuronen in het visuele systeem fungeren als betrouwbare detectoren van bepaalde patronen en eigenschappen van optische objecten, en (b) deze neuronen zodanig hiërarchisch met elkaar verbonden zijn dat detectoren van relatief complexe eigenschappen en patronen als input nemen de output van diverse detectoren van minder complexe eigenschappen en patronen.

Onderzoek in de jaren '70 heeft echter geen nader inzicht opgeleverd in deze

⁴⁵ Marr 1982, 19vv.

* Of althans elders uitstekend is beschreven. Zie bijv. Roth & Frisby 1986.

Figuur 1: Activiteit van eenvoudige cortexcel



(naar Roth & Frisby 1986: 91)

hiërarchie van feature detectors. Het programma is empirisch gezien tot stilstand gekomen.⁴⁷

Wij kunnen nu ook aangeven *waarom* het program (rationeel gezien) tot stagnatie moest leiden. Het cognitieve probleem dat het onderzoek moet oplossen kan kernachtig worden uitgedrukt als:

12. Op welke manier stelt het zenuwstelsel (i.h.b. het visuele systeem) S in staat een betrouwbaar beeld van zijn omgeving te vormen, waarnaar zijn gedrag efficiënt kan worden ingericht?

De door het onderzoek gehanteerde bottom-up methode kan in twee onschuldige klinkende instructies worden samengevat:

13. Zoek uit welke eigenschappen door welke neuronen worden gedetecteerd.
14. Probeer het schakelschema te vinden op grond waarvan steeds complexere eigenschappen kunnen worden herkend.

⁴⁷ In de woorden van David Marr: 'But somewhere underneath, something was going wrong. The initial discoveries of the 1950s and 1960s were not being followed by equally dramatic discoveries in the 1970s. (...) The leaders of the 1960s had turned away from what they had been doing - Hubel and Wiesel concentrated on anatomy, Barlow turned to psychophysics, and the mainstream of neurophysiology concentrated on development and plasticity. (...) None of the new studies succeeded in elucidating the function of the visual cortex.' (Marr 1982, 14-15).

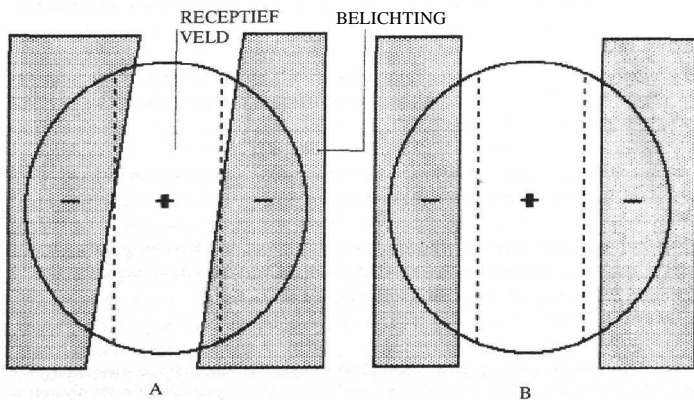
Maar dit is gemakkelijker gezegd dan gedaan! Men zoekt immers naar een spel in een hooiberg.

Een frappant voorbeeld van de complexiteit van het probleem is de *petite histoire* van de ontdekking van de corticale 'streepjes'-detector door Hubel en Wiesel. De beide neurologen zochten aanvankelijk naar selectieve cirkelgevoeligheid, zoals die door Kuffler was aangetoond in de ganglia, en door henzelf in de laterale geniculate kernen. Bij de cortex werkten cirkelvormige stimuli echter niet (naar later bleek omdat alleen laag IV van area 17, die rechtstreeks verbonden is met de laterale geniculate kernen, cirkelgevoelig is). Toch registreerde de microvoltmeter die met de cortex van het proefkonijn (een kat) was verbonden bij tijd en wijle een hevige activiteit, schijnbaar spontaan en kennelijk niet veroorzaakt door de cirkels die Hubel en Wiesel op het scherm voor de kat projecteerden. Wat bleek? De cortex reageerde op de verticale streep die over het scherm werd getrokken wanneer het glaasje van de projector werd verwisseld.¹⁴⁸

Men weet zelfs niet naar welke eenvoudige eigenschappen moet worden gezocht, laat staan dat men enige idee heeft van de manier waarop die eigenschappen verder kunnen worden verwerkt. Het onderzoek naar de hiërarchie van detectoren heeft geen vorderingen meer gemaakt, om de eenvoudige reden dat het probleem dat het neurologisch onderzoek zich heeft gesteld (12) te complex is voor de (bottom-up) middelen die het zich veroorlooft (13 en 14).

Een tweede illustratie vormt afbeelding 2. De (tweemaal afgebeelde) eenvoudige cortexcel, die verticaal streepgevoelig is, geeft in de linkse en rechtse situatie dezelfde output (omdat het netto-effect van prikkeling en remming bepalend is voor de activiteit van de cel). De propositionele inhoud van de output van

Figuur 2: Ambigüiteit in eenvoudige cortexcel



(naar Roth & Frisby 1986: 93)

* Bloom e.a. 1985, 71.

het neuron is niet 'dat er een verticale streep loopt in receptief veld R', maar 'dat aan veld R een stimulus wordt gepresenteerd, zodanig dat het netto-effect van prikkeling en remming waarde W heeft'. Men heeft er geen idee van hoe neuronen hogerop in de neurale hiërarchie de massa's van zulke ambigue informatie, die elke fractie van een seconde worden aangevoerd, zouden kunnen verwerken tot een coherent en betrouwbaar beeld. Wachten op toevallige ontdekkingen is geen bijzonder vruchtbare methode.

Het ontbreekt het *bottom-up* onderzoek, zoals gezegd, aan inzicht in de organisatie van taken en deeltaken die het zenuwstelsel vervult, een zodanig inzicht dat *gericht* kan worden gezocht naar de *wetware* die deze taken realiseert. Wanneer taakgericht experimenteel onderzoek al onontbeerlijk is bij de studie van perifere systemen zoals het visuele systeem, dan is het *a fortiori* ook onontbeerlijk bij de studie van centrale cognitieve processen zoals de werking van het geheugen, taalgebruik, globale kennisverwervingsstrategieën en *problem-solving*.

Het volstaat hier te concluderen dat een autonome *bottom-up* methode in de cognitiewetenschap, zoals het EM die op het oog heeft, onaanvaardbaar is en onherroepelijk tot stagnatie moet leiden. Het zou helaas te ver voeren om hier in te gaan op de precieze gestalte die *bottom-up* neurologisch onderzoek zou kunnen aannemen wanneer het wordt aangevuld met *top-down* hypothesen uit de cognitieve psychologie. Het werk van o.a. David Marr op het gebied van visuele informatieverwerking geeft hiervan echter een treffende indruk, die grote verwachtingen voor de toekomst rechtvaardigt.⁴⁹

4. Conclusie

De hier verdedigde stellingen kunnen als volgt worden samengevat. In de eerste plaats is het EM een onaannemelijke filosofie. Het is waarschijnlijker dat de VP waar is, dan dat de door het EM voorspelde genocide van volkpsychologische begrippen en entiteiten zal plaatsvinden. Bovendien heeft het EM methodologische onaanvaardbare consequenties. Een wetenschap die het begrippenkader van de VP naast zich neerlegt, kan niet pretenderen iets over cognitie te zeggen. En ten slotte steunt het EM een zinkend schip, dat in een oceaan van neuronen dreigt te verdrinken.

Dat schip kan worden gered door (met een knipoog naar Neuraths *Schiffer*) de slechte planken te vervangen. Zo kan ook het EM worden gered door het eliminatie-aspect te vervangen. In dit verband is het misschien veelzeggend dat Churchland in zijn meest recente publicaties meer nadruk legt op de mogelijkheid van revisie⁵⁰ of zelfs reductie⁵¹ van de VP. Maar is een EM zonder E nog EM?

⁴⁹ Marr 1982. Vgl. ook de suggesties in Paul Churchland 1986 en Patricia Churchland 1986, deel III.

⁵⁰ Churchland 1984: 'Perhaps we should speak here, more liberally, of 'revisionary materialism', instead of concentrating on the more radical possibility of an across-the-board elimination' (a.w. 49).

⁵¹ Churchland 1986, 'Some reductive strategies in cognitive neurobiology'; Churchland 1985, waar op de vraag of de 'eventual reduction of mental states and properties to neurophysiological states and properties' waarschijnlijk is, wordt gesteld dat '[t]he evidence for a positive answer is substantial and familiar . . .' (a.w. 17).

Bibliografie

- Bloom, F.E., A. Lazerson & L. Hofstadter (1985), *Brain, mind, and behavior*, New York.
- Churchland, Patricia S. (1980a), 'A perspective on mind-brain research', *Journal of philosophy*, 77, 195-207.
- Churchland, Patricia S. (1980b), 'Language, thought, and information processing', *Nous*, 14, 147-170.
- Churchland, Patricia S. (1986), *Neurophilosophy: Toward a unified science of the mind/brain*, Cambridge, Mass.
- Churchland, Paul M. (1979), *Scientific realism and the plasticity of mind*, Cambridge.
- Churchland, Paul M. (1981), 'Eliminative materialism and the propositional attitudes', *Journal of philosophy*, 78, 67-90.
- Churchland, Paul M. (1982), 'Is 'thinker' a natural kind?', *Dialogue*, 21, 223-238.
- Churchland, Paul M. (1984), *Matter and consciousness: A contemporary introduction to the philosophy of mind*, Cambridge, Mass.
- Churchland, Paul M. (1985), 'Reduction, qualia, and the direct introspection of brain states', *Journal of philosophy*, 82, 8-28.
- Churchland, Paul M. (1986), 'Some reductive strategies in cognitive neurobiology', *Mind*, 95, 279-309.
- Derksen, A.A. (1985), *Wetenschap of willekeur: Wat is wetenschap?*, Muiderberg.
- Eckardt, B. von (1984), 'Cognitive psychology and principled skepticism', *Journal of philosophy*, 81, 67-88.
- Enç, B. (1983), 'In defence of the identity theory', *Journal of philosophy*, 80, 279-298.
- Feyerabend, P.K. (1962), 'Explanation, reduction, and empiricism', in: H. Feigl & G. Maxwell (eds.), *Minnesota studies in the philosophy of science*, vol. 3, Minneapolis.
- Feyerabend, P.K. (1963), 'Materialism and the mind-body problem', *Review of metaphysics*, 17, 49-66.
- Fodor, J.A. (1986), 'Why paramecia don't have mental representations', *Midwest studies in philosophy*, 10, 3-23.
- Kitcher, P. (1984), 'In defense of intentional psychology', *Journal of philosophy*, 81, 89-106.
- Lakatos, I. (1978), *The methodology of scientific research programmes* (Philosophical papers, vol. 1, edited by J. Worrall and G. Currie), Cambridge.
- Luria, A.R. (1973), *The working brain: An introduction to neuropsychology*, Harmondsworth.
- Marr, D. (1982), *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*, New York/Oxford.
- McCaughey, R.N. (1986), 'Intertheoretic relations and the future of psychology', *Philosophy of science*, 53, 179-199.
- Meijsing, M.A.M.M. (1986), *Mens of machine? Het lichaam-geest probleem in de cognitieve psychologie* (Dissertatie K.U. Nijmegen), Lisse.
- Nijhoff, M. (1978), *Verzamelde gedichten*, Amsterdam.
- Pascal, B. (1904), *Pensees de Blaise Pascal* (éd. Brunschvicg), Vol. II, Paris.
- Pylyshyn, Z.W. (1984), *Computation and cognition: Toward a foundation for cognitive science*, Cambridge, Mass.
- Quine, W.V.O. (1953), 'Two dogmas of empiricism', in: *From a logical point of view*, Cambridge, Mass.
- Richardson, R.C. (1979), 'Functionalism and reductionism', *Philosophy of science*, 46, 533-558.
- Robinson, W.S. (1985), 'Toward eliminating Churchland's eliminationism', *Philosophical topics*, 13, 61-68.
- Rorty, R. (1965), 'Mind-body identity, privacy, and categories', *Review of metaphysics*, 19, 24-54.
- Roth, I. & J.P. Frisby (1986), *Perception and representation: A cognitive approach*, Milton Keynes/Philadelphia.
- Rumelhart, D.E. & J.L. McClelland (1986), *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*, Cambridge, Mass.
- Sellars, W. (1963), *Science, perception and reality*, London.
- Stich, S. (1983), *From folk psychology to cognitive science: The case against belief*, Cambridge, Mass.
- Vendler, Z. (1984), *The matter of minds*, Cambridge.