

Bespreking \* van: Herman Koningsveld, *Het verschijnsel wetenschap, een inleiding tot de wetenschapsfilosofie*, Boom, f 24,50, 211 blz.

Aan het slot van het eerste hoofdstuk zegt Koningsveld met zijn inleiding tot de wetenschapsfilosofie geen andere pretentie te hebben dan materiaal aan te dragen voor een dialoog met wetenschapsbeoefenaren. Die dialoog zou met name moeten gaan over vragen als wat er met het predikaat 'wetenschappelijk' aangeduid wordt, wat wetenschappelijk onderwijs meer is dan kennisoverdracht en, last but not least, wat de zin van wetenschap is binnen onze cultuur.

Men kan het zeker met Koningsveld eens zijn dat dit soort vragen (ook) binnen de universiteit aan de orde gesteld moet worden en dat er alle reden is pasklare antwoorden op te schorten. Het is dan ook toe te juichen dat de opkomst van 'Wetenschap en Samenleving' (W en S), een platform voor discussie over deze vragen, alleen nog geremd maar niet meer tegengehouden lijkt te kunnen worden; misschien mede dankzij de erkenning van de wenselijkheid daarvan in de nota's Posthumus en in ieder geval ondanks de onherkenbaarheid daarvan in de wet herstructurering.

De pretentie dat er uit de wetenschapsfilosofie materiaal aan te dragen valt voor zo'n discussie maakt nieuwsgierig, niet alleen omdat deze discussie in eerste instantie toch gevoed wordt door concrete voorbeelden uit de praktijk van wetenschappelijke toepassingen, maar ook omdat wetenschapsfilosofen nogal eens verweten wordt dat hun vak zo weinig belang heeft voor wetenschapsbeoefenaren.

Op de hamvraag of Koningsveld zijn pretentie heeft waargemaakt, kan hier nog geen oordeel gegeven worden, omdat het gebruik van het boek onder andere in het onderwijs zal moeten uitwijzen of het daadwerkelijk die discussie verrijkt. Maar zonder enige aarzeling meen ik te kunnen stellen dat het boek het verdient op ruime schaal 'uitgeprobeerd' te worden. Het boek is helder en levendig geschreven, het bevat vele, verhelderende, voorbeelden en het is gelardeerd met vele geëxpliciteerde aanknopingspunten voor de beoogde discussie.

\* Met dank aan J. J. A. Mooij voor een aantal door hem gesuggereerde punten.

Voor een indruk van de inhoud van het boek is de inhoudsopgave (wat hoofdstukken en paragrafen betreft) zonder meer geschikt:

- I Inleiding (1. Wat is wetenschapsfilosofie? 2. Vakwetenschap en wetenschapsfilosofie)
- II Logisch positivisme: geschiedenis (1. De Wiener Kreis: voorgeschiedenis. 2. De Wiener Kreis)
- III Het hedendaagse wetenschapsbeeld (1. Het standaard-beeld. 2. De praktische kant van het standaard-beeld)
- IV Het kritisch rationalisme van Popper (1. Poppers wetenschapsfilosofie. 2. De sociale filosofie van het kritisch rationalisme. 3. Kritisch rationalisme en kritische theorie)
- V Begrip en waarneming (1. Een illustratief voorbeeld. 2. Subjectiviteit en autoriteit)
- VI Kuhns paradigmatheorie (1. De preparadigmatische periode. 2. Normale wetenschap. 3. Revolutionaire wetenschap)
- VII Lakatos' theorie van researchprogramma's (1. Het naïef falsificationisme. 2. Het verfijnd falsificationisme. 3. Slotopmerkingen)

Verklarende woordenlijst/naamregister.

Uit deze inhoudsopgave blijkt dat het boek, afgezien van hoofdstuk V, primair op meta-meta-niveau geschreven is: het gaat over wat anderen over wetenschap gezegd hebben. Omdat die anderen wetenschapsfilosofen zijn, zou 'Het verschijnsel wetenschapsfilosofie' correcter zijn geweest als hoofdtitel. De ondertitel 'een inleiding tot de wetenschapsfilosofie' perkt de gekozen hoofdtitel weliswaar in, maar de combinatie suggereert een systematische, dat wil zeggen probleemsgewijs, opgebouwd, inleiding en dat is het, afgezien van hoofdstuk V, niet. Maar het is evenmin een historische inleiding in de gangbare zin van dat woord.

### *Reconstructies*

Het boek is vóór al een samenhangende verzameling van welwillende reconstructies van visies van anderen, waarbij 'welwillend' betrekking heeft op de vraag 'hoe is de betreffende visie maximaal verdedigbaar te maken', uiteraard, in de ogen van Koningsveld. Met andere woorden in termen van het onderscheid 'context of discovery/context of justification', althans zoals dat door Reichenbach ingevoerd werd, hoort het boek typisch in de context of justification van de wetenschapsfilosofie thuis. Deze uitspraak is alleen ogenschijnlijk in tegenspraak met het, ook door Koningsveld gedeelde, bezwaar dat de wetenschapsfilosofie tot nu toe te weinig aandacht besteed heeft aan de context of discovery van de wetenschappen.

Het welwillend reconstrueren van visies is, hoewel theoretisch mogelijk,

praktisch vrijwel onuitvoerbaar, tenzij er sprake is van intellectuele affiniteit met die visies, alle onderlinge feitelijke en schijnbare tegenstrijdigheden ten spijt. Het is mijns inziens die affiniteit, zowel met de theoretici van het positivisme (Carnap, Hempel, Nagel) als met de critici ervan (Popper, Kuhn en Lakatos) die de lezer op verantwoorde wijze tot een kritische houding tegenover de moderne wetenschap en vooral haar plaats in de samenleving aanzet.

Dit soort reconstructies heeft natuurlijk zijn keerzijde. Wie bij voorbeeld na lezing van de hoofdstukken over Popper, Kuhn en Lakatos de smaak te pakken krijgt en primaire lectuur wil gaan lezen, die op deze auteurs aansluit, doet er goed aan eerst iets van deze auteurs zelf te lezen, omdat hun denkbeelden minder helder en logisch in elkaar zitten dan Koningsvelds reconstructies. Enkele voorbeelden ter verduidelijking. Op grond van Koningsvelds verhaal krijg je de indruk dat Popper opkomt voor het goede 'metafysische' recht van de denkbeelden van bij voorbeeld Marx en Freud en dat zijn bezwaar alleen gericht is tegen de aanhangers die die denkbeelden niet gebruiken als inspiratiebron voor weerlegbare theorieën, maar als universele verklaringsapparatuur. Het beklemtonen van dat goede recht is mijns inziens consequent uit Poppers filosofie af te leiden maar, voorzover ik weet, staat dat in zijn werk ten aanzien van de genoemde voorbeelden in geen verhouding tot de aandacht die hij aan zijn bezwaren besteedt.

Lakatos' researchprogramma-analyse wordt door Koningsveld, mijns inziens terecht, vrijwel midden tussen Popper en Kuhn geplaatst, terwijl Lakatos zich zelf veel dichter bij Popper dan bij Kuhn vindt staan. In het verlengde hiervan ligt ook Koningsvelds beschrijving van 'Verandering van researchprogramma', een thema dat bij Lakatos zelf veel minder aandacht krijgt.

In hoofdstuk IV.3 geeft Koningsveld een zeer lezenswaardige kritiek op Popper door de 'dualistische Popper' (die een strenge scheiding tussen normen en feiten hanteert) tegenover de 'kritische Popper' te plaatsen. Koningsveld zegt tot deze kritiek in belangrijke mate te zijn geïnspireerd door het werk van Adorno en Habermas. In een voetnoot staat: 'Het algemeen onderkende probleem om artikelen van Adorno en Habermas te begrijpen bestaat voor mij natuurlijk ook. Veelal is de moeilijkheidsgraad echter een eenvoudige uitvlucht om niet te zeer lastig gevallen te worden.' Het wordt helaas niet duidelijk of Koningsveld die moeilijkheidsgraad onvermijdelijk acht. In ieder geval is Koningsvelds uiteenzetting voor mij ondersteuning van de stelling dat wat begrijpelijk is te maken van hun visie ook boeiend en belangrijk is. Daar de omkering van deze stelling tevens mijn, in ieder geval pragmatisch, uitgangspunt is, ben ik geneigd bij Adorno en Habermas ook zelf een eenvoudige uitvlucht te vermoeden: de zogenaamde onvermijdelijke moeilijkheidsgraad.

### *Researchprogramma's*

De keuze van critici van het positivisme is, blijkens het voorgaande, natuurlijk in sterke mate bepaald door Koningsvelds affiniteiten. Het vrijwel negeren van Feyerabend is, hoe belangrijk men zijn denkbeelden ook vindt, een indicatie van niet-modieuze keuze en behandeling. Zonder Koningsveld het onredelijke verwijt van lacunes te maken vind ik het persoonlijk toch jammer dat hij de 'researchprogramma's' van Sneed en Toulmin helemaal niet vermeldt. Wat Sneed betreft ben ik van mening dat zijn programma (zoals dat te formuleren is op basis van zijn *The logical structure of mathematical physics*, 1971), als een aan dat van Lakatos verwant alternatief, gunstiger perspectieven biedt. Het programma van Toulmin (*Human Understanding I*, 1972) lijkt mij een serieuze concurrent van het door Koningsveld in de slot-alinea van zijn boek aangeduide gecombineerde programma: 'Mijns inziens ligt in de combinatie van Lakatos' methodologie en Habermas' visie op wetenschap een vruchtbaar researchprogramma voor de wetenschapsfilosofie besloten. Binnen zo'n programma zal de wetenschapsfilosofie naar mijn overtuiging haar praktische functie pas goed kunnen waarmaken.' (N.B. Integratie van de programma's van Sneed en Toulmin zie ik nog niet zitten, zowel qua realiseerbaarheid als qua wenselijkheid.)

Het is moeilijk om een beeld te geven van de wijze waarop Koningsveld er mijns inziens in slaagt aanknopingspunten voor de in het begin van deze bespreking aangeduide dialoog te expliciteren, omdat dat alleen mogelijk (en verantwoord) is na gedetailleerde kennisname van de visies waarop die aanknopingspunten gebaseerd zijn. Het enige dat mij verbaasde in dit verband was dat vele van die aanknopingspunten weliswaar impliciet, maar nauwelijks expliciet in verband gebracht worden met wetenschaps- en onderzoeksbeleid. In dit opzicht is hij het meest concreet waar hij ingaat op discussies over alternatieve landbouw. Dan ontstaat tevens een levendig zicht op de couleur locale van de Landbouwhogeschool te Wageningen, waar de auteur de colleges gegeven heeft die de grondslag gevormd hebben voor het boek.

Volledigheidshalve merk ik nog op dat het boek niet alleen geen (algemeen) methodologie-leerboek pretendeert te zijn, maar ook niet als zodanig gelezen kan worden. De eerste noot op p. 91 suggereert trouwens dat een boek als *Methodologie* van A. D. de Groot ('(hij) schetste het standaardbeeld in de psychologie') helemaal opnieuw geschreven zou moeten worden om recht te doen aan de verderop behandelde kritiek op dat beeld. Helaas wordt die conclusie, of erger nog, de conclusie dat de zin van methodologische scholing achterhaald is, wel eens al te gemakkelijk aan die kritiek verbonden.

Omdat ik aanneem dat veel lezers van dit blad het boek zullen lezen en

omdat het boek stellig een tweede druk verdient, vervolg ik deze bespreking met een aantal hoofd- en detailpunten van kritiek.

### *Sociale wetenschappen*

Reeds vanaf de eerste bladzijde beperkt Koningsveld zich tot de empirische wetenschappen en noemt als voorbeelden (p. 10): natuurkunde, sociologie, geologie, taalwetenschap, scheikunde, psychologie en archeologie. Meteen voegt hij daar aan toe dat hij de vraag of deze wetenschappen over één kam geschoren mogen worden 'nu onmogelijk al op een zinnige manier aan de orde (kan) stellen, omdat dit zelf al een gedetailleerde wetenschapsfilosofische voorkennis vereist'. Na lezing is duidelijk dat 'nu' gelezen moet worden als 'in dit boek', maar op dat moment is de rechtvaardiging niet meer van toepassing.

Wat de feitelijke achtergrond ook moge zijn, het is jammer dat er niet een apart hoofdstuk gewijd is aan specifieke problemen in de sociale wetenschappen, zoals: mogelijkheid (en toelaatbaarheid) van experimenten, de relatie onderzoeker-onderzochten-opdrachtgever, en de relatie tussen de eigen gedragsinterpretatie van onderzochte personen of instellingen zelf en 'wetenschappelijke' interpretaties.

Deze problemen zijn bij uitstek van praktisch belang, niet alleen voor afgestudeerden in de sociale wetenschappen maar ook voor afgestudeerden in de natuurwetenschappen; de laatsten worden in de beroepspraktijk (multi-disciplinair onderzoek, beleidsdiscussies) steeds meer geconfronteerd met de eersten. Die confrontatie kan gemakkelijk tot fricties leiden die mede gebaseerd zijn op gebrek aan inzicht op dit soort specifieke problemen. Hoewel deze problemen bij gebruik van het boek voor studenten in de sociale wetenschappen vanzelf wel aan de orde zullen komen, zou korte behandeling ervan in het boek ook voor die studenten nuttig zijn geweest.

### *Nomothetische visie?*

Koningsveld concentreert zich (behalve in hoofdstuk V) op empirische wetten en theorieën. Hij gebruikt de term 'theorie' meestal in de zin van een samenhangend geheel van theoretische wetten (of iets wat daartoe in principe herleidbaar is). De uitzonderingen zoals 'kritische theorie' en 'begrip als miniatuur-theorie' hadden wat explicieter als uitzonderingen vermeld kunnen worden.

Waar het mij hier om gaat is dat Koningsveld empirische en theoretische wetten vrijwel steeds in nomisch-universele (deterministische of statistische) zin opvat. Afgezien van de vraag, die Koningsveld niet bespreekt, of er een

fundamenteel verschil is te construeren tussen nomisch- en accidenteel-universele beweringen (bij voorbeeld in termen van contra-feitelijke beweringen), krijgt de lezer geen antwoord op de vraag hoe hij dat, wat je zou kunnen noemen, nomothetisch accent moet interpreteren. Heeft Koningsveld zich alleen maar beperkt tot de nomothetische aspecten van de empirische wetenschappen of propageert hij (impliciet) een nomothetische eenheidsvisie op alle empirische wetenschappen? Zo'n visie lijkt mij niet alleen onhoudbaar, maar het is ook een dooddoener voor bij voorbeeld geologie en culturele antropologie. Op de roep om voor-alle-culturen-geldige-uitspraken wordt door antropologen terecht slechts met mondjesmaat ingegaan.

Deze vraag naar Koningsvelds bedoeling kan ook als volgt gesteld worden: gaat het boek speciaal over natuurwetenschappen, met verwijzingen naar de sociale context van die wetenschappen? Zo ja, dan is een nomothetisch partijs niet zo problematisch, maar dan zijn de sociaal-wetenschappelijke voorbeelden moeilijk te plaatsen. Zo nee, dan is zo'n nomothetische eenheidsvisie in toenemende mate voor rekening van de auteur zelf, omdat de pretenties van de besproken auteurs ten aanzien van de sociale wetenschappen juist afnemen in volgorde van behandeling.

In dit verband is het ook interessant iets over de voorbeelden te zeggen. Ze zijn overwegend gekozen uit de scheikunde, natuurkunde, astronomie en sociologie. Opvallend is het vrijwel ontbreken van voorbeelden uit biologie en psychologie. Dit zou, zonder paginavermeerdering, op te vangen zijn door vervanging van enkele van de vele scheikunde-voorbeelden.

### *Begrip en waarneming*

Hoofdstuk V doorbreekt de reconstructieopzet van het boek en zou eigenlijk meer passen in een systematische inleiding. Wat Koningsveld zelf als hoofdthema presenteert, theorie-geladenheid van elementaire waarneming, is helaas erg zwak beargumenteerd. Voor ik daar verder op inga, zal ik eerst aangeven wat wel goed uit de verf komt. De schrijver maakt met een zeer geslaagd voorbeeld duidelijk dat wat we waarnemen afhankelijk is van de begrippen waarover we beschikken en, tegelijkertijd, dat begripsvorming een zeer ingewikkeld proces van 'trial' en 'error' is. Aan de hand van een dialoog laat hij vervolgens zien dat anomalieën bijzonder vruchtbaar kunnen zijn voor voortgaande begrips- en theorievorming.

De theorie-geladenheid van waarneming komt echter nogal truc-matig tevoorschijn: 'waarnemen is altijd theorie-geladen als men het begrip als miniatuur-theorie opvat' (p. 133). Koningsveld baseert die (laatste) opvatting op een viertal zaken die aan (gevestigde) begrippen gekoppeld zijn, te weten: irrelevantiefactoren (p. 134), toepassingsdomein (p. 135), 'normale' waar-

nemer (p. 148) en 'normale' omstandigheden (p. 149, mijn term voor het daar besprokene, TK). Hoe juist deze analyse ook is, er lijkt me geen aanleiding begrippen ineens theorieën te gaan noemen.

Iets anders is dat met name de twee 'normale voorwaarden' alles te maken hebben met empirische wetten en theorieën. Met andere woorden begrippen lijken afhankelijk van en verweven met theorieën. Maar dat was al kernachtig aangegeven met de 'zoeklicht-theorieën' van Popper (p. 101). Dit had in dit hoofdstuk nader kunnen worden uitgewerkt, waarbij dan de kwestie van 'historisch-afhankelijk ontstaan' versus 'afhankelijk in een logische zin' ook beter uit elkaar zou moeten worden gehaald dan Koningsveld nu doet in de formulering van de normale voorwaarden van begrippen.

Zo'n uitwerking had dan afgerond kunnen worden met een korte formulering van het uitgangspunt van Sneed: nu we weten dat begrippen vaak theorie-geladen zijn komt de vraag boven of de begrippen die voorkomen in een bepaalde theorie T op stringente wijze onder te verdelen zijn in begrippen die afhangen van T zelf en begrippen die afhangen van andere (background-)theorieën, met andere woorden het onderscheid T-theoretisch — T-niet-theoretisch. Dit onderscheid is mijns inziens de bekroning van de moeilijke kritiek op de dichotomie in het standaardbeeld van theoretische en observatie-termen.

Afrondend, concludeer ik dat het boek van Koningsveld zeer waardevol is. Er zijn mij geen andere publikaties bekend met vergelijkbare inhoud en elementair behandelingsniveau. De 'theoretische inhoud' is in hoofdlijnen wel vergelijkbaar met de voortreffelijke inleiding van Suppe in *The Structure of Scientific Theories* (1974). Het behandelingsniveau daarvan is echter veel hoger dan bij een inleidend boek mogelijk is. Maar het is uitermate geschikt voor verdieping en vergelijking na bestudering van het boek van Koningsveld.

### Tot besluit

#### 1 Drie opmerkingen over hoofdstuk V.

- a) Opvallend is het ontbreken van een verwijzing naar N. R. Hansons *Patterns of Discovery* (1958).
- b) De drie anomalie-voorbeelden aan het slot (stuk voor stuk boeiende verhalen) dienen ter illustratie. 'Wat illustreren welke voorbeelden?' is natuurlijk een goeie tentamenvraag, maar ik ben bang dat ze, zonder toelichting, bij veel lezers alle met zorg onderscheiden zaken weer op één hoop terecht doen komen.
- c) Op p. 139 wordt Hempel en (impliciet) Carnap verweten dat ze zich alleen bezig hebben gehouden met formele aspecten van begripsvorming. Het lijkt er bijna op dat Koningsveld niet op de hoogte is van Hempels *Fundamentals of Concept Formation in Empirical Science* (1952). Daar introduceert Hempel, op basis van het onderscheid 'betekenisanalyse van begrippen-empirische analyse van eigenschappen', de begrips-explicatiemethode van Carnap. Duidelijk zichtbaar wordt dan al

dat empirische begrippen afhangen van empirische wetten. Dit zou het startpunt hebben kunnen zijn van een hoofdstuk over begrip en waarneming dat meer in de lijn van de rest van het boek had gelegen. Tevens zou dan duidelijk zijn geworden dat Koningsvelds dynamische begripsvormings-procedure een veredelde vorm van begripsexplicatie is.

2 (p. 12) 'Wetenschapsfilosofie is kritisch in deze zin, dat ze haar eigen object van onderzoek, namelijk wetenschap, aan kritiek onderwerpt.' De term 'kritisch' moge hier gebruikt worden zoals in 'kritische theorie van de samenleving' (noot 2 p. 28), maar dat neemt niet weg dat bij voorbeeld kritische natuurkundigen weinig met de gesuggereerde algemene definitie kunnen beginnen. De omschrijving van 'kritische wetenschap' in de woordenlijst is in dit opzicht veel beter.

3 (p. 14) Er wordt ten onrechte gesuggereerd dat de pragmatische waarheidstheorie 'waarheid van een uitspraak' definitoirisch vastlegt op de vraag of hij al dan niet werkt. In feite gaat het hier om een waarheidsvoorwaarde, naast andere, zoals eenvoud. De definitie van 'pragmatisme' in de woordenlijst blijft beperkt tot de pragmatische waarheidstheorie en dan uitsluitend in de versie van James (waarheid = bruikbaarheid voor een doel).

4 (p. 43/44) Het kopje 'wetenschapskritiek' suggereert verwantschap tussen de, in verhouding wel erg mager uitgevallen, schets van een historische lijn naar de Wiener Kreis en dat wat tegenwoordig vaak wetenschapskritiek genoemd wordt. De lezer moet zelf raden wat die verwantschap inhoudt, zo die bestaat.

5 (p. 44) Het zou eerlijker zijn geweest de opmerking (die nu op p. 58 staat) dat de maatschappij-kritiek van de Wiener Kreis al vrij snel op de achtergrond raakte, reeds aan het begin van de systematische behandeling van de Wiener Kreis te maken.

6 (p. 60) Het 'kernverschil' (r. 12-16) is wat misleidend weergegeven. Voor Carnap blijft de significantie van theoretische termen afzonderlijk, dat wil zeggen stuk voor stuk, vaststelbaar.

7 (p. 61) Hier had het begrip 'nomologisch verklaringsmodel' van Hempel-Oppeheim wel even expliciet genoemd mogen worden. Nu wordt het nergens genoemd.

8 (p. 65) Aan de lay-out van het schema kan veel verbeterd worden.

9 (p. 77-83) De verbindende teksten tussen de citaten laten je soms iets anders lezen dan er staat. Close-reading van die citaten is dan ook vereist.

10 (p. 91) De toelichting bij de 'cultuurgoed-legitimatie' van wetenschap (noot 5) suggereert dat die legitimatie en de 'vooruitgangs-legitimatie' niet door dezelfde mensen worden gehanteerd. In feite treden er mengvormen op en varieert het accent per wetenschap. Zelfs zo, dat sommige wetenschappen het hoofdzakelijk van de cultuurgoed-legitimatie moeten hebben zodat de kritiek daar niet op van toepassing is.

11 (p. 97) Hier had wel gezegd moeten worden dat Carnap later, met verwijzing naar Poppers kritiek, gesteld heeft dat  $c(H,E)$  eigenlijk gedefinieerd moet worden als  $p(H,E) \cdot p(H)$  (zie voorwoord tweede druk (1962) van *Logical Foundations of Probability*).

12 (p. 103) Sommige overeenkomsten tussen Popper en de latere Carnap en Hempel waren het vermelden waard geweest. Hier bij voorbeeld tussen het 'onproblematisch verklaren van de empirische basis' door Popper en de 'antecedently understood terms' van Hempel (*Philosophy of Natural Science*, p. 75).

13 (p. 106) De opmerking dat instrumentalisme een zeer verbreide opvatting is

over theoretische termen is op het eerste gezicht verrassend. Koningsveld blijkt echter vooral een bepaald soort laakbaar onderwijs op het oog te hebben, maar dat soort onderwijs is mijns inziens niet te baseren op de ontologisch-zuinige instrumentalistische opvatting van theoretische termen.

14 (p. 111) In de gangbare terminologie (logisch/empirisch/technisch mogelijk), die wel even genoemd had mogen worden, zou er 'empirisch mogelijk' in plaats van 'technisch mogelijk' moeten staan.

15 (p. 199–207) De woordenlijst is een uitstekend idee, maar er moet wel aan geschaafd worden. Het zou raadzaam zijn steeds expliciet te vermelden als het gaat om omschrijvingen uit het standaardbeeld. Verder in telegramstijl:

confirmatie – 'tot op bepaalde hoogte waar maken'?

hypothese – 'universele'?

ideologie – alleen van de economische orde?

objectiviteit – relatie met intersubjectiviteit?

rationaliteit – stappen in welke context?

rechtvaardigingsvraag – er wordt een belangrijk voorbeeld gegeven;

technologie – hoort 't geheel van kennis daar wel bij?

waarneming (met verwijzing naar p. 133) – ontbreekt ten onrechte.

16 Een aparte beknopte bibliografie hoort zeker in deze inleiding thuis.