

VU Research Portal

Kant on Proper Science

van den Berg, H.

2011

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van den Berg, H. (2011). *Kant on Proper Science: Biology in the Critical Philosophy and the Opus postumum*. Vrije Universiteit.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

Kant over eigenlijke wetenschap: Biologie in de kritische filosofie en het *Opus postumum*

De status van biologie binnen Kants wetenschapsfilosofie wordt veelvuldig als problematisch ervaren. In zijn *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786) specificceert Kant condities waar een eigenlijke wetenschap aan moet voldoen. Op het eerste gezicht voldoet alleen de Newtoniaanse fysica aan deze condities. Het is dan ook gebruikelijk om te beargumenteren dat Kant biologie als onwetenschappelijk beschouwt. De biologie voldoet niet aan de eisen waar een eigenlijke wetenschap aan moet voldoen. De specifieke relatie tussen Kants visie op eigenlijke wetenschap en zijn visie op biologie is echter nauwelijks onderzocht.

Het doel van dit proefschrift is om Kants opvattingen betreffende biologie te analyseren op basis van zijn conceptie van eigenlijke wetenschap. Ik beargumenteer dat Kants opvattingen betreffende eigenlijke wetenschap, gearticuleerd in zijn *Metaphysische Anfangsgründe*, zijn visie op biologie en biologische methode, gearticuleerd in de *Kritik der Urteilstkraft* (1790) en het *Opus postumum* (1796–1803), fundamenteel bepalen. Kants visie op eigenlijke wetenschap en zijn visie op biologie staan dus niet los van elkaar. Integendeel: Kants visie op eigenlijke wetenschap bepaalt in sterke mate zijn opvattingen over biologie en biologische methode.

Het resultaat van mijn analyse is dat biologie aan verschillende eisen van eigenlijke wetenschap voldoet. In de eerste plaats specificceert Kant een specifieke methode om het domein van de biologie te bepalen en af te zonderen

van het domein van overige natuurwetenschappen. Kants opvattingen over verklaringen in de biologie zijn tevens gebaseerd op een algemeen ideaal van wetenschappelijk verklaren. Tenslotte construeert Kant biologie als een deel van de fysica, gefundeerd in meer fundamentele natuurwetenschappen. Als zodanig is Kants opvatting van de biologie conform een algemeen ideaal dat stelt dat de fysica als geheel een systematische wetenschap moet zijn. De status van biologie is problematisch in zoverre de biologie in Kants tijd een niet-wiskundige wetenschap is en in zoverre de specifieke relatie tussen biologie en andere natuurwetenschappen niet volledig geëxpliciteerd wordt. Kant gaf dus in meerdere opzichten een aanzet om de biologie als wetenschap filosofisch te funderen. De volledige uitvoering van dit funderingsproject geschiedt echter pas na Kant in de negentiende eeuw.

Hieronder zet ik de voornaamste bevindingen van de afzonderlijke hoofdstukken van dit proefschrift uiteen.

Hoofdstuk 1

In hoofdstuk 1 analyseer ik Kants conceptie van eigenlijke wetenschap. Een eigenlijke wetenschap moet (i) een *systeem* zijn, (ii) de cognities van een wetenschap moeten als *gronden* en *gevolgen* geordend zijn, (iii) de cognities van een wetenschap moeten apodictisch zeker zijn. Deze condities worden geanalyseerd op basis van het *klassieke wetenschapsmodel*.

De begrippen en oordelen van een wetenschap vormen een hiërarchisch geordend *systeem* (i) met een duidelijk onderscheid tussen fundamentele en niet-fundamentele begrippen en oordelen. Systemen van begrippen worden geordend op basis van definities, logische analyse en logische divisie. Systemen van oordelen zijn geordend op basis van demonstratieve relaties tussen oordelen. De meer fundamentele oordelen van een wetenschap moeten *objectieve gronden* leveren voor minder fundamentele oordelen (ii). Wetenschappelijke bewijzen zijn deductieve demonstraties waar de premissen objectieve gronden specificeren voor datgene wat in de conclusie beweerd wordt. Een dusdanige demonstratie is een *verklarende demonstratie*: een demonstratie die gronden specificeert *waarom* iets het geval is. Tenslotte moeten de oordelen van een wetenschap *apodictisch zeker* zijn (iii). We moeten gerechtvaardigd zijn om wetenschappelijke oordelen als noodzakelijk waar te beschouwen. Dit impliceert dat wetenschappelijke oordelen bewezen moeten worden op basis van *a priori* principes. Op basis van deze condities wordt duidelijk waarom volgens Kant eigenlijke natuurwetenschappen gebaseerd moeten zijn op wiskunde en metafysica. Het is op basis van wiskundige en metafysische (*a priori*) principes

dat verklarende demonstraties gegeven kunnen worden in de natuurwetenschap (ii) en dat natuurwetenschappelijke oordelen apodictisch zeker zijn (iii).

Hoofdstuk 2

In hoofdstuk 2 worden enkele van Kants opvattingen over eigenlijke natuurwetenschap vergeleken met zijn opvattingen over biologie. In de *Kritik der Urteilskraft* beargumenteert Kant dat organismen niet mechanisch verklaard kunnen worden en worden mechanische verklaring als ideale natuurwetenschappelijke verklaringen geconstrueerd. Het doel van dit hoofdstuk is om de notie ‘mechanische verklaring’ te verhelderen en om te laten zien waarom mechanische verklaringen een natuurwetenschappelijk ideaal van verklaring leveren.

Kant construeert mechanische verklaringen als verklaringen van de eigenschappen van een geheel in termen van zijn delen. Ik laat zien dat deze conceptie van mechanische verklaring overeenkomt met opvattingen van Christian Wolff over wetenschappelijk verklaren. Wolffs visie op wetenschappelijk verklaren is gebaseerd op deel/geheel-redeneringen zoals deze voorkomen in zijn logica en metafysica. In de logica worden definities opgevat als verklaringen van een geheel in termen van zijn delen. In de metafysica worden verklaringen van de attributen van objecten geconstrueerd als verklaringen van een geheel in termen van zijn delen en de compositie van deze delen. In de natuurwetenschap verklaren wij volgens Wolff eigenschappen van natuurlichamen in termen van (a) hun delen, (b) de compositie van deze delen en (c) krachten tussen de delen. Verklaringen in termen van (a)–(c) zijn *mechanische verklaringen* die laten zien *waarom* iets het geval is en vormen zodoende een natuurwetenschappelijk ideaal van verklaren.

Kants opvattingen over mechanische verklaringen komen overeen met Wolffs opvattingen over mechanische verklaringen. In tegenstelling tot Wolff beschouwt Kant echter het natuurwetenschappelijk ideaal van mechanisch verklaren als een *regulatief maxime*. De claim dat wij alles in de natuur mechanisch moeten verklaren is een methodologisch voorschrift. Deze claim impliceert niets betreffende de ontologische aard van natuurlichamen. Tenslotte laat ik zien dat Kants these dat organismen niet mechanisch verklaarbaar zijn één specifieke eigenschap betreft: de ordening van de delen van een organisme. Natuurwetenschappers kunnen niet mechanisch verklaren *waarom* de delen van een organisme geordend zijn zoals ze zijn.

Hoofdstuk 3

Hoofdstuk drie analyseert Kants opvattingen over de rol van teleologie in de biologie. Ik beargumenteer dat Kant binnen de natuurwetenschap geen verklarende functie toekent aan teleologie. Echter, teleologie stelt ons in staat het domein van de biologie te bepalen.

In het eerste deel worden Kants opvattingen over teleologie besproken op basis van een analyse van Alexander Gottlieb Baumgartens *Metaphysica*. Baumgarten onderscheidt de relatie tussen werkoorzaken en gevolgen (*nexus effectivus*) van de relatie tussen middelen en doelen (*nexus finalis*). De *nexus effectivus* bestaat tussen objecten onafhankelijk van de wijze waarop deze objecten worden gerepresenteerd door een cognitief subject. Dit geldt niet voor de *nexus finalis*. Middelen en doelen bestaan slechts relatief aan subjecten die op basis van voorstellingen handelen.

Kants conceptie van 'doel' is vergelijkbaar met die van Baumgarten. Dit verklaart waarom teleologie geen verklarende rol vervult in de natuurwetenschap. Natuurwetenschappelijke verklaringen zijn *verklarende demonstraties*: demonstraties die objectieve gronden specificeren *waarom* iets het geval is. Doelen zijn echter geen objectieve gronden: het zijn ideële oorzaken die subjectief aan de natuur worden toegeschreven. In de biologie zijn verklaringen mechanische verklaringen waarin men zich beroept op de *nexus effectivus*.

In het tweede deel wordt beargumenteerd dat teleologie volgens Kant het object of domein van de biologie bepaalt. Door organische lichamen (planten en dieren) als *natuurdoel* te conceptualiseren, kennen wij eigenschappen en relaties toe aan organische lichamen die wij niet toekennen aan niet-organische lichamen. Als zodanig bepaalt de *methode* die wij hanteren in de biologie hoe wij het object van de biologie begrijpen.

Ik laat zien hoe volgens Kant de *mechanische* methode van onderzoek naar organismen bepaalt hoe wij de aard van organismen begrijpen. De eis dat wij natuurlichamen mechanisch moeten verklaren, leidt er toe dat wij organismen conceptualiseren als bestaande uit relatief enkelvoudige delen. Kants opvattingen over de wijze waarop *teleologie* het object of domein van de biologie bepaalt worden onderzocht in het licht van het werk van de achttiende-eeuwse bioloog Johann Friedrich Blumenbach. Blumenbach onderscheidt organische van niet-organische lichamen door de eerste te karakteriseren in termen van (i) reproductie, (ii) voeding en groei, (iii) een specifieke (doelmatige) structuur. (i)–(iii) leveren criteria op basis waarvan organische van niet-organische lichamen worden onderscheiden en moeten in teleologische termen begrepen worden. Bij Blumenbach vervult teleologie zodoende een cruciale rol in de demarcatie van organische van niet-organische lichamen.

Kant kent een soortgelijke rol toe aan de teleologie. Volgens Kant bestaat de biologische methode in de *subordinatie* van mechanisme aan teleologie. Door organismen teleologisch te bepalen conceptualiseren we organismen als zijnde in het bezit van een doelmatige structuur die aangepast is aan het uitvoeren van organische processen. Gegeven deze teleologische karakterisering van het object van biologisch onderzoek moeten wij echter trachten een mechanische verklaring te geven van deze processen.

Hoofdstuk 4

Hoofdstuk 4 bevat een analyse van Kants *Opus postumum*, waarin hij het project onderneemt een “transitie van de metafysische funderingen van de natuurwetenschap naar de fysica” te bewerkstelligen. Ik beargumenteer dat Kants transitieproject begrepen moet worden in het verlengde van diens *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* van 1786 en dat dit project aansluit bij een traditioneel natuurwetenschappelijk ideaal van fysica als een systematische wetenschap.

In het eerste deel worden Kants opvattingen over fysica zoals gearticuleerd in de kritische periode geanalyseerd. Kant hanteert een breed begrip van fysica en construeert biologie als deel van de fysica. Hij onderscheidt tussen rationele (*a priori*) en empirische fysica. Op basis van een analyse van de *Metaphysische Anfangsgründe* laat ik zien dat Kant zich bewust is van het bestaan van een kloof tussen de rationele en empirische fysica. De noodzakelijkheid van Kants transitieproject, dat deze kloof moet overbruggen om fysica als *systeem* te funderen, ligt in de *Metaphysische Anfangsgründe* besloten.

In het tweede deel wordt de betekenis van de term fysica zoals gehanteerd in enkele toonaangevende achttiende-eeuwse fysicahandboeken geanalyseerd. In deze handboeken wordt fysica als een systeem gepresenteerd door de zogenaamde bijzondere fysica te funderen in de algemene fysica. Het onderscheid tussen algemene en bijzondere fysica wordt gepresenteerd als een onderscheid tussen rationele (*a priori*) en empirische fysica.

In het derde deel toon ik aan dat Kants transitieproject het doel heeft om fysica als een systematische wetenschap te funderen. Dit project kan begrepen worden in termen van de pogingen van achttiende-eeuwse fysici om fysica als een systeem te funderen door de bijzondere fysica in de algemene fysica te funderen. Door het transitieproject tracht Kant de kloof tussen rationele en empirische fysica te dichten. Het transitieproject heeft implicaties voor de status van biologie. Biologie is een deel van de (bijzondere) fysica en Kants transitieproject behelst de poging om biologie binnen de fysica te funderen.

Hoofdstuk 5

Dit hoofdstuk betreft Kants reflecties over biologie in het *Opus postumum*. Ik laat zien dat deze reflecties begrepen moeten worden in termen van biologische theorieën geformuleerd aan het einde van de achttiende eeuw. Tevens toon ik aan dat Kants positie in het *Opus postumum* overeenkomt met zijn positie gearticuleerd in de *Kritik der Urteilkraft*. In het *Opus postumum* herbevestigt Kant zijn opvattingen over biologie in het licht van biologische theorieën en interpretaties van deze theorieën die hij als problematisch beschouwt.

Ik beargumenteer dat Kant in het *Opus postumum* de theorie van levenskracht van de bioloog Johann Friedrich Blumenbach herinterpreteert. Kant accepteert Blumenbachs theorie voor zover deze uitdrukking geeft aan het idee dat we organische processen teleologisch moeten begrijpen. Kant argumenteert echter niet voor het bestaan van levenskrachten. De claim dat levenskrachten bestaan is een dogmatische metafysische claim. Levenskrachten kunnen alleen op basis van een analogie met menselijk doelmatig handelen aan organismen worden toegeschreven.

In het *Opus postumum* ontwikkelt Kant opnieuw het idee dat teleologie het object of domein van de biologie bepaalt. Het onderscheid tussen de organische en niet-organische natuur is geen ontologisch onderscheid. Dit onderscheid wordt a priori verondersteld binnen de fysica. Tevens handhaaft Kant het idee dat verklaringen in de biologie mechanische verklaringen zijn. Biologie is een deel van de fysica en verklaringen van organische processen vereisen de specificatie van de fysische en chemische oorzaken van deze processen.

Vervolgens behandel ik Kants verwerping van materialisme en hylozoïsme in het *Opus postumum*. Kants kritiek van materialisme kan begrepen worden in termen van zijn kennismaking met het werk van de fysioloog Samuel Thomas Sömmering, die een materialistische fysiologie ontwikkelde op basis waarvan metafysische vragen beantwoord kunnen worden. Kants kritiek op het hylozoïsme in het *Opus postumum* kan begrepen worden op basis van zijn kennismaking met het werk van Salomom Maimon, die Blumenbachs theorie van levenskracht hanteerde om een hylozoïstische metafysica te formuleren. Kant bekritiseert deze posities omdat zij het domein van de natuurwetenschap verwarren met het domein van de metafysica.

Tenslotte behandel ik Kants opvattingen betreffende natuurlijke historie in het *Opus postumum*. Zijn visie op natuurlijke historie wordt bepaald door zijn opvattingen over eigenlijke wetenschap. Natuurlijke historie tracht objectieve verklaringen te geven van waarneembare gevolgen in termen van historische oorzaken. Kants opvattingen over wetenschappelijke verklaringen leiden

hem ertoe natuurlijke historie positief te karakteriseren. Hij ontkent echter dat natuurlijke historie zekere kennis oplevert. Tevens verwierpt Kant het idee dat organismen uit niet-georganiseerde materie kunnen ontstaan, is hij sceptisch over de mogelijkheid van een transmutatie van soorten, en vindt hij dat de resultaten van natuurlijke historie in overeenstemming moeten zijn met het idee dat de mens het einddoel van de natuur is. Kant beperkt zodoende het bereik van de natuurlijke historie.