

219

LEVEN EN NIET-LEVEN

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE VIERING VAN DE
TWEE EN DERTIGSTE DIES NATALIS VAN DE
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN OP
MAANDAG 17 OCTOBER 1955 DOOR
DE RECTOR MAGNIFICUS

DR. A. G. M. VAN MELSEN



DEKKER & VAN DE VEGT N.V.
NIJMEGEN — UTRECHT — 1955



LEVEN EN NIET-LEVEN

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE VIERING VAN DE
TWEE EN DERTIGSTE DIES NATALIS VAN DE
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN OP
MAANDAG 17 OCTOBER 1955 DOOR
DE RECTOR MAGNIFICUS

DR. A. G. M. VAN MELSEN



DEKKER & VAN DE VEGT N.V.
NIJMEGEN — UTRECHT — 1955

*Hoogwaardige Excellentie,
Mijne Heren Bestuursleden van de Sint-Radboudstichting,
Mijne Heren Leden van de Rijkscommissie van Toezicht,
Mijne Heren Curatoren,
Mijne Heren dragers van kerkelijk en wereldlijk gezag,
Mevrouw en Mijne Heren Professoren,
Dames en Heren Lectoren, Docenten, Assistenten,
Moderatoren, Ambtenaren en Beambten der Universiteit,
Dames en Heren Studenten,
en voorts Gij allen, die deze plechtigheid met U zo gewaar-
deerde aanwezigheid vereert,*

Zeer welkome toehoorders,

In de onbevangen ervaring van de stoffelijke natuur maakt de mens spontaan een scherp onderscheid tussen levende wezens en niet- of niet-meer-levende dingen. De tegenstelling tussen leven en niet-leven doet zich aldus voor als een eenvoudige contradictoire tegenstelling. Iets leeft of leeft niet. De grens tussen leven en niet-leven moet derhalve scherp en abrupt zijn, vloeiende overgangen zijn uitgesloten.

Deze uit de onbevangen ervaring stammende waardering van het onderscheid tussen leven en niet-leven vinden wij in het algemeen ook in de wijsbegeerte terug. De hedendaagse bioloog daarentegen voelt zich niet prettig met deze scherpe onderscheiding. Er zijn hem immers naast veel gegevens die de scherpte der onderscheiding bevestigen zoals het ontbreken van generatio spontanea, ook gegevens bekend die meer op vloeiende overgangen wijzen. Zo vertelt de bioloog ons b.v. dat de dood van een organisme een zekere geleidelijkheid vertoont; terwijl een organisme als geheel beschouwd reeds dood is, kunnen onderdelen nog leven en zelfs blijvend in leven gehouden worden, b.v. in de vorm van een weefselcultuur. Vervolgens wijst hij ons op de virussen, waarvan sommige een merkwaardige tussenpositie tussen levende wezens en niet-levende stof innemen, door Kluyver indertijd treffend gekenmerkt als „'s Levens Nevels". De wijsgeer wuift deze moeilijkheden tegen een scherpe onderscheiding gewoonlijk weg met de opmerking, dat men bij de wijsgerige vaststelling van het onderscheid uit moet gaan van evidente gevallen van leven en niet-leven. Aangezien daarbij een essentieel onderscheid aan het licht treedt, behoeven wij ons geen zorgen te maken over schijnbare grensgevallen, waarbij door het feit, dat onze waarnemingsmogelijkheden nu eenmaal beperkt zijn, beslissende oordelen vaak moeilijk zijn.

De bioloog staat hier echter geheel anders tegenover. Als beoefenaar van een empirische wetenschap interesseren hem in bepaald opzicht de grote lijnen eigenlijk minder dan het detail: Hij weet immers dat juist het kleine detail, waar een tot dan toe bevredigende theorie niet klopt,

vaak het vertrekpunt vormt voor een verbeterde of nieuwe theorie. Iedere theorie en iedere visie ziet hij dus als een voorlopige benadering, die principieel voor wijziging vatbaar is. Zodoende heeft hij een grondig wantrouwen in elke wijsgerige uitspraak, die hoezeer zij z.i. ook op een globale ervaring moge steunen, niet bereid is juist met het kleine detail, dat afwijkt, rekening te houden.

In deze onderling zo uiteenlopende waardering door de wijsgeer en de bioloog van de grensgevallen tussen leven en niet-leven worden wij derhalve geconfronteerd met twee verschillende houdingen van de menselijke geest, waarvan wij ons moeten afvragen, welke t.a.v. het onderhavige probleem de juiste is. En het antwoord schijnt niet moeilijk, daarvoor heeft de natuurwetenschap zich immers in de loop der eeuwen teveel crediet verworven, zoveel zelfs, dat velen geneigd zijn de wijsbegeerte hoogstens als „Wissenschaft am Anfang” te zien, die uiteraard overal daar wijken moet waar de natuurwetenschap mogelijkheden ziet een bepaald probleem dat vroeger als wijsgerig gezien werd, aan te pakken. Er schijnt dus geen sprake van te zijn, dat de wijsbegeerte bij de huidige stand van de biologie nog iets zou mogen te berde brengen over het onderscheid tussen leven en niet-leven, dat niet rechtstreeks steunt op de biologische gegevens. Ongetwijfeld zit in deze gedachtengang zeer veel waars, maar bij nader toezien blijkt zij toch geenszins een eigen bijdrage van de wijsbegeerte inzake het probleem van het leven uit te sluiten.

Wat is immers het geval? Wanneer wij de werkwijze der natuurwetenschap analyseren worden wij inderdaad allereerst getroffen door de bovenvermelde zorg voor het detail, waardoor de uitzondering op de algemene indruk die de ervaring biedt, belangrijker is dan die algemene indruk zelf. Maar wij worden ook door iets anders getroffen en wel door het feit, dat ook de natuurwetenschap van zeer algemene ervaringsgegevens uitgaat, die deze gehele wetenschap doortrekken. Elders¹⁾ hebben wij in dit verband van vooronderstellingen gesproken, omdat het hierbij gaat om visies, die reeds vóór elke expliciete beoefening van de natuurwetenschap impliciet in de geest van de beoefenaar aanwezig zijn.

Om de gedachte te bepalen en mogelijk misverstand althans enigermate te voorkomen moge hier eerst een enkel woord aan deze vooronderstellingen gewijd worden. Korthedshalve beperken wij ons daarbij tot een beschouwing over een enkele vooronderstelling van die methode, welke mag gelden als het fundament van alle natuurwetenschap, te weten de experimentele methode. In de structuur van deze methode tekent zich een bepaalde visie op de natuur af en wel deze, dat de natuur zowel een moment van veranderlijkheid alsook een van onveranderlijkheid in zich draagt. Zonder het eerste zou immers ieder experiment geen zin hebben, omdat wij geen informatie zouden verkrijgen; zonder het laatste zou ieder experiment op zich zelf blijven staan en er van samenhangende ervaring geen sprake zijn. Experimenteren met licht b.v. betekent derhalve altijd het verschillend gedrag van het licht onder verschillende omstandigheden observeren (veranderlijkheid van het licht) om daaruit onveranderlijke gegevens aangaande de aard van het licht te putten. Dit samengaan van veranderlijkheid en

onveranderlijkheid in de natuur ligt dus ten grondslag aan alle experimenteren en derhalve ook aan alle experimentele natuurwetenschap. Aan de bijzondere en verfijnde ervaringen, die uit het experimenteren resulteren, gaat dus een algemenere en voor de natuurwetenschap als zodanig grondleggende natuurervaring vooraf. Het is een vorm van algemene natuurervaring die geenszins verward mag worden met wat wij boven een globale ervaringsindruk genoemd hebben. Het beslissende onderscheid is immers, dat een globale ervaringsindruk door de zich ontwikkelende natuurwetenschap voortdurend gecorrigeerd en ev. zelfs weersproken wordt, terwijl een voor de natuurwetenschap als zodanig grondleggende ervaring nooit door de natuurwetenschap weersproken kan worden, omdat deze wetenschap in haar gehele methodiek er juist op steunt.

In de vooronderstellingen der natuurwetenschap hebben wij derhalve te maken met een neerslag van een in een algemenere ervaring gewonnen visie op de zijnstructuur van het object der natuurwetenschap, een visie die als het ware onbewust in de natuurwetenschappelijke methode aanwezig en werkzaam is. Het bestaan van dergelijke de natuurwetenschap als geheel schragende vooronderstellingen doet ons beseffen dat het wantrouwen van de beoefenaar der natuurwetenschap in de spontane ervaring, die een wezenlijk onderscheid tussen leven en niet-leven ziet, niet per se gerechtvaardigd behoeft te zijn. Wellicht hebben wij in deze spontane ervaring met een dier allerprimairste ervaringsgegevens te maken, die op een lijn te stellen zijn met wat wij zojuist de vooronderstellingen der natuurwetenschap hebben genoemd. Het zou een visie kunnen zijn op de zijnswijze van het levende als onderscheiden van die van het niet-levende. Wanneer dit inderdaad het geval zou zijn, dan berust het wijsgerig onderscheid tussen leven en niet-leven dus niet op een globale ervaringsindruk, waar de bioloog terecht zoveel bezwaren tegen maakt, maar op een algemene ervaring die, volgens het boven gezegde, op de een of andere wijze in de vooronderstellingen der natuurwetenschap terug te vinden is. Natuurlijk niet in die van de fysica en de chemie, want deze abstraheren als algemene stofwetenschappen juist van het genoemde onderscheid, maar wel in die van de biologie. Als experimentele natuurwetenschap zal de biologie uiteraard alle vooronderstellingen kennen, die karakteristiek zijn voor de stof als stof, maar daarnaast moet zij op de een of andere wijze ook de eigenheid van het leven vooronderstellen, indien het voorwetenschappelijk denken inderdaad terecht deze eigenheid als een algemeen ervaringsgegeven beschouwt.

Wij moeten dus nagaan wat de biologie in zake het onderscheid tussen leven en niet-leven vooronderstelt. Dat zij een bepaald onderscheid aanneemt, is klaarblijkelijk, doch daaraan hebben wij nog niet veel, het komt geheel op de nadere modificatie van het onderscheid aan.

Traditioneel wordt dit vraagstuk in biologische kringen beheerst door de tegenstelling tussen mechanicisme en vitalisme²⁾. Zoals zulks zo vaak het geval is bij dergelijke tegenstellingen, is het niet altijd duidelijk wat precies bedoeld wordt. Een term als mechanicisme heeft een spectrum van betekenissen. Allereerst kan men er onder verstaan, dat een levend wezen eigenlijk niets anders is dan een, zij het uiterst

ingewikkeld, mechanisme, zodat het geheel met de wetten der mechanica verklaard moet kunnen worden. Bijzonder interessant is deze visie echter niet, mede gezien het falen van deze opvatting van mechanicisme zelfs binnen de fysica. Veel interessanter is dan ook die interpretatie van het mechanicisme, die stelt dat alle levensverschijnselen fysisch-chemisch verklaard moeten kunnen worden, waarbij men zich er dus niet over uitlaat, welke vorm die verklaring uiteindelijk zal vinden. Volledigheidshalve vermelden we nog een andere interpretatie waarbij het mechanicisme gelijk gesteld wordt met de opvatting dat alle levensverschijnselen uiteindelijk geheel causaal verklaard moeten worden, terwijl mechanicisme soms identiek blijkt te zijn met materialisme. Aangezien echter met causale verklaring gewoonlijk toch wel bedoeld wordt een causale verklaring, zoals de natuurwetenschappen die geven, terwijl het materialisme uiteraard zijn stelling ook gaarne zal willen bewijzen met te laten zien, dat alle levensverschijnselen natuurwetenschappelijk verklaard kunnen worden, doen we onze probleemstelling geen al te groot geweld aan door ze aldus te vereenvoudigen, dat we de tegenstelling tussen mechanicisme en vitalisme toespitsen op het alternatief: is de volledige verklaring van het leven al dan niet mogelijk met behulp van de fysica en chemie? Op deze wijze krijgt ook het alternatief, dat het uitgangspunt voor onze beschouwingen vormde, een duidelijke zin. Het principiële onderscheid tussen leven en niet-leven zou zich manifest uiten in de onmogelijkheid de levensverschijnselen geheel fysisch of chemisch te verklaren. Toch brengt deze formulering van het probleem uiteraard nog geen ondubbelzinnige beslissing. Want al moge thans nog van geen volledige fysisch-chemische verklaring sprake zijn, wie zegt, dat dit nooit het geval zal kunnen zijn. De geschiedenis van de strijd tussen het vitalisme en het mechanicisme biedt ons in dit opzicht veel leerzaams. Tot in het begin der 19e eeuw was het niet mogelijk gebleken de chemische bouwstoffen van levende organismen in het laboratorium te synthetiseren. Dergelijke stoffen schenen slechts onder invloed van een vis vitalis, de levenskracht, in het levende organisme te worden opgebouwd. Doch sedert het Wöhler in 1828 gelukte ureum te synthetiseren, heeft een onafgebroken stroom syntheses plaats gevonden, zodat thans niemand er meer aan twijfelt, dat alle zogenaamde organische verbindingen in het laboratorium te maken zijn. Ja, in de laatste jaren is zelfs gebleken, dat ook tamelijk ingewikkelde bouwstenen van levend eiwit, de aminozuren, ook zonder het leidend intellect van de chemicus, die immers in het laboratorium zeer bijzondere experimentele situaties schept, in de natuur hebben kunnen ontstaan³⁾. Er is dus zeker geen reden voor het ontstaan van de chemische bouwstenen van levende organismen op andere dan de normaal werkende chemische en fysische krachten een beroep te doen.

Ook ten aanzien van de imponerende regulatie- en regeneratieverschijnselen, die indertijd Driesch er toe gebracht hebben in het leven een niet-fysische, doch wel fysische krachten regulerende, werkzame factor in te voeren, door hem entelechie genoemd⁴⁾, moet geconstateerd worden, dat veel van deze verschijnselen fysisch-chemisch verklaard kunnen worden. En al blijft er dan nog zeer veel te verklaren over, praktisch geen hedendaags bioloog gelooft nog in het bestaan van

zoiets als een entelechie. En wat wellicht nog veel belangrijker is dan het geloof van de bioloog: wie de biologische wetenschap gadeslaat, bespeurt dat deze wetenschap van de vooronderstelling uitgaat, dat alle regulatieverschijnselen fysisch-chemisch gedetermineerd zijn. Vandaar de vernuftige experimenten, die de bioloog bedenkt om ze te analyseren.

Veel zou nog op te merken zijn over de strijd tussen vitalisme en mechanisme, doch we mogen wel volstaan met de constatering, dat overal waar het vitalisme zich in het verleden op een bepaald concreet punt vastlegde om aan te tonen, dat hier de gewone fysische en chemische krachten principieel te kort schoten, het deze stelling telkenmale weer moest ontruimen. En gezien in het licht van de zojuist vermelde vooronderstelling der biologie, valt dit ook gemakkelijk te verklaren.

In dit verband is overigens een ander punt, door von Bertalanffy⁵⁾ naar voren gebracht, nog van groot gewicht. Von Bertalanffy wijst er namelijk op, dat wanneer we over fysisch-chemische verklaring spreken, we daarbij gewoonlijk denken aan een verklaring van de ingewikkelde levensverschijnselen met behulp van de fysisch-chemische wetten, zoals we die bij de bestudering van niet-levende systemen hebben leren kennen. Het ligt nu z.i. voor de hand dat juist de bestudering van de biologische systemen nieuwe aspecten zal laten zien van de algemene stoffeïenschappen en dus aanleiding zal geven tot een verruimde fysica en chemie. Deze gedachtengang nu lijkt me volkomen juist. Ze beantwoordt trouwens aan iets, dat reeds binnen de gewone fysica en chemie het geval is. De eigenschappen van het electron b.v. kunnen pas gekend worden uit de bestudering van het atoom, d.w.z. een groter geheel waarin het electron als deel intreedt. Op gelijke wijze zullen atomen en moleculen pas dan werkelijk in hun chemische en fysische eigenschappen doorschouwd worden, wanneer wij erin geslaagd zullen zijn de fysisch-chemische eigenschappen van de levende systemen te doorgronden. Veel van de thans vaak als specifieke verschillen tussen levende en niet-levende systemen aangevoerde zaken zullen dan verdwijnen, of beter gezegd, zij zullen begrepen worden vanuit dezelfde grondbeginselen, zoals b.v. het onderscheid ten aanzien van de entropie. In niet-levende systemen constateert men namelijk een streven de entropie te vergroten, in levende systemen daarentegen een haar te verkleinen. Of iets meer biologisch uitgedrukt: levende systemen tonen steeds toenemende differentiatie, niet-levende daarentegen een streven naar nivellering. Het is echter zeer wel mogelijk, dat een betere kennis van het levende systeem ons zal doen begrijpen waarom deze systemen juist afnemning van entropie moeten vertonen op grond van dezelfde algemene stofwetten die in niet-levende systemen toeneming der entropie opleveren⁶⁾.

Maar volgt uit dit alles dan eigenlijk niet, dat we ons oordeel over het onderscheid tussen leven en niet-leven moeten opschorten tot de natuurwetenschap in deze materie tot definitieve resultaten gekomen is? Blijkt niet overduidelijk uit de gehele gevolgde gedachtengang, dat het probleem van de eventuele eigenheid van het leven niet een probleem is, dat we uit het onderzoek van de algemene ervaring, zoals die in de vooronderstellingen der biologie gestalte heeft gekregen, moeten

zien op te lossen, maar een dat door de biologie zelf opgelost moet worden?

We zijn hier inderdaad op een beslissend punt in ons onderzoek gekomen, dat ons tot nadere bezinning aangaande de verder te volgen weg dwingt. Voorop zij gesteld, dat we uiteraard geen oordeel kunnen uitspreken over wat de natuurwetenschap in de toekomst aan het licht zal brengen en dus ook niet over de wijze waarop binnen de gezichtskring van de natuurwetenschappelijke theorieën het leven van het nietlevende onderscheiden zal zijn. Maar dat is nu juist niet het probleem. Want wat uiteindelijk ook het fysisch-chemisch vaststelbaar onderscheid tussen levende en niet-levende systemen zal blijken te zijn, dit onderscheid blijft besloten binnen één beschouwingwijze, en laat altijd de mogelijkheid van verschillen, die buiten die beschouwingen vallen, open. Zo zou een fysische geluidsanalyse van het menselijke spreken uiteraard verschillen laten zien met een soortgelijke analyse van een willekeurig ander geluid, maar op deze verschillen komt het niet allereerst aan, wanneer we het eigene van het menselijke spreken willen bepalen. Zo zal ook het eigene van het leven niet uitsluitend langs fysische of chemische weg vastgesteld kunnen worden.

Hier schuilt ook de grondfout van de hele strijd tussen vitalisme en mechanicisme, beiden gaan er immers van uit dat hun meningsverschil door de natuurwetenschap beslist kan worden, hetzij doordat een volledige natuurwetenschappelijke verklaring van de levensverschijnselen mogelijk zou blijken, hetgeen het mechanicisme in het gelijk zou stellen, hetzij doordat het definitief falen van deze verklaring de juistheid van het vitalistische standpunt zou aantonen. Doch deze gehele probleemstelling is verkeerd. Als het leven werkelijk essentieel van het niet-levende verschilt dan zal dit verschil naar zijn essentiële kant niet in het natuurwetenschappelijk onderzoek aan de dag treden, om de eenvoudige reden, dat dit onderzoek altijd slechts betrekking heeft op die aspecten, die een zekere principiële gelijkheid bezitten. Wel blijft onveranderd van kracht, hetgeen we vroeger reeds vonden, dat wanneer er inderdaad een essentieel verschil tussen niet-leven en leven bestaat, zulk een verschil op een of andere wijze in de vooronderstellingen der biologie tot uitdrukking moet komen. Daaronder zal dan naast de vooronderstelling, die we reeds vermeldten en waarin een zekere gelijkheid van levende en niet-levende systemen wordt uitgedrukt, ook een aangetroffen moeten worden, die het levende principieel boven het niet-levende uitheft. Gaan we dus daarnaar op zoek.

Vanzelf gaan onze gedachten daarbij uit naar wat men gewoonlijk met een overigens niet bijzonder gelukkige term de bewustzijnsverschijnselen noemt. Juist als bewustzijnsverschijnselen onttrekken deze zich immers aan de middelen en mogelijkheden der natuurwetenschap. Het is dan ook begrijpelijk, dat veel auteurs⁷⁾, gezien de moeilijkheden op fysisch-chemische wijze een onderscheid tussen leven en niet-leven aan te geven zich juist op de bewustzijnsverschijnselen beroepen om het genoemde onderscheid te markeren. Doch, hoezeer de bewustzijnsverschijnselen ook geschikt schijnen om een essentieel verschil met stoffelijke verschijnselen te markeren, als criterium voor het onderscheid tussen leven en niet-leven schijnen zij te moeten falen, om de een-

voudige maar doorslaggevende reden, dat niet alle leven bewustzijn vertoont. Het is immers zeker niet wegens duidelijke bewustzijnsverschijnselen, dat we planten evengoed als dieren levend noemen. Het feit, dat we aan dit laatste niet twijfelen, is overigens een merkwaardige zaak. Blijkbaar is het onderscheid tussen leven en niet-leven ons spontaan voldoende duidelijk, terwijl het even blijkbaar niet zo eenvoudig is dit onderscheid in begrippen vast te leggen. Dat is een interessant gegeven, dat onze aandacht moet hebben in verband met de vooronderstellingen der biologie. Want ook van de biologie geldt dat zij blijkbaar op de een of andere wijze weet heeft van het leven, waardoor zij dan ook intuïtief haar eigen object van alle andere objecten afzondert, terwijl het anderzijds noch haar, noch de wijsbegeerte gemakkelijk valt dit weten in adequate begrippen uiteen te leggen. Weliswaar schijnt het niet zo moeilijk met bepaalde begrippen het specifieke van het leven en de levenseigenschappen vast te leggen, maar vergissen we ons daarin niet! In zichzelf zijn die begrippen allerminst duidelijk. Het is steeds het intuïtieve weten van het leven, dat meespeelt. Denken we slechts aan de klassieke definitie van het leven als zelfbeweging. Zichzelf bewegen kan immers ook van een zichzelf besturend mechanisme gezegd worden. En met welk ander begrip men het ook probeert, telkens lopen wij ergens vast, tenzij wij natuurlijk in ons begrip van meet af aan het intuïtieve levensbegrip laten meespelen. Dan is natuurlijk de zelfbeweging van een levend wezen heel iets anders dan die van een machine. Hetzelfde geldt met betrekking tot de klassieke trits: voeding, ontwikkeling en voortplanting als specifieke levensuitingen. Op het moment, dat we deze begrippen los van het oorspronkelijk levensbegrip trachten te definiëren, is het met enige moeite altijd wel mogelijk een niet-levend analogon te vinden, dat ook aan de definitie voldoet. De astronoom Minnaert ⁸⁾ heeft niet lang geleden laten zien hoe ook sterren allerlei „levenseigenschappen” vertonen, die prachtig voldoen aan de abstracte definities. Toch zal niemand sterren daarom levend noemen, evenmin als iemand kunstmatige planten met hun typische groei en vormgeving, of zich zelf bewegende, regulerende en reparerende machines voor levend houdt, al voldoen ze nog zo fraai aan gebruikelijke definities. Het leven heeft nu eenmaal iets eigens.

Ernstiger dan deze moeilijkheden om het eigene van het leven in passende begrippen vast te leggen, waardoor tenslotte het onderscheid zelf tussen leven en niet-leven geenszins wordt uitgewist, en waardoor een ev. vooronderstelling omtrent het eigene van het leven dan ook niet werkelijk in gevaar gebracht wordt, is echter, dat het voortschrijdend biologisch onderzoek de grenzen zelf tussen niet-levend materiaal en levende wezens heeft doen vervagen. Zo hangt het met name van de aandacht van de onderzoeker af, of hij bepaalde virussen al dan niet levend zal noemen. Ze vertonen enerzijds immers verschijnselen, die als karakteristiek voor het leven gelden, terwijl anderzijds verschijnselen even typerend voor het leven juist ontbreken. En het komt er nu maar op aan welke levensverschijnselen de bijzondere belangstelling van de betrokken onderzoeker hebben of hij van levend of niet-levend spreekt. Het gaat hier dus niet langer om begripsmoeilijkheden, maar om de zaak zelf. Een voor de wijsgeer interessante vraag is nu of deze

geleidelijkheid der overgang iets is dat slechts het geraffineerde onderzoek van vandaag aan het licht heeft gebracht of dat zulks eigenlijk reeds lang opgevallen was. Indien dit laatste het geval zou zijn, dan bewijst het, dat het intuïtief weten van het leven blijkbaar niet op een globale algemene ervaringsindruk berust, maar dat het dieper gaat, omdat het ook reeds weet heeft van deze geleidelijkheid der overgang en een intrinsieke samenhang van de verschillende zijnsniveau's. Dat zulks inderdaad het geval is blijkt uit een passage van Thomas waarin deze opmerkt dat het aan de zorgvuldige beschouwer van de natuurdingen niet ontgaat, dat de hoogste vertegenwoordigers van een lager genus dicht bij de laagste vertegenwoordigers van een hoger genus staan en hij doelt daarbij op de overgangen tussen anorganische dingen, planten, dieren en de mens⁹).

Van een werkelijk nieuw probleem kan men dus eigenlijk niet spreken, ook aan de spontane ervaring van het leven ontgaat het niet, dat de grenzen iets vloeiends hebben. De 13e eeuwse wijsgeer Thomas kon immers op niets anders dan de spontane ervaring van het leven steunen.

Trouwens, wie zich bezint op het feit, dat allerlei voor het leven zo karakteristieke begrippen als b.v.: individualiteit, „Ganzheit”, immanentie, assimilatie, aanpassing, finaliteit om slechts enkele te noemen met het boven besproken centrale begrip zelfbeweging gemeen hebben dat ook zij tenslotte niet exclusief op het leven toepasselijk zijn, kan zulks niet meer toevallig vinden. Er gaat hier blijkbaar een allerbelangrijkst wijsgerig probleem schuil, namelijk of wij met onze eenvoudige contradictoire begripstegenstelling van leven en niet-leven de werkelijke stand van zaken wel recht kunnen doen. Wij moeten de vooronderstelling van de biologie, waarnaar wij op zoek zijn, dan ook niet zoeken in een scherpe afgrenzing tussen leven en niet-leven, maar wel in het optreden van een nieuwe dimensie, die zich soms nauwelijks zichtbaar, maar in het algemeen zeer duidelijk manifesteert.

Om dit probleem nog wat meer gestalte te geven, vraag ik eerst uw aandacht voor de volgende overweging. We zijn gewoon de werkelijkheid in enkele zijnsgebieden in te delen, opklimmend van de niet-levende stof, over het vegetatief en het animaal levende naar de mens, het animal rationale, het met verstand begaafde animal.

Aan de laagste zijnstrap, die van de niet-levende stof, kennen we bij deze indeling alleen het esse, het loutere zijn, toe, de stof is er immers; aan plant en dier, die wij nu gemakshalve maar samen nemen, kennen wij behalve het esse nog het vivere, het leven, toe; aan de mens daarenboven het intelligere, het verstandelijke kennen. In deze gedachtengang zijn dus het vivere en het intelligere latere toevoegingen aan het esse. Zonder op de praktische gebruikswaarde van deze wijze van voorstellen iets te willen afdingen, moet toch opgemerkt worden, dat ze eigenlijk iets zeer onbevredigends heeft. Want het intelligere van de mens kan toch niet iets zijn dat aan het esse van de mens toegevoegd wordt, het intelligere behoort immers juist tot het meest wezenlijke van de mens. En evenzo kan men met Thomas zeggen, *vivere est esse viventibus*¹⁰), het leven vormt het zijn zelf van dat wat leeft, m.a.w. zijn is leven en zijn is kennen. Betekent dit nu, dat we aan de niet-levende stof het zijn

moeten ontkennen, het als „Vorwirklichkeit”¹¹⁾ moeten waarderen, zoals b.v. van Uexküll doet? Ook hieraan zijn weer de grootste bezwaren verbonden, immers de tegenover ons staande werkelijkheid van de materie doet zich elk moment gevoelen; de stof is er al *leeft* ze niet. En toch kan het leven niet buiten het zijn staan, evenmin als het kennen dit doet. Men zou het ook aldus kunnen uitdrukken: zo het kennen, zo het zijn; zo het leven, zo het zijn¹²⁾. Op deze wijze laat zich begrijpen hoe von Uexküll ertoe komt van „Vorwirklichkeit” te spreken. Hij heeft behoefte aan een begrip, dat enerzijds het zijn van de stof tot uitdrukking brengt, en dat toch anderzijds ook duidelijk de onvolkomenheid ervan laat uitkomen. En op het eerste gezicht vervult het deze functie op een betere wijze dan de door ons boven gesuggereerde identiteit van zijn, kennen en leven, waarbij eigenlijk van geen zijne sprake mag zijn, wanneer er geen leven of kennen is. Doch is dit laatste wel zulk een groot bezwaar, als het schijnt? Is er inderdaad in het geheel geen mogelijkheid bij de niet-levende materie van leven en kennen te spreken?

Beginnen we met ons te herinneren, dat alle begrippen waarmee we het leven proberen te kenmerken, het bezwaar hadden, dat ze in de grond niet exclusief genoeg waren. Dit moet wel daaruit verklaard worden, dat er blijkbaar in het niet-levende iets is, dat in zichzelf toch niet vreemd tegenover het levende staat. Trouwens, hoe kan dat ook eigenlijk anders, het niet-levende kan immers door voeding in het levende overgaan, het is derhalve potentieel levend. Die innerlijke verwantschap tussen het niet-levende en het levende blijkt ook nog uit andere overwegingen. Wanneer we terecht vaststellen dat het levende wezen finaliteit vertoont, dan mogen we niet vergeten dat zulks een finaliteit is, die tot stand komt door de gerichtheden¹³⁾ die de fysica en chemie ons in de niet-levende stof reeds doen kennen. De het leven karakteriserende finaliteit is derhalve een verdere uitbouw van de gerichtheden in de niet-levende natuur. En als het leven groei, ontwikkeling en voortplanting laat zien dan geschiedt dit alles op een wijze, die geheel voortvloeit uit de nu eenmaal bestaande fysisch-chemische orde. In vele opzichten trekt het leven een lijn door, die in het niet-levende reeds te vinden is.

Dit brengt ons ertoe ons af te vragen of dit wellicht voor het kennen, het intelligere eveneens geldt? Ditmaal schijnt de sprong toch waarlijk te groot. Immers het valt ons al moeilijk het kennen van het dier op de juiste wijze te waarderen, het heeft iets van dat van de mens en toch is er zo een grote afstand, dat Buytendijk¹⁴⁾ hier van schaduwen van kennen spreekt. Zou er dan nog wel zo iets als kennen in de niet-levende stof kunnen zijn? Het zouden schaduwen van schaduwen zijn. Zo gesteld moet de vraag natuurlijk ontkennend beantwoord worden. Doch kan dit ontkennend antwoord ook het laatste woord zijn? Ligt het kennen geheel en al buiten de sfeer van de stof?

Wanneer dit laatste het geval zou zijn, wordt eigenlijk de menselijke kennis geheel onbegrijpelijk. Immers in het kennen wordt de kenner een met het gekende. Dat wat het wezen van het gekende object uitmaakt, bepaalt immers op een of andere wijze de geest van de kenner. Het kenbare en de kennende zijn in de kenner één. Maar dit kan

slechts mogelijk zijn wanneer er op een of andere wijze iets gelijkvormigs in hen is¹⁵⁾). Vreemd aan kennen is dus eigenlijk niets dat kenbaar is. Welnu, door te zijn is ieder ding in beginsel kenbaar, waaruit tevens blijkt dat zijn en kennen ten nauwste samenhangen. Doch zo zal men terecht opmerken: kenbaar zijn is toch iets louter passiefs, terwijl kennen juist actief is; er blijft dus een grote kloof. Uiteraard is dit volkomen waar, het verschil is inderdaad essentieel, maar om dat verschil gaat het nu juist niet. Het gaat er immers om of het kennen geheel buiten het zijn staat en wanneer dit niet het geval is, dan volgt ook dat indien de stof slechts kenbaar is en niet zelf kent, dus passief is wat het kennen betreft, eveneens een dergelijke passiviteit ten aanzien van het zijn moet gesteld worden. Zo kennen — zo zijn, hebben wij immers geconstateerd. Doch wat betekent dan precies dit passieve zijn?

Teneinde deze op zichzelf vage omschrijving wat scherper contouren te geven, doen wij goed ons een ogenblik te bezinnen op de functie die het kennen bij de mens vervult. Door de kennis gaat de mens een nieuwe verhouding aan met zich zelf, zijn medemensen en de wereld. Krachtens de kennis wordt namelijk een eigen houding mogelijk. Vandaar dat met kennen ook vrijheid gepaard gaat. Vrijheid zegt immers zelfbepaling en zelfbepaling is slechts daar mogelijk waar kennis is. Hoe liggen deze verhoudingen nu bij de materie? Ook daar is bepaaldheid. Natrium reageert altijd met chloor op een bepaalde, in de aard van die stoffen, besloten wijze. Van zelfbepaaldheid is echter geen sprake, er is geen afstand tussen het zijn en de activiteit. Men zou het ook zo kunnen zeggen: Natrium „weet” wat het doen moet, wanneer het met chloor in aanraking komt, zoals het ook „weet” wat het doen moet met water. Natuurlijk is het gebruik van „weten” hier een metafoor, doch het is geen metafoor zonder zin. Want door dit „weten”, dat niet anders is dan de onveranderlijke aard van het natrium, waardoor het zich op een bepaalde wijze tot chloor en water verhoudt, is tegelijk het chemisch gedrag van het natrium vastgelegd. Iets van de functie van het kennen vinden we dus bij de materie terug, namelijk het de activiteit bepalend karakter.

Maar mogen we eigenlijk wel van activiteit spreken? Is de stoffelijke activiteit niet tevens passiviteit. Zo kan men zich afvragen, wanneer natrium en chloor reageren, is het natrium actief of het chloor? Wat werkt in en wat ondergaat de werking? Het is duidelijk, dat het geen zin heeft dit onderscheid te maken. Wij hebben te maken met een zijnsniveau, waarin actio en passio, zijn en handelen, zijn en kennen allen ineensliggen, zodat het nauwelijks mogelijk is deze verschillende begrippen strikt toe te passen. De passiviteit van het stoffelijke zijn, waar we boven over spraken, moet dus begrepen worden als een zijn waarin activiteit en passiviteit samenvallen, zoals ook kenbaarheid en kennen ineenvloeien. Wanneer wij het menselijke zijn daarentegen willen beschrijven, dan voelen wij ons genoopt zeer veel begrippen te gebruiken om de zijnshoogte inderdaad enigszins adequaat uit te drukken. We spreken van het *zijn* van de mens en daarnaast van zijn *leven*, van zijn *kennen* en *streven*, maar strikt beschouwd zijn dat geen toevoegingen aan het menselijke zijn, doch ontplooiingen ervan. De

zijnsrijkdom verplicht ons de ontplooiing hiervan met vele begrippen weer te geven, hetgeen weer tot gevolg heeft dat we met het zijnsbegrip zelf de inhoud verbinden van het niet-ontplooid zijn, van het loutere zijn afgezien van de zijnsontplooiing. Het begrip zijn kunnen we zodoende met ongeveer dezelfde betekenis toepassen zowel op de niet-levende stof alsook op planten, dieren en de mens; het sluit dan het leven noch in, noch uit. Op deze wijze ontstaat het logisch eenzinnige abstracte begrip zijn, evenals soortgelijke begrippen voor leven en niet-leven.

In het licht van het bovenstaande verdwijnt nu ook de moeilijkheid, die wij eerder op onze weg vonden, toen wij tot de conclusie kwamen dat leven en kennen geen toevoegingen aan het zijn vormen, maar het zijn zelf van levende en kennende wezens en daaruit weer moesten besluiten, dat ook op de laagste zijnstrap iets van kennen moet teruggevonden worden. Dit laatste blijkt inderdaad het geval. Ook in het stoffelijke zijn vinden we iets van kennen terug, al noemen wij het terecht geen kennen. Evenmin als wij van leven spreken, al kunnen wij constateren, dat de typische levenskenmerken hun voorlopers in de niet-levende materie hebben. En daarmee lossen zich ook die twee andere moeilijkheden op, die de beoefenaar van de natuurwetenschap steeds ondervindt wanneer hij van de traditionele wijsgerige beschouwingen over het leven kennis neemt, te weten de geleidelijkheid der overgangen tussen de verschillende werkelijkheidsgebieden en het feit, dat aan iedere definitie van het leven of van levenskenmerken het bezwaar kleeft, dat de definitie niet specifiek schijnt voor het leven. Wanneer men eenmaal ingezien heeft dat leven geen toevoeging aan het loutere zijn is, maar zijnsontplooiing, dan moet dat wat het leven kenmerkt reeds enigermate bij het niet-levende te vinden zijn en dan zullen de overgangen ook iets geleidelijks hebben.

Moeten wij uit deze vaststelling nu de conclusie trekken, dat dus het onderscheid tussen leven en niet-leven niet essentieel, doch louter gradueel is? Het stellen van een essentieel onderscheid tussen leven en niet-leven schijnt immers voort te vloeien uit onze schematiserende wijze van kennen en uitdrukken waardoor wij vloeiende overgangen afkappen teneinde zo scherp afgebakende contouren te krijgen. Ongetwijfeld heeft ons kennen deze tendentie, wij komen daar zo dadelijk nog op terug, en ongetwijfeld is het stellen van het scherpe onderscheid tussen leven en niet-leven mede een gevolg van deze tendentie, maar bedenken wij wel, dat het stellen van een gradueel onderscheid evenzeer een schematiseren is. En evenzeer een schematiseren, dat de werkelijkheid geweld aandoet. Want het onderscheid tussen de zijnsgebieden is te duidelijk in de ervaring gegeven dan dat we het zo maar zouden kunnen relativeren. Wat wij als een levend wezen kwalificeren, vertoont immers een zijnsontplooiing, die essentieel uitgaat boven die van een niet-levend ding. Wij zouden dus al bitter weinig gewonnen hebben, wanneer wij de ene schematiserende formule door de andere zouden vervangen.

Er is blijkbaar zowel reden beide formules te handhaven als te verwerpen, ieder drukt op gedeeltelijke, maar tegelijk ook overspannen wijze de waarheid uit. Nu is deze situatie niet ongewoon. Onze be-

grippen zijn aan de zintuigelijkheid gebonden en daardoor drukken ze eigenlijk altijd slechts zeer gedeeltelijk en gebrekkig onze inzichten uit. Wij zien meer dan het begrip vastlegt. Daarmee is het begrip allerminst overbodig. Integendeel, zonder begrip is geen inzicht mogelijk, het begrip geeft richting en houvast, maar de geestesblik reikt verder dan het uitdrukkelijk in het begrip vastgelegde. Het is trouwens juist dit verder reiken, dit boven het begrip uitgaan van het menselijk kennen, dat ons de mogelijkheid opent de beperktheid van het in begrippen gevatte te doorzien. Reikte onze blik niet verder dan het begrip, hoe zouden wij weet hebben van de beperktheid van onze begrippen?

Uit het zojuist gezegde blijkt nu ook de hachelijkheid der wijsbegeerte, die juist dit verderreikende dan het begrippelijke wil vatten, maar die om dit te doen toch weer tot begrippen haar toevlucht moet nemen. Doch geldt deze hachelijkheid uitsluitend de wijsbegeerte?

In het begin van ons betoog hebben we gezien, dat de natuurwetenschap op vooronderstellingen steunt en steunen moet. Deze vooronderstellingen betekenen de aanwezigheid van het wijsgerige ook in de natuurwetenschappelijke kennis. Omdat echter de natuurwetenschap haar wijsgerige vooronderstellingen niet expliciteert, doch slechts gebruikt, bemerkt men dus niet veel van de hachelijkheid der wijsbegeerte. De natuurwetenschappelijke begrippen blijven zo dicht mogelijk bij het empirisch verifieerbare. Vandaar de algemene overtuigingskracht van de natuurwetenschappelijke begrippen, welke kracht overigens het grootste is in de fysica en chemie waar de materie immers uitsluitend naar haar algemeen waarneembare aspecten bestudeerd wordt; overal waar iets stoffelijks is, geldt zij. De fysica en chemie kunnen daarom volstaan met vooronderstellingen, die uitsluitend betrekking hebben op datgene wat alle stoffelijke zijn gemeen heeft. Maar bij de biologie komen de zaken anders te liggen. Daar blijven de algemene vooronderstellingen gelden, maar de hogere zijnsontplooiing die het leven is, eist haar rechten op. Intuïtief weet de mens dat hij hier met een hoger zijnsniveau te maken heeft, al kan hij het niet in begrippen scherp uiteenleggen. Hij weet van het leven, zoals hij ook van het menselijk zijn weet heeft. Natuurlijk zal hij trachten zowel in een natuurwetenschappelijk vorsen als in een wijsgerige reflectie het leven steeds scherper in begrippen vast te leggen, maar hij zal dit nooit definitief kunnen doen. Dit weten van het leven uit zich in de vooronderstelling van de biologie, dat alle verschijnselen, die zij bestudeert *levensverschijnselen* moeten zijn¹⁶). De oorspronkelijke ervaring van het leven blijft richtsnoer bij het onderzoek, elk gebruik van fysische en chemische methoden moet daaraan ondergeschikt blijven. Ook wanneer het de bioloog zou gelukken om de eigen wetten van het levende systeem te doorgronden en ze te zien als voortvloeiend uit de algemene wetten van de stof, dan nog zal zijn natuurlijk referentie-punt om werkelijk te weten of iets leeft, het voormelde intuïtieve weten van het leven blijven. Wat hem uiteindelijk richt, is het weten dat hij bij het levende wezen met een zijnsontplooiing te maken heeft, die het niet-levende nu eenmaal niet bezit. Daarom is het ook zinvol, dat wij het praedicaat levend slechts toekennen aan die entiteiten, waaraan een behaalde graad van zijnsontplooiing toekomt, ook al weten wij dat het levende zijn wortels in

het niet-levende heeft, hetgeen trouwens het begrip zijnsontplooiing reeds suggereert.

Maar zal men zeggen, wanneer het leven fysisch en chemisch verklaard zou zijn, zou het leven daarmee dan niet noodzakelijk op één lijn komen met het niet-levende? Zou het dan toch niet uitsluitend een kwestie van een meer gecompliceerde organisatie zijn en niet van hogere zijnsontplooiing? Deze gedachtengang, hoezeer zij ook voor de hand schijnt te liggen gaat echter van een onjuiste premisse uit, en wel deze, dat de fysica en chemie een *totale* verklaring van het stoffelijke zijn kunnen geven, wat ze nu juist niet doen. Immers de fysica en de chemie kunnen hun object, zoals wij gezien hebben, uitsluitend bestuderen met methoden, die gebaseerd zijn op bepaalde vooronderstellingen, wier expliciteatie zich echter principieel aan deze positieve wetenschappen onttrekt. De wijsgerige waardering van deze vooronderstellingen ligt dus buiten hun gezichtskring en daarmee wordt ook hun totale verklaringsmogelijkheid essentieel beperkt. Om dezelfde reden ligt ook de uiteindelijke wijsgerige waardering van de steeds opklimmende zijnsontplooiing, die zich uit in de klassieke zijnstrappen : niet-levende stof, infra-menselijk en menselijk leven, buiten de gezichtskring van die positieve wetenschappen, die zich met deze objecten bezig houden. Wel geldt uiteraard van al deze positieve wetenschappen, dat zij in hun respectievelijke vooronderstellingen met deze opklimmende zijnsontplooiing rekening houden. Zo wordt iedere positieve wetenschap begeleid en daarmee ook geleid door een intuïtief weten en waarden van haar eigen object. Zo laat zich ook verklaren, waarom de mens reeds vóór er van geestes- en natuurwetenschappen in de moderne zin van het woord sprake was, al weet had van de eigen waarde en zijnshoogte van respectievelijk stoffelijk ding, plant, dier en mens. De verschillende wetenschappen hebben wel deze voorwetenschappelijke waardering verscherpt en genuanceerd, maar nergens essentieel gewijzigd.

Wanneer wij ons tenslotte afvragen, waaraan de mens dit voorwetenschappelijk weten van de onderscheiden zijnstrappen dankt, dan kan het antwoord geen ander zijn dan dit : Hij heeft daar weet van, omdat hij weet heeft van zichzelf, in wie het stoffelijke, het levende en het geestelijke in één en hetzelfde *zijn*, dat hij zelf is, samenvloeien. Zo is het in laatste instantie de zelfkennis van de mens, waaruit de biologie haar vooronderstelling van het eigene van het leven put, terwijl het eveneens deze zelfde zelfkennis is die de biologie leert, dat dit eigene van het levende allerminst vreemd is aan het niet-levende.

AANTEKENINGEN

1. A. G. M. van Melsen, *Natuurfilosofie*. Antwerpen 1955. Hfst. I; *De Wijsbegeerte der exacte Wetenschap*, Groningen 1954, blz. 8 e.v.
2. Goede overzichten hiervan bieden: B. Bavink, *Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften*, Leipzig ⁶ 1940, Hfdst. III, 1. en Lotze-Sihler, *Das Weltbild der Naturwissenschaft*, Stuttgart 1953, blz. 377—384.
3. Stanley L. Miller vermeldt namelijk een experiment, waarin ammoniak, waterstof, methaan en waterdamp, gassen die waarschijnlijk vroeger in de atmosfeer voorkwamen, in een autoklaaf aan elektrische ontladingen werden blootgesteld. Hierbij blijken aminozuren te ontstaan. *Science*, No. 3046 (1953).
4. H. Driesch, *Philosophie des Organischen* II, Leipzig 1909, blz. 348 e.v.
5. L. von Bertalanffy, *Das biologische Weltbild* I, Bern 1949, Hfdst. IV.
6. Zie E. Schrödinger, *What is Life?*, Cambridge 1948, Hfdst. VII.
7. Zo b.v. A. Wenzl, *Die Philosophischen Grenzfragen der modernen Naturwissenschaft*, Stuttgart 1954, blz. 71 e.v.
8. M. Minnaert, *The Significance of Astronomy for Biology*. Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 63 (1951), blz. 272—282.
9. C. G. III, 97.
10. S. Th. I q 18 art. 3 c; q 54 art. 2 ad 1; De Anima II, 209.
11. Th. von Uexküll, *Der Mensch und die Natur*, Bern 1953, blz. 142 e.v.
12. Vandaar dat Thomas schrijven kan: „Dei natura cum sit ipsum esse et intelligere, ei maxime vita convenit”. S. Th. I, q 18 art. 3 c.
13. Over de begrippen gerichtheid en finaliteit, zie A. G. M. v. Melsen, *Natuurfilosofie*, Antwerpen 1955, blz. 201 e.v.
14. F. Buytendijk: *Schaduwen van Kennen*, Tijdschrift voor Philosophie, 1e jrg. (1939), blz. 5—28.
15. „Intelligibile enim et intellectum oportet proportionata esse, et unius generis, cum intellectus et intelligibile in actu sint unum”, zegt Thomas in het voorwoord van zijn *metaphysica-commentaar*.
16. Fraai drukt J. S. Haldane deze vooronderstelling uit, wanneer hij over het fundamentele axioma van de biologie spreekt: „That axiom, as it seems to me, is that in the scientific treatment of biology we assume that the phenomena dealt with, whether they refer to activity, environment, or structure, are manifestations of the unity which we call the life of an organism, and which we cannot define in terms of anything simpler. We can only point to our apparent experience of it in the phenomena we are dealing with, just as, in the traditional physical sciences, we can point to our apparent experience of matter and energy in time and space”. *The philosophical Basis of Biology*, Oxford 1931, blz. 110.



