

IETS OVER INSTINCT EN VERSTAND.

DOOR

G. A. VARECH.

(Vervolg van blz. 299.)

II

Oudtijds beschouwden geleerden en ongeleerden 't als onbetwistbaar, dat de instincten door een hoogere macht kant en klaar in de ziel der dieren gelegd zijn, en dat die hoogere macht hen daardoor aanspoort of opwekt tot het verrichten van handelingen, die nuttig en noodig voor hen zijn. Geen nadenkend en ontwikkeld mensch van den tegenwoordigen tijd die van dat hoogere machts- en nuttigheidsstandpunt nog niet is afgestapt. Maar, geven allen al toe dat er laag ontwikkelde menschenrassen zijn, niet in staat iets te doen dat het werk van sommige dieren ook maar nabijkomen kan; zijn allen 't volkomen met ons eens dat Salomo gerust ook niet-luiaards zelfs naar de mieren had kunnen verwijzen om wijsheid op te doen — velen zullen niettemin dien lageren en laagsten menschenrassen *verstand* (zij 't dan ook een minimaal), dien hoog ontwikkelden dieren slechts *instinct* (zij 't dan ook maximaal) toekennen.

»Verstand,» zoo redeneeren zij, »is het vermogen om besluiten te trekken en vergelijkingen te maken, in één woord om te denken. Dit nu kan een dier niet, hoe hoog ontwikkeld zijn instinct ook zijn kan en vaak is: een dier is een *redeloos* wezen. Het mist tal van eigenschappen, die wij geestelijke vermogens noemen, die de op de laagste sport van beschaving staande mensch wel heeft. Het mist b.v. gemoed, verbeeldingskracht, beoordeelingsvermogen van een gewaarwording, godsdienstzin, schaamte en vele andere psychische gevoelens. Kunsten en wetenschappen, hoe primitief ook, vinden bij dieren geen be-

oefenaars. En dit alles is natuurlijk: Zij hebben instincten, geen verstand."

Aangenomen eens dat al die genoemde en andere psychische gevoelens, dat »verstand" niet het noodzakelijk gevolg van stoffelijke formatie, dus niet een uiting der stof is, maar iets afzonderlijks, iets onstoffelijks, of beter, iets dat niets met de stof heeft uit te staan — dan zal, dunkt ons, niemand kunnen tegenspreken dat dit »iets" niet enkel den mensch eigen is, zoodra aangetoond kan worden dat ook allerlei dieren een of meer dier eigenschappen, bezitten. Want, als wij sommige handelingen van den mensch zeer bepaaldelijk toeschrijven aan diens verstand, gaat 't immers niet aan te zeggen dat aan eigenschappen of levensuitingen van dieren, als zij met de onze overeenstemmen, niet een soortgelijk verstand ten grondslag ligt.

Het zou natuurlijk een onbegonnen werk zijn door voorbeelden, ontleend aan alle diersoorten, te bewijzen, dat dieren, zoo goed als de mensch, vermogen besluiten te trekken en vergelijkingen te maken, en dat dieren, zoo goed als de mensch, de door ons genoemde (en andere) psychische gevoelens bezitten. Enkele, duidelijk sprekende, mogen hier echter een plaats vinden. Aan den goedwilligen lezer zij 't dan gelaten hun aantal desverlangd te vermeerderen.

Allereerst willen wij dan enkele voorbeelden aanhalen om te doen zien dat ook de dieren de psychische eigenschappen bezitten, die wij opnoemden, en die veelal beschouwd worden enkel den mensch eigen te zijn. Niemand die niet minstens éénmaal bij een dier een of andere *gemoeds-aandoening* heeft opgemerkt, gelijk schrijver onlangs nog in de gelegenheid was er een waar te nemen bij een katje, van ongeveer drie maanden.

Een paar weken nadat het ten zijnen huize was opgenomen, ging schrijvers gezin voor eenigen tijd naar buiten. Zelf kwam hij gewoonlijk slechts 's avonds laat in zijn woning terug, om haar 's morgens vroeg weér te verlaten. »Poes" bleef dan alleen. 's Avonds zijn kamer binnentredend vond schrijver het dier steeds op eenigen afstand van de deur, zacht weëklagend liggen miauwen. Maar nauwlijks was hij binnen, of het heele dier, zelfs diens stem veranderde plotseling. Het miauwde op een geheel anderen toon, liep, op gevaar van vertrappt te worden, langs, tusschen en rondom schrijver's beenen, en rustte niet voor deze het een oogenblik op zijn knieën genomen en gestreeld had. Daarna liep 't vlug naar het 's morgens trouw in de keuken voor hem gereed gezette eten en drinken, *waaraan het den geheelen dag niet geraakt had*, en at en dronk stevig. Meermalen hoorde schrijver 's nachts, als hij te bed lag, het dier lustig spelen of spinnend rondloopen. Zoodra maakte hij zich 's morgens niet gereed tot ver-

trekken, of »poes” begon, zonder ophouden naar hem opziend, klagend zacht te miauwen. Geen melk of anders graag gewilde lekkernijen konden hem zelfs maar een oogenblik afleiden. En ging de deur tusschen hem en schrijver op slot, dan begon het treurig, langgerekt, op huilen gelijkend gemiauw reeds, dat zijn meester elken avond, of wanneer hij maar onverwacht over dag een oogenblik terugkeerde, steeds in de ooren klonk: den heelen dag had het dier dan, zonder te eten of te drinken, daar achter die deur liggen treuren. Of neen, niet zonder ophouden, want... »onzindelijk” was ’t dien tijd evenmin als te voren!

Men denke verder o. m. aan de talrijke bekende gevallen van diepe droefheid door vele dieren, vooral honden, aan den dag gelegd na het overlijden van hun meesters, dat soms op hun *verbeeldingskracht* een zóó sterken indruk maakte dat zij niet slechts voedsel weigerden, maar zelfs zich dood treurden.

Waarschijnlijk waren zij wel in de meening dat zij, door ook te verdwijnen van de plaats waar zij met hun meesters samenleefden, bij de afgestorvenen zullen terugkomen. Waarom immers zou een hond die gedachte *niet* hebben, als zij in dergelijke gevallen wel ten grondslag ligt aan het denken en doen van den mensch?

»Omdat hij geen *godsdienszin* heeft,” zal men zeggen.

Wie zal dit echter stellig durven beweren, althans durven beweren dat het dier niet de kiem tot dien zin in zich omdraagt? Wat is de oorsprong van dien zin anders dan, gelijk HAVELOCQUE ’t uitdrukt, een »onbewust atheïsme”; wat anders dan een onbestemde; kinderachtige vrees voor het onbekende en geheimzinnige; een vrees voor opgemerkte nadeelen door ziekten en natuurverschijnselen, als duisternis enz.; een vrees die later aanleiding geeft tot het geloof aan het bestaan, eerst van schadelijke, van booze geesten, daarna van bovennatuurlijke machten, en eindelijk tot een gezagsgeloof?

Als een natuurmensch voor het eerst brand ziet ontstaan door uit het hooge verre neerslaande bliksemstralen, zal hij — wijl hij zich van het een noch van het ander rekenschap kan geven, maar ziet hoe die bliksem een voor hem nadeeligen invloed uitoefent op hetgeen hem omringt — dezen als een hem vijandigen geest of als het werktuig beschouwen in de handen van zulk een geest, waarvoor hij bang is en dien hij niets liever zal wenschen dan te kunnen vernietigen. »Waar is hij, opdat wij hem kunnen dooden, hem die ons de onweders zendt en ons vee te gronde laat slaan!” ontving een zendeling ten antwoord, die voor reeds op een zekeren trap van be-

schaving staande wilden in Zuid-Afrika het geloof aan God predikte. En MOFFAT, die 23 jaren onder Zuid-Afrikaansche wilden leefde, bekend, op blz. 167 van zijn reisbeschrijving, door zijn ondervinding tot het inzicht gekomen te zijn ten eenenmale gedwaald te hebben, toen hij de meening koesterde »dat de mensch een godsdienstig wezen is, en dat men overal godsdienst en een soort van geloof aan God bij hem moest vinden.”

Welnu, die vrees voor het onbekende, geheimzinnige, die kiem van godsdienstzin is onbetwistbaar ook het »redelooze” dier eigen. ROMANES bezat een hond, een zeer schrander en moedig dier, dat er zich dikwijls mee vermaakte, met beenderen te spelen, die hij, om het te doen voorkomen alsof zij levend waren, omhoog en op een afstand van zich slingerde en daarna apporteerde. Op zekeren dag gaf zijn meester hem een been, waaraan hij een langen dunnen draad had bevestigd en dat hij, als het dier het had weggeslingerd en naliiep, langzaam verder trok. Dadelijk veranderde het geheele gedrag van den hond, daar het been nu een werkelijk levend wezen voor hem werd, dat hem angst en schrik inboezemde. Aanvankelijk naderde hij het blijkbaar verbaasd en met groote voorzichtigheid; toen de achterwaartsche beweging echter niet ophield, veranderde zijn verbazing in ontzetting, en hij rende weg, om zich onder een meubel te verbergen en het ongewone schouwspel van verre gade te slaan.

Van denzelfden hond, die anders niet bangelijk was en met alle andere honden, hoe groot en wild ook, durfde vechten, verhaalt ROMANES dat het maken van leelijke grimassen (zonder andere gebaren of geluiden) het dier zulk een schrik aanjoeg, dat het weggroop en beefde als een verschrikt kind, terwijl andere honden, die minder schrander waren, bij diezelfde handelwijzen den grimassenmaker slechts aanblaften.

Algemeen bekend, mogen wij bijna wel zeggen, is het gedrag der meeste honden en katten bij het zien van over den grond zwevende zeepbellen. Eerst volgen zij ze zeer verbaasd en voorzichtig, en kennelijk niet zonder bangheidsgevoel, tot zij 't eindelijk wagen angstvallig den poot naar ze uit te steken. Als dan de eerste bel bij die aanraking, of even te voren zonder nog aangeraakt te zijn zelfs, berst, kan men duidelijk bemerken dat hun verbazing en angst stijgen. Bij een herhaling is dit nog sterker het geval, en hoogst zelden zal men de dieren er toe kunnen krijgen een derde en vierde poging in het werk te stellen om een zeepbel te pakken. Meestal zullen zij spoedig, als door tal van vijanden achtervolgd, er angstig het hazenpad voor kiezen, en zeer zelden zullen zij er genoegen in vinden ze, bij wijze

van spel, stuk te slaan. Maar zelfs dan nog duidt hun heele wezen, bij elk bersten van een bel, hun verbazing en vrees aan voor dat hun geheimzinnige ding, dat schijnt te leven en plotseling verdwijnt op een wijze, voor hen even verrassend en onbegrijpelijk als die, waarop het te voorschijn trad en in omvang toenam.

Met *schaamte*, *zedelijkheidsgevoel* en *beoefening van kunsten* gaat 't al juist als met de behandelde eigenschappen: zij zijn al even weinig het monopolie van den mensch.

HOVELACQUE, die typen der laagste menschenrassen (inboorlingen van het Austral. vasteland, Andamieten, oorspronkelijke Ceyloneezen, etc.) uitvoerig beschreef, verhaalt o. a. hoe die wilden soms zóó weinig voelen van wat wij schaamte noemen, dat zij zelfs in het openbaar geslachtsgemeenschap uitoefenden; terwijl BREHM daarentegen van Chimpanzees verhaalt dat zij in hun geslachtsgemeenschap blijken geven van zekere mate van kuischheid.

En als de Australiër muziek maakt door twee droge stokken tegen elkaar te slaan, dan staat hij, als musicus, zeker niet hooger dan de menschen, waarvan BREHM verhaalt dat zij, om muziek te maken, »met handen en voeten kloppen tegen een gemakkelijk in slingerende beweging te brengen, klinkend stuk hout, een hol liggende plank, een hollen boomstam of iets dergelijks." Naar L. BÜCHNER verder meedeelt moeten, volgens vertrouwbare waarnemers, dikwijls troepjes Chimpanzees bij elkaar komen, om, door het bewerken van holle boomen, in de verte weërgalmende klanken voort te brengen, waarbij zij dan, door gejuich en geschreeuw, blijken geven van hun vroolijke stemming.

En wat betreft nu de hoofdzaak, *het denken* en het *met verstand handelen*, dus het verbinden van denkbeelden, het daaruit trekken van conclusies, en het daarnaar handelen — de navolgende voorbeelden mogen ten bewijze strekken dat men dit den dieren niet ontzeggen kan.

»Het gebeurt dikwijls" — zoo verhaalt FOREL¹ — »dat de amazonen-mieren op het eind van een gevecht zóó in woede ontsteken, dat zij alles in haar omgeving bijten, haar larven, haar strijdgenooten, zelfs haar slaven, *die alles doen om haar te bedaren en haar bij de pooten trachten vast te houden, zoolang haar vlaag van toorn aanhoudt.*"

De beroemde Fransche naturalist ALFRED ESPINAS² vertelt, als hij

¹ FOREL. „Les Fourmis" aangehaald door FERRI. — *Evoluzione nill' omicidio*, in de *Arch. de psych.*, etc., vol III, pag. 299.

² A. ESPINAS, *Des sociétés animales*. 2e édit. Paris, GERMER-BAILLIÈRE, 1878, pag. 358 e. v.

over de maatschappelijke inrichting der wespen spreekt, dat bij die dieren de arbeid op een uitstekende wijze verdeeld is, dat er zelfs wespen zijn, die uitsluitend belast zijn met het waken over de gemeenschappelijke veiligheid. Het nest wordt bewaakt door schildwachters, die in den omtrek uitgezet zijn, en, bij een naderend gevaar, inrukken, om de andere wespen te waarschuwen, die dan verwoed naar buiten komen en de aanvallers steken.

Als men nu overal waar hier van dieren sprake is de feiten eens toepast op menschen, zou men dan dat »met opoffering desnoods van zichzelf tot bedaren brengen" der mieren, en al wat gezegd werd van wespen, niet toeschrijven aan het menschelijk verstand, dus aan de gedachtenverbindingen door den mensch gemaakt? En zoo ja, waarom dit dan bij dieren *niet* aan verstand toegeschreven?

Zeesterren verslinden — niet iedereen is dit bekend! — veel oesters: in drie jaren tijds hebben zij, op één enkele plaats van Amerika alleen, voor $4\frac{1}{2}$ millioen gulden aan oesters opgegeten. Uit de door dr. PAUL SCHIEMENZ van dit punt gemaakte, in het *Journal of the Marine Biological Association* gepubliceerde, studiën blijkt, dat de zeester zich, met behulp der zich aan haar armen bevindende zuigers, aan de beide schelpen vastzuigt en deze daarna, door trekken, tracht te openen. Natuurlijk gelukt dit niet dadelijk: een ieder weet dat een oester, bij de minste aanraking, haar woning stevig gesloten houdt. Na 15 à 20 minuten echter is zij doorgaans uitgeput, zoodat haar woning dan lichtelijk geforceerd wordt. Daar de grootste kracht van een zeester iets meer dan 2 pond bedraagt en men een kracht van 6 à 7 pond noodig heeft om een oester snel te openen, zal een zeester nooit groote oesters aanvallen, wel wetend dat dit kracht- en tijdverspilling zou wezen. En ook wetend dat zij de oester, al zijn haar schelpen eenmaal geopend, er niet uithalen kan, brengt zij haar maag buiten haar lichaam en in de schelpen, om dáár de oester in zich op te nemen.

Welk een reeks van gedachtenverbindingen moet de zeester dus niet maken, voor zij één oestertje kan gaan verteren!

Een orang-oetan, die 15 à 16 maanden oud was en door CUVIER te Parijs werd waargenomen, toonde groote neiging voor gezelschap en liefkozingen, gaf kusjes, en opende deuren, door op een stoel te gaan staan, daartoe expres door hemzelf gehaald. Weigerde men aan zijn wenschen te voldoen, dan gedroeg hij zich als een spijtig kind, ja deed zich pijn om belangstelling en medelijden op te wekken. Eens was hij in een boom gevlucht. Toen nu iemand zich gereed

maakte hem daarin te vervolgen, schudde hij den boom, telkens als men dien naderde, met alle kracht om den vervolger af te schrikken. »Men moge deze handelwijze beschouwen zooals men wil, zegt CUVIER, maar zal niet kunnen loochenen en ontkennen dat zij het gevolg zijn van een verbinding van denkbeelden, en dat een dier, dat tot zulke daden in staat is, het vermogen bezit om algemeene begrippen te vormen." En is dit »algemeene begrippen vormen" iets anders dan denken?

Levert verder het bekende met takken, vruchten of steenen werpen door apen naar hun tegenstanders, niet eveneens het bewijs dat zij het vermogen bezitten denkbeelden te verbinden en er conclusies uit te trekken? Waar de mensch voor zulk werpen rekening heeft te houden met gewicht van het projectiel en afstand tot het te raken object, en daartoe noodig heeft veel te overwegen, zal men toch zeker niet willen zeggen dat een aap in zulk een geval die overwegingen en berekeningen niet behoeft?

Gelijk een ieder uit eigen aanschouwing bekend is, verstaan vele insecten, en ook hooger staande dieren, meesterlijk de kunst van zich dood te houden of te veinzen verwond te zijn, hetzij om het naderend gevaar te ontkomen van door een vijand te worden opgemerkt, hetzij om een prooi te verschalken.

Doet een mensch iets van dien aard, dan noemt men hem listig en beschouwt zijn list als een uitvloeisel van zijn denken, van zijn berekenen der gevolgen van zijn daad, van zijn vermogen de daaruit voor hem min of meer waarschijnlijk voortspruitende voordeelen te overwegen. Als nu het bedenken en uitvoeren van listen bij den mensch gevolgen zijn van zijn verstand, van zijn denken, moet een soortgelijk verstand dan ook niet noodzakelijk oorzaak zijn van de listen der dieren?

Wij voorzien dat ons hier zal worden tegengeworpen dat de mensch die listen heeft afgezien van de dieren en ze, *door zijn verstand*, al of niet gewijzigd, voor zichzelf heeft weten in toepassing te brengen. Ook, dat een bepaald dier bepaalde, steeds dezelfde listen aanwendt, terwijl de mensch ze bedenkt, combineert en wijzigt; in één woord, dat een dier, ook in zijn listen, automatisch, instinctmatig, — een mensch daarentegen verstandig handelt.

Doch die redeneering gaat niet op. Het eenig juiste, dat uit dien gedachtengang als conclusie te trekken is, bepaalt zich tot dit ééne: »er zijn graden van verstand". En dat spreken wij natuurlijk niet tegen! Doch nog eens, de redeneering, als tegenwerping, gaat niet op. Men oordeele zelf.

Als een mensch iets van een dier opmerkt, kan hij dit natuurlijk slechts doen door zijn zintuigen. Iemand zonder zinnen, zonder denkorgaan, *kan* niets opmerken, *kan* geen verstand hebben. Want alleen door zinnelijke waarneming kunnen indrukken verkregen worden, en zonder die indrukken of gewaarwordingen was zelfs geen verstand noodig. Gaat men nu veronderstellen dat het verstand reeds bestaat, voordat de zintuigen de indrukken ontvangen die zij er aan leveren moeten, zal het van zijn bestaan kunnen doen blijken, dan is het als zeide men dat het verstand die zintuigen voor zijn bestaan niet noodig heeft. M. a. w. men redeneert dan aldus: »de mensch heeft verstand, *want* hij ontvangt zinsindrukken, maar hij ontvangt die indrukken *omdat* hij verstand heeft.» En dat is een redeneering waarvan iedereen het onzinnige wel zal inzien.

Geen verstand nu is bestaambaar zonder geheugen. Door logische redeneering moet men dus reeds tot de erkenning komen dat dieren geheugen bezitten. Trouwens, wie zal dit niet beïmen? Is 't niet duidelijk dat, zonder geheugen, geen enkel dier voor dressuur b.v. vatbaar zou zijn? En zou er wel iemand zijn die niet minstens één treffend geval kan aanhalen als onomstootelijk bewijs van het geheugen van een of ander dier? Volgens ROMANES zijn de eerste teekenen van geheugen en *herinneringsvermogen* reeds bij de weekdieren waar te nemen. Tal van voorbeelden zouden aan te halen zijn, die op het bezit wijzen van geheugen bij dieren van allerlei soort; mieren, bijen, kevers, oorwormen, allerlei vogels en zoogdieren.

En dat *kan* ook niet anders.

Zonder geheugen is geen verbinding van denkbeelden mogelijk. Maar ook, zoodra er geheugen is, moeten er van die verbindingen plaats hebben. Anders had het geheugen geen reden van bestaan. Het geheugen, gevolg van ondervonden zintuigelijke waarneming, is dus tegelijk oorzaak en gevolg van het denken. En daar, gelijk b.v. ROMANES zegt: »zorgvuldige waarnemingen hebben vastgesteld, dat de wijze van tot standkoming dier bijzondere verbindingen bij de dieren geheel overeenkomt met die bij den mensch,» moet het denken der menschen, even goed als dat der dieren, gebaseerd zijn op waarneming door de zintuigen, dus op indrukken van het al of niet zichtbare, doch steeds stoffelijke (te zamen genomen, de natuur), op de hersenen, of op die organen, die er voor in de plaats treden: op indrukken alzoo van de stof op de stof.

Zeker, het is waar, wij, menschen, worden geboren met een van onze voorouders overgebrachten aanleg tot denken of denkvormen,

d. i. met overgeërfdde hersen-disposities. Maar, men vergete niet dat die aanleg door diezelfde voorouders in vroegeren tijd verkregen werd door zintuigelijke ervaring, dus door zintuigelijke waarneming. En evenmin cijfere men het feit weg, dat dieren eveneens met soortgelijke overgeërfdde disposities ter wereld komen.

Neen, het is niet te weerspreken: dieren bezitten het vermogen tot denken, dieren hebben verstand — evengoed als de menschen. Maar, bij ons, menschen, is dit vermogen meer ontwikkeld, moet zich, door de omstandigheden, waarin en waaronder wij bestaan en alleen bestaan kunnen, aanhoudend meer ontwikkelen, en daardoor is het voor die ontwikkeling ook vatbaarder dan dat der dieren. Men moge nu het geestelijk vermogen der dieren »instinct'', dat der menschen »verstand'' noemen — wij hebben daar niets op tegen, mits men toegeve dat dit benamingsverschil niets bewijst, tenzij een gebrek aan kennis. Want het is louter een gevolg van gebrek aan kennis onzer voorouders, en van het hieruit voortgevloeide eigenwaansbegrip, dat de mensch een wezen is niet staande in en aan het hoofd der dierenreeks, maar daarbuiten en daarboven. En dit is een begrip. waarvan het tegenwoordige geslacht zelfs nog niet geheel vrij is, noch zich zoo gemakkelijk vrij maken kan, wijl het, door een eeuwenlange suggestie, te diep in de hersenen der voorvaderen ingeprent was. Maar, hoe algemeen ook gebezigd, het bewijst volstrekt niets tegen het beginsel dat instinct en verstand woorden zijn die wel *graden van ontwikkeling van één vermogen*, maar niet *vermogens van verschillende geaardheid* aanduiden: m. a. w. dus, dat instinct en verstand twee looten zijn uit één stam.

III

Het is algemeen bekend dat ééncellige, dus enkel uit protoplasma bestaande organismen licht en donker kunnen onderscheiden en dat zij hun bewegingen daarnaar inrichten. Hoewel nog niet begaafd met wat wij zintuigen heeten, neemt zulk een dier niettemin den door het licht teweeg gebrachten prikkel op, en wel over zijn geheelen omvang, en verdeelt hem over zijn geheele lichaam, dat, als ieder ander stoffelijk voorwerp, voor uitzetting en inkrimping vatbaar is. Door uitwendige verhoudingen waaronder zij leven, en die daarbij of als directe of als indirecte prikkels, als gevoelde behoefte, een veranderenden invloed uitoefenen, erlangen de vorm en de verrichtingen een zekere tijdelijke en plaatselijke uitdrukking, waardoor

verschillende aanpassingen ontstaan, die, door overerving, bestendig kunnen worden, maar ook, als nieuwe aanpassingen haar nutteloos maken, langzamerhand weer verloren kunnen gaan.

Zoodra het protoplasma nu bepaalde en verschillende vormen gaat aannemen, dus reeds zoodra het, b.v. door de inwerking van het aangrenzende water, met een huidlaag omgeven wordt, zal die laag, als zijnde meer aan de uitwendige invloeden bloot gesteld dan de meer binnenwaarts gelegen deelen, meer dan die laatste tot samen-trekking geprikkeld worden. Hierdoor vormen zich in het binnenste der protoplasma-massa hoe langer hoe breeder wordende lijnen van protoplasma, die ten doel hebben het, tengevolge van den prikkel, ondervondene, alzoo het gevoelen van den prikkel, voort te planten. Die lijnen, die dus een bepaalde functie uitoefenen, veranderen langzamerhand in zenuwen, en in zenuwweefsel.

Vóór het ontstaan echter van zenuwen weten sommige infusie-diertjes reeds hun voedsel uit te kiezen, of maken reeds jacht op elkaar, hetgeen duidelijk bewijst dat zinnelijke werkzaamheid reeds mogelijk is zonder bijzondere zintuigen en zenuwen, en dat deze beide niet primaire oorzaak zijn der functiën, maar hun ontstaan aan die functiën te danken hebben. Wij kunnen ons het begrip *graven* tegenwoordig bijna niet voor den geest brengen, zonder daaraan tevens een ander begrip, namelijk dat van een of ander werktuig om mee te graven, tegelijkertijd te verbinden. Niettemin is het duidelijk dat niet die werktuigen de aanleidende oorzaak zijn geweest tot de handeling die delven heet, maar dat wel die handeling de behoefte deed ontstaan naar, en zodoende tot het vinden van een voorwerp waarmee men kon graven.

De bekende schijfkwallen hebben een werkelijk zenuwstelsel met de beginselen van zinsorganen. Haar lichamen zijn toegerust met voor het tasten ingerichte organen, en over haar geheele lichaam zijn zij gevoelig voor elke soort van prikkel.

De met haar verwante zee-anemonen bezitten reukzin. Evenzoo waarschijnlijk de zeesterren, waarvan met zekerheid kan gezegd worden dat zij het licht zoeken en een zeer ontwikkelden tastzin hebben.

De eerste sporen van gezichtsvermogen vinden wij bij de wormen in den vorm van eenvoudige kleurstof, pigmentcellen; en de oogen der hoog ontwikkelde ringwormen zijn reeds samengesteld als die der lagere gewervelde dieren.

Bij de vogels is het gezicht het sterkst ontwikkeld; bij verscheurende en herkauwende dieren daarentegen de reuk.

Al de zintuigen en organen noodig voor het opnemen en voort-

planten der prikkels en gewaarwordingen vinden hun oorsprong in een ontwikkeling, *in een bijzondere richting*, van enkele huidzenuwen. Zij zijn dus verscheidenheden van het algemeene zintuig van het gevoel. Het uitwendige bekleedsel der protoplasma-cel is het oorspronkelijke, eenige zintuig, waaruit zich langzamerhand de hoogere zintuigen afscheiden en min of meer in het beschermde inwendige des lichaams terugtrekken. Nogmaals, de zintuigen, de organen die de wezens in staat stellen bepaalde functiën te verrichten, zijn dus geen oorzaken maar gevolgen dier functiën. De mensch heeft geen twee beenen opdat hij recht op zal gaan, maar tengevolge van het, voor die diersoort ontstane en door haar als levensbehoefte gevoelde nut van recht op te gaan. Evenzoo hebben dieren, en bij gevolg de menschen, geen neuzen of oogen opdat zij zullen zien en ruiken, maar tengevolge van het noodzakelijke van te kunnen ruiken en zien, willen zij niet ten onder gaan. Vandaar ook dat, als de bepaalde prikkeling achterwege blijft die in speciaal voelen door lichtindrukken, anders gezegd »zien" bestaat, er van oogen geen spoor te vinden is, en dat daarentegen diezelfde oogen het sterkst ontwikkeld zijn bij die dieren (de vogels) waar het voelen, het onderscheiden der voorwerpen, in de eerste plaats *moet* plaats vinden door die organen, die het lichtbeeld van het voorwerp moeten overbrengen naar bepaalde centra — bij ons en andere dieren: de cellen der hersenen —, om van daar uit, bij wijze van reflexen, op verschillende spieren en zenuwen te worden overgebracht.

Nu moge men van die overdraging van de eene naar de andere hersencel door moleculaire trillingen der hersensubstantie (een overdraging die de voortplanting of overbrenging op spieren enz. vooraf gaat) beweren, dat zij de eigenlijke psychische of intellectuele verschijnselen vertegenwoordigen, en dat bij dat elkaar onderling overdragen de wil in werking treedt, waardoor de van buiten onderonden prikkeling desnoods belet wordt zich naar buiten te uiten — o. i. is dit niets dan een betoog, enkel uitgevonden om ons gebrek aan kennis, zoowel omtrent chemische samenstelling als omtrent physische werking der hersenmaterie, zoo in zich zelve als op de zenuwen, aan eigen en anderer oog te onttrekken.

De wil toch is niet iets stoffelijks, zetelt in geen bepaalde hersencel of hersencellen-massa, maar is een naam voor zekere uiting van de wijze waarop hersencellen, na onderlinge werking op elkaar, het resultaat dier werking, door overbrenging op bewegingszenuwen of andere hersencellen, naar buiten kenbaar maken. De wil is zelf een

verschijnsel, is zelf een gevolg van oorzaken, die niet van hem afhankelijk zijn, maar waaraan hij zelf, om 't zoo eens uit te drukken, te gehoorzamen heeft. Van vrijen wil en van zoogen. willekeurige handelingen kan dus, strikt genomen, evenmin sprake zijn, als van blind zijn — in concreten zin! — van hem die goede oogen heeft.

Die zoogenaamd willekeurige handelingen toch zijn reflexhandelingen, en de noodzakelijke gevolgen van allerlei toestanden waarin de stof verkeert, van invloeden, van prikkels die op de stof werken, en dan ook steeds zóó gepaard gaan met physiologische verschijnselen, dat, waar deze laatste zich voordoen, men zonder aarzelen besluiten kan tot bepaalde werking in de hersenen.

CH. FÉRÉ heeft in de *Bibliot. de philosophie contemporaine* een serie physiologische onderzoekingen openbaar gemaakt onder den titel: *Sensation et Mouvement*, waarin hij de reflex-geaardheid dier handelingen duidelijk aantoonst, en waarvan wij hier een klein overzicht willen laten volgen.

Wij zien er dan uit dat hersenwerking steeds samenvalt met een verhooging der temperatuur van het hoofd, opgenomen door de bekleedselen van den schedel heen. Dat er een standvastig verband bestaat tusschen de intensiteit der zenuweigenschappen en die van den bloedsomloop, wordt trouwens bewezen door het feit, dat bij hersenwerking een grootere snelheid van het voedingsproces in het zenuwweefsel en een rijkere afdrijving van oxydatie-materiaal plaats vindt; en SCHIFF heeft, naar wij uit FÉRÉ's genoemd geschrift leeren, door proeven aangetoond: 1^o. dat de uitwendige temperatuursverhooging inderdaad het gevolg is van eene dito der hersenen; 2^o. dat de zenuwbewegingen der ledematen een verhooging van warmtegraad teweeg brengen, die eerst in een voor ieder harer bepaalde streek der hersenen optreedt, om zich daarna uit te breiden, eerst over de geheele tegenoverliggende schedelhelft, en eindelijk zelfs over de beide helften.

DAVY nam aan dat de door geestes-werk ontstane meerdere warmte zich eerst tot het hoofd bepaalt, maar zich later aan het heele lichaam meedeelt, en FÉRÉ heeft aangetoond dat, onder den invloed van psychische werkzaamheid, het volume der ledematen toeneemt, hetgeen een vermeerdering van de hoeveelheid bloed verraaft, die, op haar beurt, weer een buitengemeen groote krachtsontwikkeling en gevoeligheid opwekt. De prikkeling van een zenuw van een lijk brengt, gelijk men weet, zoowel een temperatuursverhooging als een spiertrekking teweeg, die beide ophouden zodra de zenuw uitgeput raakt. Bij verscheiden menschen kan men de vermindering van ge-

voeligheid opmerken, zoodra zij in een staat van geestelijke vermoeidheid geraken. En bij personen die samengestelde berekeningen maken en daaraan niet gewend zijn, valt daarna een vermindering der gevoeligheid en der macht over bewegingsspieren samen met de afname van het volume der lichaamsdeelen.

Broca heeft opgemerkt dat, in den toestand van rust, de gemiddelde temperatuur aan den linker kant van het hoofd $\pm 1/10^\circ$ hooger is dan rechts. Onder den invloed van geestes-arbeid heeft het evenwicht neiging om zich over beide kanten te herstellen. Maar tevens tracht de spierkracht zich dan mede over beide lichaamshelften gelijk te verdeelen, hetgeen met een veranderlijke toename van volume der spieren gepaard gaat. En bij geestes-vermoeienis heeft er niet alleen afname van spierkracht plaats, maar deze afname heeft eveneens neiging tot gelijkmatig zijn aan beide kanten.

Uit een en ander laat zich ook de werktuigelijke uitwerking verklaren van het eerst overdenken eener beweging of handeling — wat in dit geval toch hetzelfde is — alvorens die uit te voeren.

Het is toch natuurlijk dat de beweging der hersenmoleculen, die zoowel het gevolg is der door haar, langs den weg der zintuigen, ontvangen prikkels of gevoelsindrukken, als de oorzaak der van haar uitgaande reflex-beweging, anders gezegd der handeling — het is toch natuurlijk, zeggen wij, dat die eerste beweging sterker zal worden als de prikkel op de zintuigen blijft voortduren onderwijl de reflex-beweging wordt tegengehouden. En even natuurlijk is 't dat die laatste beweging, als haar dan eindelijk de vrije loop gelaten wordt, sterker, meer geaccentueerd, beter uitgevoerd worden zal, dan wanneer zij onmiddellijk gevolgd ware na de ontstane beweging in de hersenmassa.

In het algemeen heeft de sterkte der geestes-voorstellingen een duidelijk merkbaaren invloed op de lichamelijke krachten. Van daar dat wij de spierkrachtsontwikkeling daarbij zien verschillen, en wel bij denzelfden persoon naar gelang der sterkte der geestes-werkzaamheid, bij de rassen naar gelang der geestes-ontwikkeling. Want, men vergeete niet dat geestes-voorstellingen niets anders zijn dan het gevolg van, om zoo te zeggen, teruggeroepen gevoelsindrukken, en dat de haar vergezellende dynamische wijzigingen in werkelijkheid bestaan in aanhoudende bewegingsveranderingen tengevolge van min of meer verwijderde, min of meer in het oog springende, van buiten komende prikkelingen, die men invloeden, omstandigheden, indrukken of hoe ook noemen moge.

Een welbekend stoornisverschijnsel van een gezonden slaap, het

droomen, zal velen wellicht een bewijs zijn dat 't onjuist is te beweren dat de geest een uiting is der moleculaire hersenwerking. Zij zullen zeggen: »dat droomen samenhangende reeksen van voorstellingen en indrukken zijn, waarbij het, als men ze waarneemt, schijnt, als hoorde, zag, in één woord voelde men werkelijk, als vervulden de verschillende organen dus inderdaad hun functiën, terwijl dit toch in waarheid niet zoo is. Wakend, ziet men b.v. toch niets, zoodra de oogen gesloten zijn, en kan dit dus slapend evenmin. Bovendien werkt dan de geest niet.»

Het is niet tegen te spreken, dat de bij het droomen verkregen indrukken geheel gelijk zijn aan die, welke ondervonden worden bij wakenden toestand, zóó zelfs dat men, bij het ontwaken uit een droom, vaak nog een daarop betrekking hebbenden klank, of een eigenaardige, als door lichtsinvloeden veroorzaakte, spierwerking in de oogen, of eenig dergelijk gevoel van na-prikkeling op eenig zintuig ondervindt. Doch men vergete niet dat, in den slaap, de zintuigen volstrekt niet steeds totaal werkeloos behoeven te zijn, en dat dus een zwakke prikkeling in den slaap een sterker uitwerking kan hebben dan een, van gelijke sterkte, in wakenden toestand ondervonden, omdat zij in het eerste geval meer alleen, zonder andere; haar zeker dikwijls tegenwerkende en vernietigende prikkeling, op de hersenmassa kan inwerken.

Het wil ons echter voorkomen dat het droomen, meer nog dan aan het niet altijd geheel werkeloos, het niet altijd geheel onvatbaar zijn voor het ontvangen van indrukken der zintuigen, toe te schrijven is aan dezelfde oorzaken, die b. v. een plotseling, door krachtig remmen, tot stilstand gebrachten wagen van zelf in beweging doet komen, zoodra de remschoen wordt losgemaakt, of die een »getrokken» billard-bal, na eerst te zijn weggelopen, eerst doet stilstaan en daarna terugkeeren.

Bij het droomen komen, naar wij het ons namelijk voorstellen, de hersenmoleculen volstrekt niet altijd in beweging door een zoo even door middel der zintuigen ondervonden prikkeling, die tengevolge heeft, wat wij noemen, het vormen eener gedachte of voorstelling. Maar wel doordien een vroeger ontstane (door eenigerlei oorzaak als het ware plotseling, tot staan gebrachte) kracht, die de hersenmassa bewoog, door een, tengevolge van een of andere, van de zintuigen onafhankelijke, reden (die de aanleiding, welke den stilstand veroorzaakte, opheft) op nieuw — en zelfs sterker dan te voren — begint te werken, dus op nieuw de hersenmassa op de vroegere wijze

beweegt, waardoor dus op nieuw de gedachte of indruk of voorstelling wordt teweeggebracht. Verder komt het ons zeer begrijpelijk voor dat de moleculen, alsnu door een in hen besloten, dus van hen *uitgaande* kracht, in plaats van door een op hen *inwerkende* (gelijk bij waken-den toestand), in beweging gebracht, zich in een tegenovergestelde dan de gewone richting zullen bewegen. Niet door de zintuigen zullen zij dan eerst de trillingen ontvangen, maar wel deze aan de zintuigen mededeelen, waarop de laatste, werkend als bij wakenden toestand, dus door aan de hersenmoleculen bepaalde bewegingen op te leggen, den hun geëigenden indruk zullen ondervinden.

Het kan zijn dat onze droomen-verkaring evenveel waard is als de meeste droomuitleggingen, namelijk niets. Niettemin is het zeker dat een droom een gevolg is van vroeger ontvangen zintuigelijke indrukken. Dit bewijzen de droomen van hen die een of ander orgaan nooit bezaten of sedert lang verloren, er dus nooit of sedert lang niet indrukken door konden opnemen en doorzenden. Blind geboren en b.v. droomen nooit van zien, blind gewordenen nog slechts een tijd na hun blind worden van het zichtbare, dooven niet van wat hoorbaar is.

Dat het dikwerf niet doenlijk is zich te binnen te brengen waar, wanneer en hoe men, wakend, de indrukken opnam, die zich in den droom helder aan ons voordoen, ontzenuwt ons laatste beweren geenszins.

Even goed als de invloeden van buiten op de zenuwen onze voorstellingen regelen als wij wakker zijn, even goed werken zij er tevens belemmerend op door de beperkingen die tijd en ruimte stellen. Wij bemerken niet dat wij ze ontvangen, doordien zij, bij andere, gelijktijdig ontvangene, zoo zwak zijn. Als wij droomen hebben de indrukken daarentegen, om 't zoo eens uit te drukken, vrij baan. En wijl zij niet gebruikt werden toen wij waakten, kunnen zij, zeker niet versleten en door neveninvloeden misschien zelfs wel versterkt, zich beter doen gelden dan toen zij oorspronkelijk werden opgenomen, zoodra zij, door een of andere oorzaak, in den slaap als voor den dag gehaald worden. Hetzelfde gebeurt trouwens niet zelden ook als wij niet slapen. Maar daar er dan meer verband bestaat tusschen de opgeroepen, vroeger ontvangen indrukken, kunnen wij ons oorsprong, tijd, enz. van het ontstaan van den indruk beter »herinneren”.

De aanleidingen nu tot droomen mogen zeer verschillende, ons vaak onverklaarbare wezen, steeds zal het droomen een gevolg zijn van een niet voldoende bloed-ontlasting der hersenen.

Het lichaam neemt, gelijk door de onderzoekingen van VOIT en PETTENKOFER bekend is, gedurende den slaap bijna dubbel zooveel

zuurstof op als in wakenden toestand. In dezen laatsten gaat dus een vermeerderde afgifte van stof gepaard met een verminderde opname. De voorraad zuurstof die gedurende den nacht, meer dan voor onmiddellijk gebruik benodigd, is opgenomen, wordt in onze inwendige organen vastgelegd, om, als wij wakker zijn, gebruikt te worden tot aanvulling van het te kort er aan, dat, gedurende den arbeidstijd, door minder opname bij meerder afgifte, ontstaat. Is de opgegaarde voorraad daartoe niet groot genoeg, dan veroorzaakt dit slapen, een staat waarin alle verschijnselen der stofwisseling langzamer plaats grijpen en het geheele zenuwstelsel, en vooral onze hersenen, wegens minder bloedrijkdom, minder prikkelbaar is. Komen nu in- of uitwendige invloeden, onverschillig van welken aard, (druk op ademhalings- of voedingsorganen, verkeerde ligging, benauwde of bedorven lucht enz.) de betreffende bloedledigheid der hersenen verstoren, m. a. w. wordt de, voor den slaaptoestand, gewone bloedsomloop (en vooral die in de hersenholte en dier inhoud), onregelmatig, zoodat er b.v. ongewone aan- en afvoeringen, dus plaatselijke abnormale opeenhoopingen en onttrekkingen van bloed ontstaan, dan zullen de hersenen en hersenkast op ongewone wijze bovenmate geprikkeld worden, en hiervan getuigen door ons te doen droomen, ja zelfs door ons bewegingen te laten maken, ons te laten spreken of lachen.

Hoe het gevoelsvermogen ontstaan is en zich ontwikkelde tot hetgeen wij intellectueele vermogens noemen, zijn vragen tot wier beantwoording wij ons niet competent verklaren, doch die wij hier bovendien gerust kunnen achterwege laten.

Want hetgeen wij hiervoren omtrent enkele bekende physiologische verschijnselen in verband met het daaraan voorafgegane meedeelden, is, meenen wij, voldoende om er het besluit uit te trekken:

1^o. dat der menschen hersenmaterie, evenals alle andere stof, slechts kan bewogen worden, d. i. werken, door inwerking van stof;

2^o. dat, aangezien denken en al wat men noemt psychische werkzaamheid, uiting is van het werken der hersenen, alle zoogenaamde psychische verschijnselen gevolgen zijn van zuiver stoffelijke oorzaken.

Zoodat wij volkomen terecht in den aanvang van dit opstel mochten zeggen:

»De geest of het intellect is even goed een verschijning der stof waaruit het dierlijk wezen bestaat, als de vorm van zijn lichaam er een is.»