

ERFELIJKHEID EN CULTUUR ¹⁾

(IK BEN, IK LEEF, IK DENK)

DOOR

DR. OTTO PITSCH

LEERAAR AAN DE RIJKS HOOGERE LAND-, TUIN- EN BOSCHBOUWSCHOOL

VOORWOORD

De wetenschap, welke de wetten van de erfelijkheid wil ontsluiten, staat midden in het leven, want zij wil te weten komen, waardoor de levensverschijnselen van het organisme worden beheerscht. Wel is het haar in de eerste plaats te doen om de erfelijkheidsverschijnselen van het stoffelijke organisme, maar het onderzoek gaat uit van den menschelijken geest. Zoo wordt het verklaarbaar, dat deze de neiging gevoelt, om de grens van de natuurwetenschap te overschrijden en het verband op te sporen, dat er bestaat tusschen de verschijnselen van de stoffelijke wereld en die van den geest.

Dit doende stuit hij op de oorspronkelijkheid van het denken, welk laatste de natuuronderzoeker tracht op te diepen uit de verschijnselen van de waarneembare wereld. De laatste mag hij onderzoeken en de mannen van de wetenschap in haren geheelen omvang behoeven zich niet te beperken tot de stoffelijke wereld, maar zij mogen hun onderzoek ook uitstrekken tot de verschijnselen van de wereld der gedachte.

Dit onderzoek zal leeren, dat de oorspronkelijkheid van het denken den mensch dwingt, om zich met zijne zintuigen te werpen op het onderzoek van de waarneembare wereld, om daardoor te bewijzen, dat deze is de openbaring van de oorspronkelijke, dat is van de goddelijke, gedachte.

¹⁾ Het hier te behandelen onderwerp is in zekeren zin eene voortzetting en aanvulling van „De strijd om het bestaan in het proces der evolutie van de levende organismen”, als overdruk uitgegeven door H. Veenman, te Wageningen.

De cultuur als het product van den arbeid van den menschelijken geest, en de erfelijkheid als een natuurverschijnsel vormen eene tegenstelling. Dergelijke tegenstellingen, welke als onvereinigbare onderscheidenheden door het verstand worden vastgehouden, moeten door de rede worden opgeheven, tot eenheid worden gebracht.

Wij komen hiermede op het gebied van de filosofie in engeren zin, waarvoor de onsterfelijke woorden van Descartes „cogito ergo sum”, denkende ben ik, (waaraan ik toevoeg „ik leef”) de grondzuil vormen. Immers de rede openbaart ons het wezen van den mensch en daarmede tevens de betrekking, welke er bestaat tusschen den mensch en de wereld buiten hem, tusschen God en den mensch en tusschen de menschen onderling.

De tegenstelling erfelijkheid en cultuur bevat immers in zich de ruimere tegenstelling tusschen de natuurwetenschap en de wijsbegeerte.

Indien ik, met mijne geringe kennis van de wijsbegeerte als wetenschap, mij verstout, over het hier gekozen onderwerp met zijn onuitputtelijken inhoud iets in het midden te brengen, dan geschiedt dit, omdat het tot titel gekozen onderwerp meer naar voren is gebracht, nu in onzen boven alle beschrijving kritieken tijd, alles, wat vóór den oorlog de menschen tot eenen buitengewoon vruchtbaren wedijver verbond, om wetenschap en kunst, landbouw, industrie en handel tot eene ongekennde hoogte van ontwikkeling te brengen, en daarom den inhoud van het leven der menschen rijker te maken, in het tegendeel is omgeslagen.

IK BEN.

Ieder eenigszins tot geestelijke ontwikkeling gekomen mensch zal met onmiddellijke gewisheid van zich zelf zeggen „ik ben”.

De klemtoon is hier zoowel te leggen op *onmiddellijk* als op *gewisheid*. Immers in het oordeel „ik ben” ligt voor het ik de gewisheid en wel onmiddellijk van het *zijn* van het ik als iets — en daarmede van elk ding als iets. Voor den tot zekere hoogte ontwikkelden mensch is dit ik als iets de Twee-eenheid van lichaam en ziel. Deze twee-eenheid is de mensch echter slechts zoolang hij leeft. Met de intrede van den dood zijn lichaam en ziel van elkaar gescheiden

en er zijn menschen, welke aannemen, dat de dood van het lichaam ook die van de ziel is, terwijl de christen gelooft, dat met den dood de ziel hare vrijheid herneemt.

In verband met ons onderwerp is over het lichaam en de ziel van den mensch hier kort het volgende te zeggen.

Het menschelijk lichaam.

Als stoffelijk wezen behoort de mensch tot de organismen, welke laatste onder groote en afdalend, onder kleinere en ten slotte onder de kleinste groepen worden ondergebracht. De kleinste groep van de organismen zullen wij *ras* noemen, welk woord ook door dat van enkelvoudige soort kan vervangen worden.

De tot zulk een ras — waarvan wij hier veronderstellen, dat het constant is — behorende individuen bezitten alle dezelfde erfelijke eigenschappen. Elk individu van dit ras brengt dus geheel dezelfde eigenschappen tot ontwikkeling, waarbij komt, dat bij zelfbevruchting der individuen alle nakomelingen van de tot het ras behorende individuen in de opvolgende generatie's volkomen op hunne ouders gelijken, waaruit volgt, dat ook alle nakomelingen met betrekking tot hunne eigenschappen gelijk zijn. Echter is op te merken, dat deze gelijkheid slechts betrekking heeft op de eigenschappen als zoodanig en *niet* op de mate van hunne ontwikkeling, zoodat *elke* eigenschap bij de verschillende individuen haast altijd verschilt in quantiteit bijv. in de lengte van de individuen, of in graad, bijv. in de meerdere of mindere intensiteit van eene bepaalde kleur, — welke verschillen modificaties worden genoemd. Elk organisme, tot welke van het groot aantal verschillende groepen het ook moge behooren, hetzij het eenige uren, tientallen of honderdtallen van jaren leeft, doorloopt een bepaald ontwikkelingsproces. Het begin van dit proces kunnen wij, ook met gebruikmaking van de sterkste vergrooing, eerst waarnemen als eene cel: een klompje protoplasma, dat een kern bevat. De kiemcel, zooals deze genoemd wordt, is de potentialiteit, om zich tot het geheele organisme, hoe gecompliceerd dit ook moge zijn, te ontwikkelen.

Bestaan de individuen van het ras slechts uit ééne cel, dan deelt deze zich op een bepaald tijdstip van haar leven in twee of meerdere dochtercellen en wordt daarbij de

potentialiteit, een in eigenschappen gelijk organisme als de moedercel tot ontwikkeling te brengen, op elke dochtercel overgedragen. Ditzelfde geldt van de tweede, derde en verdere generatie's van dochtercellen. Elke dezer cellen is dus op zich zelf een levend organisme.

Komt uit eene kiemcel eene plant of dier met een meer gecompliceerden bouw voort, dan komt de ontwikkeling daarvan insoover met de even genoemde vermeerdering van cellen overeen, als ook hier de kiemcel dochtercellen vormt, deze dochtercellen eene tweede generatie enz. Echter blijven deze cellen dan bij elkaar en vormen als een geheel het organisme. Haast het geheele aantal van de zoo gevormde cellen ondergaat dan echter in het zich ontwikkelende organisme *differentiaties*; de cellen verkrijgen andere vormen, andere afmetingen, dikkere wanden, anders gebouwde wanden, een anderen inhoud of deze verdwijnt geheel. Zodoende ontstaan er bepaalde groepen van cellen, als opperhuid, vaatbundels enz. welke voor bepaalde doeleinden dienen.

Bij den mensch evenals bij de hoogere dieren vormen cellengroepen niet alleen bepaalde weefsels zooals beenweefsel, bindweefsel, spierweefsel enz., maar daaruit ontstaan ook afzonderlijke eenheden, de organen. Hierdoor komt eene sterke arbeidsverdeeling tot stand, waardoor verschillende samenwerkende groepen van cellen bepaalde functie's verrichten als spijsvertering, ademhaling, bloedsomloop, het steun geven aan alle weeke deelen door het beenderenstelsel enz., maar toch zoo, dat zij allen samenwerken, om het organisme in zijn geheel als eene grootere eenheid tot volle ontwikkeling te brengen. Is deze ten slotte bereikt, dan mag dit den dood te gemoet gaan, want elk individu heeft een eindig bestaan.

In elk tot volle ontwikkeling komend organisme blijft een kleiner of grooter aantal cellen het karakter van de kiemcel behouden.

Bij hoogere organismen, welke ongeslachtelijk kunnen vermeerderen, is het getal daarvan soms zeer groot, maar ook bij geslachtelijke vermeerdering is deze soort cellen bij de individuen als regel altijd voorhanden.

Iedere zoodanige cel heeft dus in zich de potentialiteit, een individu voort te brengen, dat bij een constant ras

bij zelfbevruchting geheel en al dezelfde eigenschappen bezit als de overige daartoe behoorende individuen, en dit geschiedt feitelijk, indien de omstandigheden daarvoor voorhanden zijn. Tot deze omstandigheden behoort bij de geslachtelijke vermeerdering de bevruchting, dus de samenwerking van vrouwelijke en mannelijke geslachtscellen. De geslachtelijke vermeerdering is echter daarom van zoo groote beteekenis, omdat gebleken is, dat als gevolg daarvan een of meerdere eigenschappen van een bepaald organisme in een ander organisme kunnen overgaan, zoodat individuen kunnen ontstaan, welke van de beide ouderplanten in eigenschappen verschillen. Indien dit feitelijk geschiedt, heeft er een kruising plaats gehad.

Zulke kruisingen komen tot stand, indien tusschen twee individuen, welke tot *verschillende* rassen behooren, bevruchting plaats grijpt. Gesteld, er komt eene bevruchting tot stand tusschen individuen, tot het Geldersche tarweras en tot de Squareheadtarwe behoorend, dan kunnen niet alleen, maar zullen als gevolg van deze kruising onder de tarweplanten van de elkaar opvolgende generatie's, welke uit de door kruising verkregen vruchten voortkomen, individuen voorkomen, welke noch tot de Geldersche noch tot de Squareheadtarwe behooren. Vererft dan het een of ander dezer laatste individuen zijne eigenschappen constant op zijne nakomelingen, dan is een nieuw ras ontstaan. Zulke nieuwe rassen, waarvan er gewoonlijk meerdere uit eene kruising ontstaan, kunnen zich door vermeerdering zoodanig uitbreiden, dat de ouderrassen geheel worden onderdrukt; zij kunnen omgekeerd door de ouderrassen geheel worden overvleugeld, zoodat zij te gronde gaan. Mogelijk is ook, dat nieuw ontstane organismen onder de gegeven omstandigheden in 't geheel niet levensvatbaar zijn, of ten slotte, en dit is gewoonlijk het geval, dat oude en nieuwe rassen zich handhaven en daarvan een gemengd bestand het gevolg is.

Het feit, dat een enkel ras, hoewel het aantal individuen daarvan in den loop der tijden groot genoeg zou kunnen worden, niet de geheele oppervlakte van de aarde innemen kan, ligt in het verschil van de omstandigheden, waaronder de organismen moeten groeien. In overeenstemming hiermede blijkt dan ook, dat er een ontelbaar aantal

rassen is, welke in erfelijke eigenschappen verschillen.

Het gevolg hiervan is, dat de aarde ons een zoo overweldigenden rijkdom van vormen en kleuren in de organismenwereld doet aanschouwen, dat de bewondering daarvan de meeste menschen zoodanig vervult, dat zij zich met het genieten van deze wonderwereld tevreden stellen. Maar de bewondering is de moeder van het weten en zoo dringt zich aan den mensch de vraag op, hoe dit groote aantal rassen is ontstaan.

De overdenking van de erfelijkheidsverschijnselen heeft tot de veronderstelling geleid, dat de kiemcel niet alleen de potentialiteit bezit, een bepaald organisme tot ontwikkeling te brengen, maar dat in haar voor *elke* eigenschap van het organisme eene potentialiteit gedacht moet worden. Het is gebruikelijk geworden voor dit woord dat van aanleg, factor of gen te gebruiken, welk laatste Grieksch woord niets anders beteekent, dan dat uit iets, ons onbekends en onwaarneembaars zich eene eigenschap ontwikkelt.

Het organisme ontwikkelt zich dus door de *samenwerking* van alle aan de afzonderlijke eigenschappen ten grondslag liggende genen. Want hoewel elke eigenschap afhankelijk is van het voorhanden zijn van ten minste een bepaald soort gen, heeft tevens de ontwikkeling van iedere eigenschap het organisme als voorwaarde. Verder is de samenwerking van meerdere genen niet steeds beperkt tot het geheele organisme, maar zulk eene samenwerking wordt dikwijls ook vereischt voor het tot stand komen van een enkele eigenschap. Soms moeten twee, soms een groot aantal genen samenwerken om eene bepaalde eigenschap te doen ontstaan bijv. eene bepaalde kleur, de lengte van een bepaald orgaan enz. Waarbij nog valt op te merken, dat, wanneer bijv. tien verschillende soorten van genen eene bepaalde schakeering van de roode kleur geven, negen van deze misschien eene zwakkere schakeering daarvan, of eene geheel andere kleur, acht wederom eene andere kleur kunnen geven, of dat het ontbreken van een der vele genen tengevolge heeft, dat in 't geheel geene kleur ontstaat. Het kan ook voorkómen, dat de vermeerdering of vermindering van het aantal genen met een of twee, een waarneembaar verschil in de betreffende eigenschap niet geeft, terwijl dan echter bij de nakomelingen blijkt, dat hier

meer dan een gen aan de eigenschap ten grondslag lag. Elk gen blijkt dan ook, zooals men zegt eene *erfelijkheid* te zijn.

De uit de bestudeering van de erfelijkheidsverschijnselen afgeleide hypothese stelt ons niet alleen in staat, ons van het ontstaan van nieuwe rassen een denkbeeld te vormen, maar ook om vast te stellen, welk aantal nieuwe rassen uit de kruising van twee verschillende rassen ten hoogste kan voortkomen, indien in overeenstemming met de erfelijkheidsverschijnselen de hypothese op de volgende wijze wordt aangevuld.

Zoowel de kiemcel als alle daaruit door voortgaande deeling voortkomende cellen, welke de constitutie van het lichaam van een individu bepalen, bevatten elk gen in dubbelstal, indien dit individu behoort tot een geheel *constant ras*.

Aan *elke* deeling van zulk eene cel gaat een proces vooraf, waarbij de celkern in het cytoplasma verdwijnt (zich oplost) en waarbij het totale aantal genen-soorten zoodanig wordt vermeerderd, dat na de celdeeling in elke dochtercel elk soort gen wederom in dubbelstal voorkomt. *Alleen* bij die cellen, welke, zich deelende, geslachtscellen vormen, heeft, zooals wij het noemen, reductiedeeling plaats, omdat bij dit, aan de deeling voorafgaande proces de genen *niet* worden vermeerderd. Hiervan is dan het gevolg, dat elke geslachtscel, de mannelijke zoowel als de vrouwelijke, elk soort gen slechts in het enkelvoud bevat. Worden nu vrouwelijke geslachtscellen van individuen, welke tot een constant ras behooren, bevrucht, dan bevatten, omdat de genen van de mannelijke geslachtscellen in de vrouwelijke overgaan, deze bevruchte geslachtscellen elk soort gen wederom in dubbelstal. Ontwikkelt uit deze kiemcel een nieuw individu, dan lijkt dit wederom geheel op de ouderplant.

In een *bastaard-individu* is in die cellen, waaruit een nieuw individu, of toch geslachtscellen kunnen ontstaan, een deel van de genen-soorten in dubbelstal, een gewoonlijk kleiner deel in enkelvoud aanwezig, welke laatste geheel op dezelfde wijze eigenschappen in het organisme tot ontwikkeling brengen, als genen in dubbelstal.

Ontstaan uit zulk eene cel tengevolge van reductiedeeling geslachtscellen, dan bevat elke geslachtscel iedere gen-soort, die in de moedercel in dubbelstal aanwezig

was, maar niet elke geslachtscel kan dan tevens alle die genen-soorten bevatten, welke in de moedercel slechts in het enkelvoud aanwezig waren. De laatste moeten zich noodzakelijk over de dochtercellen verdeelen, wat volgens de wet van de waarschijnlijkheid blijkt te geschieden. Waren in de moedercel bijv. vier genen in enkelvoud voorhanden, dan kan eene bepaalde dochtercel toevallig vier van deze genen bevatten, eene andere drie, eene andere twee, of een of geen. Dit geldt zoowel voor de vrouwelijke geslachtscellen, welke uit eene moedercel ontstaan, als voor de mannelijke. Worden thans de vrouwelijke geslachtscellen door mannelijke bevrucht, dan combineren zich de genen-soorten wederom volgens de wet van de waarschijnlijkheid. Eene vrouwelijke geslachtscel welke vier dezer genensoorten bevat, kan dus bijv. bevrucht worden door eene mannelijke met eveneens vier dezer genensoorten, in welk geval de als gevolg van de bevruchting ontstaande kiemcel deze vier genen-soorten en daarmede alle genen-soorten in dubbeltal bevat. Het hieruit ontwikkelde organisme is dan geen bastaard-individu. Evenzeer kan eene vrouwelijke geslachtscel door eene mannelijke worden bevrucht, welke beide geen enkele van de vier genen-soorten, bevatten. De dan ontstaande kiemcel bevat zodoende uitsluitend de overige genen in dubbeltal; ook hier groeit uit zulk eene kiemcel een individu op, dat geen bastaard is.

Maar wordt eene vrouwelijke geslachtscel met drie van deze genen-soorten, bevrucht door eene mannelijke, die in plaats van deze drie, slechts twee daarvan bevat, dan ontwikkelt uit de hierdoor ontstane kiemcel een individu, dat ten opzichte van *eene* eigenschap een bastaard-individu is. Wordt eene vrouwelijke geslachtscel met vier van deze genensoorten bevrucht door eene mannelijke met slechts twee van de laatste, dan ontstaat daaruit een individu, dat, ten aanzien van *twee* eigenschappen, een bastaard is. Immers met uitzondering van twee genen-soorten, die in deze kiemcel in het enkelvoud voorkomen, komen de twee andere genen-soorten, evenals de genen voor alle overige eigenschappen van het organisme, daarin in dubbeltal voor.

Uit de hier toegelichte hypothese volgt zodoende, dat de geslachtscel haar ontstaan te danken heeft aan de

deeling eener cel van het lichaam, welke in erfelijken aanleg geheel gelijk is aan de kiemcel evenals dit het geval is met cellen, waaruit de weefsels van het lichaam voortkomen.

Bevatte de kiemcel alle genen in dubbeltal, dan vormt het zich hieruit ontwikkelende organisme met zijne nakomelingen en de uit deze voortkomende generatie's een constant ras, indien tusschen deze individuen volstrekte zelfbevruchting plaats heeft.

Bevatte de kiemcel één of meerdere genen in enkelvoud, dan zijn de nakomelingen van het zich daaruit ontwikkelende organisme heterozygoten (bastaardindividuen) en homozygoten (geen bastaardindividuen).

Verder volgt uit deze hypothese, dat wij ten aanzien van nakomelingen van een bastaard-individu kunnen berekenen, welk betrekkelijk aantal daarvan geen bastaarden en welk betrekkelijk aantal bastaarden in een, twee, drie enz. eigenschappen zijn, indien wij van twee rassen, door de kruising waarvan de bastaard is ontstaan, het aantal eigenschappen kennen, waarin deze verschillen; en kennen wij dit aantal niet voldoende, dan kunnen wij uit de verhouding, waarin niet-bastaarden en bastaarden in verschillenden graad in de opvolgende generaties van een bastaardindividu optreden, deze kennis verkrijgen. De bastardeering leert ons dus soms eigenschappen van individuen kennen, welke wij aan de individuen niet direct konden waarnemen.

Nemen wij het geval, dat eene tarwebastaardplant 10 genensoorten in dubbeltal en 4 in enkelvoud bevat, dat elke van de laatste 4 ééne eigenschap tot ontwikkeling brengt en dat het aantal nakomelingen van deze plant zeer groot is. Het aantal genen-combinaties, wat in dit geval ten aanzien van de 4 genen mogelijk is, bedraagt dan 16, voor het tot stand komen waarvan 256 individuen vereischt worden, zoodat de verhouding van bastaardindividuen tot die, welke geen bastaarden zijn, staat als 240:16.

Werden voor het tot stand komen van de 4 eigenschappen der bastaardplant niet 4, maar 6 genensoorten vereischt, dan kunnen 64 genen-combinaties tot stand komen, waarvoor dan 4096 nakomelingen door den bastaard voortgebracht zouden moeten worden. De bastaardindividuen en niet-bastaarden zouden zich dan verhouden als 4032:64.

De 16 en de 64 nakomelingen, welke geene bastaarden zijn, kunnen dan stamhouders van nieuwe rassen worden; twee

individuen van beide groepen behooren tot de ouderrassen.

Bij de tarweplanten is zelfbevruchting regel, dus op de stempels komen stuifmeelkorrels van dezelfde bloem terecht, die uitgroeijende de eicel bevruchten.

De nakomelingen van elke van de 16 en 64 individuen op het totaal van 256 en 4096 individuen bezitten zoo-doende dezelfde eigenschappen en vormen een constant ras, terwijl van de *nakomelingen* van de 240 en 4032 individuen wederom een deel tot deze constante rassen behoort. Het gevolg hiervan kan zijn, dat na verloop van eene lange reeks van jaren het totaal van de nakomelingen nagenoeg geheel of ook wel volkomen uit constante rassen bestaat. Feitelijk worden in zulke zoogenaamde landrassen als regel toch bastaarden aangetroffen, omdat bij plantengroepen met zelfbevruchters, kruisbevruchting herhaaldelijk voorkomt.

Is bij de organismengroep vreemdbefruchting regel, dan blijft bij de opvolgende geslachten de verhouding van bastaardindividuen en individuen, welke geen bastaarden zijn, veelal ongeveer dezelfde; waarbij dan valt op te merken, dat met het toenemen van het aantal eigenschappen, waarin de rassen verschilden, ook het aantal bastaarden zeer snel toeneemt.

De verhouding van de niet-bastaarden tot de bastaarden is namelijk als 2^n : 4^n , dus verschillen de gekruiste rassen in eene tot bijv. zes eigenschappen, dan is de verhouding opvolgend als 2: 2, 4: 12, 8: 56, 16: 240, 32: 992, en 64: 4032.

Het spreekt van zelf, dat de werkelijkheid met deze rekening nagenoeg nooit overeen komt. Brengt een individu slechts weinige nakomelingen voort, dan zijn verscheidene geslachten noodig, om vasttestellen, dat de werkelijkheid met de rekening bij benadering overeenstemt.

Bij den mensch zijn de mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen over verschillende individuen verdeeld, zoodat hier uitsluitend vreemdbefruchting mogelijk is. Hieruit volgt onmiddellijk, dat de waarschijnlijkheid, dat er een zuiver constant menschenras bestaat, uiterst gering is. Om in zulk een ras een groot aantal bastaarden te doen ontstaan, zou het aantal individuen, wat van een ander ras daarin wordt opgenomen, niet groot behoeven te zijn.

Dat cultuurvolken, waarbij onderling verkeer geregeld plaats heeft, zuivere rassen zijn, is uitgesloten. In den regel zullen daarvan verreweg de meeste individuen bastaarden zijn.

De verklaring van het feit, dat een volk, bij oppervlakkige aanschouwing den indruk kan maken, slechts uit één ras te bestaan, zal mede in het volgende liggen.

De Geldersche tarwe is voor het Nederlandsche klimaat voldoende wintersterk, terwijl de Wilhelminatarwe veel winterzwakker is. Kruist men nu deze beide tarwerassen op groote schaal met elkaar en zaait de door kruising verkregen zaden (vruchten), gemengd met zaad van beide rassen, uit op Gelderschen grond, dan zullen in winters met lage temperatuur niet alleen alle zuivere Wilhelminaplanten, maar ook alle bastaarden, welke winterzwak zijn, te gronde gaan. Blijven in zulke winters een deel van de bastaarden en ook enkele, van de uit de kruising voortgekomen rassen over, dan blijkt veelal — indien ook niet altijd — dat de overgebleven planten met de Geldersche tarwe niet alleen in de eigenschap wintersterk, maar ook in andere eigenschappen meer of minder overeenstemmen en daardoor in het klimaat passen, zoodat dan het geheele gewas bij oppervlakkig zien den indruk maakt, een enkel, slechts wat onzuiver ras te zijn. Wat hier voor de tarwe geldt, heeft in nog meerdere mate voor menschenrassen geldigheid, omdat bij deze elke invloed op het lichaam en den geest tegelijk werkt, maar omdat vooral de geest op de individuen zijnen stempel drukt.

Dat de individuen van een volk glad of kroes, blond of zwart haar hebben, dat hunne oogen verschillend gekleurd, hun hoofd meer langwerpig of meer rond zijn, wordt wel waargenomen, maar de meeste menschen zien hierin geen rasverschil.

Komen individuen van een Europeesch menschenras echter in een land met eene andere bevolking, dan worden zij zich van het verschil in ras onmiddellijk bewust en dikwijls zoo sterk, dat zij het vermijden, met leden van het andere volk huwelijken te sluiten, uit vrees, dat de eigenschappen der kinderen en in verband daarmee hun geestelijke ontwikkeling, van die van het eigene volk, te veel zullen verschillen.

Niet alleen op het in leven blijven of te gronde gaan

van de *rassen* van planten en dieren is de omgeving, waaronder deze organismen leven, van invloed, maar deze doet zich ook gelden, waarop reeds werd gewezen, met betrekking tot de verschillende eigenschappen van elk individu. De quantiteit of de graad, waartoe de eigenschappen zich ontwikkelen, is zelfs geheel en al afhankelijk van de omstandigheden, waaronder de individuen groeien.

Kiezen wij als voorbeeld onze hoogere groene cultuurplanten, dan weet iedereen, dat de groei van iedere plant afhangt van verschillende voedingsstoffen, van water, lucht, warmte en licht. Onze cultuurgewassen eischen voor hunne ontwikkeling ten minste tien chemische elementen in hun voedsel, zoodat het totaal van de omstandigheden, welke voor het tot standkomen van hunnen groei vereischt worden, tenminste veertien bedraagt. Ontbreekt eene daarvan, dan wordt de volkomene ontwikkeling van de plant onmogelijk, welke der veertien omstandigheden dit ook moge zijn.

Nu zijn echter niet alleen in verschillende streken, waarin de individuen van een ras groeien, de omstandigheden meer of minder uiteenlopend, maar dit is ook het geval op eene beperkte groeiplaats van eenzelfde streek en hier tevens nog op verschillende tijdstippen van den groei der planten. Elk verschil echter bijv. van warmte, water, stikstofvoedsel enz. doet zich op de ontwikkeling van de eigenschappen van elke plant in dezen zin gelden, dat bij een bepaald bedrag van de omstandigheden, het optimum, de ontwikkeling daarvan maximaal, bij eene afwijking van dit bedrag naar plus of minus geringer is, waarbij, zooals wij zagen, echter nog komt, dat die omstandigheid, welke in vergelijking met de andere in de relatief geringste mate, zoogenaamd in het minimum, aanwezig is, de overige in hunne werking mede bepaalt.

In het vroege voorjaar bijv. zal ten gevolge van de nog lage temperatuur een blad misschien in achttien dagen tot volle ontwikkeling kunnen komen, terwijl hiervoor in de maand Mei misschien acht dagen voldoende zullen zijn. Het hangt geheel en al van de plaats, waarop elk individu toevallig komt te staan, af, met welk bedrag de verschillende omstandigheden gedurende de opvolgende groeidagen voor het individu beschikbaar zijn en in verband hiermede, met welke kwantiteit de verschillende deelen

van de plant zullen toenemen in lengte, dikte en gewicht. Het toeval zwaait hier zoo geheel en al zijn scepter, dat lage temperatuur den dood van een deel der individuen door bevriezen, hooge temperatuur den ondergang van andere individuen door verdroogen tengevolge hebben kan. Er komt nog bij, dat individuen toevallig ook door ziektekiemen of schadelijke dieren kunnen worden aangetast.

Maar tegenover het toeval heerscht omgekeerd de noodzakelijkheid. Want niet alleen de mate van de ontwikkeling van de verschillende individuen, maar ook die van elke eigenschap van een bepaald individu wordt tevens mede beheerscht door het zich ontwikkelend organisme zelf.

Wel kunnen de omstandigheden het organisme dooden, maar het levend organisme kunnen zij niet dwingen bijv. van het een of andere voedsel of van water boven een zeker bedrag op te nemen.

De mate, waarop het organisme van de omstandigheden partij trekt, wordt dus door het organisme zelf bepaald.

Veronderstellen wij, dat twee willekeurige tot een zelfde ras behorende individuen staan op twee groeiplaatsen, waarop de omstandigheden meer of minder, soms zeer sterk verschillen. Wat de *differentiaties* van de cellen betreft, waarmede de beide planten zich opbouwen, ontwikkelen zich deze organismen dan geheel en al op dezelfde wijze, want deze ontwikkeling wordt bij beide door de zoogen. *integratie* beheerscht. De integratie beteekent toch het tot een geheel maken van de (betrekkelijk) zelfstandige deelen.

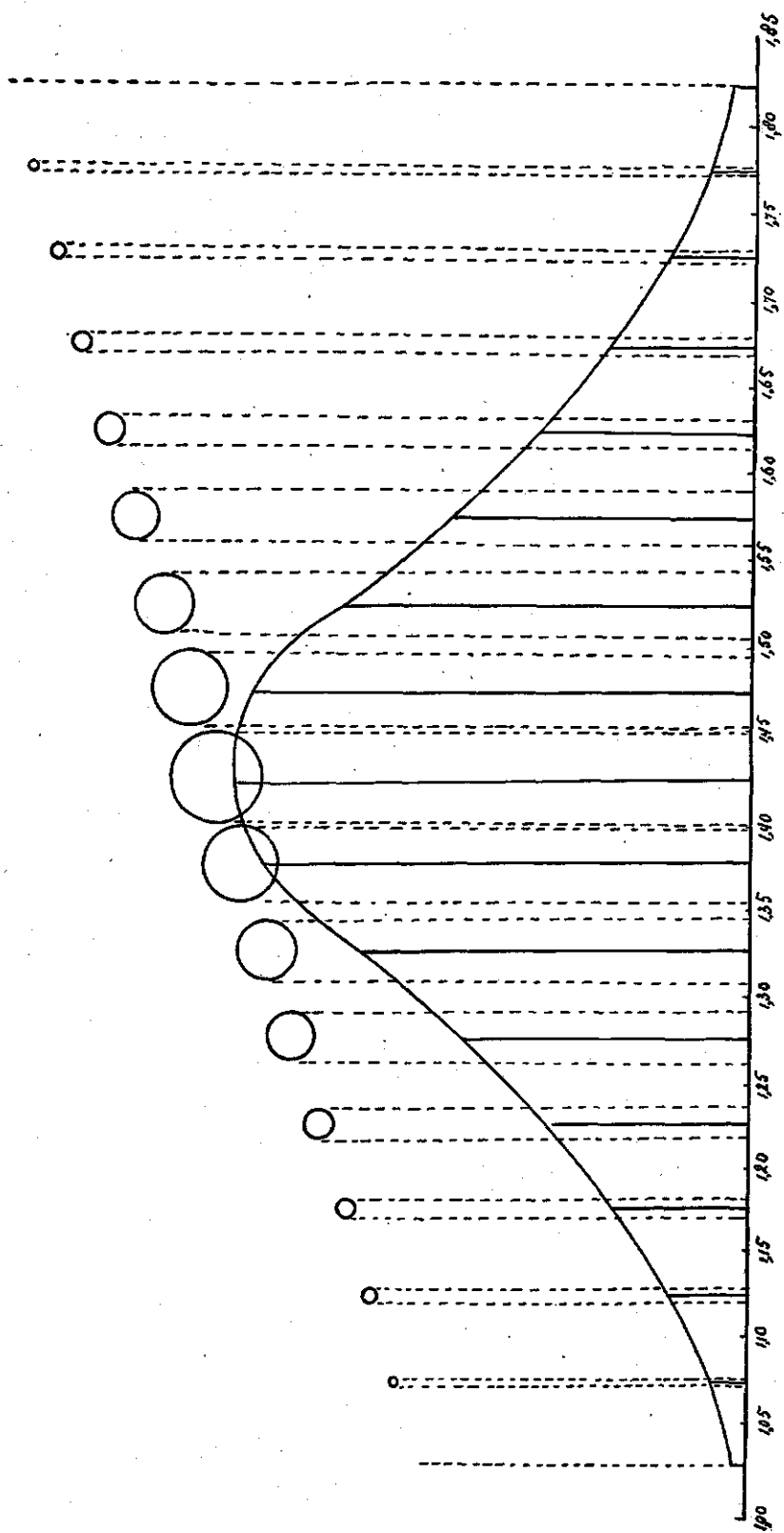
Ook voor den mensch geldt evenals voor de plant, dat elk individu is eene bepaalde eenheid van veelheden, welke door de omstandigheden buiten het organisme niet kan worden verstoord. Ook door enting of door kruising wordt deze eenheid-veelheid van de plant niet vernietigd; wel kan een entstuk op de geënte plant groeien en kan door kruising eene kiemcel voor een nieuw organisme met eenen van de ouderplanten verschillenden eigenaard ontstaan.

De integratie van elk organisme geeft ons, dit zij hier nog terloops gezegd, onmiddellijk een inzicht in de zoogen. minimum-wet. Immers, indien eene van de bovengenoemde veertien omstandigheden ontbreekt, is het voor de groeiende plant onmogelijk, zich volgens haar eigenaard volkomen te ontwikkelen. Indien in hare omgeving, waartoe echter

ook haar reservevoedsel behoort, bijvoorbeeld alleen de stikstof ontbreekt, is haar groei onmogelijk. Kan zij echter een klein bedrag stikstof opnemen, dan kan zij in verhouding tot dit bedrag ook van de overige dertien omstandigheden profiteeren. Evenzeer wordt ook dadelijk begrijpelijk, waarom in 't vroege voorjaar ten gevolge van de nog lage temperatuur de plant langzaam groeit, ook al is er veel voedsel en water beschikbaar voor eene eventueele ontwikkeling. Feitelijk neemt dan ook de groei met het stijgen van de temperatuur toe. Noemen wij bij wijze van spreken, alle omstandigheden voor de plant voedsel, dan zien wij dus, dat de plant van elke der verschillende voedingsstoffen eene door haren eigenaard bepaalde hoeveelheid tot zich neemt en in verhouding daarvan groeit. De land-, tuin- en boschbouwer moet dus zorg dragen, dat een bepaald individu van al deze veertien voedingsstoffen zooveel opnemen kan, als zijn eigenaard toelaat. Feitelijk bepalen de omstandigheden nu echter van hun kant wederom den groei van het individu, omdat zij alle hiermede in eene onverbreekbare betrekking staan.

Wij geven aan het resultaat van deze betrekking tusschen de omstandigheden en de ontwikkeling van de eigenschappen van het individu nu den naam „modificatie”, wat dus niets anders zegt, dan dat het organisme zich in elk onderdeel meer of minder ontwikkelt, naarmate de omstandigheden voor de plant hiervoor meer of minder gunstig zijn.

Van de modificatie van eene willekeurige eigenschap bij verschillende planten van hetzelfde ras, welke samen op een stuk land staande, feitelijk allen onder ongelijke omstandigheden verkeeren, kan de lezer zich gemakkelijk eene voorstelling maken, indien hij denkt, dat hij voor een niet te klein stuk tarwe staat, die haast rijp is. Oppervlakkig over de tarwe heen ziende, lijken hem misschien alle planten zoowat even lang te zijn, maar bij nauwkeuriger waarnemen merkt hij op, dat dit toch niet het geval is. Worden nu de planten bij het oogsten met de noodige voorzorgen naar de lengte gerangschikt en in bossen gebonden en wel zoo, dat de kortste planten, waarvan de lengte bijv. tusschen 1 Meter tot 1.05 Meter ligt in eenen



bos, de volgende van 1.05 tot 1.10 Meter lengte in eenen tweeden bos en zoo voortgaande de langste van 1.80 tot 1.85 M. lengte in den laatsten bos samengevat, dan verkrijgt men 17 bossen. Plaatst men deze dan in eene rij naast elkaar op volkomen vlak land, dan blijken de eerste en de laatste bos zeer dun, de beide middelste bossen dikker te zijn, dan alle overige, en de dikte der bossen naar de beide uitersten tõe geringer te worden. Richt men dan in 't midden van elken bos op den grond eene loodlijn op en zet van den voet af van elk van deze loodlijnen zooveel millimeters af, als het aantal planten in de bossen bedraagt, dan geeft de verbinding van de toppen dezer loodlijnen eene kromme, welke Galtonsche kromme genoemd wordt (zie figuur). Heeft men planten genoeg bijv. miljoen geoogst en bij het oogsten alle planten verwijderd, welke door ziekten, hagelslag of andere ongewone invloeden abnormaal geworden zijn, dan heeft de genoemde kromme een bepaald ideaal verloop, mits de planten tot hetzelfde ras behooren. Omdat bij verschillende rassen volgens den eigenaard van ieder ras dezelfde eigenschappen bijv. de lengte van de halm, de dikte daarvan, de kleur der aren enz. erfelijk verschillend zijn, geven de krommen van hunne eigenschappen een middel aan de hand, om vast te stellen, of eene groep planten tot één of tot meerdere rassen behoort.

Modificaties ondergaan nu, niet alleen de direct waarneembare eigenschappen van de planten, maar ook de physiologische processen bijv. de assimilatie en dissimilatie, die wel indirect te meten zijn, bijv. door het verschil van suikergehalte bij suikerbieten, van zetmeelgehalte bij aardappels enz. te bepalen.

Voordat door de studie van het resultaat der kruising van rassen, waarvoor door Gregor Mendel de juiste weg is gewezen, op de erfelijkheidsverschijnselen een geheel nieuw licht was gevallen, heeft de mutatietheorie van Hugo de Vries niet alleen in de wetenschap maar ook in de praktijk van de veredeling van planten en dieren eene belangrijke rol gespeeld. Volgens de waarnemingen van dezen onderzoeker kan in een volkomen constant ras bij uitsluitende zelf bevruchting van de daartoe behorende individuen onderling plotseling een klein aantal individuen optreden, waarvan elk individu of eenige te samen met

hunne nakomelingen, een *nieuw* ras vormt, indien ook bij deze mutanten vreemdebevruchting wordt uitgesloten. Het individu, dat door mutatie is ontstaan, verschilt zodoende van zijne ouders in constitutie.

Omdat voor alle organismen waarbij geslachtelijke vermeerdering regel is, of toch plaats kan grijpen, nieuwe rassen gemakkelijk en in grooten getale door kruising kunnen ontstaan, zou de mutatie voor deze groote groep van organismen ook praktisch van geringe beteekenis zijn. Niettemin heeft het accentueeren van het plotseling kunnen ontstaan van individuen met eene nieuwe constitutie door Hugo de Vries, tot den vooruitgang op dit gebied van de wetenschap krachtig bijgedragen. Voor die lagere organismen, waarbij geslachtelijke vermeerdering nog niet is waargenomen, moeten daarentegen mutaties voor het ontstaan van nieuwe biotypen wel van beteekenis zijn en zijn ook herhaaldelijk waargenomen. Als voorbeeld zij hier de constitutie-verandering aangehaald van de salpeterbacterie. M. W. Beyerinck vond, dat deze bacterie, het vermogen, salpeter te vormen, verliest, wanneer zij langeren tijd in een aan koolstofvoedsel rijk substraat groeit. De onderzoeker kon er niet in slagen, de constitutioneel zoo gewijzigde bacterie onder omstandigheden te brengen, waaronder zij dit vermogen terug kreeg.

De constitutiewijziging is hier de werking van uitwendige omstandigheden. Wij komen hiermede in zoover op een grensgebied, als er bij verscheiden organismen schijnbare veranderingen in hunne constitutie voor langeren of korteren duur voorkomen, waarvan wij hier enkele voorbeelden willen aanhalen.

De bloemen van knoppen van de *rood* bloeiende *primula* worden wit, indien de plant 5 tot 6 dagen voor het opengaan van de knop in eene kas wordt geplaatst, waarin de temperatuur 30° C. hoog is. De zaden van zulk een knop brengen echter wederom de gewone rood bloeiende *primula's* voort.

Bij de weverskaarde (*dipsacus silvestris*) treedt zoogen. dwangdraaiing van de stengels op, indien de plant op eenen grond van eene bepaalde vruchtbaarheid groeit. Hier blijkt, dat de plant in een bepaald stadium van hare ontwikkeling tegen uitwendige omstandigheden bijzonder gevoelig is;

deze leeftijd heeft men wel de kritische periode genoemd.

Voor den mensch is het geslachtsrijp worden zonder twijfel eene kritische periode voor zijne lichamelijke en geestelijke ontwikkeling.

In de hier genoemde gevallen is de nawerking van de verandering in den groei der organismen van betrekkelijk korten duur. Daarom noem ik nog het verschijnsel, dat de klimopplant in de schaduw over den grond kruipende, soms vele jaren slechts rankende stengels voortbrengt en dit blijft doen, indien daarvan stukken aan boomen of schuttingen omhoog ranken, onder voorwaarde, dat de oudere stengeleinden steeds worden afgeknipt. Geschiedt het laatste niet, dan ontwikkelen de oudere takken fertile (vruchtdragende) stengels, wier bladeren in hunnen habitus van die der jongere ranken verschillen. Deze oudere stengels blijven nu hunnen habitus behouden, indien zij voortgroeien en ook wanneer zij door stekken worden vermeerderd. De van deze fertile takken geoogste vruchten geven echter wederom de gewone klimopplant met hare jeugdranken enz.

Hoe belangrijk alle deze verschijnselen nu mogen zijn, men heeft hier niets te maken met veranderingen van erfelijken aard.

De reden, waarom alle tot hiertoe besproken verschijnselen van het organisme, aan de plant geïllustreerd zijn, ligt in de eerste plaats hierin, dat mijn arbeid voornamelijk op het gebied van de plantenteelt ligt, maar in de tweede plaats daaraan, dat in beginsel de verschijnselen van het leven en de ontwikkeling bij alle organismen overeenkomen, waarbij komt, dat de mensch evenals het dier het leven van de chlorophyl bevattende plant tot voorwaarde heeft; deze laatste omstandigheid beteekent dus voor den mensch „to be or not to be”.

Wij komen tot de conclusie van ons betoog, die hierop neerkomt, dat elk organisme een bepaald ontwikkelingsproces doorloopt, waarbij de differentiatie, welke de veelheid van de eigenschappen en het verloop van de verschillende levensfunctiën van het individu bepaalt, door de integratie zoodanig in toom wordt gehouden, dat de eenheid van het organisme daardoor niet in gevaar komt. Evenals de differentiaties van elk individu, welke bij indi-

viduen, die tot een bepaald ras behooren, dezelfde zijn, door de integratie worden beheerscht, waarborgt de laatste ook de eenheid van het geheele organismenrijk, waarop dan echter de mutaties inbreuk zouden maken.

Denkt men er aan, welk een geweldig aantal individuen van verschillende rassen van planten en dieren elk jaar met elkaar kruisen, dan vraagt men zich af, hoe in dien warboel orde kan worden gehouden. Daartoe werken wel is waar de omstandigheden buiten het organisme krachtig mede, maar deze zouden de verwarring niet kunnen voorkomen, indien niet de integratie met haar machtige hand de teugels hield, en den differentiaties toeriep: rechts of links houden.

Wie geeft nu aan de integratie hare macht, de eenheid van het organisme te bewaren, wie aan de differentiatie, om de cellen in hunnen bouw te wijzigen, wie regelt de assimilatie en de dissimilatie?

Het antwoord luidt: de genen.

De vergelijking van genen met atomen en moleculen, welke wel gemaakt is, gaat reeds daarom mank, omdat moleculen zich tot groote massa's van eenzelfde stof kunnen bij elkaar voegen, terwijl het juist de genen zijn, die de chemische processen in het organisme regelen.

Wat men van de genen meent te weten, komt in hoofdzaak hierop neer, dat zij haast uitsluitend in de kernen van de cellen moeten zetelen, hoewel in den laatsten tijd gebleken is, dat ook het overige protoplasma bij de erfelijkheidsverschijnselen eene rol moet spelen en wel bleek dit meer bepaaldelijk met betrekking tot de chromatophoren (kleurstofdragers).

In de laatste jaren is meer en meer gebleken, dat in de organismen enzymen eene groote rol spelen.

Het thans bekende aantal enzymen in de organismen is zoo verbazend groot geworden, dat het begrijpelijk wordt, dat er tusschen de erfelijkheidsverschijnselen en de enzymen verband is gezocht. M. W. Beyerinck vindt dat verband, indien ik hem juist begrijp, hierin, dat hij zich het levend protoplasma gedifferentieerd denkt in moleculen of micellen, welke erfeenheden zijn.

Deze erfeenheden zijn dan enzymen en wel als deelen van het levende protoplasma endoënzymen, zoodat „het

geoorloofd zou zijn, de erfeenheden in 't algemeen als enzymen en de enzymen als erfeenheden te beschouwen".

Het behoeft geen nader betoog, dat deze onderzoeker zijne theorie afleidt uit het resultaat van zijne op het gebied der microben zoo uitgebreide onderzoekingen. Volgens deze theorie zijn dus alle verschijnselen in het levend organisme door de enzymen, zijnde erfeenheden, beheerscht, waarvoor de onderzoeker dan ook verschillende bewijzen aanhaalt bijv. het licht geven van bepaalde organismen, het afbreken van organische verbindingen ten behoeve van de ademhaling, het opbouwen van suiker uit zetmeel en ook het opbouwen van den celwand.

Eene nieuwe theorie moet nieuwe inzichten openen en in dit geval ten aanzien van de erfelijkheidsverschijnselen, wat Prof. Beyerinck voor de mikroorganismen dan ook nader toelicht.

Het is duidelijk, dat bij het aannemen van deze theorie voor het tot stand komen van een verschijnsel in het levend organisme aan twee voorwaarden moet worden voldaan, te weten, 1e. er moet in het organisme daarvoor de erfeenheid of, indien daarvoor meerdere erfeenheden samenwerken, moeten deze erfeenheden, zijnde *enzymen*, voorhanden zijn; 2e. in het voedsel resp. in de omgeving van de mikrobe, moet eene stof zijn, waarop het enzym inwerkt. Zal zetmeel door diastase tot suiker worden vervormd, dan moeten er zoowel diastase als zetmeel zijn; zal eene bacterie licht geven, dan moet er een enzym „luciferase" en een stof „luciferine" zijn, zoodat door de samenwerking van beide licht kan ontstaan.

Beyerinck toont aan, dat het mogelijk is, eene bacteriesoort onder omstandigheden te brengen, waarbij levensfunctiën buiten werking worden gesteld, terwijl de functie, waarop het bij het onderzoek aankomt, niet gelijktijdig wordt opgeheven. Hieruit kan dan blijken, dat de laatste functie het gevolg is van de werking van ééne of meerdere bepaalde enzymen. Blijkt genoemde theorie algemeene geldigheid te hebben, dan wordt dus de mogelijkheid geopend, om de enzymen (erfeenheden) te bepalen, welke bij elk levensverschijnsel van het mikroorganisme eene rol spelen.

Er werd reeds opgemerkt, dat Beyerinck vond, dat de

salpeterbacterie bij eene bepaalde voeding haar vermogen, salpeter te vormen, geheel verloor, terwijl de bacterie verder volkomen levensvatbaar bleef, zich dus ook kon vermeerderen. Zodoende bestaat dus de mogelijkheid, dat een nieuw ras van mikroben daardoor ontstaat, dat ééne of meerdere erfeenheden uit eene mikrobe te gronde gaan, omdat de omstandigheden voor de vermeerdering van het enzym ontbreken.

Blijkt hier het verlies van een of meerdere raseigenschappen volgens Beyerinck een onbetwistbaar feit te zijn, dan wordt hierdoor nog niet bewezen, dat de omstandigheden het levend protoplasma van eene mikrobe ook kunnen dwingen, aan hare „moleculen of micellen” eene of meerdere nieuwe erfeenheden, dus nieuwe enzymen, bij te bouwen. In elk geval heeft het gen hier een stoffelijken inhoud verkregen, terwijl Johannsen de vraag, of daarvoor een stoffelijke inhoud moet worden aangenomen, open laat. Mocht blijken, dat de „enzymtheorie van de erfelijkheid” ook voor hogere organismen in zoover geldigheid heeft, dat de physiologische processen door enzymen worden beheerscht, dan volgt hieruit nog niet, dat nieuwe rassen op de wijze als Beyerinck voor de ongeslachtelijk vermeerderende mikroorganismen aanneemt, ook bij de hogere organismen ontstaan.

Omdat het ontwikkelingsproces van alle organismen een in wezen gelijk verloop heeft, kan ik er mij toe bepalen, te herhalen, dat de organisatie van het menschelijk organisme met die van de hooger georganiseerde dieren hierin overeenkomt, dat uit de tot weefsels vereenigde cellengroepen organen worden gevormd, welke tot zekere hoogte een eigen bestaan hebben, en in verband daarmede bepaalde functies verrichten.

HET ZENUWSTELSEL.

De bespreking van den bijzonderen lichaamsbouw van den mensch ligt hier niet in de bedoeling. Alleen over het zenuwstelsel wil ik eenige opmerkingen in het midden brengen.

Ik zou mij kunnen denken, dat iemand, die over zich zelf nadenkt, op de gedachte kan komen, dat het geheele menschelijke organisme geen ander doel heeft dan dit, om

het zenuwstelsel tot de meest volkomen ontwikkeling te brengen, zoodat dit aan het menschelijke Ik alle diensten kan bewijzen, welke dit laatste daarvan maar eenigszins kan verlangen.

Inderdaad is het menschelijk lichaam eene zoo volkomene organisatie, als door geen nog zoo diepzinnigen denker ooit had kunnen worden bedacht. Zelfs de hoog ontwikkelde onderzoeker zal er zelfs nooit in kunnen slagen, om alle geheimen van deze organisatie te ontsluiëren. Hier bestaat tusschen centralisatie en decentralisatie eene zoo volkomen harmonische eenheid, dat daarvan tusschen alle, ook de kleinste deelen een diep doordachte samenwerking het gevolg is. Het centrum van deze samenwerking is het centrale zenuwstelsel, hetwelk zich tot het ruggemerg en verder tot kleinere en ten slotte tot de kleinste zenuwstrengen vertakt en hierdoor het geheel van het organisme met het centrum verbindt. Het laatste beheerscht daardoor het geheele lichaam en kan vergeleken worden met een geestelijk hoofd, dat alle bevelen van het individu naar alle deelen overbrengt en onmiddellijke gehoorzaamheid eischt. Omgekeerd staat echter het centrum wederom in den dienst van alle deelen en is gevoelig voor elken prikkel, dien de zenuwstrengen naar het centrum overbrengen. Zoodoende is het geheele lichaam dus gevoelszintuig. Bovendien staan echter nog vier organen van het lichaam in den dienst van de centrale zenuwen. Deze organen zijn de grootste kunstwerken van organischen bouw, welke voor indrukken, welke van de buitenwereld op het lichaam werken, eene zoo groote gevoeligheid bezitten, dat zij door de overbrenging van de ontvangen indrukken naar het centrale zenuwstelsel den mensch in staat stellen, tot de diepste geheimen van den geheelen wereldbouw door te dringen en van de onvergelijkelijke schoonheid daarvan te genieten.

Maar niet alleen voor het (zinnelijk) genot van den mensch zijn de zintuigen gebouwd, zij zijn ook voor het in leven houden van het lichaam zelf eene volstrekte noodzakelijkheid, hierdoor toch blijft het met de geheele wereld in betrekking.

Voor al zijne functiën is het eerste voorwaarde, dat het lichaam gevoed wordt. Hierdoor is het indirect van al die omstandigheden afhankelijk, welke voor het leven

van de groene plant onontbeerlijk zijn. Het is verder ook direct afhankelijk van voedsel, water, lucht, warmte en licht.

En zoo geldt voor den mensch evenzeer als voor de plant, dat de ontwikkeling van elke eigenschap van het menschelijke lichaam in volstreekte afhankelijkheid staat tot de omstandigheden, waaronder dit geplaatst is, terwijl omgekeerd de omstandigheden wederom beheerscht worden door het organisme. Het verschil van de omstandigheden op verschillende plaatsen van de aarde brengt daarom weder mede, dat er verschillende menschenrassen op de aarde voorkomen, die met elkaar in onderling verkeer komende, aan de vreemdste mengsels van rassen en bastaarden het aanzijn geven. Het aanpassingsvermogen van het menschelijk organisme is groot; op haast elk deel van de aarde blijken menschen te kunnen leven, zoodat de oppervlakte der aarde ten slotte dan ook haast overal door menschen bewoond wordt.

Hoe verschillend nu echter de eigenschappen van de menschenrassen mogen zijn, in elk menschelijk individu speelt het zenuwstelsel dezelfde, schijnbaar het geheele lichaam beheerschende rol, zoodat het begripelijk is, dat de zenuwen en meer speciaal het centrale zenuwstelsel wel eens voor het werkelijk *geestelijke* element van den mensch is gehouden; gezegden als „zonder phosphorus geen gedachte”, getuigen van zulk eene opvatting. Hoe wonderbaarlijk echter de bouw van het menschelijk lichaam moge zijn en hoe absoluut onontbeerlijk het zenuwstelsel voor het leven van den mensch is, de studie daarvan mag ons niet weerhouden, ook van het Ik als ziel en geest studie te maken. Zoo gaan wij dus van de eenheid lichaam over tot de bespreking van de eenheid ziel.

DE MENSCHELIJKE ZIEL (DE GEEST).

Zonder twijfel is het nauwe verband tusschen ziel en lichaam eene van de redenen, waarom aan de geestesverschijnselen door vele menschen dezelfde erfelijkheid wordt toegekend als aan die van het lichaam. Men kan dan ook de ziel met de kiemcel van het lichaam vergelijken; ziel en lichaam vormen als het algemeene en het bijzondere eene tegenstelling. Immers evenals uit de kiemcel het lichaam opgroeit, ontwikkelt zich uit de ziel de geest.

Het kenmerkende van de ziel is hare onzelfbewustheid. Zij is nog zoo nauw met het lichaam verbonden, dat zij feitelijk lichamelijk schijnt te zijn. Daarom draagt de ziel ook den stempel van het milieu, van de uitwendige omstandigheden, die de ontwikkeling van het lichaam beheerschen. Dit geldt niet alleen voor het individu, maar ook voor het volk, zoodat wij dan ook van de volksziel spreken. De Rus verschilt typisch van den Franschman, zelfs de Amerikaan typisch van den Duitscher. Hoe groot het verschil van volkstypen zijn kan, volgt bijv. hieruit, dat het eigenaardige van de „ziel" van den Pool voor mij niet geheel begrijpelijk is geworden, hoewel op de boerderij in Oostpruisen, waar ik inspector was, de arbeiders uitsluitend Polen waren. Hoewel deze de Duitse taal niet verstonden, werd hunne taal door den eigenaar en de opzichters wel verstaan. Het voor mij raadselachtige komt vooral bij den intellectueel hoog ontwikkelden Pool uit, waarin wel mede het bewijs ligt, dat het bijzondere volkstype ook door het geestelijke milieu mede wordt bepaald. Ik heb gestudeerd en was bevriend met een zeer begaafden Pool. Wij zijn ook als „wandelleeraars" samenwerkende, goede vrienden gebleven, wat hieruit blijkt, dat wij in twee naast elkaar liggende districten werkende, beide districten bijéén namen en het werk in beide onderling verdeelden; de studie van mijnen vriend lag meer op het gebied van de staat- en huishoudkunde. Ook deze samenwerking bracht ons „ziels"-verschil sterk aan den dag, wat zich hierin uitte, dat mijn vriend zich bij alle mogelijke gelegenheden hartstochtelijk opwond. Hartstochtelijkheid was een kenmerk van zijn karakter en is misschien een algemeen kenmerk van den intellectueelen Pool.

Noemen wij de zielsuitingen, die van de lichamelijke moeilijk zijn te onderscheiden, instinct, dan is de mensch zonder twiifel hiermede veel minder bedeed, dan alle eenigszins hogere georganiseerde dieren. Vergelijkt men bijv. de oudste woningen van den mensch met die van dieren, dan getuigen zij van hulpeloosheid en gering instinct. Hoeveel volkomener is de bijenwoning, hoeveel kunstiger het nest van de meeste vogels samengesteld.

Wie studie maakt van het instinct van de dieren, moet wel tot groote bewondering komen aan den eenen kant

voor het groote verschil in instinct bij verschillende soorten van dieren, aan den anderen kant voor het buitengewoon hoog ontwikkelde instinct van enkele diersoorten in vergelijking met het menschelijk instinct, waaruit niet volgt, dat dit een nadeel voor den mensch is. Maar bewijst dit niet, zoo wordt wel gezegd, dat het dier ook verstand heeft en dat het laatste bij vele dieren dat van menigen mensch overtreft. Feitelijk ben ik niet in staat, de grens van het instinct en het verstand nauwkeurig te bepalen en ik red mij uit de verlegenheid, door te beweren, dat grenzen, welke niet overschreden kunnen worden, voor het denken in het geheel niet bestaan, zoodat ik tegen de bewering, dat hoog ontwikkeld instinct van verstand moeilijk is te onderscheiden, alleen kan zeggen, dat er niettemin onderscheid tusschen beide bestaat.

Wanneer een kind geleerd heeft, uit papierstrooken een mat of een mandje te vlechten, zal het allengs trachten hierin zélf variatie te brengen, tenzij het dit vlechten vervelend begint te vinden en met andere materialen begint te werken of te spelen.

Het werk van het instinct maakt steeds den indruk van dat van eene machine.

Of in vroegere tijden de zwaluw haar nest uit andere materialen gebouwd heeft dan tegenwoordig, mag in het midden worden gelaten, de bouw van het nest is in zekeren zin steeds dezelfde. Nadat het eerste nest klaar was, werd het precies nagebouwd, de gewoonte van het nestbouwen is verward. Hetzelfde geldt van het kunstwerk van de bijenwoning. Deze verstarring *schijnt* slechts daarom niet te bestaan, omdat het dier onder verschillende omstandigheden toch bijv. zijne woning weet te bouwen. Darwin vond, dat zelfs regenwormen, welke in met aarde gevulde bloempotten huisden, de uitmondingen van hunne gangen met spitshoekige deelen van papieren driehoeken sloten, indien het materiaal van papieren driehoeken in overvloed voorhanden was, met stomphoekige deelen daarentegen, indien dit materiaal schaarsch was.

Dat de mensch zich niet alleen aan de omstandigheden tracht aan te passen, maar liefst de omstandigheden volgens zijne behoeften verandert, blijkt hieruit, dat de eerste woningen van den mensch helen in den grond of

ruwe getimmerden boven den grond uit boomtakken en loof waren, terwijl later prachtige burgten en godshuizen van hooge kunstwaarde zijn verrezen. Misschien zal men tegenwerpen, dat het dierlijke instinct de woningen onmiddellijk zoo wist te construeeren, dat daaraan later niets meer te verbeteren viel en, dat er toch ook andere bewijzen zijn voor de verstandelijke of geestelijke ontwikkeling van het dier.

Kan bijv. de trouw van enkele honden door die van menschen overtroffen worden? Hiertegenover staat, dat men van eene dergelijke trouw van honden tegenover hunne broers of zusters weinig of niets bemerkt. Dieren worden door hunne zintuigen soms sterk beheerscht; zoo blijft de gedresseerde patrijshond, op het kommando van zijnen reuk pal staan op eenigen afstand van het wild. Een hond welke door een anderen of door eenen mensch onverhoeds is aangevallen, vergeeft dit soms nooit, maar valt hem aan, zoodra hij hem ontmoet. Dit geldt zelfs voor de moeder en haar kind bij de honden.

Het resultaat van de indrukken, welke het kind in den eersten tijd van zijn leven ontvangt, is heel dikwijls niet te bepalen, maar het duurt toch niet zoo heel lang, of de verzorgster begint op te merken, dat het begint te onderscheiden.

Het hoofdmiddel, om de ziel tot eigen leven te ontwikkelen, is natuurlijk de taal. Met het hooren van woorden, welke met gebaren gepaard gaan, komt het kind zoover tot bewustzijn, dat het de *dingen* — waartoe alle aldus geduide waarneemsels te rekenen zijn, — leert onderscheiden, wat hieruit blijkt, dat het deze leert noemen. Het lager onderwijs dient dan ook in de eerste plaats hiertoe, het kind door middel van de taal de dingen van zijne omgeving te leeren onderscheiden en de beteekenis daarvan voor den mensch te leeren kennen. Met het lezen leert het dan verder de gedachten van de schrijvers verstaan. Lezen en schrijven zijn naast rekenen de hoofdmiddelen om het kind zoover te ontwikkelen, dat het later diensten kan bewijzen bij het voortbrengen van de middelen, waardoor de levensbehoefte van den mensch bevredigd kunnen worden.

Voor de vorming van het karakter dient het voorbeeld van de ouders en opvoeders en de religie; voor het wakker

roepen van de phantasie sprookjes, allerlei verhalen enz.

In plaats van hierop verder in te gaan, wil ik liever in herinnering brengen, welk eenen rijkdom van differentiaties de ontwikkeling van kinderen vertoont. Evenals het lichaam van de kinderen steeds verschilt, is dit ook het geval met hunne ziel en later met hunnen geest, wat reeds hierdoor begrijpelijk wordt, dat het lichaam tot de omstandigheden behoort, welke zich bij de geestelijke ontwikkeling van het kind sterk doen gelden.

Het eene kind weet zich altijd zelf bezig te houden, het andere moet altijd bezig gehouden worden door anderen; het eene is geheel en al kind in al zijne uitingen, het andere maakt door zijn kind-zijn en toch als volwassen mensch te doen, dikwijls eenen aantrekkelijk komischen indruk.

Hoe ernstig en vol plichtsbesef kunnen kinderen van twaalf tot veertien jaren en soms op nog vroegeren leeftijd zijn, terwijl bij anderen deze ernst eerst op veel lateren leeftijd komt. De vraag of het beter is, dat de mensch vroeg- of laatrijp is, laat zich niet beantwoorden, omdat de ervaring leert, dat vroegrijpe geestesontwikkeling door laatrijpe dikwijls wordt ingehaald en overvleugeld. De ontwikkeling is soms zoo vroegrijp, dat wij van wonderkinderen spreken.

De differentiatie in de ontwikkeling van den geest neemt grootere afmetingen aan, naarmate deze voortschrijdt. Hieruit volgt, dat de differentiatie het sterkste moet zijn bij volkeren met eene hooge cultuur, waarbij de *persoonlijkheid* dan van groote beteekenis wordt.

Echter ook bij deze laatsten komt de geestesontwikkeling bij een groot deel van de menschen reeds op vroegen leeftijd tot zekeren stilstand, omdat de gekozen beroepsarbeid eene verdere, meer algemeene ontwikkeling van den geest in den weg staat,

Bij verreweg het grootste aantal menschen is verder de geestesontwikkeling eenzijdig in dezen zin, dat het denken en werken zich overwegend tot een bepaalde sfeer beperkt. Dit geldt voor genieën evenzeer als voor gewone menschen. Dat echter de gezonde mensch zich geheel en al tot eene beperkte sfeer zal laten dwingen, is wederom niet wel denkbaar.

Het pas geboren kind is hulpeloos en kan noch lichamelijk noch geestelijk zonder de hulp van een ouder mensch tot ontwikkeling komen.

Neemt het aantal menschen toe, dan vormen deze van zelf groepen, omdat zij de ervaring opdoen, dat hierin een krachtig middel ligt, om den mensch machtiger te maken. De menschengroepen ontwikkelen zich ten slotte tot volken, welke eenheden vormen, en hierdoor op de ontwikkeling van de hiertoe behoorende enkelingen hun stempel drukken. Wij spreken daarom ook met recht van de volksziel en van den volksgeest.

De ervaring leert nu, dat de ziel van het „natuurvolk” evenals die van het kind mede sterk door de met de natuur gegeven omstandigheden bepaald wordt, waaronder het volk leeft. Deze omstandigheden doen zich natuurlijk direkt op de ontwikkeling van het lichaam gelden, hiermede indirect maar evenzeer ook direct op die van de ziel van het volk.

Het gevolg hiervan is eene soms sterke differentiatie ten aanzien zoowel van de lichaams- als vooral van de zielsontwikkeling van volken en wel accentueert zich dit verschil in de eerste richting het meest bij de natuurvolken, omdat bij deze de ziel zich door het lichaam nog sterk laat beheerschen. Naarmate de geest meer zelfstandig wordt en heerscher over het lichaam, zal zich de invloed van de natuur op het volkskarakter minder krachtig doen gelden, maar de draai, welke de nog niet tot geest ontwikkelde volksziel heeft verkregen, blijft ook verder op de ontwikkeling van den geest doorwerken.

De differentiatie ten gevolge van de invloeden van de natuur wordt ten slotte echter overheerscht door de differentiatie ten aanzien van den geest der volken.

Overeenkomst en verschil beide ten opzichte van de volksziel blijkt in de eerste plaats uit de voorstellingen, welke verschillende volken aan het bovennatuurlijke verbinden. Deze voorstellingen beginnen, schijnt het, altijd met het toekennen van macht aan de natuurverschijnselen tegenover den mensch.

Tusschen dit naïeve geloof aan eene buitengewone macht van natuurverschijnselen en voorwerpen, en het veel-godendom van de Grieken, het geloof aan éénen God bij de Joden

en Christenen liggen vele tusschen- en overgangstrappen, welke allen een getuigenis zijn van het verschil in de ontwikkeling van de volksziel bij verschillende volken.

Met den godsdienst gaat bij de volken de ontwikkeling van de kunst, in de eerste plaats die van de beeldhouwkunst en van de bouwkunst gepaard, welke niet alleen verschilt in een meer¹ of minder hoogen graad maar in een zeer uiteenlopend karakter, men denke slechts aan Indische, Egyptische, Grieksche, Romeinsche kunstwerken. Zeer hoog staat de Grieksche kunst, wat zonder twijfel hierin ligt, dat de Grieken aan hunne goden menschelijke kwaliteiten toekenden en zich zelf met hun goden verwant gevoelden. Hoe wisten de groote Grieksche kunstenaars de beelden van hunne Goden met het kleed van de naakte schoonheid te tooien, hoe het bovenmenschelijke en menschelijke tegelijk in hunne karaktertrekken te bijtelen.

Hoe de verschillende christenen zich hunnen eenen God *voorstellen*, is moeilijk te zeggen.

Maar hoe verschillend de voorstelling van den God bij de christenen was en is; zoolang deze godsdienst in de ziel van het volk krachtig leefde, kon deze ook den kunstenaar bezielen, waarvan de Gothische kerken getuigen. Prachtgebouwen, welke het verkeer, zooals het post- en spoorwegverkeer of den handel in den vorm van beurzen en warenhuizen idealiseeren, zelfs paleizen van justitie, welke de macht van het recht verheerlijken, zijn geen bewijs, dat de macht van de religie bij het geheele volk nog even sterk gevoeld wordt, als ten tijde van den Gothischen kerkbouw.

Ook op het gebied van de dichtkunst staan de Grieksche dichters bovenaan.

De muziek schijnt eerst bij de nieuwere cultuurvolken tot haar hooge ontwikkeling gekomen te zijn.

Even uiteenlopend als de ontwikkelingsgang van de kunst bij verschillende volken is, geldt dit ook voor de taal, de gewoonten en zeden en ten slotte voor de gemeenschaps- en staatsvormen.

De ontwikkeling van een natuurvolk tot een cultuurvolk gaat steeds in grootere of kleinere golven, maar ook wel met sprongen. Zelfs blijft soms de ontwikkeling van een volk op een bepaald peil staan of gaat achteruit. Er zijn

tijdperken, dat bij elk, tot hooge ontwikkeling komend volk, personen optreden, welke als schitterende sterren in hunne geschiedenis en zelfs bij andere volken blijven voortleven.

Dikwijls wordt een tijdperk van bloei door een langer of korter tijdperk van stilstand of achteruitgang gevolgd of ook wel door stilstand op bepaalde cultuurgebieden en eenzijdigen vooruitgang op een enkel cultuurgebied. Voorbeelden hiervan zullen elken lezer voor den geest staan.

Deze ontwikkelingsgang van een enkel volk spiegelt zich af in het verschil van de ontwikkeling van de verschillende volken.

In een bepaald tijdperk van de geschiedenis trad het een of ander volk in eene groep van volken zoodanig op den voorgrond, dat dit volk de leiding der geschiedenis in handen hield, om zich deze later te zien ontglippen en in de handen van een ander volk over te zien gaan. Hoewel de geschiedsvorsching meer en meer bewijst, dat vele volken eenen bloeitijd van kunst en godsdienst en ook van wetenschap hebben gehad, is toch voor de ontwikkeling van de Europeesche cultuurvolken de invloed van de Grieksche kunst en literatuur verreweg de belangrijkste geweest.

Ik wil het onderwerp met de opmerking besluiten, dat volgens mijne zienswijze het kenmerk van het cultuurvolk hierin moet worden gezocht, dat het geheel van de leden van zulk een volk zulk een eerbied voor de Waarheid heeft, dat hieruit het volhardend streven voortvloeit, om de Waarheid te dienen, want God en Waarheid zijn twee woorden van gelijken zin.

IK LEEF.

Lichaam en ziel zijn eene eenheid, zoolang het menschelijk individu leeft. Het doel van dit leven is de samenwerking van beide, waardoor het lichaam tot een zoodanige ontwikkeling komt, dat de ontwikkeling van de ziel tot geest mogelijk wordt en de mensch zich als denkend wezen kan openbaren. Want het kenmerkende van het menschzijn is denken. In deze samenwerking is de ziel gedurende de jeugd van het individu van het lichaam in hooge mate afhankelijk. De verdere ontwikkeling van de ziel tot geest zal meer of minder eenzijdig zijn en kan in deze eenzijdigheid een hooge ontwikkelingstrap bereiken.

Genie is in het algemeen elk oorspronkelijke denker en denken en voelen zijn hier eene twee-eenheid. Immers slechts het *voelend* denken leeft, evenals eerst het *denkend* voelen waarde heeft. Geniën worden echter volgens de gewoonte slechts die individuen genoemd, wier oorspronkelijkheid van het denken resp. voelen zich zoo machtig openbaart, dat zij voorgangers worden voor andere denkers en als zoodanig zeldzame uitzonderingen zijn.

Het lichaam heeft in zijne ontwikkeling eenige gelijkenis met eene zich zelf opbouwende machine, welke het in haar gelegde plan in zich zelfstandig uitwerkt; het is dan ook op een zekeren leeftijd van het individu voltooid. De diensten, welke het lichaam aan den zich ontwikkelenden geest bewijst, houden dan ook eenigszins verband met het meer of minder „afgewerkt” zijn van deze levende, zichzelf opbouwende machine. Maar de ontwikkeling van den geest eindigt niet met het volgroeid-zijn van het lichaam, integendeel, in vele gevallen vertoont zijne ontwikkeling eerst dan zijne volle kracht, omdat het volgroeide lichaam hiervoor zijn volle diensten kan bewijzen. Treedt met het langer gebruik van het lichaam slijtage in, dan schijnt de ontwikkeling van den geest soms, maar geenszins altijd, ook te aftemen. Dat de mate van ontwikkeling van het lichaam en die van den geest niet hetzelfde tempo behoeven te hebben, blijkt uit de soms betrekkelijk snelle ontwikkeling van den laatste, zoodat deze daardoor sterk mede-vormend op de ontwikkeling van het lichaam werkt.

Wat van de wederkeerige samenwerking van lichaam en geest voor het individu geldt, weerspiegelt zich in de samenwerking van verschillende individuen van een menschengroep bijv. van een volk. Ook van deze samenwerking is het doel de ontwikkeling van den geest tot den hoogsten graad, waarop trouwens reeds werd gewezen, zoodat ik hierop hier niet verder inga.

Eene vraag van groot belang, waarvan de beantwoording een helder licht werpt op het onderscheid van het lichaam en den geest, is deze, tot welken graad van ontwikkeling het lichaam en de geest kunnen worden gebracht.

Wat het lichaam betreft, hebben wij gezien, dat dit onwrikbaar vast zit aan grond en klimaat, zijne uitwendige omstandigheden.

Deze kunnen, zooals wij weten, wel door den mensch worden gewijzigd en hierdoor kan op de ontwikkeling van het lichaam invloed worden uitgeoefend, maar de macht van onzen geest is hier toch beperkt. Daarbij komt, dat ons de betrekking tusschen de quantiteit van het lichaam en de afmetingen van zijne organen aan den eenen, de ontwikkeling van den geest aan den anderen kant nog onbekend is. Zelfs al was het mogelijk, dat de wetenschap deze betrekking kon ontsluiëren, dan is het nog de vraag, of dan de geest de natuur zoodanig zou kunnen beheerschen, dat het lichaam voor den dienst van den geest volkomener werd. Voorloopig heeft de wetenschap er zich toe bepaald, den dienst, welken het lichaam voor het weten kan bewijzen, te vergrooten door den bouw van instrumenten en werktuigen buiten het lichaam, waardoor de werking van de zintuigen wordt versterkt. De conclusie ligt voor de hand, dat de ontwikkeling van het lichaam steeds binnen enge grenzen zal beperkt blijven. Wel is er voor gezorgd, dat het kan volgroeien, omdat het een *eindig* bestaan heeft.

Eene andere vraag is het, of ook een volk noodzakelijk eindig is dan wel, of het bij machte is, zijn zelfstandig bestaan onbeperkt te verlengen.

De oplossing van dit probleem sluit in, dat dan de geheele menschheid tot eene veel-eenheid zou samengesmeed kunnen worden. De geschiedenis heeft tot heden geleerd, dat volkeren opkomen en vergaan en het is aan twijfel onderhevig, of de geschiedenis juist thans zulk eenen „draai” zal kunnen nemen, dat zich haar verloop in de toekomst essentieel zal wijzigen.

Oorlogen blijken barensweeën van de volken te zijn. Of zij in staat zijn, gezonde kinderen ter wereld te brengen, dan wel zoo vernietigend, dat moeder en kind beiden te gronde gaan, is niet te voorspellen, de geschiedenis zal op haren tijd daarover berichten. Maar de vloek van den oorlog is voor een volk soms een zegen geworden, door het ontzettend tijdelijk lijden is soms de knop opengegaan, die de daarin verscholen bloem verborgen hield.

Maar door oorlogen zijn ook volken vernietigd, niet alleen het menschelijk individu is soms wreed, ook de volken zijn in dezen zin individuen.

De volken zijn niet alleen aan grond en klimaat ge-

bonden, maar zij zijn vooral aan hunne taal, zeden, gewoonten en aan hunne staatsorganisatie zoo sterk gehecht, dat de menschelijke geest er niet gemakkelijk in slagen zal, de verschillen van hunnen volksgeest zoo zeer te vereffenen, dat botsingen tusschen de volken kunnen worden vermeden.

Voor de ontwikkeling van den geest van het individu is de grens niet te bepalen; de absolute geest is absoluut vrij, de geest van den eindigen mensch streeft naar de absolute vrijheid en de ervaring leert, dat het Ik (de veel-eenheid van de menschen) deze zoover heeft kunnen benaderen, dat de absolute vrijheid althans kon worden gedacht en begrepen. De samenwerking van de leden van het volk is het middel, om den geest van zijne leden tot de hoogste ontwikkeling optevoeren. Tot welke hoogte deze opgevoerd zal kunnen worden, kan de groote massa van het volk wel niet beoordeelen, maar het cultuurvolk volhardt in deze samenwerking, omdat het er zich van bewust is, dat daardoor de geest van enkele individuen eene vlucht kan nemen, die zijne producten *onsterfelijk* maakt.

Vol bewondering voor deze onsterfelijke voortbrengselen, die het volk zelf heeft voortgebracht, wordt zijn geest mede omhoog getrokken en geeft deze zich over aan het geloof in den eeuwigen God, die geen voorkeur kent en elk mensch zijne genade wil schenken, die daarnaar werkelijk verlangt.

IK BEN, IK DENK (COGITO ERGO SUM I. E. COGITANS SUM, DENKENDE BEN IK.)

Het bewuste of onbewuste doel van den gemeenschappelijken arbeid van een volk is, de *waarheid te vinden* en haar te *openbaren* en het eenige middel, haar te vinden, is, haar door *denken* te begrijpen.

Met dit te erkennen, komen wij in de sfeer van het denken en wel in de eerste plaats van het eigenlijke, het zuivere denken, in de sfeer van de zuivere rede.

Door de beteekenis van het denken in zijne „Kritik der reinen Vernunft” in een helder licht te stellen, heeft de groote Noord-Duitsche filosoof EMMANUEL KANT zich voor alle eeuwen een monument gesticht. Het zuiver redelijke stelsel is dan doordacht door GEORG. WILH. FRIEDR. HEGEL, eveneens een Duitsche filosoof en wel een Zuid-Duitsche,

aan wien verscheidene latere filosofen de schuld geven, dat na hem de waardeering van de wijsbegeerte sterk is verminderd, terwijl zijne vereerders in hem den grootsten denker eeren, die ooit geleefd heeft. Het wederopleven van de wijsbegeerte in onzen tijd, zoo, dat men wel van eene wedergeboorte van KANT en HEGEL spreken kan, is een merkwaardig teeken des tijds, waarmede zich de vraag opdringt, hoe dit feit is te verklaren.

De waarheid openbaart zich in de cultuurwaarden van de menschheid: de wetenschap, de kunst, de religie, de vrijheid en het recht. Nu volgt op eenen bloeitijd van het cultuurleven van een volk, zooals reeds werd opgemerkt, soms óf een tijdperk van geheelen achteruitgang óf, als uitvloeisel van eene sterke arbeidsverdeeling, een krachtige openbaring van de een of andere der genoemde cultuurwaarden. Deze laatste eenzijdigheid van ontwikkeling kan het noodlot van menschelijke individuen en van volken worden en is de schaduwzijde van de arbeidsverdeeling. De machtige ontwikkeling van de natuurwetenschappen in de laatste eeuw laat ons zulk eene eenzijdigheid in een buitengewone mate aanschouwen, welke op eene merkwaardig grootsche ontplooiing van het verstand bij de beoefenaars van deze wetenschap berust.

De wijsgeeren, de diepzinnige denkers, zijn nu geroepen, om in het volk het bewustzijn wakker te schudden en te houden, dat het de taak van de samenleving is, de eenheid van de cultuurwaarden tot volle ontwikkeling te brengen, zoodat niet de een of andere zijde van de waarheid, maar de volle waarheid aan het licht komt.

Het is de groote verdienste van Hegel, dat hij, voortbouwende op Kant's „Kritik der zuivere rede”, de rede zelve geheel heeft doordacht en de „absolute Idee”, dus het absolute begrip, of de rede uit al hare momenten tot eene volkomen eenheid heeft opgebouwd. Hij heeft doorlopend het bewijs geleverd, dat het verstand *niet* de absolute Idee, de rede is, maar slechts een moment daarvan.

De ontwikkeling van de Idee gaat door het verstand heen en tot welke hoogte dit *moment* van de Idee zich ook moge ontwikkelen, het blijft een onvolkomene trap van het denken, tenzij de geest de verstandelijke grens doorbreekt, en tot het bewustzijn van de Idee zelve komt.

Hoewel ik de filosofie van Hegel op mijne, natuurlijk onvolkomene, wijze kan nadenken, ben ik stellig niet in staat, de diepe gedachten van Hegel op eene zoodanige wijze te zeggen, dat deze voldoende tot den lezer doordringen.

Niemand zal er aan twifelen, dat, wie zich zelf tracht te begrijpen, een lang en moeilijk denkproces heeft te doorloopen.

Een gelijk denkproces heeft Hegel ter bereiking van zijn doel doorloopen en wel met het resultaat, dat hij zijn doel ten volle heeft bereikt. Ik kan dan ook niets beter doen, dan de belangstelling van den lezer op te wekken, Hegels „Phaenomenologie des Geistes” en de „Encyclopaedie der philosophischen Wissenschaften” te bestudeeren, zonder echter te verzwijgen, dat zulke diepzinnige onderwerpen, hoewel zij met buitengewone helderheid zijn geschreven, eene zeer moeilijk te verwerken denkstof zijn. In het volgende zal ik echter trachten duidelijk te maken, waarom Hegel's „absolute Idee” het doordenken waard is.

Van den mensch kan met recht worden gezegd, dat hij is een mikrokosmos, want hij is ondanks zijne nagenoeg absolute kleinheid in vergelijking met de geheele wereld toch het spiegelbeeld van den makrokosmos, en evenzeer een grootsch kunstwerk als de laatste. Daarom is het zijne roeping, de gedachte te vatten, welke in den makrokosmos tot ontplooiing komt, en deze gedachte in zijne werken te openbaren.

Ieder, eenigszins ontwikkeld, mensch is, wij herhalen dit, er zich onmiddellijk van bewust, dat hij eene tweeheid is van lichaam en geest. Nu zijn lichaam en geest eene tegenstelling, welke door het denkende Ik tot eene eenheid gebracht moet worden, zoodat deze tweeheid eene werkelijke, dus concrete, samengegroeide eenheid wordt. De ontwikkeling van deze tweeheid uit de onontwikkelde, ondoordachte eenheid (mensch), en het wederom tot eenheid samendenken dezer beide momenten (lichaam en geest, of het uiterlijke en innerlijke) is *het denkproces*, dat de *methode* van Hegel is, de wijze waarop hij de *rede*, dus de absolute Idee heeft gedacht.

Het aantal tegenstellingen, dat de denkende mensch tegenkomt, is zeer groot. Zoo hebben wij voor het organisme de tegenstellingen „integratie en differentiatie”, „assimilatie

en dissimilatie"; „differentiatie en modificatie" reeds leeren kennen. Een paar even belangrijke tegenstellingen zijn synthese en analyse, deductie en inductie. Zoodra ons denken voor zulk eene tegenstelling komt te staan, moet het trachten, deze tot eene eenheid te brengen en zodoende de tegenspraak, welke daarin ligt, op te heffen. De tegenstellingen zijn door het *verstand* gefixeerde tegenspraken, welke door de *rede* worden opgeheven. Omdat elk werkelijk denkend mensch van zelf redelijk denkt, is de mensch ook in staat, tegenspraken te begrijpen, dus tot eene eenheid samen te vatten.

Ook de groote genieën op het gebied van de natuurwetenschappen zijn redelijk denkende menschen en hun groote genialiteit bestaat juist hierin, dat zij op hun gebied schijnbaar onvereenigbare tegenstellingen weten op te heffen. Het groote genie, dat het eerst het axioma heeft uitgesproken, dat de materie, in den zin van stof, niettegenstaande hare verandering, noch vermeerderen, noch verminderen kan, heeft alle mannen van de natuurwetenschappen gerust gesteld, indien hun blijkt, dat zij de stof niet absoluut nauwkeurig wegen noch meten kunnen.

In het voorafgaande heb ik den lezer trachten duidelijk te maken, dat het menschelijk organisme eene eenheid is van veelheden.

Dit is ten slotte de belangrijkste van alle tegenstellingen, want zij stelt het denken voor het probleem, dat wederom Hegel in zijn denkproces geheel heeft opgelost, om *alle veelheden*, dus die van de geheele werkelijkheid, tot *éene eenheid* samen te vatten.

Ben ik er in geslaagd, den lezer eenig denkbeeld van de eenheid-veelheid van het menschelijk lichaam te geven, dan is hem gebleken, dat het mogelijk zijn moet, de eenheid-veelheid van dit organisme te denken, zonder dit lichaam *geheel* bestudeerd te hebben of geheel te kennen; dat de mensch gelukkig niet *alles* behoeft te kennen, om het wezen van het ding te begrijpen; en Hegel wist beter dan iemand anders, dat hij niet in het bezit was van de kennis van *alles*, maar hij heeft tevens bewezen, dat hij de absolute Idee en den absoluten geest kon denken en het weten van zijnen tijd omvatte. Ook van den menschelijken geest heb ik trachten aan te toonen, dat hij eene veelheid-eenheid is.

Het verschil tusschen de eenheid-veelheid van het lichaam en die van den geest bleek hierin te liggen, dat het lichaam heeft een grens, terwijl de geest zijne eigene grens stelt. De macht van den in het menschelijk lichaam zelf zetelenden, en dit tot eenen wonderbouw optrekkenden, bouwmeester hebben zij, die de erfelijkheidsleer hebben uitgewerkt, ten slotte in, wat men noemt, genen of factoren gelegd, waarvan enkele aannemen dat zij stof, andere dat zij misschien slechts energie zijn.

Ik heb voorgesteld, dat, wat voor eene *voorstelling* niet vatbaar is, potentialiteit te noemen.

Dit voorstel houdt tevens in, dat de door het verstand om het lichaam gelegde grens inzoover wordt opgeheven, dat als bouwmeester in het lichaam de Idee wordt gelegd, welke niet toelaat, eene grens te trekken tusschen stof en geest.

Vergelijken wij het denkproces van Hegel, waarbij het denken zelf tot het object wordt gemaakt, met het ontwikkelingsproces van het menschelijk lichaam, dan wordt het den lezer misschien duidelijk, dat het denk-proces van Hegel nagedacht kan worden.

Als inleiding van het weinige, wat ik hierover in het midden wensch te brengen, kan gezegd worden, dat het eenvoudigste haast altijd het moeilijkste is. Hoe vele menschen kunnen spitten en hoe weinige weten, wat zij doen. Om dit te weten te komen, moeten zij eene diepgaande studie van de landbouwwetenschap maken.

Ieder mensch denkt, want anders *is* hij geen mensch, en toch willen slechts weinige menschen zich de moeite geven, te weten te komen, wat zij denkende eigenlijk doen. Hun verstand verzet zich er soms zoodanig tegen, te weten, wat het denken is, dat het wijsgeerig denken eenvoudig als tijdverkwisting ter zijde wordt geschoven en de *wil* ontbreekt, om te weten te komen, wat denken is. Het verstand verzet er zich hiermede onbewust tevens tegen, om er over te denken, wat het *wezen* van de dingen — hieruit bestaat de geheele wereld — in waarheid is, terwijl het verstand toch zich soms de grootste moeite geeft, om de waarheid te vinden.

Over Hegels denkproces, dat hij in de „Encyklopaedie der philosophischen Wissenschaften” ontwikkeld heeft, slechts kort het volgende.

Wat voor het „Ik ben” ten aanzien van den mensch onmiddellijk geldt, te weten, dat aan de existentie van het „Ik” geen de minste twijfel bestaat, heeft evenzeer voor „Ik denk” geldigheid. Cogito, ergo sum, denkend ben ik, zegt dan ook met recht, dat aan het denken evenmin twijfel bestaat, als aan het zijn van het Ik.

Iedereen zal nu toestemmen, dat het woord menschelijk lichaam op zich zelf zonder inhoud is en dezen laatsten eerst daardoor heeft verkregen, dat de mannen van de wetenschap dit organisme hebben bestudeerd. Het resultaat van deze studie maakt het mogelijk, zich van het verloop van het ontwikkelingsproces daarvan tot zekere hoogte eene voorstelling te maken. Zoo verkrijgt ook het woord denken eerst daardoor inhoud, dat hierover zoodanig wordt nagedacht, dat de momenten van het denkproces van het begin tot het einde kunnen worden bepaald en zodoende tot eene eenheid worden gebracht. Nu is het menschelijk organisme een natuurverschijnsel, wat door middel van de zintuigen waargenomen kan worden. Het object denken daarentegen is zintuigelijk niet waarneembaar en kan zodoende slechts gedacht worden, wat alleen het denken als subject kan doen, dat hierbij dus actief werkzaam is. Den denkenden mensch kunnen de natuurverschijnselen aan den eenen, de zintuigen aan den anderen kant wel diensten bewijzen en zij doen dit feitelijk ook, maar denken kunnen de zintuigen toch niet.

Het resultaat van het denkproces van het denkend subject — hier dus de menschelijke geest, — is zodoende de werkelijkheid, de objectieve zuivere gedachte, de Idee.

Hieruit volgt ten aanzien van de beide objecten onmiddellijk, dat het object van den natuuronderzoeker voor verreweg de meeste menschen eene veel grootere aantrekkelijkheid zal hebben, dan het object denken. Immers het organisme doet zich in duizenden afzonderlijke vormen voor, de onderzoeker heeft dus een grooten rijkdom van studiemateriaal en kan aan elk willekeurig organisme elk onderdeel daarvan nagaan.

Verder kunnen de natuuronderzoekers door samenwerking hunnen arbeid verdeelen, zoodat elke onderzoeker slechts een bepaald onderdeel van het organisme bestudeert. Hierdoor wordt de kans, dat het geheele ontwikkelings-

proces daarvan wordt vastgesteld, belangrijk vergroot.

Van het object denken bestaan in de natuur geene afzonderlijke vormen, er is slechts één denken, de mensche-lijke geest moet zich dus met dit eene object tevreden stellen. Wel kan de mensch zijn denkresultaat aan de gedachten van vroegere wijsgeeren toetsen of met andere denkers zijne gedachten uitwisselen, maar, om abstracten denkarbeid te verrichten, moet de geest tot eene zekere hoogte van ontwikkeling zijn gekomen. Daarom zal misschien de vraag worden opgeworpen, of het tenslotte wel verstandig is, over het denken zelf te denken.

Met het lichaam ontwikkelen zich de zintuigen, die een doel moeten hebben. Deze zijn niet voor niets gevoelig voor indrukken, welke de natuurverschijnselen op hen maken. Bovendien is het noodzakelijk, dat de mensch de natuurverschijnselen leert kennen, omdat deze kennis voor zijn lichamelijk en daarmee voor zijn geestelijk bestaan onontbeerlijk is.

De toenemende menschenmassa moet gevoed, gekleed worden enz.

De studie van de natuurwetenschappen en van de technische wetenschappen is ontzaggelijk nuttig geweest, want zij heeft de middelen aan de hand gedaan, de productie van goederen op elk gebied zoodanig te vergrooten, dat niettegenstaande de snelle toeneming van de bevolking van de cultuurvolken deze in hunne behoeften veel ruimer kunnen voorzien, dan in vroegere eeuwen.

„Wie ons (het menschdom) leert, 100 graankorrels te „verbouwen, waar vroeger slechts 75 groeiden, — want „eten is het begin van alle vrijheid — maakt zich minstens „even verdienstelijk als de diepzinnigste filosoof.

„Kant en Hegel waren ontegenzeggelijk groote denkers, „maar hun invloed op den loop der cultuurgeschiedenis is „niet zoo groot geweest als, die van Stephensen, Marconi „en tal van andere uitvinders”.

Dit zijn woorden van een hoogstaand man, van een waren volksvriend, geuit met een diep gevoel van dankbaarheid voor iemand, H. J. Mansholt, die er feitelijk in geslaagd is, er toe mede te werken, dat het productievermogen van den grond is verhoogd.

Ik voor mij heb eerbied voor den vriend van het volk,

maar voor den persoon, welke genoemd productievermogen heeft verhoogd, heb ik vooral daarom grooten eerbied, omdat deze, hoewel man zijnde van de praktijk, ook was een man van de wetenschap, welke in dit geval werkte, omdat hij geloofde, dat de natuurwetenschap in staat is, ons de waarheid te openbaren.

Tegenover de hier aangehaalde woorden van een Nederlander plaats ik de volgende, in de „Nieuwe Rotterdamsche Courant” medegedeelde, volzinnen uit eene redevoering van den Engelschen minister van munitie (Addison): „De ontwikkeling van de fabrikatie van de munitie leert, „dat het de geschiedenis was van een opzet, die zich „geleidelijk heeft ontwikkeld tot een organisme, die ten slotte „in omvang evenzeer is toegenomen als in productievermogen. „Het was de geschiedenis en het inzicht van den scherpzinnigen „blik en den moed van Lloyd George. Het bouwen van „fabrieken voor nieuwe explosiefstoffen werd opgedragen „aan den Amerikaanschen ingenieur”

Wij zien, de natuurwetenschappen hebben de heerschappij van den mensch over de natuur ontzaggelijk vergroot, maar zij hebben de tegenstelling van goed en kwaad niet opgeheven.

De vraag, waarop het hier aankomt, is deze, of de wetenschap moet staan in den dienst van de productie van stoffelijke goederen, dan wel in dien van de waarheid, van het weten.

En nu bestaat er geen twijfel, dat het gewone voedsel niet de gelijke waarde heeft als het geestelijke en niet het *eten* het begin is van de vrijheid, maar het *denken*.

Ook de ware man van de natuurwetenschappen, evenals die van de toegepaste wetenschappen, stelt zich niet in den dienst van de productie van stoffelijke goederen, maar in dien van de wetenschap zelf. (Eventueele uitzonderingen in dezen tijd van nood mogen niet als tegenbewijs gelden.) Is hij ambtenaar van den Staat, dan ligt in den arbeid van het zoeken en verkondigen van het weten de hem door den Staat op een bepaald gebied toevertrouwde taak. En mocht hij zich door zijne eerezucht laten verleiden, lauweren te plukken, doordat hij zich in den dienst stelt van genoemde productie, dan verzaakt hij feitelijk zijnen plicht en geeft het volk steenen voor brood, ook mocht het volk, wat het wezen van de wetenschap niet volkomen

begrijpt, voor hem een gedenkteeken oprichten. Het laatste zal daarom zelden geschieden, omdat de ervaring leert, dat juist die mannen, welke het weten als zoodanig vermeerderen, de rijkste vruchten afwerpen voor de vermeerdering en de vervolmaking van de productiemiddelen.

Natuurlijk zal de beoefening van bepaalde takken van de wetenschap meer rechtstreeks invloed uitoefenen op de vermeerdering van stoffelijke goederen, de beoefening van andere meer op de vermeerdering van de geestelijke waarden van een volk, maar een volk, dat als doel van de wetenschap de productie van stoffelijke goederen op den voorgrond mocht stellen, zou daarmee het recht op den naam van cultuurvolk verliezen.

Elk cultuurvolk zal er echter naar moeten streven, dat de wetenschap tenminste in hare hoofdtakken wordt beoefend, want de eenzijdige beoefening daarvan kan ten gevolge hebben, dat het volk het doel van zijn leven en dat van den mensch in 't algemeen niet voldoende in het oog houdt. Mij schijnt het aan geenen twijfel onderhevig te zijn, dat ook de geschiedenis van onzen tijd bewijst, dat in het streven naar grooten rijkdom van stoffelijke goederen voor cultuurvolken groot gevaar schuilt.

Zij leert tevens, dat het voor elk cultuurvolk van de grootste waarde is, dat het geniale wijsgeerige denkers voortbrengt, die er op wijzen, dat niet de zintuigen, die ook bij dieren tot hooge ontwikkeling komen, maar het denken den mensch kenmerkt en zijn levensdoel hierdoor wordt bepaald.

Voor iedere persoon, welke het denken wil trachten te begrijpen, is nu Hegel daarom een zoo uitstekende leidsman, omdat deze voor het eerst het denken als subject-object geheel heeft gedacht.

Uitsluitend door het zuivere, vrije denken heeft hij dit denkproces voltooid. Het denken is dan absoluut vrij, wanneer het op geenerlei wijze staat onder de macht van de zinnelijk waarneembare wereld, en dus ook niet onder de macht van de zintuigen, dat het integendeel de laatste beheerscht en daarvan gebruik maakt als denkinstrument.

Hieruit zal de lezer wel niet afleiden, dat Hegel zijn lichaam weggedacht heeft of dat hij geen smaak voor het voedsel had. Hij was mensch als anderen, maar hij was in

dit opzicht een werkelijk vrije man, dat hij het zuivere denken wist vrij te houden van de heerschappij van zijn lichaam.

En slechts, wie de door dezen wijsgeer ontwikkelde Idee kan begrijpen, weet, wat het woord vrijheid in waarheid beteekent.

Hij was een zoo buitengewoon hoog ontwikkelde, tevens oorspronkelijke denker, dat hij alle momenten van het denken tot de eenheid van de Idee heeft gedacht, waaruit blijkt, dat de Idee hare momenten is.

De dialectische werkwijze van Hegel zij kort toegelicht aan de Idee als het algemeene bewustzijn.

Het *onmiddellijke* bewustzijn is het bewustzijn van het onmiddellijke, het rechtstreeks tegenwoordige. Het standpunt, door dit onmiddellijke bewustzijn ingenomen, is, dat het *is* door de werkelijkheid, zoodat het onmiddellijk gegevene de inhoud van dit bewustzijn is. Voor hem, die het bewustzijn denkt, is echter niet het onmiddellijk gegevene, maar het door het denken bemiddelde, het werkelijk zijnde. Slechts het denken brengt ons tot de ware werkelijkheid.

De tegenstelling van het onmiddellijke bewustzijn is het eenzijdig gedachte, enkele (abstracte) bewustzijn. De Idee, de rede, gaat nu uit van het onmiddellijke bewustzijn, negeert dit echter en komt zoo tot het eenzijdig gedachte. Maar dit laatste wederom negeerende, keert het tot het onmiddellijke terug, zoodat het zoo, door het denken bemiddelde, algemeene bewustzijn de tegenstelling opheft. Door de bemiddeling van het denken wordt dus het onmiddellijk gegevene eerst het werkelijke.

Dit eenvoudige logische betoog zal misschien door de volgende toelichting voor den lezer duidelijker worden.

Tusschen de rede en het verstand bestaat inzoover onderscheid, dat het verstand slechts een moment van de rede is, evenals de arm van een hefboom nog niet de geheele hefboom maar daarvan slechts een moment is.

De menschen denken nu in 't algemeen verstandelijk, in plaats van redelijk. Het verstand werkt met voorstellingen, bijv. de voorstelling: rund. De voorstelling op zich zelf is nog *niets*. Het verstand tracht er daarom een begrip (verstandsbegrip) aan te verbinden en noemt een bepaalde voorstelling dan zelf een begrip bijv. plant, boom, paard. Het verstand wordt dus door de voorstelling als „niets” niet bevredigd, zoodat het niets van de voorstelling *wordt*:

iets, iets bepaalds, reëls. Zoo is de voorstelling kiemcel van iets bepaalds, reëls. Feitelijk is de bepaaldheid van de kiemcel slechts iets negatiefs, dus de kiemcel is *geen* steen of huis. Nader bepaald is nu de kiemcel als iets t.w. begin van een organisme. Zoo wordt de kiemcel eikenboom-kiemcel, roode-klaver-kiemcel, windhond-kiemcel enz., de veel-eenheid kiemcel. De eikenboom-kiemcel ontwikkelt zich nu tot den eikenboom zelf, tot de eenheid van de veelheid wortels, stam, takken enz., m.a.w. het denken ontwikkelt het begrip kiemcel tot het begrip eikenboom.

De (zuivere) rede werkt niet met voorstellingen, maar uitsluitend met geheel algemeene denkbaarheden, welke ook wel kategoriën (red begrippen) worden genoemd. Feitelijk zijn deze echter, zooals bijv. het „verstand” en ook de „voorstelling”, slechts momenten van de rede, welke laatste, als de eenheid van hare momenten, dan *het* begrip, *de* categorie is.

Als voorbeeld, hoe door een denkproces de elkaar opvolgende momenten van de rede tot de eenheid Idee kunnen gedacht worden, volgen wij Hegel, door dit denkproces te beginnen met het begin, de categorie „zijn”.

Als slechts geheel algemeene, abstracte denkbaarheid is het zijn *niets* (niet zijn). De tegenstelling van het zijn als niets en het niets als zijn wordt (door het denken) opgeheven tot het *worden*, waardoor het zijn als niets wordt gereflecteerd in het zijn als *iets*, het gewordene („Dasein”).

Het zoo gewordene is bepaaldheid, kwaliteit in ’t algemeen, welke tevens realiteit is, bijv. de voorstelling paard of boom heeft als bepaaldheid realiteit. Zijn, als bepaald zijn, is verstandelijk gedacht een ander zijn, iets op zichzelf (Ansichsein). Maar als ander zijn is het „iets” in betrekking hiertoe eveneens anderzijn; zoo is dus anderzijn, anderzijn, dit wederom anderzijn enz., anderzijn is dus eene continue discontinuïteit. Wij hebben dus hier het begrip veranderlijkheid.

Nu is iets als bepaald-zijn *geworden* uit het algemeene onbepaalde zijn, zoodat voor het redelijke denken het zijn en anderzijn één zijn is (Fürsich).

Maken wij nu in ons denken een zoo grooten sprong, dat alle algemeene denkbaarheden tot de eenheid „absolute Idee” zijn samengedacht. Denken wij ons dan verder de Idee geopenbaard als de werkelijkheid en dat de Idee als

subject deze werkelijkheid aanschouwt, dan begrijpen wij, dat deze werkelijkheid aan de Idee onmiddellijk te aanschouwen geeft de differentiatie en de modificatie.

Het zijn, dat door het worden veranderd is tot anderzijn, is slechts gemodificeerd, maar inzoover dit *iets* typisch verschilt van het anderzijn, is het gedifferentieerd.

Modificatie en differentiatie zijn zodoende in wezen één.

Denken wij ons het subject Idee vervangen door een menschelijk individu, dat door middel van zijne zintuigen de werkelijkheid aanschouwt en, haar aanschouwende, zich afvraagt, hoe het gewordene, hier de natuur, wel mag zijn geworden?

Zulk een individu zal het geheel algemeene, nog onbepaalde zijn van de natuur zich kunnen voorstellen als eene oneindige vloeistofmassa, welke door hare golven als de veranderlijkheid van de vloeistofmassa duidelijk waarneembaar wordt. De golven zijn dan niets anders dan een modificatie van de vloeistof. De vele golven, waarvan iedere eene golf op zich zelf is, zijn even vele modificaties van „de golf”.

Maar groepen van golven kunnen van andere groepen ook typisch verschillen, bijv. de golven van de zee en van die van de rivieren en deze typische verschillen zouden wij differentiaties noemen.

Met de hier gedachte, steeds in beweging zijnde, vloeistofmassa heeft het organisme als de eenheid van de veelheid der organismen groote overeenkomst.

Het ééne organisme manifesteert zich in de veelheid van zijne individuen, welke de potentialiteit in zich hebben tot het worden van hunne nakomelingen. Elk individu vertoont, zich ontwikkelend, zijne differentiaties en modificaties. Groepen van deze individuen zijn echter wederom typisch verschillend van andere groepen en als zoodanig differentiaties (resp. modificaties) van de eenheid organisme.

Het spreekt van zelf, dat Hegel den grooten sprong niet heeft gemaakt, maar de Idee stap na stap als denkproces heeft ontwikkeld. Na dit gedachtenproces terugkeerend, zagen wij, dat de vele iets als anderzijn door hun bepaald-zijn elkaar afstooten en zodoende elkaar uitsluiten, maar als één zijn van de vele iets omgekeerd elkaar aantrekken.

Het zuivere zijn is zoo *quantiteit*, waarvan de kwaliteit

(bepaaldheid) niet meer als één met het zijn gesteld is, maar als opgeheven dus als onverschillig.

Quantiteit (als algemeene denkbareheid) is in zich continuëerlijk, maar als eenheid van het vele discreet.

Hoewel voor de quantiteit de qualiteit onverschillig *gesteld* is, ligt deze toch *in* haar en wordt de quantiteit zoo als begrensde (bepaalde) quantiteit: *quantum*. Volkomen bepaald is de quantiteit in het getal. Het quantum, als een geheel met zijne grens, is één. In zich veelvuldig is de grens extensief, echter als eenvoudige bepaaldheid *graad*. Het qualitatieve quantum is de *maat*.

Omdat het geheele denkproces van Hegel hier na te denken, natuurlijk niet de bedoeling zijn kan, wil ik de volgende categorieën nog slechts opnoemen. Op de categorie van het zijn volgt de belangrijke categorie van „het *wezen*”.

Het wezen is positief identiteit, negatief onderscheid, dus gelijkheid en ongelijkheid in één. Als zoodanig is het wezen de grond van de *existentie*; de totaliteit van de bepalingen van het wezen en de existentie is het *ding*; het zijn, resp. het bestaan van het ding is de *materie*.

Als toelichting kan hier dienen, dat het natuurding „paard” positief met zich identisch is, want elk paard beantwoordt aan de voorstelling: paard. Maar in deze voorstelling ligt tevens het onderscheid als negatie van de identiteit, want ieder paard onderscheidt zich van elk ander paard.

Als de eenheid van zijne vele eigenschappen is het paard materie, *hier* gedacht als waarneembare.

Het wezen moet *verschijnen*, en de onmiddellijke eenheid van het wezen en de existentie is de categorie, de *werkelijkheid*. Het „paard” evenals elk ding (stoel, boom, boek enz.) moet, om voorstelling te worden, verschijnen, dus voor den waarnemer komen te staan als de onmiddellijke eenheid van zijn wezen en zijne existentie. Het innerlijke (het wezen) van de voorstelling paard manifesteert zich uiterlijk als het natuurverschijnsel paard.

De categorie „het *subjectieve begrip*” brengt ons tot het oordeel, waarin het bijzondere met het algemeene wordt verbonden.

„Ik ben” beteekent, dat ik, het bijzondere, is „zijn”, het algemeene.

In het oordeel: God is het absolute, is God het bijzondere,

het absolute het algemeene, beide zijn de ééne Idee.

Het is zonder twijfel belangrijk, dat wij er ons van bewust zijn, dat het subjectieve begrip de twee momenten, het bijzondere en het algemeene, met elkaar verbindt.

De mensch is sterfelijk, zegt bijv. wel niets anders, dan dat elk mensch eindig is, maar over dit oordeel nadenkende, komen wij tot de conclusie, dat alle organismen en verder dat alle verschijnselen van de natuur eindig zijn. Nadenkende over het oordeel: de eigenaard van den mensch is erfelijk, doet ons besluiten, dat de eigenaard van alle organismen erfelijk is, dat dus het erfelijk zijn van de organismen het kenmerkende is van *het* organisme, dat de erfelijkheid is het onveranderlijke in de voortdurende verandering van de vormen, waarin het organisme verschijnt. Het eindige getuigt hier van het oneindige en het ware oneindige is het Idee.

De kategorie, het *object*, omvat het mechanisme, het chemisme en het doel, natuurlijk uitsluitend als denkbareheden.

De Idee zal de lezer kunnen begrijpen, wanneer hij haar vergelijkt met haar spiegelbeeld „den mensch”, welke onmiddellijk is: (zijn) leven, dat zich manifesteert als de wisselwerking van zijn lichaam en zijne ziel. De zich hierdoor ontwikkelende ziel komt tot de kennis — de wetenschap — van het wezen van dit proces en tot den wil, het doel van het laatste, „het goede”, te bereiken. Dit doel is, dat de mensch de waarheid tracht te vinden en deze in zijn handelen te dienen. De Idee is als begrip de ziel van haar lichaam, de waarneembare wereld. Zij is onmiddellijk: *leven*, omdat de wisselwerking tusschen het begrip en de wereld geheel en al het begrip openbaart en alle bepalingen van de waarneembare wereld reflecties zijn van het begrip.

Het erkennen van de Idee is, dat zij de waarneembare wereld aanschouwt als „haar werk”. Naast het erkennen, als het onderscheiden en vereenigen van de tweeheid begrip en waarneembare wereld, openbaart zich haar *willen* als het *goede*, dat namelijk de wisselwerking van deze tweeheid (middel en doel) eene volkomen eenheid blijft.

De subjectieve Idee, zegt Hegel, heeft, als eenvoudigen inhoud het goede; zij wil de wereld als doel begrijpen en wel als doel voor resp. van het denken.

Het denken, het geheele denkproces doorlopend, denkt zich als subject-object, dus als de absolute Idee en openbaart zich verder als de natuur- en geesteswereld, welke laatste Hegel in zijn denkproces onwikkelt in het II en III deel van zijne Encyclopaedie als „Naturphilosophie” en „Philosophie des Geistes.”

Wie in dit, waarlijk geweldige denkproces ook slechts eenigszins in te dringen, in staat is, kan begrijpen, dat voor Hegels navolgers de absolute Idee de waarheid is en zodoende geheel vergelijkbaar is met den God van de christenen, zoodat het geloof van de laatsten aan hunnen God niet vaster zijn kan, dan het begrip van de Hegelianen van de absolute Idee.

Hegel denkt God, voor hem is de absolute Idee het God *weten*, waardoor het dualisme door het monisme wordt vervangen, terwijl de christen in God gelooft, omdat hij, God te weten, voor ondenkbaar houdt.

Er is wel beweerd, dat de wijsbegeerte van Hegel reeds daarom de ware niet zijn kan, omdat deze gemeend heeft, de geheele wereld met zijn weten te kunnen omvatten.

Hier bestaat zonder twijfel misverstand. Wie Hegel's denkproces, dat toch niets anders bewijst, dan dat de wereld slechts door het denken is te begrijpen, voor juist houden, beweren daarmee niet, dat Hegel den geheelen inhoud van alle wetenschappen in zijn hoofd had, wat Hegel stellig ook van zich zelf niet heeft beweerd.

De uitspraak van eenen grooten denker, dat de mensch, naarmate hij meer weet, wat hier zeggen wil, meer kennis bezit, volkomener beseft, dat hij niets weet, moet niet zoo uitgelegd worden, alsof de mensch feitelijk niets weet, dus geenerlei kennis bezit.

De mensch **WEET** niet alleen, maar hij *kan* ook zeer veel, meer dan enig ding op deze aarde en waarschijnlijk zelfs meer dan enig ding op de wereld, in zijne nietigheid is hij een reus. Dit niet te erkennen, zou een bewijs zijn van groote ondankbaarheid tegen alle die menschen, welke in den loop van de geschiedenis van beteekenis zijn geweest voor de ontwikkeling van den menschelijken geest en tegen hen, die dit thans zijn. Trouwens deze ondankbaarheid bestaat bij de menschen in het algemeen ook geenszins. Het is zonder twijfel waar, dat er bij de

oude volken denkers hebben geleefd, welke hooger stonden, dan groote denkers van den tegenwoordigen tijd, maar daaruit volgt niet, dat de wetenschap niet is vooruitgegaan. Wij beleven heden nog den reusachtigen vooruitgang van de natuurwetenschap, welke de laatste eeuw kenmerkt, waarmede tevens de macht van den mensch over de natuur verbazend is toegenomen.

Wie de tegenwerping maakt, dat deze reusachtige vooruitgang van de natuurwetenschap eindigt met de geheele ineenstorting van de beschaving, met eene reusachtige slachting van menschenmassa's en met eene ongehoorde vernietiging van kunstschaten van de hoogste waarde, mag hiervan de schuld niet geven aan de hoogstaande mannen van de wetenschap. Veeleer zal deze wel gezocht moeten worden bij de aanhangers van het platte materialisme, welke knielen voor den mammon, en bij die eierzuchtigen, welke, door valsche eigenliefde gedreven, hunne medemenschen weten te misbruiken voor onredelijke, egoïstische doeleinden.

Wat aan de vertegenwoordigers van de wetenschap, welke laatste de leidster moet zijn van het volk en van de menschheid, misschien wel is te verwijten, is, dat zij niet voldoende geslaagd zijn in de opvoeding van de menigte, waardoor de débâcle misschien had kunnen worden voorkomen, of beperkt, wat wel hieruit blijkt, dat de leiders van de menigte deze oproepen, om zelf de leidsels van den staat in handen te nemen.

Deze schuld kunnen de vertegenwoordigers van de wetenschap niet geheel afwentelen op de geestelijkheid, welke de macht van het geloof niet heeft weten te bewaren in de harten van de menigte, welke, buiten staat zijnde, de wetenschap te begrijpen en daaruit haar levensideaal te putten, het ideaal, dat de groote lijder aan het kruis van Golgotha getracht heeft, in de harten van de menschen tot leven te wekken, heeft verloren.

Zullen de denkers van onzen tijd in staat zijn, de dubbele taak te vervullen, om de grenslijn, welke de natuurwetenschap en de wijsbegeerte van elkaar scheiden en deze tot eene schijnbaar niet te vereenigende tegenstelling maakt, op te heffen, en aan de menigte het geloof in Christus als hun ideaal terug te geven?

Het verschil van Hegels absolute Idee en den God van

de christenen ligt hierin, dat de laatsten zich God als persoon voorstellen, terwijl voor de eerste de Idee God is. Maar de christenen houden feitelijk hun Godsbegrip niet vast, omdat alle attributen, welke zij aan hunnen persoonlijken God toekennen, absoluut zijn, zoodat de laatste toch eigenlijk het tot eene persoon vervormde Absolute is. De attributen van God zijn bij Hegel de momenten of kategorieën van de Idee, zoodat God in het bezit is van de absolute attributen, terwijl de absolute Idee hare momenten is.

God is de schepper van de wereld, waarin Hij zich aan den mensch openbaart, terwijl de Idee zich zelf openbaart als de werkelijkheid. In het bezit van het absolute denkvermogen is het wereldplan Gods oorspronkelijke gedachte, het wereldgebouw getuigt van Gods eeuwig *leven*, zoodat het niet een dood iets is, maar een in alle zijne deelen levend geheel, dat aan God zelf en aan den mensch de absolute schoonheid te aanschouwen geeft als leven en levenwekkend, zoodat zij den kunstenaar bezielt, om den Schepper te eeren, zij het met zijn kunstwerk van de stof of in zijn kunstwerk van de gedachte, beide met het kenmerk van de oorspronkelijkheid.

Evenals God is de Idee het absolute, wat denken, leven en aanschouwen betreft, en deze openbaart zich geheel als dezelfde wereld, waarvan de christenen God als schepper eeren.

God is verder absoluut vrij in zijn denken en onbeperkt in zijne macht, om de wereld te dwingen, hem te openbaren naar zijn gebod.

De Idee is de vrijheid zelf en zodoende eveneens absoluut onafhankelijk. Hieruit volgt, dat de waarneembare wereld, waarin zij zich openbaart, van haar absoluut afhankelijk moet zijn. Immers de minste mate van onafhankelijkheid van de wereld zou de absolute vrijheid van de Idee, als welke de wereld zich openbaart, in dit opzicht afhankelijk maken en de Idee was niet meer de absolute.

De afhankelijkheid van de wereld in al hare verschijnselen is de noodzakelijkheid, welke zich als de wet aan den mensch openbaart.

De Idee is nu echter de zuivere rede, dus de zich zelf denkende gedachte, de wereld de openbaring van de gedachte, zoodat deze in alle hare verschijnselen *gedacht*

moet kunnen worden, de verschijnselen zodoende onmachtig zijn, grenzen aan het denken te stellen.

Het verstand, hetwelk zich onder de volstreckte heerschappij van de zintuigen plaatst en de macht van deze nog door allerlei hulpmiddelen heeft vergroot, erkent de stoffelijke wereld als eene *slechts* zinnelijk waarneembare en stelt zich zodoende eene grens, die niet redelijk is, en daarom het zien van de volle waarheid in den weg staat.

De vrijheid van de Idee is absoluut, en zoo heeft zij in de wereld eene onbegrensde differentiatie gelegd en daaraan de modificatie gekoppeld, zoodat zij ons een overstelpenden rijkdom van verscheidenheden geeft te aanschouwen.

Hoewel nu de momenten van de Idee van elkaar en van de eenheid absoluut afhankelijk zijn, schijnt bij hare openbaring voor het verstand, dat elk onderscheid vasthoudt, in de natuur elk moment zijn eigen weg te gaan, zoodat de eindige dingen altijd en overal toevallig tegen elkaar botsen.

Zodoende heerscht in de waarneembare wereld het toeval evenzeer als de noodzakelijkheid. Zoo wordt de wet in den zin van noodzakelijkheid gedwarsboomd door de wet van het toeval; noodzakelijkheid en toeval zijn eene tegenstelling, welke het verstand evenmin bij machte is, op te heffen, als het de, bij het organisme zoo duidelijk sprekende, substantialiteit en accidentaliteit tot eenheid weet te brengen.

Is het weinige, wat hier van de Idee is gezegd, slechts een product van de phantasie, of is het in overeenstemming met de werkelijkheid, in den zin van de waarheid? Is het laatste het geval, dan is daarmee bewezen, dat de phantasie ook een moment van de Idee moet zijn, indien de phantasie hier dan ook een ander karakter heeft, dan het haar gewoonlijk toegekende. Zij wordt dan gedachtenverbeelding in plaats van die van voorstelling.

Denken is oordeelen, wat het bijv. doet in het oordeel „Ik ben”, wat eene verkorting is van het oordeel cogito ergo sum, denkende ben ik.

Nu zal de lezer zeggen, dat het oordeel „Ik ben” van zelf spreekt, omdat geen mensch de juistheid daarvan in twijfel zal trekken. Toch heeft deze korte volzin, zooals wij zagen, eenen zoo omvangrijken inhoud, dat, wie dezen inhoud geheel kan doordenken, de waarheid gevonden

heeft. Het eenvoudigste, het onmiddellijk ware, blijkt ook hier tevens het diepzinnigste te zijn.

Het eenvoudige is voor ieder direct aannemelijk, het diepzinnige van het eenvoudige te kunnen doordenken, is het voorrecht van slechts enkelen. Daarom *weg* met de rede, de absolute Idee; de mensch heeft aan voorstellingen en verstandsbegrippen genoeg. De gewone man zal dan echter misschien zeggen, *weg* met de wetenschap, indien zij ons toch de waarheid niet kan brengen. Laten wij ons toch niet wijsmaken, dat de werkelijk ontwikkelde mensch er ooit vrede mee kan hebben, dat hij zijn denken geheel willekeurig verder beperkt, dan noodig is. De twijfel betreffende deze willekeurige beperking laat hem geen rust, en zoo vervolgt de verstandige mensch den door hem gekozen weg, om de waarheid alleen met het verstand te vinden, in de hoop, dat deze eenzijdigheid hem in elk geval nader tot de waarheid zal brengen.

De physicus, de chemist, de aardrijkskundige, maar ook de jurist, de taalkundige enz., zij allen graven zich in hunne wetenschap in, zij graven er dieper en dieper in door, want vinden zij zelf ook de waarheid niet, dan helpen zij toch, door zich te beperken — de eisch van arbeidsverdeling is er nu eenmaal — er toe mede, door hun gezamenlijken arbeid de waarheid naderbij te komen, wat geschiedt, indien „het instinkt van het denken” het een of andere genie doet geboren worden, dat, in plaats van analytisch, synthetisch werkt en de resultaten van de vele, in verschillende richting werkende, wetenschappelijke krachten samenvat tot een algemeen resultaat. Dit algemeene resultaat wordt dan wederom een nieuwe prikkel tot arbeidsverdeling, want de mensch is nu eenmaal een eindig wezen. Daarom is dan ook de samenwerking van het geheel dezer eindige menschen noch in staat, den totalen inhoud van de wetenschap in haar geheel, noch van elken tak daarvan, bloot te leggen.

Het probleem, dat in deze verhandeling is gesteld, komt hierop neer:

Zijn de *zoogen*: genen, welke de veel-eenheid van het zich uit de kiemcel ontwikkelende organisme beheerschen, waarin integratie en differentiatie, assimilatie en dissimilatie, differentiatie en modificatie zich in evenwicht houden, — van

stoffelijken aard, of behooren zij tot het bovenzinnelijke, zoodat dit het wondergebouw van het menschelijke lichaam tot stand brengt en ons zoodoende de twee-eenheid van lichaam en geest als éénheid doet denken?

In de twee-eenheid lichaam en geest is het de, zich tot de vrijheid ontwikkelende geest, welke het lichaam heeft te beheerschen, ook indien hij aan dit laatste is geketend en het soms lang duurt, voordat de vrijheid hare vleugelen krachtig uitslaat. De macht van het lichaam moet echter worden gebroken, omdat de geest tot het bewustzijn moet komen, dat stof en geest één zijn, dat een (niet eenzijdig) monisme eene hoogere ontwikkeling beduidt, dan het dualisme.

De strijd tusschen geest en lichaam is wel bij elk, tot krachtige ontwikkeling komend, individu hevig, soms geweldig, omdat een volkrachtig ontwikkeld lichaam een voordeel moet zijn voor de ontwikkeling van den geest, welk „voordeel” in vele gevallen echter twijfelachtig is.

De nog niet tot bewustzijn gekomen vrijheid slaat soms teugelloos en woest om zich heen en sleurt het lichaam dan wel eens met zulk een geweld met zich mede, dat daarvan diens ondergang het gevolg kan zijn. Omgekeerd kan het lichaam zich zoodanig ontwikkelen, of ook door ziekten worden geteisterd, dat de geest in zijne ontwikkeling lam wordt gelegd.

De strijd tusschen geest en lichaam gaat van de individuen over op de door deze gevormde gemeenschappen en kan ook hier tot uitbarstingen komen, die dood en verderf brengen, zooals de tegenwoordige, ontzettende, oorlog bewijst. Na de uitbarstingen komen dan rustperiodes, waarin de strijd omslaat in zijn tegendeel en tengevolge van samenwerking de ontwikkeling weer een kalmer verloop heeft. Het ontwikkelingsproces blijft echter altijd door voortgaan, omdat de eindige organismen een verschijnsel zijn van het oneindige.

Op de vraag, zijn er twee werelden of is er slechts ééne, heeft Hegel het antwoord gegeven, dat er slechts ééne is, de openbaring van de absolute Idee, of absoluten geest.

Op het gebied van de erfelijkheid luidt deze vraag, is het kind de ouders, of is het kind iets anders dan de ouders. Hegels antwoord zou mijns inziens luiden: het kind is de ouders in dezen zin, dat het kind en de ouders zijn eene

eenheid van onderscheidene, dus het onveranderlijke en veranderlijke in één.

Ieder man van de wetenschap zal het wel met mij eens zijn, dat zoowel de wijsgeeren als de mannen van de natuurwetenschap bewust of onbewust aanhangers zijn van het, zij het dan ook hier en daar eenzijdige monisme. De vele goden zijn tenslotte tot den eenigen God geworden, maar God en de wereld zijn hier nog twee en zullen dit ook blijven voor het verstand, tenzij het laatste zich *geheel* laat beheerschen door de zintuigen. Men mag daarom aan die menschen, waarvan de ontwikkeling van den geest ten gevolge van het toeval, dus van de omstandigheden, niet buiten de grens van het verstand komt, het geloof aan den eenigen God niet ontnemen, omdat men hen daarmede het geloof in de waarheid en de zedelijke kracht ontnemt. Voor den mensch, wiens denken tot hoogere ontwikkeling is gekomen, zal monisme ook het richtsnoer voor zijn zedelijk leven kunnen zijn.

Voor het verstand bestaat de wereld uit tegenstellingen, waaraan het onwrikbaar vast houdt. Het is de taak van de rede, om alle tegenstellingen tot eenheid te brengen. En de mensch zal, zoolang zijne geestelijke ontwikkeling voortschrijdt, er bewust of onbewust naar blijven streven, de absolute Idee, de rede, in hem tot bewustzijn te brengen.

De mensch is wel eene miniatuur-wereld, welke leeft in de groote wereld, den makrokosmos, maar ook hij is de openbaring van den oneindigen geest, en daarom mag aan zijne geestelijke ontwikkeling geene willekeurige grens worden gesteld.

Komt de mensch tot zelfbewustzijn, dan doet hij de ervaring op, dat hij niet tweeoogig, maar eenoogig is als de eenoogige cykloop Polyphemos uit de Grieksche Mythologie. Dit eene oog is het oog van eenen titan, namelijk van zijnen geest, waarmede hij zoo scherp en zoo veel kan zien, omdat het oog de beschikking heeft over de meest ingewikkelde instrumenten, waarmede alles nauwkeurig gewogen en gemeten kan worden, te weten zijne vijf zintuigen.

Of er nog een zesde zintuig bij moet komen, om absoluut nauwkeurig te kunnen wegen en meten, kan in 't midden worden gelaten. De geest heeft zich zelf een zesde zintuig geconstrueerd, waarmede hij de scherpte en het gebied

van zijn zien geweldig heeft vergroot. In zijn mikroskoop heeft hij een meer dan duizendvoudig vergrootglas, waarmee hij door het merg en de beenderen kan zien. In den verrekijker heeft hij een instrument, waardoor hij zeer veraf gelegen dingen kan zien. Het laatste instrument dient hem voor het bestudeeren van de groote wereld, het eerste voor de studie van de kleine wereld.

HET BEWUSTZIJN.

Wij staan in gedachte te midden van een groot gezelschap van medemenschen voor eenen, misschien duizendjarigen eikenboom met machtigen stam, zware knoestige takken, staande in zijn vollen bladerdos en in bloei, en, tot nadenken gedwongen door den machtigen indruk van den boom, vragen wij ons af, wat zulk een eikenboom toch eigenlijk is.

Dat deze boom op onze zintuigen indruk maakt, daarvan worden wij ons wel bewust. Maar de boom staat te dicht voor ons, om hem in zijn geheel te zien. Daarom gaan wij achteruit en worden gewaar, dat niet alleen de boom, maar ook de afstand op ons indruk maakt, want hoe verder wij achteruit gaan, des te kleiner wordt de boom. Den boom met aandacht aanschouwend, prenten zich de groote omvang, de lengte van den rechten stam, de machtige vertakking, de grootte en vorm van de bladeren en van de bloemen in ons geheugen. Wij slaan met den stok tegen den stam en hebben het gevoel, dat het duizendjarige leven van den boom diens hout ijzersterk heeft gemaakt, en wij *verbeelden* ten slotte bij den boom zijn, zonder twijfel uitgestrekt, wortelnet. Er ontspint zich onder de leden van het gezelschap een levendig gesprek over de indrukken, welke zij van dezen duizendjarigen eikenboom hebben gekregen, zij verduidelijken elkaar hunne wederkeerige indrukken, door elkaar op de eigenaardige schors van den stam, het knoestige van de takken enz. te wijzen, en wat de leden van het gezelschap, hoewel verscheidenen elkaar voor het eerst ontmoeten, in 't geheel niet merkwaardig vinden, maar wat toch wel merkwaardig is, is het feit, dat zij allen dezelfde indrukken schijnen te hebben en dat, indien de een den ander op iets attent maakt, de laatste den eersten direct begrijpt.

Er wordt zoo veel geschreven en gesproken over het

feit, dat geen twee individuen gelijk zijn, dat zij verschillend voelen en denken, zoodat het eene individu het andere niet kan begrijpen, ten minste niet ten volle, oppervlakkig natuurlijk wel. Het gaat hier zooals met haast elk individu, het kan zichzelf eigenlijk werkelijk niet begrijpen. Wie als toeschouwer het gezelschap aandachtig gade slaat, verkrijgt den indruk, dat bij de leden van het gezelschap het verschil van de voorstelling, welke zij zich van elk deel van den boom maken, kleiner is, dan het verschil en de grootte van de bladeren van den boom, die toch alle typische eikenbladeren zijn. Er zijn een paar leden onder het gezelschap, welke studie hebben gemaakt van plantkunde en die, terwijl het gezelschap in de schaduw van den boom zich neervleit, nu aan allen eene goedkoope les in plantkunde geven. Zij bespreken den anatomischen bouw van den stam, spreken uitvoerig over de bloemen en de vruchten, en vertellen over het leven in den boom enz. En nu blijkt, dat het verschil tusschen de leden grooter wordt; er zijn er onder, welke, aandachtig luisterend, den inhoud van de les meer of minder volledig in zich weten op te nemen, en allerlei verschijnselen, die zij niet zien, in den boom in te denken, terwijl anderen kalmpjes gaan indommelen, tot hun bureu zeggende, dat zij niet gekomen zijn, om les te nemen, maar om van de natuur te genieten. De beschouwer van het gezelschap trekt de conclusie, dat allen desniettemin menschen zijn, zoodat uit dit oogpunt geen bezwaar bestaat, hen allen gelijk te noemen, en aan de verschillende individuen den gemeenschappelijken naam van „Ik” toetekennen. De dagelijksche ervaring leert, dat dit „Ik” over de menschelijke individuen als geheel en ten slotte over den geest in 't algemeen kan uitgebreid worden. Ik zal daarom in 't vervolg van *dit* betoog in den regel dezen naam voor het geheel van de individuen kiezen, bedoelend, dat zij als menschen allen identiek zijn. Ook de waarneming van den boven gestelden toeschouwer, dat het „Ik” een groot aantal „ikken”, dus individuen bevat, die van elkaar verschillen in hun waarnemings- en begripsvermogen, bewijst, dat hier, zooals met betrekking tot de bladeren van den boom, de gelijkheid met de ongelijkheid is vereenigd. Er blijkt bij verder nadenken over deze ongelijkheid, dat zij neerkomt op een „meer of minder”

waarnemen, voorstellen en begrijpen, een verschijnsel, dat groote overeenkomst heeft met de bij het organisme besproken modificatie.

Alle ikken verkrijgen eene voorstelling van den eikenboom, maar het eene ik legt in die voorstelling zeer weinig in bijv. stam, takken, bladeren, schors enz., maar de botanicus legt, d.i. denkt, in den boom eenen rijkdom van voorstellingen, die, aan de hoorders geheel duidelijk te maken, vele lesuren zou vereischen, en waarvoor velerlei hulpmiddelen noodig zouden zijn. Als bij de tarweschoven, wordt het aantal ikken, dat nagenoeg niets van den eikenboom begrijpt, zeer klein, evenals het aantal, dat de lessen geheel begrijpt. Het aantal ikken met een gemiddeld begrip is betrekkelijk het grootste en het aantal, dat traspgewijs meer of minder begrijpt, neemt geleidelijk af of toe. Ook het begrijpen vertoont de modificatie, al zal de kromme daarvan ook in dit geval niet wiskundig ideaal zijn.

Hier berust het begrijpen op het zintuig „de oogen”.

Ligt nu dit verschil van begrijpen aan een verschil van den bouw van dit zintuig en wordt dit zintuig bij hem, wiens begrijpen door het bezoek van de school geleidelijk toeneemt, gedurende dit ontwikkelingsproces van het begrijpen allengs uitgebouwd en daardoor scherper en scherper? Kan deze uitbouw ook nog voortgaan evenals het begrijpen, wanneer het zintuig, na volgroeid te zijn, begint te verzwakken?

Het gezelschap wandelt door het bosch, waarin de eik staat, naar huis en luistert naar het gezang van de vogels. Ook hier hoort het eene ik scherper en voller dan het andere. Het is trouwens bekend, dat het eene ik met veel meer gevoel hooren kan, dan het andere, en ook veel beter het gehoorde begrijpen. De ooren zijn een niet minder belangrijk orgaan dan de oogen, ook hier vertoont zich een verschil in graad overeenkomstig het verschil in het begrijpen van het gehoorde. Wij kunnen de conclusie herhalen, het „Ik” is eene eenheid, hierdoor gekenmerkt, dat de vele hiertoe behorende ikken hierin verschillen, dat hunne zintuigen verschillend scherp zijn, en dat zij verschillen in hun voorstellings- en begripsvermogen. Wij kunnen er de algemeene ervaring aan toevoegen, dat bij het eene ik het eene zintuig, bij het andere ik een ander

zintuig scherper, dus gevoeliger is — want alle zintuigen zijn immers gevoelszintuigen.

Feitelijk is het verschil in onderscheidingsvermogen bij verschillende ikken soms zeer groot. Gewone menschen kunnen een zeker aantal planten en dieren volkomen onderscheiden, maar, op den keper beschouwd, is dit aantal toch gering. Een plant- of dierkundige kan op zijn gebied soms bijna alle planten of dieren onderscheiden en daarvan groepen vormen, welke door onbepaalde grenzen zijn afgegrensd tegen andere. Maar ook van plant- en dierkundigen is het onderscheidingsvermogen niet absoluut, wat o.a. hieruit blijkt, dat eene absolute grens tusschen planten en dieren niet is te trekken.

Tot den eikenboom en het gezang van de vogels terugkeerend, komen wij tot de vragen, hoe komen de boom, de vogel en zijn gezang tot het bewustzijn van het Ik, resp. van elk ik, en wat zijn de boom, de vogel en het gezang?

Aan de existentie van het bewustzijn van het Ik zal de lezer wel evenmin twijfelen als hieraan, dat de voorwerpen, welke het Ik zinnelijk waarneemt, onmiddellijke bewustzijnsinhoud zijn. Dat het actief werkzame van het bewustzijn hier het denken van het Ik is, wordt echter dikwijls in twijfel getrokken en misschien wel op grond van drie, althans voor mij, merkwaardige feiten.

Het eene verschijnsel is, dat het kind op het tijdstip van zijne geboorte nog geenerlei voorstelling heeft, terwijl het toch reeds negen maanden oud is. Van zijn bestaan en groeien gedurende negen maanden heett het althans geenerlei herinnering. Schijnbaar begint het kind eerst op den leeftijd van 9 maanden te leven. Het leven, wat daarna met het lichamelijke begint, is het leven van de *ziel*, zonder hetwelk er dus noch bewustzijn, noch herinnering is.

Het tweede merkwaardige feit is, dat de ziel betrekkelijk spoedig eenen belangrijken bewustzijnsinhoud verkrijgt. Het onderwijzen van het kind door de ouders en later ook door den onderwijzer komt in hoofdzaak hierop neer, het kind het onderscheid van de dingen te leeren en het van de dingen voorstellingen te geven. Er zijn vele menschen, die zeer veel *gedacht* hebben en toch beweren, dat er geen ander denken is, dan in voorstellingen.

Het derde belangwekkende feit is, dat althans *schijnbaar*

het uitsluitend verstandelijk denken, dat bij voorstellingen blijft, den inhoud van onze kennis voortdurend heeft kunnen vermeerderen, en dat deze kennis onze macht over de natuur heeft vergroot.

Uit een opvoedkundig oogpunt is dit feit van groote beteekenis, omdat daaruit blijkt, dat elke geestelijke ontwikkeling, hoe gering deze ook moge zijn, de waarde van den mensch kan en moet verhoogen. indien de geestelijke ontwikkeling gezond is; waarmede ik zeggen wil, dat ook met de verstandelijke ontwikkeling van den mensch eene bepaalde ontwikkeling van zijn karakter gepaard moet gaan.

Dat niet alleen de gewone man, maar ook de meeste mannen van de wetenschap, hun denken zoo vast verbinden aan voorstellingen, vindt zonder twijfel zijne verklaring hierin, dat de voorstelling ons voldoende *schijnt* in te lichten over de werkelijkheid, hoewel de voorstelling daarvan nog niet het begrip, of het ware, van de werkelijkheid is.

Daarom kan den wetenschappelijken vorscher de voorstelling ook niet ten volle bevredigen. Maar de natuuronderzoeker volhardt in zijn eenzijdig denken en werken, omdat elke vermeerdering van kennis op dit gebied de macht over de natuur vergroot, en het resultaat van vele samenwerkende krachten ten slotte een genialen denker de „wet” kan doen vinden, waardoor eene groote groep van verschijnselen wordt beheerscht.

De boven gestelde vraag, wat de boom en het gezang is, heeft het Ik door de beoefening van wetenschap getracht op te lossen en het heeft gevonden, dat de boom door lichtgolven, het lied door luchtgolven, en wel door de bemiddeling van het oog en het oor, tot inhoud van het menschelijke bewustzijn worden.

Licht- en luchtgolven komen ergens vandaan, de laatste treffen het trommelvlies meestal direct, de lichtgolven treffen den boom, worden teruggekaatst en komen daarna in het oog. Niet de boom, maar de lichtstralen komen in het oog en hierdoor de boom in het bewustzijn. Terloops zij opgemerkt, dat slechts de teruggekaatste lichtstralen van een *deel*, bijv. van de helft van de boom-oppervlakte tegelijk in het oog komen, zoodat ook slechts deze tot de hersenen doordringen, maar niettemin is de boom in het bewustzijn de *geheele* boom.

Verder zij opgemerkt, dat het beeld van voorwerpen in den spiegel als lamp, stoel, huis voor hen, die niet nadenken, in het bewustzijn werkelijke, stoffelijke voorwerpen zijn.

De studie van de trillingsverschijnselen heeft eene geheele wetenschap voortgebracht en den mensch de macht gegeven, om van warmte, licht en electriciteit partij te trekken in de industrie, den handel en den landbouw.

Het denkende Ik heeft dus door waarnemen en combineren vastgesteld, dat de betrekking van het licht tot den boom en tot het Ik het is, waardoor in het bewustzijn van het laatste een boom is komen te staan, welke geheel en al gelijk is aan den buiten het bewustzijn staanden boom. Hij is in het bewustzijn zoo vast, zoo blijvend komen te staan, dat, wanneer uit vruchten van den boom, waarvan wij willen veronderstellen, dat hij tot brandhout verwerkt werd en verbrand, nieuwe boomen opgroeien, het Ik onmiddellijk kan zeggen, dat deze boomen in eigenaard volkomen dezelfde zijn als de verbrande; de eigenaard van den boom is in het bewustzijn gebleven.

De wetenschap van de volkomen gelijkheid van den boom van ons bewustzijn met dien daarbuiten, is verkregen, door de vraag onder de oogen te zien, *wat* de boom, dien wij in ons bewustzijn hebben, eigenlijk is.

In de eerste plaats is de boom door plantkundigen in al zijne deelen onderzocht, eerst met het bloote oog en verder de anatomische bouw met het mikroskoop. De wetenschap van den boom is hierdoor zoodanig verrijkt, dat botanici in staat zijn, door de vergelijking van coupes, die van stukken hout van een groot aantal boomen gemaakt en bewaard, of afgebeeld zijn, met coupes van hout van een willekeurigen, onbekenden boom, uit te maken, van welk soort boom de laatste coupes afkomstig zijn, ookal hebben de botanici den te bepalen boom nooit gezien.

Met deze zoo uitgebreide kennis van den boom nog niet tevreden, heeft het Ik den boom chemisch geanalyseerd. Daarvoor moest men natuurlijk met de wijze, hoe chemische veranderingen tot stand komen, bekend zijn en tevens weten, wat het resultaat is van een bepaald chemisch proces.

Zoo heeft de chemische wetenschap niet alleen de bestanddeelen van de natuurdingen leeren kennen, maar de

mannen van de wetenschap hebben daarmede wederom eene groote macht over de natuur gekregen, waarvan ook anderen partij kunnen trekken. De chemici zijn zelfs in staat, natuurdingen *voort te brengen*, welke zij in de natuur als zoodanig niet vinden als kleurstoffen, suikers, explosie-stoffen, geneesmiddelen enz.

Het resultaat van den totalen wetenschappelijken arbeid van het denkende Ik is in geschriften, enz. vastgelegd, waardoor eene cultuurwaarde van eenen geweldigen inhoud is verkregen, welke aan de tegenwoordig levende menscheid en de komende geslachten eene buitengewone macht over de natuur geeft, mits de komende geslachten zorg dragen, dat zij de dan levende individuen tot eene zoodanige ontwikkeling weten te brengen, dat deze van de cultuurwaarden een behoorlijk gebruik weten te maken.

Denken wij over den inhoud van de natuurwetenschap na, dan komen wij tot de conclusie, dat de mannen van de natuurwetenschap zich van de natuurdingen *voorstellingen* hebben gemaakt, dat hun bewustzijnsinhoud dus voorstellingen zijn. Zij hebben de betrekkingen van de natuurdingen nagegaan, dus van de ponderabilia (weegbare dingen) en van de imponderabilia (onweegbare dingen) en van de wisselwerking tusschen de ponderabilia en de imponderabilia. Ook deze betrekkingen zijn in het bewustzijn betrekkingen van voorstellingen. Ook de gedachten zijn in het bewustzijn van de meeste menschen tot voorstellingen geworden, zelfs het absolute tot de voorstelling van eenen persoonlijken God.

Indien wij onderscheid maken tusschen het verstand en de rede, of de Idee, dan zijn voorstellingen de bewustzijnsinhoud van het verstandelijk denken.

Maar voorstellingen zijn, als gezegd, nog niet het *begrip*, en verder de Idee.

Het denkende Ik leidt uit de betrekking van zijn bewustzijn met de buitenwereld af, dat de boom *in* zijn bewustzijn de werkelijke boom is en de daarbuiten staande boom schijn, een natuurverschijnsel. Zooals wij reeds zagen, volgt het denkende Ik voor het verkrijgen van dit resultaat de dialectische denkwijze. Rekening houdend met het feit, dat de gewone mensch, welke over de evenge-noemde betrekking niet verder nadenkt, voor zich de

gewisheid heeft, dat de boom van zijn bewustzijn de onmiddellijke, buiten het bewustzijn staande, boom is, moet ook het denkende Ik wel van deze veronderstelling uitgaan. De waarneming echter van den boom en het denken over de waarneming, ook het resultaat van de uitgebreidste studie, leert het denkende Ik, dat de buiten het bewustzijn staande boom geheel en al gelijk is aan den boom van het bewustzijn. De conclusie is dus, dat de boom van het bewustzijn de werkelijke is. Is het bewustzijn van het denkende Ik zich er eens bewust van geworden, dat de boom van het bewustzijn de werkelijke, de boom buiten het bewustzijn schijn, dus een natuurverschijnsel is, dan begrijpt het Ik tevens, waarom de boom in het bewustzijn *onvergankelijk* is, ook al gaat de buiten het bewustzijn staande boom zoo geheel te gronde, dat daarvan zelfs geen nakomelingen meer ontstaan. Opmerkelijk is hierbij, dat zelfs hoog ontwikkelde mannen der wetenschap zich van de dingen foutieve voorstellingen hebben gemaakt, welke dan door onderzoekers zijn verbeterd, die met een scherp waarnemingsvermogen een helder denken verbonden.

Wat van den boom geldt, heeft geldigheid voor de natuurverschijnselen in het algemeen.

Denken wij nu het denkende Ik zelf en diens bewustzijn, dan komen wij tot de conclusie, dat het Ik en zijn bewustzijn hetzelfde is; het denkende Ik is dus zelf zijn bewustzijn, zoodat het Ik door zijn denken tot zelfbewustzijn komt.

In elken mensch kan de geest tot ontwikkeling komen, maar de graad van de ontwikkeling daarvan is bij de verschillende individuen ongelijk hoog. Bij Hegel is de geest voor het eerst tot zulk eene hoogte ontwikkeld, dat hij de Idee heeft kunnen denken; hij heeft zich dus kunnen denken, dat het denken als subject zich zelf als object denkt en dat de Idee — het subject-object — zich openbaart als de waarneembare wereld. In het denken van Hegel is het Ik geworden tot het algemeene zelfbewustzijn, het Ik is de grens van zijne eindigheid te buiten gegaan en heeft het oneindige gedacht. Dit oneindige, onveranderlijke en absolute is, de Idee.

Er is hier nog te releveeren, dat de mannen van de natuurwetenschap ons niet alleen eene voorstelling hebben gegeven van de wijze, hoe de natuurdingen zijn opge-

bouwd, maar, dat zij met betrekking tot de natuurdingen ons tevens eene voorstelling hebben gegeven, hoe deze bouw heeft kunnen en zelfs hoe hij volgens hunne opvatting heeft moeten tot stand komen. Zij hebben bewezen, dat elke verandering in de natuur een noodzakelijk verloop heeft, of zooals wij zeggen, aan bepaalde wetten is gebonden, zoodat elke natuuronderzoeker het resultaat van zijn onderzoek, elke denker op dit gebied het resultaat van zijnen denk arbeid aan deze wetten heeft te toetsen; echter ook *omgekeerd* de wetten aan zijn denken.

Voor het verloop van een groot aantal processen hebben zij verder eene algemeene wet kunnen vinden.

Het is natuurlijk, niet mijn plan, om hier de wonderen, welke de mannen van de natuurwetenschap ons hebben onthuld, nader te bespreken; want deze maken tegenwoordig een groot deel van den inhoud van de wetenschap en van het onderwijs uit, en er is nog een zeer groot aantal mannen aan het werk, om op dit gebied het weten te vermeerderen. Wij zijn de groote, en ook de kleinere, denkers, welke de studie van de natuurwetenschap als hunne levenstaak hebben gekozen, dankbaar, want zij hebben — elk cultuurvolk erkent dit met groote dankbaarheid — aan deze volkeren groote diensten bewezen; ook dezen dienst, dat zij door het product van hunnen arbeid er indirect mede toe hebben bijgedragen, dat de bestaansmiddelen voor de volken enorm zijn vergroot, zoodat niet alleen de voortdurend aangroeiende menschenmassa behoorlijk kan worden gevoed, maar dat het daardoor ook voor elk individu, zooals wij zagen, tevens mogelijk wordt gemaakt, dat het zich althans gedurende een aantal jaren, geestelijk kan ontwikkelen, en dat een aantal menschen den tijd verkrijgt, zich aan de wetenschap en de kunst te wijden.

Ook de geniale denkers op het gebied van de natuurwetenschap zullen in de geschiedenis van de volken blijven voortleven.

Maar het arbeidsproduct van de mannen van de natuurwetenschap is voor het grootste deel het werk van het verstand, dat slechts een moment is van de rede, en niet reeds de rede als de eenheid van hare vele momenten, zelve.

Het verstandsbegrip brengt ons niet verder dan tot de betrekking tusschen voorstellingen, een onvolkomen begrip,

want in de voorstelling wordt alléén ingelegd, ingedacht, wat zinnelijk kan worden waargenomen.

Het is begrijpelijk, dat de natuurwetenschap meer en meer tot macht is gekomen en de heerschappij heeft verkregen over het voelen en denken bij de cultuurvolken in hunnen ontwikkelingsgang.

De natuurwetenschappen hebben natuurlijk volkomen recht van bestaan, maar er moet voor gewaakt worden, dat zij zich niet de alléénheerschappij verwerven.

De meeste mannen van de natuurwetenschap, zelfs de groote denkers, de groote genieën onder hen, hebben geen duidelijk begrip van het onderscheid van het verstand en de rede. Hadden zij dit wel, dan zouden zij geen scherpe grens trekken tusschen het natuurwetenschappelijk en het wijsgeerig denken, noch dit eenvoudig vereenzelvigen, zoodat alle wetenschap slechts natuurwetenschap zou zijn.

Het verstand is gekenmerkt door eene bijzondere wijze van denken, het wijsgeerige denken is het geheel algemeene denken en dit laatste alleen kan werkelijk vinden, wat de waarheid en de ware vrijheid is. Aan de waarheid en de vrijheid, d. i. aan de Idee, moet de alleenheerschappij worden toegekend.

Ik moet op het kenmerkende van de werkmethode van het verstand nog iets nader ingaan.

Het verstand werkt, zooals wij zagen, met de voorstelling, die op zich zelf ledig is, maar inhoud krijgt, doordat er alle waarneembaarheden, eveneens als voorstellingen, in geplaatst worden. In de voorstelling van den zich ontwikkelenden eikenboom moeten dus alle waarneembare dingen van deze ingeplaatst, dus ingedacht worden. Wie hiertoe in staat is, heeft den eikenboom geheel *gedefinieerd*. Het verstand zegt daarom ook: je moet van iets eene nauwkeurige *definitie* geven. De volledige definitie van eenen eikenboom is eene zeer lange beschrijving, die niet tot haar einde komt. Dit geldt van elk natuuring. Want wij zagen, dat men ten slotte terecht komt bij de kleinste „stofdeelen”, die aan de waarneming ontsnappen, waardoor de beschrijving onvolledig blijft, tenzij deze deeltjes waarneembaar mochten worden. Wij belanden dus bij de *stoffelijke materie*, die *slechts* een gedachteding kan zijn, welke, als voorstelling vastgehouden, de grens is van het verstand.

De echte mannen van de natuurwetenschap zijn echte *materialisten*, de mannen van het redelijke, zuivere, denken daarentegen *idealisten*. Om in de voorstelling slechts die dingen in te plaatsen, welke er werkelijk in tehuis behooren, moet men alle dingen nauwkeurig *kennen*. Men moet dus de dingen analyseeren. De analyse is hier de eigenlijke werkmethode, hoewel ook wel eens gebruik gemaakt wordt van de synthese.

De mannen van de natuurwetenschap breken eerst de dingen van de natuur af, om deze dan weer op te bouwen. Omdat de geheele waarneembare stoffelijke wereld niet in eenen dag, ook niet in eeuwen afgebroken kan worden, bouwt men dat gedeelte, wat men door het afbreken goed heeft leeren kennen, zoo dit noodig of gewenscht is, wederom op en nu blijkt, dat men zelfs dingen kan opbouwen, welke in de natuur in 't geheel niet voorkomen, de mensch „schept” dus in dezen zin geheel nieuwe dingen, bijv. vele middelen, waardoor de mensch kan genezen. Sterven moet hij echter niettegenstaande alle geneesmiddelen ten slotte toch.

Wanneer de analyse tot zekere grens gevorderd is, komt het genie en maakt eene *hypothese*, waardoor het mogelijk wordt, een groot gebied systematischer te ordenen en de dingen duidelijker te zien en te gebruiken, en misschien nieuwe middelen of werkwijzen te vinden voor verdere analyse.

Deze geheele werkwijze bestempelt men met den naam van de *inductieve*, wat zeggen wil, dat men zich geene algemeene voorstelling maakt, voordat men de dingen waargenomen en bepaald heeft, welke waarnemingen het materiaal voor de voorstelling opleveren. De inductieve werkmethode is dan op alle wetenschappen overgegaan en heeft hier zonder twijfel zeer heilzaam gewerkt. Men vertelt dan *liefst* geene geschiedenis meer, die niet uit werkelijk waargenomen of geboekstaafde gebeurtenissen bestaat. Men bouwt geene taal meer op, zonder de klanken daarvan te kennen.

Maar de gewone mensch kan niet eerst het materiaal door analyse leeren kennen, voordat hij zich eene woning bouwt, die hem voor weer en wind beschut, hij kan niet eerst den grond en de plant in alle zijne deelen leeren kennen, voordat hij op zijnen grond planten verbouwt, om zich te voeden, hij analyseert niet eerst elke plant, voordat hij deze eet, maar terwijl hij ze eet.

De bouwmeesters, welke groote kunstwerken bouwden, braken niet eerst kunstwerken af, om deze daarna weer op te bouwen. Het bouwplan wordt uit *niets*, dat is door het denken ontworpen, en dan naar dit plan gebouwd.

De wijsgeer begint ook uit het zijn als *niets*, dit wil zeggen alleen met zijn zuiver denken, het bouwplan, de absolute Idee, te denken en dan verder de geheele waarneembare wereld als gedachte op te bouwen.

Wel ja, zullen de mannen van de natuurwetenschap zeggen, dat kan wel een „ideaal” gebouw zijn, maar verder is het dan ook niets. Wij zelf, opgebouwd uit „vleesch en bloed”, willen het wereldgebouw als werkelijk *gebouwd* zien; want het zal toch wel onmogelijk zijn, een bouwplan te maken voor een gebouw, dat na te zijn opgetrokken, hoewel zichtbaar, toch niets dan denkbaarheid zou zijn. Maar de mannen van de natuurwetenschappen mogen het resultaat van hun eigen arbeid niet verloochenen.

De coupes van een stuk hout stellen hen in staat, een geheel boom vóór zich te zien en nauwkeurig te zeggen, uit welke materialen hij is opgebouwd.

Uit het juist geteekende plan van een betrekkelijk klein stuk van eene Gothische kerk kan een, van zijn vak behoorlijk op de hoogte zijnde, bouwmeester het plan van zulk eene kerk opmaken en de kerk laten bouwen. Indien de man van de natuurwetenschap werkelijk het *atoom kende*, waaruit ten slotte toch al zijne materie zal bestaan, dan zou hij niet alleen het bouwplan van de werkelijke dingen kunnen opmaken, maar naar dit plan de dingen in gedachte ook kunnen opbouwen uit onwaarneembare, dus slechts denkbare bouwsteen en verder zelfs vele nieuwe gebouwen kunnen optrekken, wat hem reeds thans mogelijk is.

De wijsgeeren hebben er naar gestreefd, voor hun medemenschen het in de Idee liggende bouwplan van de wereld open en bloot te leggen en daarin is de groote denker Hegel, voortbouwende op zijne voorgangers, vooral op Kant, op wonderbaarlijke wijze geslaagd. Dit plan moet nagedacht worden, door het denken zich zelf tot Idee te doen denken. Het bouw materiaal is dit denken zelf en uit het begin, dat nog geen inhoud heeft, uit het leeg zijn, trekt Hegel voor ons de lijnen van het bouwplan één voor één op, totdat het klaar voor onzen geest staat als

eene eenheid. Wie Hegel nabouwen wil, moet er zich voor wachten, in dit plan steenen te plaatsen, welke door het verstand als waarneembare *voorgesteld* worden en, indien hij dit al mocht doen, wat zonder twijfel eerst wel zal geschieden, moet hij trachten deze door zuivere gedachten te vervangen.

Zoo, Hegel nadenkende, bouwt hij zijnen *eigen* geest op tot het begripen van de Idee en slaagt er dan in, zijn eindig geestelijk bestaan nader tot het oneindige te brengen. Na dit moeilijkste van alle denkprocessen te hebben doorloopen, heeft Hegel de openbaring van de Idee gedacht en zoo voor ons het zichtbare, waarneembare, wereldgebouw wederom als gedachte opgetrokken en deze geweldige eenheid, dit oneindig groote ding, voor onze zintuigen neergezet; hij heeft voor ons geplaatst den in alle, zelfs zijne vaste deelen, doorzichtigen makrokosmos en den eveneens geheel doorzichtigen mikrokosmos, welke doorzichtigheid voor het geestelijke oog mogelijk is, doordat het heelal overal doortrokken is van den „geestelijken aether”.

Dit gebouw van den geest, niet van den menschelijken, maar van den absoluten (oneindigen geest) slurpt alle waarneembare dingen in zich op, zonder deze echter voor den mikrokosmos onzichtbaar te maken.

En zoo brengt deze groote denker zijne medemenschen tot het bewustzijn, dat het eenige doel van den mensch hierin ligt, dat zijn geest zoover tot ontwikkeling komt, dat de absolute Idee in hare concreetheid wordt begrepen, of daaraan wordt geloofd, wat de menschen bewijzen, door cultuurwaarden voort te brengen, welke het voor het nageslacht mogelijk maken, het ontwikkelingsproces van den menschelijken geest krachtig in gang te houden, want de mensch is een eindig wezen, en vele individuen zullen, ook indien zij voor de ontwikkeling van hunnen geest van een grooten rijkdom van cultuurwaarden gebruik kunnen maken, het soms nog niet ver brengen. Maar hoe kort zijn leven ook moge zijn, het is waard, geleefd te worden voor ieder mensch, die er naar streeft, het bouwplan van den eeuwigen, absoluten geest te begripen.

Dit streven moet het doel zijn van elk *denkend* wezen, het is het eenige middel, om van het goddelijke, dat in den mensch ligt, tot bewustzijn te komen. Niet de stoffelijke materie, maar de geestelijke, moet heerschen, de Idee

moet de alleenheerscheres zijn over de menschen, want zij is in staat, de geheele stoffelijke wereld in zich op te nemen. Deze laatste echter is waarlijk het aandachtig beschouwen waard, want het is een gebouw van eene zoo diepe gedachte, dat geen eindig wezen, hoe geniaal dit ook moge zijn, het zich ooit geheel kan voorstellen.

De menschelijke geest zal dan ook het verstand van den natuuronderzoeker dankbaar zijn, dat deze zonder ophouden aan het werk is, om den aanschouwenden menschelijken geest in staat te stellen, dit wonderwerk volkomener te zien. Maar het verstand moet er niet naar streven, de rede te *verdonkermanen* en het *idealisme* te verdringen door het materialisme.

Het menschelijke ideaal moet niet verlaagd worden tot stof, hoe schitterend deze ook moge zijn, want ook „den schitterenden diamant ziet alléén het geestelijke oog.” Noch de man van de natuurwetenschap, noch de man van de wiskunde, mag de axioma's zoo denken, dat deze als eene Chineesche muur eene onoverschrijdbare grens vormen.

Het spreekt van zelf, dat niet ik, maar de natuurkundigen en de wiskundigen zelf de grens moeten neerhalen. Zij moeten aan hunne wetten en axioma's niet het karakter van het absolute toekennen, wat deze niet hebben.

Slechts aan een paar voorbeelden zal ik trachten, aan te toonen, dat ik meen, het recht te hebben, aan de absolute geldigheid van de door de mannen van de natuurwetenschap in de natuur gelegde wetten te twijfelen, welke de oorspronkelijkheid van het denken in een dwangbuis zouden opsluiten.

Wij hebben gezien, dat de absolute Idee zich in de natuur zoodanig openbaart, dat de natuurverschijnselen aan de wet van het denken moeten gehoorzamen, dat zij dus noodwendig afhankelijk zijn tegenover de absolute vrijheid van de Idee. Maar wij hebben ook gezien, dat de Idee zich openbaart als het eeuwige leven, dus als een oneindig ontwikkelingsproces, waarbij de, op een bepaald oogenblik gewordene, dingen overal tegen elkaar aanbotsen. Zoo botsen de zich ontwikkelende organismen aan tegen de omstandigheden buiten hen en omgekeerd, zoo de vallende lichamen van de aarde tegen de lucht en de daarin zwevende waterdeelen, zoo de lichtstralen tegen den eikenboom. En tegen

elkaar aanbotsende vernietigen in den regel de lichtstralen den boom niet, evenmin als de omstandigheden de organismen, integendeel, deze botsingen zijn het leven zelf. Maar de Idee eischt den ondergang van alle dingen, in zoover deze eindige verschijnselen zijn, welke laatste het eeuwige als het oneindige moeten bewijzen.

Stel, men meet met een nauwkeurigen maatstok of meetband den afstand van twee boomen van elkaar en vindt, dat deze 1000 Meter bedraagt, men herhaalt de meting en vindt nu 1000,02 Meter. Deze metingen, een zeer groot aantal keeren herhalende, wordt ten slotte vastgesteld, dat de afstand werkelijk moet zijn 1000 Meter, want alle metingen geven als uitkomst een iets kleiner of een iets grooter getal, waarvan 1000 Meter het gemiddelde is. Wij hebben hier te doen met een analoog geval als bij de, in den beginne besproken, lengte van de tarweplanten op een tarweveld. De wiskundige genieën zijn de controleurs van de natuurkundige — waaronder ik allen begrijp, welke zich met de studie van de natuur bezig houden — hunne axioma's worden daarom gewoonlijk geacht, van steviger bouw te zijn dan die van de laatste. En toch heb ik uit eene voordracht van een collega van mij begrepen, dat de contrôle aan de andere partij is overgegaan, en daardoor de axioma's van de wiskundigen wankel zijn geworden.

De wiskundigen hebben nu aangetoond, resp. bewezen, dat in de natuur niet alleen de wet als noodzakelijkheid, maar ook de wet van het toeval, van de waarschijnlijkheid, bestaat, wat zeggen wil, dat het algemeen heerschende toeval zelf eene wet is. Het toeval en de noodzakelijkheid vormen eene tegenstelling, welke in de rede ligt en daarom opgelost wordt en tot eenheid komt. De tegenstrijdigheid lost zich dan in dezen zin op, dat de wet ook het toeval beheerscht, zoodat dus ook het toeval noodzakelijk is.

De waarschijnlijkheidswet leert ons, dat wij eene getallenreeks kunnen neerschrijven of eene kromme lijn construeeren, welke beide een bepaald z.g. ideaal verloop hebben, indien het verschijnsel, waarmede wij te doen hebben, zich in een oneindig aantal gevallen voordoet, resp. kan worden waargenomen. Indien dus de afstand van de beide boomen een oneindig aantal keeren gemeten kon worden, dan zouden wij kunnen uitrekenen, hoeveel keeren

de maat 1000 Meter, hoeveel keeren 1000,01 Meter, 999,999 M., enz. zoude moeten voorkomen bij het oneindig aantal metingen. Ook indien nu niet een oneindig, maar een zeer groot aantal keeren gemeten was, zou de uitkomst wel bijna absoluut nauwkeurig zijn. Absoluut nauwkeurig te meten is onmogelijk, 1e omdat de waarnemer onnauwkeurig afleest, 2e omdat de meetband op verschillende oogenblikken in lengte, hoe weinig dan ook, verschilt, 3e omdat de dikte van de boomen nooit geheel dezelfde is. Voor de veredelaars van planten en dieren is de waarschijnlijkheidswet van groote beteekenis, en men kan natuurlijk niet aan de wiskundigen de schuld geven, dat de veredelaars langen tijd van de kromme een verkeerd gebruik hebben gemaakt. Dit laatste was, schijnt het, zelfs noodig, want het bewijs, dat het gebruik foutief was, heeft aan de erfelijkheidsleer eenen krachtigen stoot gegeven voor hare gezonde ontwikkeling.

Ook al kunnen de wiskundigen de *absolute* geldigheid van de waarschijnlijkheidswet niet bewijzen, dan heeft deze toch voor de praktijk eene groote beteekenis en vooral de landbouwer zal haar gaarne aannemen, omdat hij in zijn bedrijf dagelijks leert, dat hij haar moet erkennen, indien hij de natuur wil kunnen beheerschen. Hij ondervindt echter, dat de uitkomst van zijne waarnemingen, waarvan het aantal verre van oneindig is, geen *ideale* getallenreeks of kromme kan zijn.

Hierdoor heeft de landbouwkundige geleerd, dat hij niet maar in het wilde weg kan te werk gaan, maar dat hij alle voorzorgen, die slechts mogelijk zijn, moet nemen, om op grond van zijne waarnemingen eene getallenreeks of kromme te verkrijgen, welke met de ideale zoover overeenstemt, dat hij daaruit een bruikbare conclusie kan trekken. Het volgende voorbeeld moge dit kort toelichten.

De veredelaar heeft door middel van eene kruising twee nieuwe tarwerassen verkregen, waarvan hij aanneemt, dat de lengte van hunne aren en in verband daarmee het aantal pakjes en het aantal korrels per aar verschillen. Bij gewonen verbouw daarvan heeft hij gevonden, dat het aantal korrels per aar van deze beide rassen bij het eene tarweras gemiddeld 50, bij het andere gemiddeld 60 heeft bedragen, dat dus het aantal korrels per aar bij beide rassen staat

als 5 : 6. De veredelaar wil nu door eene proefneming uitmaken, of zijne veronderstelling juist is.

Voor zijne proef kiest hij nu een stuk land uit van eene zeer gelijkmatige vruchtbaarheid en neemt hiervan een gedeelte, waarop de groeiomstandigheden, vergeleken met de overige deelen van het land, voor de te verbouwen rassen zoo gunstig en gelijkmatig zijn, als voor het verkrijgen van een bruikbaar resultaat vereischt wordt. Hij deelt dit stuk in 10, goed afgegrensde, perceelen van 1 M² ieder, en bezaait vijf daarvan met het eene, de andere vijf met het andere ras. Hij zaait of poot het zaad van de twee tarwerassen met zorg uit, verpleegt het gewas naar behooren en bepaalt dan na den oogst het aantal korrels per aar van de planten van elk der 5 perceelen. Het aantal individuen is zeer groot en hij heeft dus de kans op ideale krommen. De ervaring leert hem, dat de uitkomst wel niet geheel aan zijne verwachtingen voldoet, maar dat de proef toch een bruikbaar resultaat geeft. Waaróm zullen de krommen nu toch niet ideaal zijn?

De reden hiervan is, dat, niettegenstaande alle voorzorgen, om voor de beide rassen dezelfde groeiomstandigheden te verkrijgen, deze toch steeds voor beide verschillend blijven.

Zoo waren ten eerste de uitgezaaide korrels ongelijk van gewicht, immers duizende korrels van geheel hetzelfde gewicht en gelijke chemische samenstelling uit te kiezen, zou ondoenlijk zijn. Een, bij de beide rassen verschillend groot, deel van de planten kan door ziekten hebben geleden. Ook al werd elke zieke plant gevonden en buiten rekening gelaten, dan zouden de daarnaast staande planten onder niet gewone omstandigheden zijn gegroeid. Tenslotte heeft de ervaring geleerd, dat de vruchtbaarheid van den grond, zelfs van twee dicht naast elkaar staande planten bij toeval altijd verschillend is. Dat dit laatste werkelijk zoo zijn moet, wil ik trachten, nog eens toe te lichten.

Het is bekend, dat eene overbemesting van een gewas in het voorjaar met chilisalpeter; den groei van de planten betrekkelijk plotseling bevorderen kan. De werking van deze bemesting werkt nu echter niet alléén, zoolang de planten van de Chilisalpeter direct profiteeren, maar de verkregen voorsprong kan soms den geheelen groeitijd dóór blijven werken.

De reden hiervan ligt hierin, dat zooals, wij zagen, een organisme eene eenheid is in dezen zin, dat alle deelen daarvan onderling samenwerken en dus het geheele individu van een bepaald voordeel voor hunne ontwikkeling kunnen profiteeren.

Als gevolg van de Chilisalpeterbemesting wordt het productievermogen van de plant direct grooter en dit grootere productievermogen doet zich ook gedurende de verdere ontwikkeling van de plant gelden, indien *voor het vervolg* de groeiomstandigheden gunstig, bijv. optimaal, zijn.

Het kortstondig minimum aan stikstof, dat door de bemesting met Chilisalpeter werd opgeheven, is daarmede voor goed verdwenen, indien hoogere temperatuur van den grond kort na de bemesting eene ruime productie van voor de plant opneembare stikstof door de medewerking van de bacteriën mogelijk maakt. Profiteeren alle planten op den akker in *gelijke* mate van de stikstof van de Chilisalpeter, dan heeft deze bemesting geenen invloed op de kromme van het aantal korrels per aar. Maar deze mogelijkheid is uitgesloten, omdat de Chilisalpeter zich niet zoodanig op den akker laat verdeelen, dat elke plant daarvan evenveel profijt heeft, zoodat dus de bemesting wel wijzigingen in de kromme tengevolge moet hebben; deze bemesting zal daarom in dit geval geene aanbeveling verdienen.

Niettegenstaande de ongelijkheid van het zaaizaad en van den grond en, als gevolg daarvan, het niet ideaal zijn van de kromme, kan de met voldoende zorg genomen proef met de twee tarwerassen toch leeren, of de verhouding van het aantal korrels bij beide ten naastenbij is als 5:6.

Hier zij nog opgemerkt, dat van de Galtonsche kromme eerst gebruik werd gemaakt, om zoogen: *in het ras* te veredelen, dus in het onderhavige geval bij het *constante* ras met 50 korrels per aar door *veredelen* (niet door bemesting of grondbewerking enz.) dit aantal tot bijv. gemiddeld 60 korrels per aar op te voeren. De ervaring heeft geleerd, dat dit voor een in dat opzicht constant ras onmogelijk is.

Dat dit langer dan vijftig jaren niet werd ingezien, is een bewijs, hoe noodig het is, dat wetenschap en praktijk zoodanig met elkaar voeling houden, dat zij elkaar verstaan. Want ook voor de mannen van de wetenschap is het van waarde, dat de productiviteit van den grond wordt verhoogd

en voor de bevolking voor ideale doeleinden meer tijd beschikbaar komt.

Tenslotte heeft men de wet van de waarschijnlijkheid juist weten te gebruiken en ingezien, dat zij in het voorliggende geval de veredelaars, en proefnemers op ander gebied, in staat stelt, om bijv., niettegenstaande de volkomen algemeene ongelijkheid van de tot een ras behorende individu's, aan te toonen, dat deze allen *gelijk* zijn als *ras*, dus in dezen zin eene eenheid vormen.

Leert de hier besproken proef, dat deze wet een middel is, om de eenheid van het ras voor een onbeperkt aantal individuen te bewijzen, hoe verschillend deze ten aanzien van de quantiteit van iedere eigenschap ook moge zijn, zij leert omgekeerd evenzeer, dat het *onderscheid* van twee plantengroepen is *aan te toonen*, dus het verschil van twee rassen is te bewijzen. Dit kan niet alleen voor twee rassen, maar voor een willekeurig aantal rassen aangetoond worden; zodoende is de waarschijnlijkheidswet een belangrijk middel geworden voor de studie van de erfelijkheidswetten, waarvan ons inzicht in korten tijd buitengewoon is verruimd.

Dè groote, alles beheerschende wet op het gebied van de natuurwetenschap, is die van het behoud van het arbeidsvermogen.

Hoewel de wijsgeerige denker niet alleen het genie kan bewonderen, dat deze wet heeft gedacht, maar ook de beteekenis daarvan voor den natuuronderzoeker ten volle beamen, kan hij toch ook aan deze wet eene *absolute* geldigheid niet toekennen; in de wereld der verschijnselen is nu eenmaal alles betrekkelijk, absoluut is alleen de Idee. Het zou trouwens een grillig ding zijn, indien de Idee, zich als de waarneembare wereld openbarende, hierbij een zeker bedrag slijtage had gedacht, die door eeuwigdurend onderhoud en reparatie hersteld moest worden. De wereld was dan tenslotte toch een eindig product, want door onderhoud en reparatie kan een kapitaalvoorwerp niet altijd door hetzelfde voortbrengingsvermogen behouden.

Gelukkig is het nu, dat niet ieder mensch, die in den strijd om zijn bestaan arbeid verricht, ook niet ieder, wetenschappelijken arbeid verrichtende natuuronderzoeker, deze wet behoeft te bewijzen, om van zijnen arbeid resultaat te

kunnen verwachten. Trouwens het bewijs voor de geheel algemeene juistheid daarvan is nog niet geleverd.

Vooraf voor de processen in het levend organisme is dit bewijs nog te leveren; voor de erfelijkheidsleer kan deze wet reeds daarom nog niet bewezen worden, omdat er twijfel bestaat, of de „genen” zinnelijk waarneembaar zijn, of niet.

Wij zagen, dat voor den opbouw van het lichaam van onze cultuurgewassen tenminste veertien omstandigheden moeten samenwerken en het zal een moeilijk optelossen probleem zijn, om de onderlinge betrekking van deze veertien omstandigheden uiteen te rafelen en daarvan dan de wet van het behoud van het arbeidsvermogen in alle opzichten aan te toonen. Raadzaam zal het stellig zijn, het bewijs voor deze wet verder op te sporen met betrekking tot de physiologische processen, omdat deze de meeste overeenkomst met de physisch-chemische hebben. Maar de physiologische processen staan natuurlijk ook onder de heerschappij van het leven, waarin de integratie en differentiatie eene geheimzinnige eenheid vormen.

Zal men reeds bij planten en dieren er niet in slagen, het probleem geheel optelossen; dat dit met betrekking tot den mensch onmogelijk is, ligt meer voor de hand. Misschien is het denkbaar, dat de maximum, minimum en gemiddelde tijdsduur is te bepalen, welke tusschen twee opvolgende gedachten verloopt. Maar dan zou verder de gemiddelde gedachten-„massa” moeten worden bepaald, welke in de eenheid van tijd kan worden vervoerd.

Het probleem is onoplosbaar, omdat het kenmerk van het denken de oorspronkelijkheid is en het even ondenkbaar is, het geestelijk arbeidsvermogen van het groote genie te bepalen, als dat van den gewonen denker.

De vrijheid eischt zoowel de wet als het toeval, maar de toevalligheid van de oorspronkelijkheid van een denkend individu is niet meetbaar, want de mensch kan tenslotte het oneindige denken, méten slechts het eindige.

Er zal noch een maatstok, noch eene weegsohaal voor den menschelijken geest zijn te vinden, want de mensch heeft het goddelijke, het absolute in zich.

Heeft nu Hegel toch niet de wijsbegeerte ten grave gedragen? Doodde hij, door de absolute Idee te denken,

niet het streven in den mensch, om de verschijnselen te bestudeeren, welke de openbaring daarvan in het leven van de natuur en van den menschelijken geest aan dezen laatste geven te aanschouwen?

Het tegendeel is waar. Hegel heeft *bewezen*, dat de mensch zich niet behoeft te laten inperken door het verstand, dat hij zich niet behoeft te laten beheerschen door de stoffelijke materie, omdat er eene, deze beheerschende, geestelijke is en dat alleen deze laatste ons in staat stelt, het geweldige leven in de gansche natuur en geesteswereld als een eeuwig proces te begrijpen, en dat wij onzen geest hebben te ontwikkelen, om de waarheid en de vrijheid te begrijpen, zoodat zich in ons openbaart, dat wij kinderen zijn van de waarheid.

Natuurwetenschappelijke en wiskundige genieën, evenals genieën op elk gebied, zijn van goddelijken oorsprong. Wij bewonderen en eeren hen, maar ook zij moeten komen tot bewustzijn der rede, tot bewustzijn der absolute Idee, zoodat ook zij er toe medewerken, dat het idealisme tot een krachtig leven komt en de menschen als broeders en zusters in vrede leven.

Het, tot algemeene macht komende, idealisme is het eenige zekere middel, om de samenleving van den mensch gezonder te maken.

Met een zeker recht kunnen de vertegenwoordigers van de natuurwetenschappen de tegenwerping maken, dat het natuurlijk is, dat eerst de makrokosmos wordt onderzocht, omdat tegenover dezen de mensch en de geheele wereld van de organismen in het niet verzinkt. En zij hebben dan in zoover gelijk, als de mensch de absolute Idee slechts heeft kunnen vinden door middel van den *waarneembaren* makrokosmos, waarvan zijn lichaam deel uitmaakt.

Wij staan hier voor de dubbele openbaring van de Idee, te weten voor hare openbaring als de waarneembare wereld en voor de tweede openbaring, dat de menschelijke geest de waarneembare wereld als de openbaring van de absolute Idee heeft kunnen denken en begrijpen ten gevolge van het streven van de Idee, om in den menschelijken geest tot zelfbewustzijn te komen.

De mensch is een wonderbouw, waarin de tegenstellingen lichaam en geest eene eenheid vormen en wel in

dezen zin, dat de geest zich tot zulk eene hoogte heeft kunnen ontwikkelen, dat hij, toegerust met het zoo fijn geconstrueerde instrument van het lichaam, met zijne zintuigen, den makrokosmos en mikrokosmos beide als de geopenbaarde Idee kan begrijpen.

De ervaring heeft tevens geleerd, dat deze reusachtige ontwikkeling van den menschelijken geest in het zoo kortstondige menschelijke lichaam het product is van eenen arbeid van vele duizenden van jaren.

Dat de uit het natuurwetenschappelijk onderzoek afgeleide wetten, welke de natuurverschijnselen dan moeten beheerschen, geen *absolute* geldigheid hebben, maar dat zij slechts mijlpalen zijn op den weg van den vooruitgang van de wetenschap op dit gebied, wordt misschien het sterkst geïllustreerd door de wijziging, welke de voorstelling van het atoom heeft ondergaan.

De verschijnselen in de natuur berusten op de wisselwerking van de ponderabele en imponderabele materie.

De chemische analyse van de ponderabele materie leidde nu tot de opvatting, dat deze bestaat uit een aantal elementen, van ieder waarvan de kleinste stofdeelen een bepaald onveranderlijk gewicht moest hebben, en dat de atomen tengevolge van hunne affiniteit met elkaar verbonden zijn tot verschillende moleculen, welke dan de stof opbouwen.

De nieuwste voorstelling van het atoom komt in hoofd-trekken hierop neer, dat het eene positieve en negatieve electrische lading is, en wel de positieve lading de kern van het atoom, waaromheen de negatieve geladen electronen zich met verbazende snelheid bewegen, het spiegelbeeld dus van den makrokosmos. Noemt men de kern met de kleinste positieve lading één, dan is deze met de daaraan evenredige electronen het kleinste atoom, het volgend atoom heeft de dubbele, het daarop volgende de driedubbele positieve lading met eene daarmede evenredige negatieve lading. Dit gaat zoo voort tot het grootste atoom, dat 120 ladingen heeft. Ieder van deze soortelijk verschillende atomen behoort tot een bepaald element. Feitelijk is nu echter het aantal soorten van atomen grooter, dan dat van de elementen, zoodat er elementen zijn, welke uit twee en zelfs uit nog meer verschillende atomen kunnen bestaan,

maar of zulk een bepaald element uit een, twee of meerdere atomen-soorten bestaat, geeft ten aanzien van de chemische werking dan geen verschil.

Wij zien dus, dat aan hypothesen, wetten en axioma's niet het recht mag worden toegekend, om aan het denken grenzen te stellen, wat echter zonder twijfel heel dikwijls is geschied. Doet men dit laatste niet, dan volgt hieruit echter geenszins, dat daardoor de beteekenis van eene werkelijk geniale hypothese wordt onderschat.

Met een enkel woord is er hier nog op te wijzen, dat de zich als natuur openbarende Idee anders werkt dan de natuuronderzoeker. In hare openbaring zijn synthese en analyse tot eene volkomen eenheid opgeheven. Haar eeuwig leven uit zich als de werkelijkheid in de eindigheid van de verschijnselen, welke laatste de Idee én de mensch aanschouwt als de openbaring van de absolute schoonheid. De veranderlijkheid van de eindige verschijnselen getuigt van het eeuwige proces der verkeerking van de absolute Idee tot de werkelijkheid als eindigheid, welke wij aanschouwen als tijdelijk-ruimtelijke dingen.

Analoog aan de openbaring van de Idee is het werken van den denker, die zijne gedachten in woorden manifesteert. Van den kunstenaar is het werk in zoover gebrekiger, als hij voor zijn kunstwerk de stof, verf, klei of steen, noodig heeft, om daarin zijne gedachte uit te beelden.

Van de zich als natuurverschijnselen openbarende Idee verkrijgt de mensch door de bemiddeling van zijne zintuigen eenen totaalindruk, doordat de zintuigen tengevolge van de samenwerking van de ponderabilia en imponderabilia, en wel van verschillende plaatsen naast elkaar en na elkaar, indrukken ontvangen, zoodat de mensch *in eens* de waarneembare dingen, zoover deze binnen zijn bereik liggen, aanschouwt als *eene* waarneembare wereld, de verschillende organismen als *een* organisme; de verschillende menschen als *eene* menschenwereld. Geprikkeld door de onmiddellijke gewaarwording, stelt hij zich met de oppervlakkige waarneming niet tevreden, maar tracht ook het wezen daarvan te weten te komen. De natuuronderzoeker analyseert de stoffelijke wereld nu, om hare bouwsteen en de wisselwerking van de ponderabilia en imponderabilia te leeren kennen.

De werkwijze van den wiskundige onderscheidt zich van

die van den natuurkundige, want hij bouwt zijne wereld op door middel van algemeene aanschouwingsvormen. Hij staat in zijne werkwijze nader bij die van den wijsgeer. De laatste volgt de werkwijze van de Idee.

Opgemerkt moet echter worden, dat alle menschen, omdat zij niet alleen onderscheiden, maar tevens identisch zijn, bij hun denken zoowel analytisch als synthetisch te werk gaan. Het verschil in werkwijze accentueert zich eerst sterker bij het wetenschappelijk werken, maar ook hierbij wordt *niet uitsluitend* de inductieve maar ook de deductieve werkmethode gevolgd. Wij zeiden zooeven, dat de verschillende organismen zijn eene organismenwereld, wat zeggen wil, dat het organisme eene eenheid is van de veelheid der verscheidene organismen, wat ik met het oog op de erfelijkheids-verschijnselen hier nog eens nader heb toetelichten.

Elk tot deze eenheid behoorend individu is in zijn geheele ontwikkelingsproces bepaald door den erfelijken aanleg in de kiemcel.

Hiermede zijn de differentiatie's, welke de cellen in alle onderdeelen van het individu zullen ondergaan, bepaald.

De modificaties, welke alle deze differentieerende deelen zullen ondergaan, hangen van de omstandigheden af, welke tengevolge van de, in het organisme plaats grijpende, physiologische processen, in het individu tot stand komen. Zooals wij zagen, is het totale aantal omstandigheden, waarmede onze gewone groene cultuurplanten werken, zeer groot, maar niet voor elk proces even groot. Hoe groot het voor *elk* proces in de plant moet zijn, is nog niet bekend. Wij wezen er reeds op, dat analoge processen, als bij de assimilatie en dissimilatie in de organismen plaats grijpen, ook daarbuiten tot stand kunnen komen.

Dat het organisme hare omstandigheden zelf regelt, volgt o.a. hieruit, dat bijv. eene bepaalde koe per dag een kilo in gewicht toeneemt of 12 liter melk geeft, ook al heeft zij eenen berg van klaver of gras voor het grijpen. Het bedrag, dat een bepaald organisme van zijne omstandigheden verandert in lichaamsmassa, wordt door het organisme zelf bepaald. Wij zien dus, de omstandigheden in de plant, gegeven hare physiologische processen, worden o.a. tot lichaamsmassa gefixeerd, het zich opbouwende en producten leverende organisme is zijne omstandigheden.

De onafhankelijkheid van het organisme is echter geene absolute, maar eene geheel en al betrekkelijke. Want de omstandigheden in de plant staan in betrekking tot de omstandigheden buiten haar, welke, op hun beurt onafhankelijk zijnde, het organisme geheel *schijnen* te beheerschen. Zonder de medewerking van de zonnestralen assimileert de plant niet en kan de groene plant zich niet volkomen ontwikkelen, zonder water verdroogt zij, zonder voedsel verhongert ze. Deze afhankelijkheid van het organisme is tevens nader bepaald door de zoogen. minimum-wet.

Kan de plant geen stikstof aan hare omgeving of aan *haar reservemateriaal* ontnemen, dan vermeerderd haar drooggewicht niet, kan zij daaraan 1 gram ontnemen, dan kan zij daarmee een zeker bedrag droge stof produceeren, met 2 gram stikstof een dubbel zoo groot bedrag enz. tot een, door haar erfelijken aanleg bepaald, maximum. Maar het organisme kan deze bedragen aan droge stof alleen dan voortbrengen, wanneer de omgeving met de stikstof ook de overige omstandigheden in eene bepaalde onderlinge verhouding ter beschikking stelt, welke voor de daarin verloopende processen vereischt worden. Kan de suikerbiet met 1 gram stikstof gemiddeld een zeker bedrag droge stof voortbrengen, dan is dit voor haar slechts mogelijk, indien tevens gemiddeld o.a. 1.8 gram kali, 0.4 gram phosphorzuur en 150 kilogram water voor haar beschikbaar zijn. Dat de zelfstandigheid van het organisme zich hier echter wederom doet gelden, volgt uit het feit, dat verschillende rassen eenzelfde bedrag droge stof met een *verschillend* bedrag van omstandigheden voortbrengen. Zoo produceert de tarweplant een bepaald bedrag droge stof met 1 gram stikstof, 0.5 gram kali, 0.1 gram phosphorzuur en 95 kilogram water. Deze getallen zijn gemiddelden. Zelfs verschillende individuen van een zelfde ras gebruiken onder verschillende omstandigheden voor de productie van een kilo droge stof verschillende kwantiteiten voedingsstoffen, de verhouding van de laatste per kilo droge stof is dus geene constante.

Uit de betrekking van de omstandigheden in de plant tot die buiten haar, volgt, dat de omstandigheden buiten de plant die in de plant en deze laatste de plant zelf zijn, dat dus de plant is hare omstandigheden. Het hier gezegde geldt natuurlijk ook voor het dierlijke en menschelijke lichaam.

Omdat elk deel van het organisme nu in de mate van zijne ontwikkeling afhangt van de in zijne omgeving voorhanden omstandigheden, moet bij verschillende individuen de mate van de ontwikkeling van elk deel van zijn lichaam met deze omstandigheden in overeenstemming zijn, wat de modificatie van de eigenschappen verklaart. De differentiatie van het individu wordt hierdoor *niet* gewijzigd, omdat het ontwikkelingsproces van een bepaald organisme is ingericht op *bepaalde* omstandigheden, wat betreft het aantal omstandigheden *en* de grenzen, waartusschen deze moeten liggen; bijv. zal bij een bepaald organisme de temperatuur moeten liggen tusschen 0° C. en 30° C., bij een ander organisme tusschen 12° C. en 40° C.

Welk verband bestaat er nu tusschen de omstandigheden en de differentiatie van de totaliteit van het organisme, wat betreft het groot aantal van zijne rassen? Dat ook deze differentiatie mede bepaald moet zijn door de omstandigheden, laat zich met zekerheid hieruit afleiden, dat elke groep van individuen, dus elk ras, slechts levensvatbaar is onder bepaalde omstandigheden, terwijl het zich daar, waar het levensvatbaar is, in zijne ontwikkeling geheel modificeert volgens het bedrag dezer, tusschen bepaalde grenzen schommelende, omstandigheden.

Bij de geslachtelijk vermeerderende organismen ontstaan uit cellen van het organisme, welke in aard met de kiemcel geheel gelijk zijn, door reductiedeeling de geslachtscellen. Is het organisme geen bastaard, dus een homozygoot, dan komen bij eigen bevruchting twee, in aard volkomen gelijke, geslachtscellen wederom bij elkaar, wij kunnen dus zeggen, dat de kiemcel van de moeder in de bevruchte vrouwelijke geslachtscel is gereproduceerd, en het spreekt dan van zelf, dat deze, zich tot een individu ontwikkelende, van dezelfde omstandigheden afhangt als de moeder. Zijn voor zulk een dochterindividu de omstandigheden geheel dezelfde als die, waaronder het moederindividu tot ontwikkeling kwam, dan spreekt het wederom van zelf, dat het eerste in alle deelen gelijk wordt aan het laatste, dezelfde omstandigheden worden hier dezelfde organismen.

Hebben wij te doen met twee individuen, waarvan elk behoort tot een constant (homozygotisch) ras, dan is het mogelijk, dat kruisbevruchting in 't geheel niet tot stand

kan komen. Is het laatste wel mogelijk, dan worden twee geslachtscellen tot ééne kiemcel, welke afkomstig zijn van individuen, waarvan elk individu zijn bepaalde, van die van het andere individu verschillende, omstandigheden was. De door de vereeniging van twee zulke geslachtscellen ontstane kiemcel is daarom een bastaard, omdat zij is de potentialiteit voor de ontwikkeling van een individu, welke dan feitelijk tot stand komt door de wisselwerking van twee groepen van verschillende omstandigheden. Nemen wij aan, dat het aantal omstandigheden voor beide individuen hetzelfde was en dat hun rasverschil uitsluitend voortvloeyde uit een verschil van de temperatuurgrenzen, waaronder zij waren gegroeid; dan zou dus bijv. eene kruising plaats hebben gehad tusschen twee individuen, van welke het eene haar ontwikkelingsproces kon doorloopen tusschen de temperatuurgrenzen van 1° C. tot 30° C., het andere tusschen die van 3° C. tot 35° C. Dan zou blijken, dat een deel van de nakomelingen van de bastaarden der 1ste generatie zou kunnen leven tusschen 1° tot 30° C., een ander deel tusschen 3° en 35° C. Waren de feitelijke omstandigheden voor de nakomelingen 5° tot 35° C., dan zouden daarin zoowel de homozygoten als de bastaarden tot ontwikkeling kunnen komen. Vereischte de ontwikkeling van de beide gekruiste individuen slechts een verschil ten aanzien van het water, zoodat het eene individu zijne ontwikkeling doorloopen kon bij eenen regenval gedurende zijnen groeitijd van gemiddeld 75 m.m.; het andere van gemiddeld 40 m.m.; dan levert de eerste bastaard wederom nakomelingen, waarvan een deel bij eenen regenval van 75 m.m. kan groeien, het andere deel bij eenen regenval van 40 m.m. Bedraagt nu echter in eene bepaalde streek de regenval slechts 40 m.m., dan is het organisme, dat 75 m.m. regenval eischt, niet levensvatbaar. De kruising plaatst dus een bastaardindividu onder bepaalde omstandigheden, waarvan het mogelijk is, dat het zelf en alle zijne nakomelingen onder deze omstandigheden kunnen leven of niet.

Worden nu twee individuen gekruist, waarvan het ontwikkelingsproces van het eene tusschen 1° tot 30° C. en bij 75 m.m. regenval verloopt, terwijl dit ontwikkelingsproces bij het andere verloopt tusschen 5° — 35° C en bij 40 m.m. regenval, dan ontwikkelen de bevruchte geslachts-

cellen tot bastaarden ten opzichte van deze beide omstandigheden. Uit de toevallige vereeniging van de geslachtscellen dezer bastaarden komen dan nakomelingen voort, waarvan afgezien van de bastaarden een deel bij 10 tot 30° C. en 75 m.m. regenval, een ander deel bij 10 tot 30° C. en 41 m.m. regenval, een derde deel bij 50 tot 35° C. en 75 m.m. regenval en het vierde deel bij 50 tot 35° C. regenval kan ontwikkelen. De nakomelingen zullen dan wel bij 50 tot 35° C. en 75 m.m. alle tot ontwikkeling kunnen komen, maar bij 10 tot 30° C. en 40 m.m. regenval zou een deel daarvan niet levensvatbaar zijn.

Wij kunnen deze beschouwing eindigen, omdat blijkt, dat de *genen* door de *omstandigheden* kunnen worden vervangen.

Het essentieële van het leven en daarmee van de erfelijkheidsverschijnselen van het organisme is, dat de kiemcel van elk individu als eene eenheid van bepaalde veelheden het ontwikkelingsproces van dit individu is in den vorm van potentialiteit. Bij een chemisch molecuul is de eenheid van bepaalde veelheden betrekkelijk verstand, ik zeg betrekkelijk, omdat eene oplossing van electrolyten bewijst, dat de verstarring geene absolute is, en het radium, dat dit ook bij het atoom geenszins het geval is. Bij de kiemcel bestaat deze verstarring niet, — de eenheden kunnen zich vermeerderen —, maar bestaat de totaliteit der veelheden uit meerdere groepen van veel-eenheden, welke in wisselwerking met bepaalde omstandigheden buiten het individu bepaalde physiologische processen tot stand doen komen. Deze processen kunnen op verschillende plaatsen van het zich ontwikkelende individu tot stand komen. Als gevolg van de physiologische processen hebben er in de plant ook verstarringen plaats, bijv. het skelet. Bij den mensch ontstaan, als bij andere hoog georganiseerde groepen van het organisme, organen, waarin bepaalde groepen van veeleenheden, wier oorsprong in de kiemcel ligt, bepaalde physiologische processen en verstarringen doen ontstaan, zoodat deze organen een betrekkelijk zelfstandig bestaan hebben.

In het individu behouden op bepaalde plaatsen de door de deeling van de kiemcel en hare nakomelingen ontstaande dochtercellen de totale veeleenheid en dus de totale potentialiteit van de kiemcel. Uit zulke cellen ontstaan door

reductiedeeling de geslachtscellen. Was de zich tot geslachtscellen deeltende 'cel homozygoot, dan ontstaan bij zelfbevruchting wederom homozygote kiemcellen, was deze een bastaard, dan ontstaan er nieuwe groepen van veeleenheden, waarbij het toeval en de noodzakelijkheid zich doen gelden.

Inzooover het Mendelisme aan deze beschouwingwijze beantwoordt, bevredigt het ons denken. De continuïteit en de discontinuïteit van het organisme als een door dit zelf geregeld proces beantwoorden aan het organisme als het spiegelbeeld van de Idee. De betrekkelijke zelfstandigheid van het organisme *en* van het milieu, waarin dit leeft, komen tot eenheid tengevolge van de wisselwerking van de omstandigheden buiten en in de plant, welke wisselwerking het organisme zelf is.

Bij de mutaties is de zaak anders. Hier wordt deze wisselwerking verbroken, zoodat men van *geweldpleging* zou kunnen spreken. De omstandigheden maken inbreuk op de integratie als het erfelijke, onveranderlijke, van het organisme, zonder echter het leven van het laatste in gevaar te brengen. Dat volgens de opvatting van de voorstanders van de mutatie de zelfstandigheid van het organisme in dit geval door de omstandigheden daar buiten werkelijk wordt aangetaast, blijkt hieruit, dat de constitutie van het gemuteerde organisme *blijvend* van het ouder-organisme zal verschillen.

Misschien zal de lezer zeggen, dat het vervangen van de genen resp. factoren door de omstandigheden ons toch geen begrip geeft van het leven. Dit begrip kan de wetenschap, welke slechts waarneembare dingen als haar studiegebied heeft, niet geven. De vertegenwoordigers van deze wetenschap moeten zich bepalen tot de studie van de *verschijnselen* van het ontwikkelingsproces van het organisme. Beyerinck maakt de genen tot enzymen, met de studie waarvan ook de scheikundigen zich bezig houden. Hieruit is wel afte leiden, dat een dieper doordringen in de erfelijkheidsverschijnselen door de studie van, hiermede in verband staande, physiologische processen zal gebaat worden.

VEREDELING EN CULTUUR.

In de organismenwereld neemt de mensch eene bijzondere plaats in, omdat in het organisme de menschelijke geest tot ontwikkeling komt. Deze samenwerking van geest en

lichaam heeft niet alleen als gevolg, dat elk van de verschillende individuen in zijne eindige ontwikkeling een eigen geestelijk karakter heeft, dat het individu eene *persoonlijkheid* wordt, maar ook, dat de geest tot zulk eene ontwikkeling kan komen, dat hij zich meer of minder volkomen van het lichaam onafhankelijk kan maken en het laatste beheerschen.

Hiermede komen wij terug tot ons uitgangspunt, het Ik als de mensch, wiens levensdoel het is, de ziel tot den geest en dezen tot zulk eene hoogte te ontwikkelen, dat hij de waarheid kan denken en tot geheele vrijheid, tot geheele zelfbepaling, kan komen. Voor het bereiken van dit doel moeten de omstandigheden zoo gunstig mogelijk zijn, resp. door den mensch zelf worden gemaakt.

In sano corpore mens sana, m. a. w. eene gezonde ziel resp. geest huist wel het beste in een gezond lichaam; het laatste is wel niet eene noodzakelijke, maar toch eene wenschelijke, voorwaarde voor de krachtige ontwikkeling van den geest.

Feitelijk huist een gezonde geest ook dikwijls in een zeer zwak lichaam.

Voor het lichaam zijn voedsel in voldoende kwantiteit en goede hoedanigheid en een gunstig klimaat levensvoorwaarden.

Waar het klimaat ongunstig is, moet doeltreffende kleding en woning de nadeelige gevolgen daarvan opheffen.

Voor de ontwikkeling van den geest zijn bekwame opvoeders noodig en de beschikking over cultuurwaarden, welke voor het tot ontwikkeling brengen van den geest onontbeerlijk zijn. De opvoeder moet er zich steeds van bewust zijn, dat het kenmerk van het denken van den mensch oorspronkelijkheid is.

Hun doel, om voor de ontwikkeling van het lichaam en den geest gunstige voorwaarden te scheppen, kunnen de menschen dan ook alleen door samenwerking bereiken. Hiervoor vormen zich van zelf menschengroepen, welke, zich van de beteekenis van de samenwerking bewust wordende, de samenwerking niet meer uitsluitend aan het toeval overlaten, maar deze doeltreffend trachten te regelen, wat bij de cultuurvolken dan ook niet alleen het geval, maar hiervan een kenmerk is. Doeltreffend kan echter de organisatie van een volk slechts zijn, wanneer dit een volkomen begrip

heeft van het levensdoel van den mensch en den wil, dit doel met vol bewustzijn en met volle kracht na te streven.

Wij noemen die volken cultuurvolken, waarvan aangenomen wordt, dat zij dit begrip hebben en dat de cultuurwaarden, waarnaar zij streven, de ware zijn.

In alle tijden van de geschiedenis hebben ook de volkeren op elkaar ingewerkt met het bewuste of onbewuste doel, wederkeerig op elkaar ontwikkelend te werken, daarbij in dienst staande van de Idee. Het moet daarom ook wel in de rede liggen, dat de cultuurvolken, langs welchen weg dan ook, de ware cultuurwaarden tot erkenning en ontwikkeling trachten te brengen bij alle volken.

De Idee is een hoog ideaal, dat met vol bewustzijn en met volle zedelijke kracht door een volk eerst dan nagestreefd zal worden, wanneer de Idee als de waarheid wordt erkend.

Er zijn duizenden jaren verlopen, voordat de Idee is begrepen, en er zal stellig nog een lang tijdperk moeten verstrijken, voordat zij algemeen als het eenig ware richtsnoer voor het ontwikkelingsproces van den menschelijken geest zal gelden.

Het eenige, wat men kan hopen, is, dat die menschen, waarbij het streven, om de waarheid te vinden en haar te dienen, tot kracht is gekomen, hunnen stempel op den geest van hun volk drukken, zoodat dus ook bij den volksgeest dit streven tot kracht komt. Feitelijk zijn de groote geesten steeds de leiders van de volken, zij zijn de bakens, welke boven het oppervlak van de zee uitsteken en den schipper waarschuwen, indien hij van den rechten koers is afgeweken.

Voor de volkeren zijn de *groote* denkers op elk gebied deze bakens en het zal van de omstandigheden afhangen, welchen invloed zij op den volksgeest uitoefenen. De baak, welke hoog boven het zeevlak uitsteekt, is voor de cultuurvolken de Christusfiguur, die door den diepen wijsgeerigen denker Hegel in een nieuw licht is geplaatst.

Wij staan voor het feit, dat de Europeesche cultuurvolkeren in eenen reusachtigen oorlog zijn gewikkeld, hoewel te voorzien was, dat hij geweldige offers zou moeten kosten.

Omdat de mensch eindig is, zullen de levende menschen het verdere verloop van dit geweldige ontwikkelingsproces niet kunnen voorspellen, maar misschien zijn de krachten,

welke in dit proces tot werking komen, eenigszins te benaderen. Wie het verstaat, te luisteren, zal misschien uit het, de ooren verdoovende, roffelvuur, uit dit ontzettende, de menschen tot verstarring brengende geluid, de klanken vernemen van *vrijheid* en *broederschap*.

Het eeuwige verlangen naar de vrijheid moet wel de drijfkracht zijn ook van dezen oorlog. Komt deze tot verdere ontwikkeling bij de oorlogvoerende volkeren, dan zal bij hen het besef dieper doordringen, dat met de gelijkheid de ongelijkheid noodzakelijk is verbonden, dat de eene mensch den anderen moet erkennen en waardeeren, dat dit ook geldt voor het eene volk ten aanzien van het andere, en de volkeren zullen evenals de individuen moeten leeren inzien, dat de gelijkheid in zoover met recht moet worden nagestreefd, dat alle menschen tot het bewustzijn komen, kinderen te zijn van de Idee, en in dezen zin zusters en broeders, met alle oneenigheid, aan deze familie-relatie verbonden.

Naast de vrijheidsleuze is tegelijk die van het recht naar voren gebracht, eene volkomen begrijpelijke verbinding, want recht op vrijheid heeft alleen de mensch of het volk, dat de vrijheid begrijpt. En het is aan sterken twijfel onderhevig, of de velen, welke om de vrijheid roepen, daarvan inderdaad een juist begrip hebben. De vrijheid toch heeft in zich het moment *orde*, de absolute vrijheid eischt tevens de absolute orde.

Evenals de ordening van het ponderabele ons het licht in zijn vele kleuren laat zien en ons de warmte laat voelen, is de orde eene noodwendige voorwaarde voor het openbaar worden van de vrijheid, want zonder orde is zij bandeloosheid.

Komt bij de oorlogvoerende volken de ware vrijheid, welke de macht tot ordenen inhoudt, tot volkomener bewustzijn, dan zal eene dankbare herinnering aan dezen reuzenstrijd kunnen blijven voortleven.

Het antwoord op de vraag, hoe het mogelijk is, dat tusschen hoogontwikkelde cultuurvolken, welke de verwezenlijking van dezelfde cultuurwaarden schijnen na te streven, een strijd op leven en dood kon ontstaan, is door het feit van den oorlog zelf gegeven.

Inderdaad, reeds langen tijd voor dezen oorlog zagen

velen in de onderlinge groepeerling van de volken tot verbonden in hunne verbeelding het groote gevaar, dat hij zou loskomen, en de ontzettende verwoesting, die hij moest brengen. Met kracht drong zich daarom de vraag op, of het niet mogelijk was, dat de cultuurvolken met hun hoog intellect ter bereiking van dit doel hunne onderlinge betrekking langs vreedzamen weg zouden kunnen regelen.

Antwoorden op deze vraag zijn wel ingekomen, maar de geschiedenis heeft deze laten liggen; de geweldige oorlog is losgebarsten en, wat dit evolutieproces zal brengen, ligt nog in het duister verborgen. Het peil van de beschaving, dat de cultuurvolken bereikt hadden, heeft niet, zooals gehoopt en wel ook verwacht werd, de botsing der geweldige volksmassaas kunnen voorkomen.

Nu heeft in den laatsten tijd niet alleen de erfelijkheidsleer groote vorderingen gemaakt, maar de beteekenis van de resultaten van deze wetenschap zijn den practischen land-, tuin- en boschbouwer zoodanig tot bewustzijn gekomen, dat hij deze met groot succes bij de veredeling van planten en dieren heeft toegepast. Het is daarom dan ook niet bevreemdend, dat in den jongsten tijd de vraag is gesteld, of niet ook cultuurvolken op dezelfde wijze als rassen van planten en dieren zullen zijn te veredelen.

Bestaat nu werkelijk de kans, dat langs dezen weg cultuurvolken op een hooger peil kunnen gebracht worden?

Evenals er verschillende rassen van dieren op de aarde zijn, is dit ten aanzien van de menschen het geval en er bestaat geen twijfel, dat bij de differentiatie in menschenrassen het verschil in de door de natuur gegeven omstandigheden een gelijke rol heeft gespeeld als bij de overige organismen. Dat menschenrassen zuivere rassen zijn, is, zooals werd betoogd, wel uitgesloten, maar bepaalde rassenmengsels hebben toch, evenals landrassen van planten en dieren, een gemeenschappelijk type verkregen. Dit bijzondere type komt niet alleen in den bouw en de kleur van het lichaam tot uiting, maar de natuur en vooral de geest hebben hunnen stempel ook op het karakter van de volken gedrukt.

Tegen deze differentiatie van de groepen van menschen tot verschillende volkstypen vormt, evenals bij planten en dieren, het groote aanpassingsvermogen, wat alhans voor

eenige van de volken vaststaat, wederom een tegenwicht, zoodat individuen van de volken met blanke huidskleur in bijna alle streken van de aarde te vinden zijn. Hierdoor zijn allerlei kwesties op den voorgrond gekomen als bijv. de volgende: Welk volk is in het bezit van de ware cultuurwaarden; zijn deze laatste in den volksgeest van een ander volk-zoodanig over te planten, dat dit laatste deze werkelijk als de zijne kan overnemen en de verwerkelijking daarvan nastreven en ten slotte, welke gevolgen heeft de kruising van individuen, welke tot verschillende volkstypen behooren? Deze kwesties zijn vooral voor die volken van het grootste belang, welke kolonie's bezitten, waarvan de bewoners in volkstype van dat van het moederland wezenlijk verschillen.

Het behoeft nu geen nader betoog, dat de Europeesche cultuurvolken er van overtuigd zijn, dat hunne cultuurwaarden de ware zijn en dat zij deze ook met alle kracht bij hunne leden tot bewustzijn trachten te brengen.

Zoo zorgt bijv. de Staat van deze cultuurvolken, welke ook hun staatsvorm moge zijn, niet alleen voor de orde door middel van de politie, maar hij is in wezen ook rechtsstaat. En het recht heeft bij het cultuurvolk een bepaalden inhoud; het is evenzeer een moment van de Idee als de vrijheid, welke voor elk lid van het volk tot haar „recht” moet komen. Het is het kenmerk van het cultuurvolk, dat het dit begrijpt en zorg draagt, dat de vrijheid, dus de zelfbepaling, voor elk van zijne leden gewaarborgd wordt. Dit kan het slechts bereiken, wanneer het volk zich bewust is, dat ook de menschen zijn identisch met onderscheid. Erkent het volk, dat ook dit onderscheid mede het wezen van den mensch uitmaakt, dan erkent het tevens de identiteit der menschen en daarmede de plicht van elk lid van het volk, om aan elk medelid dezelfde vrijheid toe te kennen als aan zich zelf, zonder misbruik te maken van hun onderscheid en daardoor op de vrijheid van den medemensch inbreuk te maken. Evenals in de Idee ligt dit beginsel dan ook in het christelijke zedelijkheidsbegrip, waaruit volgt, dat de staatswetten, met dit beginsel in overeenstemming moeten zijn.

Door zijne cultuurwaarden heeft het volk de waarheid en het vrijheidsbegrip te openbaren, en de volksopvoeding

moet niet alleen de kennis aan de leden van de bevolking brengen, ten gevolge waarvan deze de natuur zoo weten te beheerschen, dat voor eene krachtige en gezonde ontwikkeling en instandhouding van het lichaam gezorgd is, maar het hoofddoel er van moet zijn, dat de menschelijke geest tot de hoogste ontwikkeling kan komen. Om dit doel te bereiken, moeten de leden van het volk lichamelijken en geestelijken arbeid verrichten, ten opzichte waarvan echter arbeidsverdeeling mogelijk en regel is. En nu is het een voor de volksopvoeding belangrijk feit, dat ook de geestelijke arbeid in hooge mate kan gebaat worden door een gezond en krachtig lichaam, dat voldoende reageert op allerlei indrukken. Maar ook de lichamelijke arbeid is — dit heeft trouwens de ervaring ruimschoots geleerd — vruchtbaarder, naarmate de arbeider daarvoor geestelijk beter ontwikkeld is.

Men kan trachten te beredeneeren, dat de mensch in zekere bedrijven het vruchtbaarste werk zal leveren, indien hij den arbeid geheel als eene machine verricht, omdat dan geenerlei krachtsverspilling bij hem zal plaats grijpen. Maar het zou niet alleen onmenschelijk, dus in strijd met den mensch als een redelijk wezen zijn, dezen geheel tot eene machine te verlagen, maar het zou ook niet juist zijn. De mensch kan nooit iets anders zijn dan een *levend* werktuig, zijne lichamelijke arbeid is daarom per se ziels- of geestesarbeid.

Het cultuurvolk vormt eene bepaalde eenheid, waarin aan elk lid niet alleen rechten worden toegekend, maar ook plichten worden opgelegd, welke moeten beantwoorden aan het door het volk erkende doel van het menschenleven.

Voor al de buitengewoon snelle ontwikkeling van het Japanschê volk heeft bewezen, dat een, van het Europeesche geheel verschillend, volkstype de bepaalde ontwikkeling van de Europeesche cultuurvolken na kan volgen; de beheersching van de natuur, dus landbouw, industrie en handel zijn bij het Japansche volk tot eene buitengewoon snelle ontwikkeling gekomen. Maar, of dit volk ook de cultuurwaarden van een Europeesch cultuurvolk tot de zijne zal maken, is aan sterken twijfel onderhevig. Vergis ik mij niet, dan wint bij de Europeesche cultuurvolken, welke in het bezit zijn van koloniën, de overtuiging met kracht

veld, dat zij bij deze laatste de intellectuele en economische ontwikkeling met alle middelen moeten trachten te bevorderen, maar de pogingen, om den volksgeest van de bevolking dier gewesten zoodanig om te kneeden, dat deze de cultuurwaarden van de Europeesche cultuurvolken tot de zijne maakt, *bijna* geheel aan het onderling verkeer der volken en aan zendelingen moeten overlaten.

Uit het hier gezegde volgt wel van zelf, dat cultuurvolken er niet gemakkelijk toe zullen overgaan, om door kruising van de bewoners van het moederland met die van de koloniën eene veredeling van hun volk na te streven, tenzij de bevolking van de laatste eene blanke is en deze de voor het moederland ware cultuurwaarden eveneens als het doel van zijne ontwikkeling erkent.

Thans doet zich dus de vraag voor, of er kans bestaat, en er naar gestreefd moet worden, een cultuurvolk op hooger peil van ontwikkeling te brengen, indien men zich voor kruisingen zou bepalen tot menschenrassen welke tot de Europeesche cultuurvolken behooren?

Het doel van den veredelaar, waarvan deze zich vooraf rekenschap heeft te geven, is hier natuurlijk het op hooger peil brengen van den *volksgeest* en de vraag ligt voor de hand, of, *verondersteld*, dat de veredeling van het lichaam die van den geest mede ten gevolge kan hebben, de veredeling in de planten- en dierenwereld ons voor het hier te bereiken doel den weg kan wijzen. Wij komen daarom op het vroeger hierover behandelde nog eens terug.

De ervaring heeft dan, zooals wij boven zagen, geleerd, dat een *zuiver* ras in zijne erfelijke eigenschappen door veredeling niet is te wijzigen in het ras zelf, indien dus uitsluitend met individuen van dit ras wordt gewerkt.

Bevalt een planten- of dierenras den landbouwer niet, dat is, indien hij van kruising geen gebruik wil maken, ten slotte het eenige middel, om van zijnen grond grootere oogsten te winnen, dat hij een ras van elders haalt. Hier van is in den land- en tuinbouw veel gebruik gemaakt.

In de menschenwereld zijn de volksverhuizingen een overeenkomstig verschijnsel. Het volk, dat naar een ander land tracht te verhuizen, kan geheel teruggedreven worden, of het kan het *volk* van het land, waarheen het trekt, overwinnen. In 't laatste geval zullen individuen van deze volken

zich wel meestal door kruising met elkaar meer of minder sterk vermengen.

Het meest rationeele middel, om voor eene bepaalde streek een ras van hooge productiviteit te verkrijgen, is in den regel het kruisen daarvan met een ander ras van hooge waarde. Geeft deze kruising rassen, welke aan de gestelde eischen nog niet ten volle voldoen, dan kruist men de laatste wederom met het eene ouderras of met rassen, welke elders uitmunten enz. Deze werkwijze geeft groote kans van slagen, wanneer wij te doen hebben met zelfbevruchters.

Ook bij vreemdbevruchters kan deze werkwijze vooral bij planten, waarbij het aantal nakomelingen per plant soms zeer groot is, een bruikbaar resultaat geven. De kans van slagen is hier het grootst, indien bij deze vreemdbevruchters ook zelfbevruchting mogelijk is, zoodat men van insluiting van individuen gebruik kan maken. Bij menschen is niet alleen zelfbevruchting uitgesloten, maar het aantal nakomelingen is tevens zeer klein. Daarom zou bij menschen niet deze, maar eene van de dadelijk te bespreken methoden moeten worden toegepast.

Hebben wij met een ras te doen, waarbij uitsluitend vreemdbevruchting regel is, dan bestaat dit zoogenaamde ras uit een mengsel van meerdere rassen. Hier wordt in den regel veredeling in het *rasmengsel* toegepast, waarvoor de veredeling van de suikerbiet, welke reeds meer dan 50 jaren regelmatig geschiedt, een uitstekend voorbeeld is.

De hierbij te Klein-Wanzleben en door Dippe (Quedlinburg) gevolgde werkwijze komt kort op het volgende neer.

Men begint uit den geheelen bietenoogst een klein aantal planten uit te zoeken, welke aan de voorafgestelde eischen het meest voldoen.

Van ieder dezer planten wordt afzonderlijk zaad gewonnen en het zaad van elke plant ook op een afzonderlijk perceeltje uitgezaaid. De planten van elk perceel worden dan onderzocht, om vast te stellen, welke individuen hunne eigenschappen op de nakomelingen het krachtigste hebben vererfd. Uit de planten van die perceelen, welke het in dezen zin beste gewas opleveren, worden wederom enkele uitmuntende individuen uitgezocht en daaraan nummers gegeven, terwijl tevens voor elk nummer-individue een stam (familie) van, stel 12,

eveneens uitmuntende planten gevormd wordt. De rest der planten wordt van de veredeling uitgesloten, dus verwijderd.

De nummerbieten worden gefotografeerd, om den habitus van de nakomelingen met dien van de moederplant te kunnen vergelijken.

Van elke nummerbiet, evenals van den bij haar behorenden stam, wordt op afzonderlijke, ver van elkaar afliggende, perceeltjes zaad gewonnen en dit wederom op afzonderlijke perceelen uitgezaaid.

Uit de zoo verkregen nakomelingen van de nummerbiet en van haren stam worden wederom nummerbieten, en bij elke nummerbiet, een aantal bieten voor het vormen van den stam uitgezocht. De rest der planten dient voor het winnen van handelszaad door middel van z.g. „Stecklingsrüben”. Deze werkwijze wordt voortdurend voortgezet, echter de stammen, welke minder voldoen, verwijderd; het aantal stammen zou anders te groot worden.

Zooals men ziet, kan het aantal stammen, welke van ééne nummerbiet afstammen (Individualzucht) in de opvolgende jaren steeds grooter worden. Worden uit elken stam bijv. 4 nummerbieten gekozen, dan levert de eerste, uit eene nummerbiet verkregen stam, vier nieuwe stammen; deze laatste samen 4×4 , deze zestien stammen wederom 64 stammen enz.

Het resultaat van deze, over een groot aantal jaren consequent doorgevoerde, veredelingsmethode is dan ook, dat het totale aantal stammen, dat wordt gehouden, slechts nog tot een, twee of drie typen behoort, welke in de gewenschte voornaamste eigenschappen: gewicht per plant, suikergehalte en zuiverheid van het sap (zuiverheidsquotiënt) eene betrekkelijk geringe variabiliteit vertoonen.

De reden, waarom deze veredeling jaar in jaar uit op deze wijze moet worden voortgezet, ligt hierin, dat, bij het ophouden daarmee, de waarde van het gewas betrekkelijk snel achteruit gaat.

Het laatste gebeurt soms bij enkele stammen zeer plotseling, niettegenstaande de uitmuntende individuen met de grootste zorg zijn gekozen, en voor de beoordeeling uit elk individu stukken worden genomen, welke aan een fysisch of chemisch onderzoek worden onderworpen. Voor het verkrijgen van een in bepaalde, gewenschte, eigen-

schappen meer constant ras is tot heden althans nog geen gebruik gemaakt van de insluiting van individuen (welke zeer wel mogelijk is), om deze daardoor tot eigen bevruchting te dwingen en bevruchting door andere individuen uit te sluiten. Op te merken is, dat men hier met een eenvoudig geval te doen heeft, omdat de veredeling slechts ten doel heeft, een hoog suikergehalte bij een voldoende gewicht en bij voldoende sapzuiverheid van de wortels in het gewas te verkrijgen; maar niettemin vereischt deze veredeling veredelaars, welke hun vak geheel en al beheerschen. Alleen of de nummerbiet voldoende zacht is, wat voor de verwerking in de fabriek van belang is, wordt soms nog uit het relatief hooger of lager sapgehalte der wortel beoordeeld.

Bij menschen zou deze veredelingsmethode zonder resultaat zijn, tenzij bij het snijden van stukken uit het menschelijke lichaam voor het physisch-chemisch onderzoek bleek, dat eene erfelijke ziekte werd geconstateerd, waardoor het meest edele individu voor de veredeling ware uittesluiten. Maar deze geheele veredelingsmethode kan bij menschen reeds daarom geene toepassing vinden, omdat hierbij de kenmerken, waarnaar de beoordeeling moet geschieden, niet maar zoo voor de hand liggen, maar ook, omdat de bevolking er zich niet aan zal onderwerpen, dat van ieder, stel millioenen individuen, er twee uitgekozen worden, voor het leveren van het nageslacht, terwijl alle anderen daarvan worden uitgesloten. Uit deze nakomelingen zouden dan telkens wederom enkele uitmuntende individuen moeten worden uitgekozen, omdat, zooals gezegd, de ervaring geleerd heeft, dat de nakomelingen daarvan zeer verschillende waarde hebben.

Indien bijv. in Nederland de veredeling met 10 tot 20 echtparen werd begonnen, dan zou het lang duren, voordat bij deze veredelingsmethode het land voldoende werd bevolkt met leden van het veredelde ras.

De hier getrokken conclusie geldt ook voor de door de firma Kuhn & Co bij de veredeling van suikerbieten toegepaste, door H. W. Kuhn uitgewerkte, herhaaldelijk gewijzigde en daardoor verbeterde werkwijze, zooals uit de volgende korte schets kan blijken.

In plaats van uittegaan van enkele individuen, worden elk jaar eenige honderd exemplaren, familiehoofden genaamd,

uitgekozen. Van elk familiehoofd wordt dan hierdoor eene betrekkelijk groote hoeveelheid zaad gewonnen, dat de familiehoofden vroegtijdig (reeds in den winter) in een warmhuis worden geplaatst, tengevolge waarvan in de oksels van de bladeren knoppen ontwikkelen. Hierdoor wordt het mogelijk, elk familiehoofd overlangs in 10 tot 20 stukken te snijden — houtige exemplaren worden dan weggedaan — waarvan ieder stuk eenen zaaddrager kan leveren. Deze 10 à 12 stukken worden naast elkaar in eene groep uitgepoot en daarvan zooveel zaad gewonnen, dat door middel hiervan een jaar vroeger zaad in den handel kan gebracht worden, dan bij de Duitsche werkmethode. Het zaad van elk familiehoofd, dat aan bepaalde eischen voldoet, wordt op 3 à 4 perceeltjes uitgezaaid, waarvan elk perceeltje voor 5 rijen van 100, dus gezamenlijk voor 500 planten, berekend is. Van 100 individuen van elk perceeltje, waarop de stand van het gewas voldoet, wordt het gemiddeld suikergehalte en bij het oogsten van alle individuen per perceeltje het gewicht per wortel bepaald, om daaruit afte leiden, of de vererving van de eigenschappen van de moederplant op de nakomelingen voldoende is. Tusschen de perceeltjes wordt een zeker aantal standaard-perceeltjes, bezaaid met een zelfde zaad, aangelegd, waarvan het doel is, het verschi van de vruchtbaarheid van den grond van de verschillende perceelen vaststellen en bij de beoordeeling van het gewas daarmee rekening te houden.

Van de groepen van 3 à 4 perceeltjes blijken ongeveer 15 (Dr. K. Tjebbes, „De veredeling van de suikerbiet”) aan de hoogste eischen te voldoen.

Hieruit worden nieuwe familiehoofden gekozen en de rest voor het winnen van zaad uitgepoot, en dit laatste zaad dan wederom uitgezaaid voor het leveren van z.g. Stecklingsrüben, welke dan het zaad voor den handel opleveren.

De bespreking van de middelen, als isoleering en kruising van planten, waardoor in 't vervolg getracht zal worden, een type van hooge waarde te verkrijgen met eene groote constantheid in de verlangde eigenschappen, kan hier achterwege blijven.

Bij varkens zijn en worden bruikbare resultaten daardoor verkregen, dat een nog niet veredeld, zoogenaamd landras,

gekruist wordt met een hoog veredeld ras. De producten van deze kruising blijken voor een bepaald doel, de vermesting, zeer geschikt te zijn. Uit deze kruisingsproducten een edel varkensras voorttebrengen, is gebleken, buitengewoon moeilijk te zijn, niettemin varkens een betrekkelijk groot aantal biggetjes voortbrengen, maar men is daarin in Duitschland tenslotte geslaagd.

Dat deze veredelingsmethode voor het op hooger peil brengen van een cultuurvolk geene toepassing kan vinden, behoeft geen betoog. De ervaring heeft zelfs geleerd, dat het kruisen van leden van een hoog ontwikkeld cultuurvolk met een onontwikkeld natuervolk soms opzettelijk vermeden wordt, zooals bij de Zuid-Afrikaners, die van Europeesche cultuurvolken afstammen.

Huisdiergroepen, welke voor den mensch reeds eene hooge waarde hebben, zijn met goeden uitslag daardoor verder veredeld, dat voor dit doel een of weinige mannelijke individuen werden uitgekozen, welke boven alle overige in, voor den fokker gewenschte, eigenschappen, zoover dit althans te beoordeelen is, uitmunten. Deze dieren liet men dan met een groot aantal vrouwelijke dieren paren, welke in eigenschappen liefst eveneens uitmunten. Blijkt nu, dat van hunne nakomelingen een betrekkelijk groot aantal de eigenschappen van het mannelijke dier sterk heeft geërfd, dan laat men de uitmunten vrouwelijke nakomelingen met het vaderdier op nieuw paren, wat in de volgende generaties zoodanig wordt voortgezet, dat het paren in de nauwste verwantschap wordt vermeden.

Door het vermijden van het gebruik van minderwaardige mannelijke dieren en de bevordering van het aanhouden van vrouwelijke dieren van betrekkelijk hooge waarde, gaat de groep dan in waarde hebbende eigenschappen vooruit. Uitmunten mannelijke dieren van de afstammeligen der opvolgende generaties worden dan wederom voor de veredeling aangehouden. Men verkrijgt zodoende „lijnen” van dieren, welke afstammen van een uitmunten stamhouder, die zich voortzet in mannelijke nakomelingen van eveneens hooge waarde, zoodat de geheele lijn opgevoerd wordt in de richting van de uitmunten eigenschappen van den stamhouder.

Eenig nadenken leert, dat ook deze veredelingsmethode

voor een cultuurvolk niet is toe te passen, ook al zou dit besluiten, de monogamie op te heffen.

Uit het feit van de eenvoudige echt bij de christelijke cultuurvolken blijkt, dat bij deze de opvoeding van het kind voor *het middel* wordt gehouden, waardoor het volk tot een hooger ontwikkelingspeil moet worden gebracht.

Zonder twijfel zal deze opvatting bij deze cultuurvolken blijven bestaan, omdat het denken oorspronkelijk en algemeen is, dus *niet* zooals lichaamseigenschappen geërfd kan worden.

Het lichaam is voor de ontwikkeling van den geest wel onontbeerlijk, maar bij voldoende ontwikkeling van den geest beheerscht niet het lichaam den geest, maar omgekeerd. Hoe verder de ontwikkeling van den geest voortschrijdt, des te volkomer kan deze het lichaam aan zich dienstbaar maken en dit tenslotte geheel onder zijne heerschappij brengen.

Hoewel de gezondheid van het lichaam zonder twijfel van groote beteekenis is voor de ontwikkeling van den geest, is niet te zeggen, welke kwantitatieve verhouding van de organen van het lichaam voor de ontwikkeling van den geest de gunstigste is. In elk geval is een krachtig en gezond lichaam voor het individu een voordeel voor den lichamelijken arbeid. Maar met een krachtig en gezond lichaam gaat geenszins per se een hoog ontwikkelde geest gepaard. Ik ben met iemand op school geweest, die op twee krukken liep en een grooten böchel had, maar wiens geestelijke ontwikkeling niets minder was, dan die van de meest ontwikkelden van zijnen leeftijd. Het *geestelijke* milieu bepaalt in elk geval de ontwikkeling van den geest. Zelfs het dier is voor dit milieu gevoelig; lastige huisdieren zijn in hunne jeugd in onbekwame handen geweest. Van eene *vererving* van hoogontwikkelde geesten, welke toch voor de veredeling zouden zijn te kiezen, zijn feiten niet bekend, de nakomelingen van deze zijn geestelijk soms zelf weinig ontwikkeld. Indien van eenzelfde gezin een kind in vergelijking tot de andere kinderen geestelijk hoog ontwikkeld is, mag dit feit niet zonder meer uit den bouw van zijn lichaam afgeleid worden. Verschillende kinderen van hetzelfde gezin verkeerden op een gelijken leeftijd nooit onder dezelfde geestelijke omstandigheden.

Indien eens de proef zoo werd genomen, dat 1000 kin-

deren van weinig ontwikkelde gezinnen onmiddellijk na hunne geboorte uitgewisseld werden met 1000 kinderen van meer ontwikkelde gezinnen, en dan hunne geheele opvoeding ontvingen bij de nieuwe ouders, dan zou de werking van het geestelijk milieu op de geesteontwikkeling van de kinderen wel duidelijk uitkomen, indien althans de aangenomen kinderen geheel als de eigene werden opgevoed.

Wij komen dus tot de conclusie, dat de *opzettelijke* veredeling van een rassenmengsel van een cultuurvolk stellig niet licht in praktijk zal worden gebracht. Het eenige, wat mogelijk is en ook werkelijk reeds geschiedt, is, het terzijde stellen van nonvaleurs. Zijn individuen zoodanig erfelijk belast, dat de kinderen daarvan met zekerheid bepaalde ziekten erven, dan kan de Staat er toe overgaan, zorg te dragen, dat daarvan geen kinderen komen.

Maar de ervaring heeft geleerd, dat de veronderstelde erfelijkheid en ongeneeselijkheid van ziekten dikwijls het gevolg is geweest van gemis aan kennis, en dat de geest in eene zieke persoon soms tot zeer hooge ontwikkeling kan komen.

Voor het op hooger peil brengen van een cultuurvolk blijft dus geen ander middel over, dan de *cultuur zelf*, dus het scheppen door het volk zelf van omstandigheden, welke voor de ontwikkeling van den geest gunstig zijn. Dit middel kan niet alleen worden toegepast, maar het is ook in staat, bevredigende uitkomsten te geven, omdat de mensch zich van elk ander dier onderscheidt door het denken.

Wij zagen, dat de geest de openbaring is van de Idee, en het doel van den mensch, zijnen geest zoover tot ontwikkeling te brengen, dat deze het lichaam beheerscht. Het is van het grootste belang, dat tot den geest van elk cultuurvolk, langs welken weg dan ook, het bewustzijn doordringt, dat het doel van diens streven moet zijn, den menschelijken geest tot de hoogste ontwikkeling te brengen en dat dit geschieden *kan* en *moet* door de cultuur. Het stereotype gezegde, dit of dat is aangeboren, dus geërfd in den zin van het aangeboren zijn van rood of zwart haar of van blauwe of bruine oogen, moet plaats maken voor het nadenken over de meest doeltreffende middelen, waardoor de leden van het volk moeten worden opgevoed.

Deze middelen juist te bepalen en juist toetepassen is verre van eenvoudig en de wegwijzers zijn ook hier de groote denkers, welke ons het wezen van den mensch en van de dingen meer of minder volkomen hebben geopenbaard. Elke opvoeder moet er in elk geval van doordrongen zijn, dat de gezonde ontwikkeling van het menschelijke lichaam niet doel op zichzelf, maar het middel is voor de ontwikkeling van den geest. Dat er tusschen de ontwikkeling van den geest en het lichaam van den mensch eene wisselwerking in dezen zin bestaat, dat die van den eerste mede van de ontwikkeling van het lichaam afhangt, is natuurlijk juist, maar het doel is de ontwikkeling van den geest, zoodat dan ook het lichaam van een geestelijk hoog ontwikkeld individu tenslotte gestempeld is door de ontwikkeling van diens geest. Ook het hoog ontwikkelde cultuurvolk draagt den stempel van den volksgeest, indien het ook waar is, dat de door de natuur gegeven omstandigheden niet alleen op de vorming van het rastype, maar ook op die van het volkstype, zich doen gelden.

Heeft dan de kruising van verschillende menschenrassen, welke van het verkeer van verschillende volken het onvermijdelijke gevolg is, op de ontwikkeling van de afzonderlijke cultuurvolken geenerlei invloed gehad?

Zonder twijfel is hierdoor het volkstype evenzeer als door de met de natuur gegeven omstandigheden, waaronder de volken leven, mede beïnvloed. Beide samen drukken, zooals reeds werd opgemerkt, mede hun stempel op het karakter van de volken.

Zoo zijn de Zuid-Afrikaners wel oorspronkelijk Nederlanders, maar verschillen van de laatste toch in volkstype. Ik ben in Westphalen geboren, maar ik heb door een korter of langer verblijf in verschillende streken van Duitschland zeer veel verschillende volkstypen in dit land leeren kennen. De Westphaal is een ander type dan de Thüringer of Sakser, alle drie verschillen van den Oostpruis. Dat Pruisen, Beieren en Wurtembergers verschillende volkstypen zijn, is algemeen bekend. Trouwens, den Nederlanders behoeft men niet te zeggen, dat hun volk verschillende volkstypen bevat. Maar dit verschil van volkstypen behoeft nog geen reden te zijn, met het doel van de veredeling opzettelijke kruising toetepassen. Aangenomen deze ware voor dit doel prac-

tisch uitvoerbaar, dan zouden wij toch, voordat wij daartoe overgaan, van het verband, wat er bestaat, tusschen het behooren tot een bepaald ras of het zijn van een bepaalde bastaard, wat menschen in den regel zijn, en de ontwikkeling van den menschelijken geest, meer moeten weten, dan feitelijk het geval is. Juist de vraag, of bij menschen opzettelijke kruising mag worden toegepast, dwingt ons vooral in dezen tijd er toe, het onderscheid van de tweetheid lichaam en geest scherp te accéntueeren, om deze tweetheid als eenheid te denken.

En dan zal er niemand aan twijfelen, dat de ontwikkeling van den geest van den mensch door geheel andere midelen tot stand moet komen, dan door die voor het lichaam van den mensch en van het dier.

Beschouwen wij het lichaam als de plaats, waar en als het werktuig, waardoor de menschelijke geest mede tot ontwikkeling moet komen, dan begrijpen wij de groote beteekenis van de bruikbaarheid van dit werktuig en tevens van welke beteekenis het is, dat de denkende mensch op de bruikbaarheid, evenals op de ontwikkeling, daarvan invloed kan uitoefenen. In corpore sano mens sana verkrijgt dan eenen diepen zin. Wij begrijpen dan de volharding van de mannen van natuurwetenschap, om van alle voorwaarden voor de ontwikkeling van het menschelijk lichaam eene diepgaande studie te maken. De kennis van de bestanddeelen van de moedermelk en van de stoffen, die als voedsel kunnen dienen, stellen den mensch in staat, het kind in leven te houden, wanneer de moeder sterft, of wanneer zij buiten staat is, het kind te voeden. De medische wetenschap wijst den weg aan, om de vele stoornissen in de ontwikkeling van het menschelijk lichaam te bestrijden, welke dit werktuig minder geschikt maken voor het doel, om de gezonde ontwikkeling van den geest te doen plaats grijpen.

Het belang van den vooruitgang van deze wetenschap en van hare toepassingen ligt in het uit den weg ruimen van de waarlijk niet geringe ellende, welke de veelvuldige stoornissen in het menschelijk lichaam en in diens ontwikkelingsproces ten gevolge hebben.

Wij begrijpen de beteekenis ook van andere toegepaste wetenschappen als de landbouwwetenschap, de technische

en handelswetenschappen, waarvan de beoefening onze kennis vermeerderd van de verschijnselen in de planten en dierenwereld, van de eigenschappen van den grond en van de afhankelijkheid van het dier en den mensch van de daarop en daarin levende plantenwereld, van de afhankelijkheid der menschen van hunne samenwerking op economisch gebied enz., welke kennis den man van de praktijk in staat stelt, goederen in voldoende kwantiteit voort te brengen, waarmede de toenemende menschenmassa zich kan voeden, kleeden en zich van woningen voorzien.

Maar wij begrijpen ook het goed recht en de waarde van de wijsbegeerte, welke ons inlicht over het wezen der dingen, en het bewijs levert, dat de geest een andere waarde heeft dan het lichaam en dat het beste werktuig waardeloos is, indien het denken ontbreekt, dat het werktuig in werking en in zijn volle waarde weet te houden.

Daarmede wordt dan tevens de beteekenis duidelijk van alle die wetenschappen, waarvan de gezonde ontwikkeling van den menschelijken geest het doel is. Immers eerst de tot volkomen ontwikkeling gekomen geest is vrij.

En dat ook stoornissen in den ontwikkelingsgang van volken verrijkende gevolgen kunnen hebben, bewijst de ellende, waarin haast de geheele menschheid door den tegenwoordigen oorlog is gedompeld. Ook hier houdt het verstand, een noodzakelijke ontwikkelingstrap van den menschelijken geest, tegenstellingen als recht en macht, vrijheid en afhankelijkheid, democratie en aristocratie vast, welke door de rede tot eenheid moeten worden gebracht.

Mij dunkt, ieder, die niet van gevoel ontbloot is en zich kan indenken in het ontzagelijke lijden, dat deze oorlog aan zijne medemenschen oplegt, moet verlangen naar den ommekeer van den wil der leiders van de oorlogvoerende volken, zoodat de oorlog in vrede verkeert.

Tot het slot van ons onderwerp gekomen zijnde, herhalen wij, dat het van de grootste beteekenis is, dat de mensch door het denken tot het inzicht komt van het onderscheid van lichaam en geest, en dat hij met al zijne zedelijke kracht volhardt in het streven, om den menschelijken geest tot zoodanige ontwikkeling op te voeren, dat deze de Idee d. i. de waarheid, begrijpt.

Haar begrijpende zal hij inzien, dat de beoefening van

de wetenschap in alle hare takken het belangrijkste kenmerk is van een hoogstaand cultuurvolk, omdat het weten het levensdoel is van den mensch en omdat de wetenschap de middelen moet weten te vinden, om de ontwikkeling van de menschen, ook in hunne groepeerings tot volken, gezond te houden.

De kennis van de erfelijkheidsverschijnselen in de planten- en dierenwereld geeft ons mede de macht, om voor de ontwikkeling van het menschelijk *lichaam* gunstige voorwaarden te scheppen; de cultuurwaarden geven ons het middel in handen, om den menschelijken *geest* tot ontwikkeling te brengen, en de Idee, de *rede*, tot *macht* te doen komen.
