

**DE EVOLUTIETHEORIE
IN VERBAND MET
BIOLOGIE EN OPENBARING**

DOOR

Dr. G. KORTHOF.

ovEtbRut um HEI 01~VANDE HaIT LN 1H VAle
NATUUR. OES, AB! IN MEDIUM.,

DE EVOLUTETHEORIE IN VERBAND MET BIOLOGIE
EN OPENBARING.

De Evolutietheorie in verband met biologie en openbaring*)

door Dr. G. KORTHOF.

Evolutie is een noodwendig praedicaat van alle natuurgebeuren. Welk onderdeel der natuur we bestudeeren, overal nemen we ontwikkeling, evolutie, waar. Het kind ontwikkelt zich tot man of vrouw, waarbij de verschillen tusschen begin- en -eindstadium groot zijn, terwijl ze bij de ontwikkeling der bevruchte eicel tot voldragen vrucht nog veel grooter zijn. Welk een evolutie vindt er plaats bij die ontwikkeling van een eikel tot een eikenboom, van een graankorrel, in najaar of voorjaar gestrooid in den aardbodem, tot korenhalm met volle aar.

En niet alleen in elk individu is deze geweldige evolutie waar te nemen, maar in gansch het natuurgebeuren neemt men verandering, ontwikkeling waar. De fauna en flora van de aarde van eeuwen geleden is een andere dan van het heden. Ook het beeld van het heelal is astronomisch aan verandering onderhevig. En waarom zouden wij Christenen -ook hier niet van evolutie spreken? Gaat onze Christelijke geschiedbeschrijving van het wereldgebeuren niet uit van de stelling dat in de geschiedenis der wereld te onderkennen is de ontwikkeling van Gods onveranderlijk doelbewust raadsbesluit, -dat eens zal uitloop en op de voleindiging aller dingen? En als er in het geestelijk wereldgebeuren een evolutie valt waar te nemen, dan moet -die congruent voortschrijden aan de evolutie van ons menschelijk geslacht, maar evenzeer aan die van de gansche natuur. Wij die zoo'n nauw verband hebben leeren leggen tusschen lichaam en ziel, tusschen lichaamsbouw en karakter, wij kunnen ons toch zeker geen geestelijke wereldevolutie denken zonder een natuurkundige.

Het oude „panta rei kai ouden menei" geeft niet meer te kennen dan dat men oog had voor de veranderlijkheid der dingen. De teleologische natuurbeschouwing van Aristo-

*) Voordracht gehouden op de vergadering van 2 April 1933, der Natuurkundige Sectie van de Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen.

teles nam reeds een veel hoger standpunt in. Bij hem ontwikkelt elk schepsel zich tot een van tevoren vastgesteld eindstadium, maar ook in de natuur, als geheel beschouwd, nam hij plan, gang en opklimming der schepselen aan. Maar verder bracht hij het niet, kon men het zonder openbaring ook niet brengen. Voor de Christelijke natuurbeschouwing was het voorbehouden het gansche wereldgebeuren te zien als één groote evolutie van Gods raadsbesluit met vastgesteld einddoel. En in deze wereldontwikkeling als gouden draad, als kerngebeuren de gang van het koninkrijk Gods. Soms met katastrophale schokken als in den hof van Eden of op den heuvel Gotgotha, dan weer ongemerkt rijpend in afzondering, besloten in het volk Israël. En nu na het groote Pinksterfeest zijn we gekomen in het voorlaatste stadium, dringend naar, wachtend op de voleindiging. En, waar naar ons vaste geloof in deze voleindiging ook zal voleindigd zijn de ontwikkeling van de gansche wereld, zien we in dit wereldgebeuren één machtig ontwikkelingsproces langs vaste door God gestelde banen, waarbij de evolutie van het koninkrijk Gods de wereldevolutie regelt en stuurt, zooals de kern het gansche celleven regelt en drijft.

De evolutietheorie is zoo beschouwd een positief Christelijke theorie. Maar ze is in vrijwel alle hoofdpunten diametraal tegengesteld aan de Darwinistische evolutietheorie in welken vorm dan ook.

Ze neemt wel een ontwikkeling aan waarbij allerlei bijzonderheden sterk gewijzigd worden, zoodat schier van volledige gedaanteverwisseling kan gesproken worden. Maar ten eerste geschieden deze veranderingen volgens een vast bestek. Toeval of kansrekening, waardebeplating van in- of uitwendige factoren, die op zichzelf zonder verband met den geheelen opzet, het ontwikkelingsproces zouden kunnen voortstuwten, zijn uitgesloten. Tot de kleinste bijzonderheden zijn onveranderlijk bepaald. Niets wordt aan het toeval overgelaten of onttrokken aan de leiding van Hem, die gansch dit drama componeerde.

Een tweede belangrijk punt is dat de verandering en ontwikkeling, die we waarnemen niet leidt tot wezensverandering. Evenals de eikel wezensgelijk is met de eikenboom en de bevruchte eikel wezensgelijk met den volwassen mensch, zoo ook is de wereld van het paradijs, van de zondvloed en van heden wezensgelijk met de nieuwe wereld en nieuwe aarde, waarop in de Christelijke evolutietheorie alles moet uitloopen.

Ten derde kent deze evolutietheorie een vast einddoel: de phase van de nieuwe hemel en de nieuwe aarde, waar God zal zijn alles en in allen. Daarheen dringt en drijft alle gebeuren, daarvoor rijpt gansch dit heelal.

En ten vierde gaat deze Christelijke evolutietheorie ons menschelijk denken ver te boven. Ja ze is voor het natuurlijk verstand onaannemelijk. Even onbegrijpelijk en wonderlijk is ze als de evolutie van een eikenboom uit een eikel, van een eikel tot mensch, al zijn we aan dèze wonderen zóó gewend, dat we ons er niet meer over verbazen of ze onmogelijk vinden.

Heel anders is de moderne biologische evolutietheorie. Bij Darwin komt het toeval, de uitwendige omstandigheid, al heel sterk naar voren in de wijze waarop hij de evolutie componeert. Veranderen de omstandigheden, waaronder een soort leeft in de een of andere richting, dan zal er individueele aanpassing plaats hebben. En die individuen, die zich het best hebben aangepast, die in de struggle for life overwonnen, zullen blijven voortleven en hun veranderde aangepaste eigenschappen op hun nakomelingschap doen overerven. In de kiemplasmatheorie van Weismann worden eveneens toevallige prikkels, die het kiemplasma treffen, als de eigenlijke factoren aangemerkt, die de verandering van dit kiemplasma bewerken. Ook in de mutatietheorie van De Vries is er de onbekende factor, die plotseling het aantal pangenen doet toenemen. Geen moderne biologische evolutietheorie zonder die onberekenbare factoren die langzaam en geleidelijk of plotseling en volledig de veranderde soort doen ontstaan.

En tegenover de door mij beschreven voorbeelden der Christelijke evolutie, waarbij, bij alle verandering, de wezensgelijkheid onbetwistbaar blijft, staat bij de moderne biol. evolutietheorie wezensverandering in het centrum der theoretische constructie, — daarom is het begonnen, om daartoe te kunnen besluiten, — om uit de aangevoerde praemissen deze conclusie te kunnen trekken. Men gaat uit van de vooropgezette gedachte dat wezensverandering noodzakelijk is om de onderlinge overeenkomst in bouw der schepselenreeks en de geleidelijke opklimming tot steeds hooger en rijker gedifferentieerde vormen te kunnen verklaren en voert dan allerlei feiten aan om die verandering theoretisch en practisch te bewijzen. En heeft men zoo een groot gedeelte der natuur in zijn theorie be-

grepen, dan volgt als vanzelf de toepassing dezer theorie op de gansche natuur en wordt ze een antwoord op de groote levensvragen : vanwaar, waarlangs en waarheen.

En zoo volgt ook vanzelf het derde geschilpunt tusschen Christelijke en modern-biol. evolutietheorie: het einddoel der evolutie. Zijn sommige aanhangers der moderne biol. evolutietheorie niet verder gegaan dan dat zij bij hun onderzoek de evolutie volgens Darwin als werkhypothese gebruikten, zonder haar toe te passen op gansch het wereldgebeuren, de meeste onderzoekers, die haar aanvaardden, zijn consequent geweest door met deze theorie gansch het wereldprobleem voor zich begrijpelijk te maken. Ten duidelijkste is dit aan het licht gekomen in de verschillende artikelen, die verschenen zijn in 1931 en 1932 bij de 100ste herdenking van den sterfdag van Goethe en de 50ste herdenking van dien van Charles Darwin. Hierin wordt luide verkondigd dat de ontwikkelingsgedachte van Darwin in de wetenschap heeft gezegenvierd en dat die ontwikkeling nog niet is afgelopen. Dat ook de mensch zich verder zal ontwikkelen, niet alleen lichamelijk, maar bovenal geestelijk, zoodat een glorieuse toekomst de menschheid wacht, waarin de Uebermensch zich op zijn heerlijkst zal openbaren. Verder denkt men niet, in elk geval spreekt en schrijft men niet. Alleen: de mensch heeft zich ontwikkeld en zal zich verder ontwikkelen. Van een eindstadium spreekt men niet. Dat kent men niet. Aan het eind blijft het groote vraagteken staan. Ook in de theorie van Bergson, die na een evolutie van uit den aether tot de tegenwoordige majestueuse wereld, het gansch heelal weer tot aether doet terugkeeren en zoo het wereldgebeuren als golfbeweging ziet, wordt geen antwoord gegeven op de vraag naar het einde en het doel dezer golfbeweging. De evolutietheorie kent geen doel, geen einde, geen zekerheid.

Maar gretig wordt ze door den mensch aanvaard. Want zoo onbegrijpelijk en ongeloofwaardig voor den mensch de Christelijke evolutietheorie is, zoo begrijpelijk en verklarend is de Darwinistische theorie. Hoe begrijpelijk wordt voor ons door haar de overeenkomst in bouw van mensch en dier en plant. Hoe duidelijk is het nu, dat er een reeks van wezens moet bestaan, die telkens fijner gedifferentieerd, hooger georganiseerd moeten zijn. En dan de ontogenie, die de phylogenesis herhaalt: de ontwikkelingsstadia van eicel tot voldragen vrucht, waarin we zoo

frappant de lagere vormen herkennen, die voorafgegaan moeten zijn: het eencellig stadium, het vischstadium, enz. En hoe begrijpelijk maakt ze voor ons de atavismen, het optreden van anatomische substraten, die we practisch nooit bij de onderzochte soort, maar regelmatig bij een lagere vorm aantreffen, deze herinneringen aan de voorouders der onderzochte soort in de dierreeks. Zoo staat de voor ons verstand moeilijk aanvaardbare Christelijke evolutietheorie ook in dit vierde punt lijnrecht tegenover de plausibele en zoovèel verklarende Darwinistische evolutietheorie.

Deze vier door mij naar voren gebrachte en in het kort belichte punten zijn voldoende om de scherpe tegenstelling tusschen deze twee evolutietheorieën te doen gevoelen. Ongetwijfeld zijn er nog meer verschilpunten aan te wijzen. Als inleiding om beider positie te bepalen waren deze vier echter voldoende.

Eén geschilpunt komt thans nog aan de orde, dat het meest kenmerkende en het zekerste is en aan mijn referaat ten grondslag ligt en dat ik dan ook uitvoeriger van verschillende kanten hoop te belichten. Dat is het punt van oorsprong van deze beide theorieën. Uit het voorgaande is reeds duidelijk, dat de Christelijke evolutietheorie haar oorsprong vindt in de Goddelijke openbaring en de moderne biol. in ons menschelijk waarnemen, onderzoeken deduceeren.

Ik heb in de inleiding beide theorieën geschetst als diametraal tegengesteld, als onvereinigbaar. En zooals ook nog in den laatsten tijd (ik wees U op de artikelen van 1931) de moderne biol. evolutietheorie wordt voorgesteld, is ze zonder meer onvereinigbaar met Gods Woord en onze belijdenis. Zoo gesteld kan het alleen de taak der Christelijke biologen zijn haar voosheid te bewijzen. Het probleem krijgt echter een ander aspect, als we ons wetenschappelijk gewonnen moeten geven door feitenmateriaal, dat voor ons menschelijk denken de mogelijkheid van evolutie in modern biologischen zin zou vaststellen, dat dus de mogelijkheid van wezensverandering en daarbij de opklimming tot een hoogere soort zou vastleggen, Dan heeft de Christelijke bioloog in samenwerking met den Christelijken theoloog na te gaan of de wetenschappelijke feiten en deducties ook door ons aanvaard kunnen worden, mits overgebracht in onze theocéntrische denkwijze.

Hoe scherp de door mij naar voren gebrachte vier verschilpunten ook zijn als we de modern-biologische evolutietheorie stellen tegenover de door mij geschetste Christelijke, — enkele zijn zeker zonder meer theoretisch te aanvaarden, ook door Christenen, mits in onze denkbeelden getransponeerd. De toevallige omstandigheden, de struggle for life, de survival of the fittest, het kan alles herleid worden tot de uitvoering der eeuwig bepaalde besluiten van onzen God. De evolutietheorie, die reikhalzend uitziet naar een Uebermensch, die vooral in geestelijk opzicht eenige trappen hooger zal staan dan de moderne mensch met zijn grof egoïsme, dat verantwoordelijk is voor alle wereld-ellende, die we ook thans zoo pijnlijk ervaren, herinnert ze ons niet aan de opstanding des vleesches van onze belijdenis, aan de nieuwe aarde, waar de dood niet meer zal zijn, noch rouw, noch gekrijt, noch moeite meer zal zijn, want de eerste dingen zijn weggegaan. Waar de mensch ook lichamelijk tot een hoogere trap zal ontwikkeld zijn volgens Jezus' eigen woorden: maar zij zullen zijn als de engelen Gods in den hemel. En is dit laatste geen wezensverandering door ieder Christen beleden en aanvaard: een mensch, die niet meer ten huwelijk neemt of ten huwelijk uitgegeven wordt, — een mensch zonder sexueele behoeften?

Zoo schijnt er á priori geen onoverkomenlijke kloof te gapen tusschen menschelijke evolutietheorie en de uit goddelijke openbaring afgeleide evolutiegedachte. Laat ik nu beide zoo mogelijk aan een nadere beschouwing onderwerpen.

De moderne biologische evolutietheorie is een nog vrij jonge. Wel kende reeds Aristoteles het begrip evolutie, maar bloot als een omschrijving van het waargenomen feit, dat er een opklimmende reeks van steeds hooger levensvormen bestaat, en niet als de causa van het ontstaan van deze opklimmende reeks. Een constantheid der soorten, een generatio continuata, kenden Aristoteles en de latere natuuronderzoekers echter niet, en de generatio spontanea werd algemeen aanvaard: uit rottend vleesch ontstonden vliegen, uit tarwe muizen en tarwekorrels leverden bij uitzaaien ook het onkruid, enz., enz. Volgens Aristoteles waren hitte, lucht, aarde en rotting de vier gewenschte voorwaarden voor het ontstaan van allerlei wezens.

Deze zienswijze heeft ongeschokt standgehouden tot de 17e eeuw. Voorbereid door het stukwerk van andere onderzoekers is de definitieve ommekeer tot stand gebracht door Linnaeus (1707-1778), die in zijn *Fundamenta botanica* als 157ste van de 365 stellingen poneerde de stelling: *Species tot numeramus, quot diversae formae in principio creatae sunt*. Zijn levenswerk is het geweest door eindeloos veel experimenten de constantheid der soorten vast te stellen: dat elke soort één zaad geeft en dat dat zaad altijd weer dezelfde soort en nooit een andere voortbrengt. Dertig jaar lang heeft hij onafgebroken aan dit probleem gewerkt en meer dan 20.000 verschillende zaden uit alle deelen der wereld heeft hij uitgezaaid.

Toch had Linnaeus wel oog voor de veranderlijkheid. Hij kende de variabiliteit, bij de eene soort in grootere mate aanwezig dan bij de andere. Hij kende de hybriditeit. Maar beide konden volgens zijn proeven nooit nieuwe soorten geven. Ook bestudeerde hij uitvoerig de kruising en hij stelde vast dat hierdoor nieuwe soorten kunnen ontstaan. Soorten, wier kenmerken hij in hun geheel in twee andere soorten terugvond, achtte hij door kruising te zijn ontstaan. Veel invloed op het geheele wereldbeeld kon volgens hem hiervan niet uitgaan. En hoe zeldzaam de kruising in de wildlevende natuur is, heeft het onderzoek van Jordan (1814-1897) geleerd, die alle variëteiten van *viola tricolor* rond Lyon onderzocht en hierbij vaststelde, dat ze spontaan niet kruisten.

Van Linnaeus' levenswerk is practisch alleen zijn systematiek overgebleven. Hij, die zoo geniaal de constantheid der soorten poneerde en door zijn proeven bewees, leefde merkwaardigerwijze juist op den grens van het tijdperk, waarin de theorie van de veranderlijkheid der soorten het geheele biologische denken in beslag nam. Voorbereid door Cuvier en Lyell in de geologie, door Lamarck in de zoölogie en door Rousseau in de filosofie, werd deze theorie van het ontstaan der soorten door variabiliteit door Darwin uitgewerkt en op meesterlijke wijze beschreven in zijn *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life* (1859). Ik behoef hier niet verder uit te wijden over de aanvankelijke koele ontvangst en de daaropvolgende geestdriftige verdediging en uitbreiding van het werk van Darwin door Haeckel en Weismann tegen de felle oppositie van Virchow in. De verslagen der natuurphilosophische

congressen van 1863 en 1877 doen ons dien strijd als oog- en oorgetuigen meebelevén.

Ook over de voornaamste stellingen, waarop Darwin zijn theorie deed rusten, kan ik kort zijn. De variabiliteit der uitwendige omstandigheden, bij Linnaeus voor soort-vorming niet van belang, vormt bij Darwin, in samenhang met de erfelijkheid van verworven eigenschappen en the survival of the fittest, de grondslag waarop zijn theorie rust.

Door vermeerdering van kennis omtrent de fijnere bouw en de groei der organismen leerde men de beteekenis van kiemplasma en kern, van chromosomen en pangen en inzien. De theorie van Darwin en Lamarck moest door deze verdieping van kennis op gansch andere wijze geconstrueerd worden. Weismann nam zijn uitgangspunt dan ook in dit kiemplasma en Hugo de Vries met zijn mutatietheorie in de pangen. Welk een afstand bestaat er niet tusschen de theorie van Darwin en de mutatietheorie van De Vries. Bij de Vries niet meer een geleidelijke verandering van eigenschappen door uitwendige factoren en daarbij een overerving dezer eigenschappen, maar bij hem een plotselinge verandering in de allesbeheerschende pangen der kiemcel en tengevolge hiervan een nieuwe soort, waarvan het mogelijk is, dat ze beter weerstand kan bieden aan veranderde omstandigheden en zoo de overhand kan verkrijgen.

En nu zijn dit alle theoretische constructies, die voor onze natuurbeschouwing alleen waarde hebben, als ze in opzettelijke door den mensch bedachte of onopzettelijk door de natuur uitgevoerde experimenten door feiten worden gestaafd.

En in dat opzicht kan de biologie niet op eenig succes bogen. De *Oenothera Lamarckiana*, waarvan De Vries als mutant de *Oen. gigas* kweekte, wordt door bevoegde botanici algemeen als bastaard aangemerkt, zoodat hierbij van mutatie geen sprake is. Over de soms belachelijke proeven om de theorie van Darwin en Lamarck te bevestigen, zal ik niet spreken. Zij zijn obsolete. In zoölogie en botanie geeft men tegenwoordig eerlijk toe, dat het ontstaan van een nieuwe soort, de verandering van een lagere in een hogere soort nog nooit is waargenomen. Eigenlijk zijn er nog maar twee terreinen der biologie, waar deze strijd gestreden wordt en dat zijn de microbiologie en de palaeontologie.

De microbiologie is meermalen een laatste redoute geweest van allerlei biologische theorieën, die langzaam maar zeker in den loop der geschiedenis zijn gevallen. Toen de generatio spontanea voor de zoologie en botanie had afgedaan, heeft hel nog tientallen van jaren gekost, voordat dit ook voor de microbiologie werd aangenomen. Niemand minder dan Gay Lussac heeft er zich nog met heel zijn wetenschappelijk vernuft voor gespannen om de generatio spontanea tegen Spallanzani en Pasteur in te bewijzen.

En toen de constantheid der soorten voor de botanie door Linnaeus reeds meer dan een eeuw was vastgesteld, heerschte in de bacteriologie nog het oude geloof dat eigenlijk alle microben variaties van één enkele soort waren, die ontstonden naar gelang van de uitwendige factoren, waaronder ze leefden. Eerst Robert Koch heeft door zijn schitterend onderzoek vastgesteld, dat ook bij de microben een evengroote soortconstantheid heerscht als bij plant en dier.

En nu ongeveer de laatste 15 jaar in de wetenschappelijke tijdschriften van anatomen, botanici en zoologen het aantal artikelen over afstamming, atavisme en evolutie langzaam maar zeker tot nul is gereduceerd, de belangstelling voor dit onderwerp geheel is verdwenen, nu is het juist de microbiologie, waarin over het vraagstuk van de veranderlijkheid der soorten, over de overgang van de eene soort in de andere nog heftig gestreden wordt. Nu is de microbiologie ook een bij uitstek geschikt terrein voor proeven over dit onderwerp. We hebben hier te doen met betrekkelijk eenvoudige organismen, waarvan we de levensvoorwaarden en de levensverrichtingen vrij nauwkeurig hebben leren kennen, en op duizenderlei wijze kunnen variëren. Bovendien is de voortplantingssnelheid tegenover de hogere organismen ongelooflijk. In een goed groeiende bacteriecultuur kan men iedere 20 minuten een nieuwe generatie verwachten, dat is dus 72 generaties per 24 uur. Geen wonder dat de aanhangers der evolutie-theorie hebben gehoopt op dit terrein der oerdiertjes en oerplantjes het uiteindelijk bewijs van de veranderlijkheid der soorten te kunnen leveren.

En wat zien we nu, als we de geschiedenis nagaan. Ten eerste, zoals ik reeds zeide, dat in het bijzonder door het werk van Koch en Pasteur kwam vast te staan, dat deze oerplantjes in zelfstandige zichzelf voorttelende soorten

waren te onderscheiden. En in de tweede plaats, dat hoe beter men ze leerde kennen, hoe verder deze indeeling in soorten voortschreed. Om een enkel voorbeeld te noemen. Toen Koch in 1881 de verwekker van de tuberculose ontdekte en beschreef, werden de tuberkelbacteriën van mensch en dier identiek geacht, zoowel door Koch als door zijn opvolgers, tot Koch in 1901 op het Londensche congres met de door proeven gesteunde stelling kwam, dat de tuberkelbacteriën van mensch en rund twee goed gescheiden, niet in elkaar om te kweken soorten zijn. Te begrijpen dat hierover een felle strijd ontbrandde, gezien de enorme consequenties, die dit voor de bestrijding van de tuberculose voor den mensch meebracht. En zie hoe meer feiten men verzamelde, des te meer verschilpunten werden vastgesteld, zoodat Koch's stelling nu vrij algemeen is erkend. Hetzelfde is geschied met de bacterie van het besmettelijk verwerpen van geit, rund en varken in verband met de maltakoorts en de Banginfectie van den mensch.

Ook hier bracht vermeerdering van kennis scheiding in soorten, tusschen welke men telkens meer constante verschilpunten vaststelde. Zoo leerde men over dit geheele terrein organismen, die voor ons eerst volkomen identiek schenen, in constante soorten onderscheiden. En deze kennisverrijking en soortsvermeerdering gaat nog steeds door. Dit resultaat van onze kennisverrijking op microbiologisch gebied pleit zeker niet voor de aanname van evolutie van soortsverwisseling op dit terrein. Evenmin pleiten daarvoor de ontelbaar vele proeven, die genomen zijn met het vooropgezette doel de inconstantheid der microbiologische soorten te bewijzen. Ik kan natuurlijk deze proeven, ook niet voor een deel, uitvoerig behandelen. Laat ik met de feitelijke vaststelling mogen volstaan, dat ook op microbiologisch gebied dit experiment nooit gelukt is. Meende men het bewijs geleverd te hebben, dan bleek later, òf dat men binnen de normale variatiegrenzen, van het onderzochte organisme was gebleven, òf dat een fout in de gebruikte techniek voor het schijnresultaat verantwoordelijk was. Ik noem b.v. de groep van de leptospirae. Ungermann en Zuelzer meenden saprophytische waterleptospirae te hebben omgckweekt in pathogene leptospirae, die de ziekte van Weil bij den mensch veroorzaken. Zoowel in ons Indië, als hier in Holland is door Van Tiel, Schüffner en anderen de onmogelijkheid hiervan aangetoond en de vermoedelijke fout in de proeven van Zuelzer.

Maar ook de natuur steunt ons hierbij in onze mening. B.v. behalve de ziekte van Weil komt in Duitschland de Schlammfieber, de modderkoorts, voor, een ziekte, die klinisch veel overeenkomst met de ziekte van Weil vertoont, maar er toch van te onderkennen is. Hiervan is de verwekker eveneens een leptospira, die morphologisch en cultureel niet van de leptospira van de ziekte van Weil is te onderscheiden. Modderkoorts en ziekte van Weil komen in Duitschland reeds tientallen van jaren naast en bij elkaar voor, klinisch goed te differentieeren. Zelf ben ik in de gelegenheid geweest, terwille van een bepaald therapeutisch effect, hier in Holland, waar de modderkoorts niet voorkomt, een aantal menschen met de leptospirae van de modderkoorts te infecteeren. En ook in deze proef bleek klinisch en serologisch de eigensoortige werking van deze leptospirae in den mensch in volkomen tegenstelling met die van de Weilleptospirae. Hier worden dus in de natuur twee microbensoorten voortgekweekt, die elkander zeer na verwant zijn en die toch onder alle omstandigheden zelfstandig voortleven. En dit merkwaardige zelfstandig blijven van microbensoorten in de natuur kunnen we uit de geschiedenis van vele eeuwen bewijzen. De tuberculose der Egyptische mummies is dezelfde, als die we thans waarnemen. De beschrijvingen van pokken, pest, hondsdolheid, melaatschheid, tuberculose, enz. van vele duizenden jaren her dwingen ons tot de aanname, dat men toen in Egypte, Indië, China, Babel met dezelfde microben te kampen had, als wij nu, en dat dezelfde immuniteitsverschijnselen, die wij nu wetenschappelijk bestudeeren en gebruiken, ook toen op de infectie volgden. In de moderne biologische evolutietheorie neemt men graag groote tijdperken aan, waarin de evolutie heeft plaats gevonden. Hier heeft men werkelijk duizenden jaren (4000 á 5000 jaar), waarin organismen, die men geen of weinig wezenszelfstandigheid en veel variabiliteit toekende, zich hebben gehandhaafd met een soortconstantheid, die ons zeker moet leiden tot ernstige twijfel aan de mogelijkheid van een omkweken der soorten.

Bovendien moet ik op nog één merkwaardigheid uit biologisch oogpunt wijzen. Zoo al ik reeds releveerde heeft men in het kiemplasma, n.l. in de chromosomen en pangenen van eicel en zaadcel, de dragers der erfelijke eigenschappen leren zien en namen Weismann en De Vries consequent veranderingen in dit kiemplasma aan

om tot verandering der soort te komen. Nu kennen we bij bacteriën geen kiemplasma, geen chromosomen, geen pangenen. Bij een gedeelte dezer organismen heeft men verspreid in het lichaam kernstof kunnen aantonen, bij een groot deel ontbreekt ook dit. Van een omschreven kern met chromosomen en pangenen is nooit sprake. Nu zijn er onder de door mij opgenoemde ziekten, die reeds duizenden jaren onder dezelfde vorm bij mensch en dier voorkomen, enkele, wier verwekker tot de zoogenaamde invisibele virussoorten behoort, b.v. pokken en hondsdolheid. Deze organismen zijn zoo klein, dat ze nooit, zelfs niet door het best gewapende menschenoog, aanschouwd kunnen worden, wier grootte te ver beneden de golflengte der voor ons oog waarneembare lichtstralen ligt. En ook voor deze onbegrijpelijk kleine organismen moeten we tot een soortconstantheid besluiten, die zich zeker over enkele duizenden jaren uitstrekt. Ook hier dus een ijzeren constant-zijn en dat in een groep organismen, die men zich van de kant van de aanhangers der evolutietheorie gedacht had als uiterst variabel, waarvan men alles kon verwachten, waaronder zich ook de oervormen bevonden, die men zich door generatie spontanea uit de zoogenaamde doode stof ontstaan dacht, een groep organismen door geen kern, of chromosoom gebonden aan erfelijke eigenschappen, waarbij het geheele organisme is blootgesteld aan invloeden van buiten af en in zijn geheel gemakkelijk zoo kan muteren of varieeren. Bij de bestudeering der wetenschappelijke denkbeelden op dit gebied, is er maar één slotsom, waartoe we kunnen geraken en dat is de constantheid der soort.

En nu moet ik nog enkele woorden wijden aan den strijd op dat andere terrein der biologie: de palaeontologie c.q. anthropologie. En hierbij zal ik zoo sober mogelijk dienen te zijn, omdat dit gebieden zijn, idie ik slechts theoretisch (door literatuurstudie) kan betreden en niet practisch. Men voelt dan hoe jammer het is, dat men maar één, klein deel van een tak van wetenschap werkelijk practisch kan bewerken en hoezeer dit de waarde van een critische bespreking der gegevens van andere terreinen beïnvloedt. Toch geloof ik, op grond van hier kort door mij te resumeren feiten, wel een oordeel te mogen uitspreken over de verhouding van de evolutietheorie, tot de palaeontologie, in het bijzonder de palaeontologische anthropologie.

Vooral de laatste zal mij hierbij leiden, omdat ook in de palaeontologie de mensch in het centrum van de belangstelling van het wetenschappelijk onderzoek heeft gestaan en dus over hein het meest bekend is.

En nu komen we bij de bestudeering van de verschillende werken op dit gebied tot de volgende vaststelling (Martin, Weinert, Saller, Scheidt). Als het er op aankomt om de evolutie uit palaeontologische gegevens te bewijzen, dan is men onmachtig. Integendeel: het materiaal dat men hier verzameld heeft, geeft eerder aanleiding om de ontwikkeling van de eene soort uit de andere te ontkennen en de oude stelling van Linnaeus weer op te vatten. De fossiele mensch wordt vrijwel uitsluitend in Europa gevonden, in de zoogenaamde op één na de jongste der aardlagen: de diluviale lagen en wel in de Wurm-ijstijd of de Riss-ijstijdperiode. In deze ijstijdperioden heeft het gletscherijs van Noorwegen uit een groot deel van Noord en Middel-Europa bedekt om zich daarna telkens weer terug te trekken. Het aantal jaren dat men voor deze perioden en dus voor het bewezen verblijf van den mensch in Europa opgeeft, varieert van 40.000 tot 200.000 jaren. En nu heeft men in dezen voortijd de fossielen van twee menschenrassen gevonden: het oudste het Neanderthaler ras en het jongste het Crô Magnon ras. En hoe weinig men ook van het oudste, het Neanderthaler ras en van zijn cultuur weet, toch geeft men onomwonden toe, dat het menschen waren, geen aapmenschen. Hun gemiddelde schedelinhoud overtreft die van vele thans levenden. Ze vertoonen kenmerken van het Australische ras, al vertoonen ze daarmee ook sterke verschillen. Maar al zijn er vele vindplaatsen en vondsten, toch zijn de skeletstukken en resten nog zoo weinig en misschien posthuum nog zoo gedeformeerd, dat nog veel geraden moet worden. Het Crô Magnon ras, waarvan eveneens de meeste vindplaatsen in Frankrijk liggen, is ons beter bekend. Niet alleen lichamelijk, maar ook in zijn kunst-uitingen. Kunstig versierde steenen wapens en werktuigen, fraai bewerkte rendierhorens geven ons een denkbeeld van zijn cultuur.

Zijn dit de uitgestorven menschenrassen, dan mist men dus het half-aap, half-mensch ras. Hiervoor wordt b.v. door Weinert genoemd de *pithecanthropus erectus* van Dubois. Dubois heelt bewust, op aanwijzing van Haeckel, op Java gezocht naar de missing link en in 1891 bij Trinil

op Java gevonden. Als men evenwel ziet dat niemand minder dan Martin zeer sceptisch gestemd is om de pithecanthropus in de rij van onze voorouders op te nemen, dat er niet meer is gevonden dan een schedeldak, enkele tanden en een menschelijk femur, dat het tijdperk, waarin de vondst werd gedateerd, zeer omstreken is, dan kunnen we van deze vondst beter afstappen. Van de homo Heidelbergensis is alleen een onderkaak gevonden. De missing link tusschen chimpansee en mensch is dus niet te vinden. Er zijn vele aardlagen zonder menschelijke fossielen en dan plotseling de mensch. Theoretisch construeert men het dan ook b.v. zooals Weinert het doet, dat plotseling zonder overgang uit de anthropoïden de mensch muteerde en wel op enkele plaatsen van de wereld tegelijk. Hoe geweldig groot deze sprong is, behoef ik niet te betoogen. En deze geweldige evolutie neemt men aan, omdat, zooals men het zoo karakteristiek uitdrukt, alleen de evolutie het best de feiten voor ons verstand verklaart. En als men de evolutie nader wil construeeren, grijpt men terug op de biologie, op chromosomen en pangenenen. Vóór in de leerboeken vindt men weer de bekende schemata van eicel, morula, blastula, gastula, enz. Zoo levert ook de palaeontologische anthropologie geen steun voor de evolutie-theorie. Integendeel.

In het begin sprak ik reeds uit, dat de Christelijke evolutie-theorie, zooals ik die voorstelde, geen vrucht van menschelijk waarnemen, maar van Goddelijke openbaring is. Nu komt dus de vraag heeft deze Christelijke evolutietheorie en de Goddelijke openbaring ons ook iets te zeggen over de feiten, waardoor de moderne biologen tot hun evolutietheorie zijn gekomen, zooals de opvallende overeenstemming in bouw tusschen de organismen in opklimmende reeks, de atavismen, de ontogenie als een herhaling van de phylogenesis, enz.? Deze feiten heb ik uit het algemeen overzicht weggelaten, omdat ze niet de kern van de theorie raken. Ze zijn een welkome steun voor deze theorie, maar kunnen zeker niet als bewijzen dienst doen.

Is nu uit onze Christelijke evolutietheorie, is uit de openbaring van God in Zijn Woord ook een bevredigende verklaring af te leiden voor deze feiten; kunnen wij een zelfstandig standpunt innemen tegenover de evolutietheorie in het algemeen? En dan geloof ik van wel!

Lamarck, Darwin en Haeckel bleven, als het ware, aan

de oppervlakte van het organisme; Weismann en De Vries vatten het vraagstuk meer centraal aan. Maar ook zij houden al te zeer vast aan een materieel substraat, dat op zichzelf slechts een werktuig is van de kracht, die zich van dit substraat bedient. Zij meenden, dat zij uit de gegevens, die zij vonden bij de bestudeering van dit substraat dwingende gevolgtrekkingen mochten maken over de kracht, die haar werking door dit substraat ontvouwt. Ja, praktisch bemoeiden zij zich in het geheel niet met die kracht, maar alleen met het anatomisch substraat. En dat is, ook wetenschappelijk, onjuist. Dat dit substraat slechts een betrekkelijke, bemiddelende factor is, blijkt uit de vele proeven, die het uitschakelden en waarbij toch de phaenotypus werd gevormd of hersteld. Snijdt men een worm in tweeën, dan herstellen beide helften zich: de kop krijgt weer een staart, de staart weer een kop. Verwisselt men bij een kikkerembryo de aanleg van poot en oog, dan redresseert het ontwikkelend individu die fout. Een doorgesneden of gevierendeeld zee-egel-ei levert twee of vier complete zee-egels. Een blad of tak van een plant groeit weer uit tot een volledige plant buiten een eenige eicelchromosomen om. Een eeneiïge tweeling' groeit uit tot twee volledige individuen. Voor een microbioloog, die zich bezighoudt met organismen, waarin geen chromosoom of pangeen te ontdekken is, ja met invisibele organismen, die de grootte hebben van een eenvoudig eiwitmolecule en die toch blijken in hun soort even constant te zijn als de hoogere organismen en hun eigenschappen gedurende duizenden jaren onveranderd hebben bewaard, voor hem is de idee van een apart anatomisch substraat, waaraan die eigenschappen gebonden zijn, volkomen absurd.

Al is dus de eicelkern een uiterst gewichtig substraat, dat de levenskracht als instrument gebruikt om haar werking te ontvouwen, die levenskracht zelf staat daarachter, gaat daar ver boven uit en is niet noodwendig alleen aan de eicel gebonden.

En die levenskracht, door de Grieken psyche genoemd, die schuilt in elk organisme, en in elk deel van ieder organisme, ja in elke molecule of atoom van iedere stof, die psyche moet voor ons Christenen een aparte beteekenis hebben. Die psyche, die in een waterstof-atoom den loop der electronen regelt en drijft, die een bevruchte eicel volgens vast bouwplan door alle ontwikkelingsstadia heen doet rijpen tot het volwassen individu, die kracht is van

Goddelijken oorsprong. Het: Ik geloof in God, den Vader, den Schepper van hemel en aarde, sluit in, dat wij alles van Goddelijken oorsprong afkomstig weten te zijn. En dat is een geloofsstuk, dat boven de menselijke wetenschap uitgaat, maar voor den geloovige een volkomen bevredigende oplossing geeft. God is het, die in de schepping in kracht heeft verbonden aan de stof, de stof als instrument voor Zijn kracht heeft geschapen. Het in Hem leven wij en bewegen wij ons, geldt niet alleen voor den mensch, maar voor al het geschapene. Hij heeft Zijn kracht geopenbaard in de stof in onderscheiden maat en heerlijkheid. Een ander is de heerlijkheid der sterren en een ander is de heerlijkheid der zon, een ander is de heerlijkheid der planten en een ander de heerlijkheid der dieren. Heerlijk, volmaakt zijn ze alle. God zag, dat het goed was. Maar Hij schiep ook alles naar zijn aard. Hij schiep de visschen naar hun aard, Hij schiep de planten naar hun aard en alles, wat Hij schiep, had een eigen aard. En voor zoover ons een blik gegeven is in de natuur, is die aard vast en onveranderlijk, met alle variatie en modulatie, die eigen is aan die aard. En ten laatste van alle schiep God den mensch naar Zijn beeld en Zijn gelijkenis, als de hoogste openbaring van Zijn wezen in de stof. Aanvaarden we dit, dan is voor ons geen evolutietheorie noodig om het verband en de overeenkomst en de geleidelijke opklimming van al het bestaande te verklaren. Die eenheid is een noodzakelijk gevolg van de eenheid van oorsprong, evengoed als de oneindige verscheidenheid alleen te verklaren is door de alles overtreffende rijkdom van den Oorsprong aller dingen. Van dit standpunt bezien, kan ik niet anders dan overeenstemming verwachten bij alle verscheidenheid. Maar hoeveel overeenstemming ik ook verwacht, door de volmaakt bijzondere en afzonderlijke plaats van den mensch in het scheppingsverhaal, moet ik aannemen een niet te overbruggen afstand tusschen mensch en dier, een afstand, die ook palaeontologisch gehandhaafd blijft. Aan den anderen kant verwonderen ons niet de zogenaamde atavismen. Ik zou ze willen rangschikken onder dezelfde verschijnselen, die we bij de microben onder het hoofd variabiliteit saamvatten. Er zijn anatomische en physiologische kenmerken, die we in bijna 100% der individuen der onderzochte soort aantreffen en die de soort bepalen, er zijn er, die slechts in enkele procenten optreden en regelmatig bij een andere soort aangetroffen

worden. Dit wijst op een genetische samenhang, d.w.z. op een gemeenschappelijke oorsprong, op een eenheid in conceptie, maar niet noodwendig op onderlinge afstamming. Die eenheid in conceptie openbaart zich onder ons menschen evenzoo in onze scheppingsproducten. Sterk spreekt dit bij de rijkbegaafden onder ons, bij de kunstenaars. In de werken van Jan Steen of Rembrandt, Berlage of De Bazel zal men telkens weer den schepper herkennen aan allerlei bijzonderheden in zijn scheppingsproducten, die dus ook onderlinge overeenkomst zullen vertoonen bij alle verschil. zooals b.v. de Beurs en de Amstelbrug van Berlage of de nachtwacht en een Bijbelsche ets van Rembrandt. En zoo gaat het met ieders werk: het draagt den stempel van zijn persoonlijkheid.

Zoo heb ik dan principia voor mijn wetenschappelijk denken, die bij mij hoofd en hart bevredigen: het hart, want de eerste en eereplaats wordt toegekend aan God, zonder Wiens wil wij ons noch roeren noch bewegen kunnen en het hoofd want de door mij aangestipte wetenschappelijke vraagstukken zijn hiermede niet in strijd, maar vinden hierin een bevredigende oplossing; het wetenschappelijk onderzoek leidt tot de erkenning van de constantheid der soorten en tot de aanname van een onbekende kracht de psyche, werkend en regelend in gansch het organisme en in elk deel van het individu.

Bij het opstellen dezer principia put ik dus uit twee verschillende bronnen : uit de openbaring en uit de kennis der natuur. Beide bronnen hebben dezelfde herkomst, maar zijn ons gegeven voor verschillende doeleinden. Uit de één stroomt ons toe het levend water voor de dorst van ons hart en uit de andere putten we ter verzadiging van onze dorst naar kennis. En toch kunnen we ze niet scheiden. Zoo goed als hoofd en hart een eenheid vormen in den mensch, zoo is er in ons het verlangen om dat, wat we gelooven en dat wat we weten tot een hogere eenheid te doen samensmelten. En als die eenheid er niet is, zien we of het overwicht van het hart over het hoofd, of het verwerpen van het geloof door het verstand. Bereiken, volkomen bereiken zullen we die eenheid hier nooit. Maar deze twee gescheiden naast elkaar te doen voortleven: Zondags het verstand uitschakelen en in de week onze belijdenis als dood kapitaal beschouwen, waarmee, niet gewerkt kan

worden, is voor mij volstrekt onbevredigend. Ze zijn niet te scheiden. En elke poging om ze gescheiden te houden is tegen den geest van het Calvinisme. Even zeker als de wetenschap, dat we hier beneden zondaars zijn en dagelijks onze schuld meerder maken, ons niet mag verleiden in de zonde te blijven liggen, maar moet dringen tot een nieuwe gehoorzaamheid en strijd, even zeker mag de tweespalt tusschen geloof en wetenschap ons er niet toe brengen deze twee nog verder te scheiden, maar moet zij ons aansporen tot het zoeken naar de juiste synthese, die ook òns vol bewondering zal doen uitroepen:

De hemelen vertellen Gods eer
en het uitspansel verkondigt Zijner handen werk !
De wet des Heeren is volmaakt,
zij verkwikt de ziel!
De getuigenis des Heeren is vertrouwenswaardig,
zij maakt den eenvoudige wijs.
