
RONDOM HET BIOLOGISCH SOORTBEGRIP *)

DOOR

J. LEVER, biol. drs

(*Zoölogisch Laboratorium Rijks Universiteit te Utrecht*)

IN SAMENWERKING MET

PROF. DR H. DOOYEWEERD

I

Een vraagstuk dat zich nog heden ten dage aan iedere biologisch georiënteerde natuuronderzoeker, die zich interesseert voor de diepste problemen van zijn veld van onderzoek, als een der meest fundamentele opdringt is dat van de zogenaamde „historische” verwantschap der levende organismen, het evolutievraagstuk. En hoewel de tijd van de dogmatisering der evolutietheorie wel grotendeels voorbij is, is dit probleem voor de Christen die zich met de biologie bezig houdt toch niet bevredigend opgelost en zeker ook niet bevredigend gesteld. Heerst aan de zijde van de positivistische wetenschap tegenwoordig vaak een zeker scepticisme ten opzichte van de bewijsbaarheid van de evolutiegedachte, bij hen die aan de schepping aller dingen naar hun aard vasthouden ontbreekt toch veelal nog de waardering voor het nog steeds in omvang toenemende feitenmateriaal, waarop de evolutietheorie zich baseert.

En dit heeft tot gevolg gehad dat men van deze zijde, ondanks enige, met name door Dr J. H. DIEMER ondernomen baanbrekende fundamentele studies, practisch nooit een grondig, in onderlinge samenwerking opgezet, biologisch onderzoek in deze richting heeft uitgevoerd. Het is hier veelszins gebleven bij een resoluut en ongetwijfeld verantwoord afwijzen van den tendentieuzen achtergrond van het mechanisch-monisme, dat aan het eind van de vorige eeuw iedere wetenschappelijke vondst in de richting van zijn systeem interpreteerde. Hoe wij echter van uit schriftuurlijk-christelijk standpunt concreet als *biologen* moeten denken, en hoe wij onze houding hebben te bepalen t. a. v. iedere afstammingsreeks en iedere genetische theorie afzonderlijk en t. a. v. al die duizend en één quaesties waar voor ons iets wringt, dit zijn vragen die nog bijna geheel onbewerkt voor ons liggen.

*) Voor ditmaal heeft de Redactie toegestaan, dat een artikel in nieuwe spelling wordt opgenomen.

Wij mogen ons bij vraagstukken van een dergelijk groot belang niet tevreden stellen met het uiteindelijk antwoord, als bij het antwoordenboekje van de middelbare school, maar wij moeten de hele berekening, met eliminering van alle mogelijke andere uitkomsten, tot de enig juiste, wetenschappelijk verantwoorde mee trachten te rekenen.

Voordat wij als Calvinisten onze houding in de biologie, en dan bedoel ik in 't bijzonder de theoretische biologie, ten opzichte van het evolutie-vraagstuk kunnen bepalen, zullen wij allereerst nauwkeurig verschillende vraagpunten die hier alle min of meer mee samenhangen moeten bespreken. Het meest fundamentele probleem hierbij is dat van het soortbegrip. Het evolutievraagstuk is immers het vraagstuk van de „origin of species”.

Het is volkomen onvruchtbaar over het biologisch aspect van de evolutietheorie te discussiëren zolang men niet voor zichzelf tot klaarheid is gekomen over de vraag wat men bij den huidige stand van de biologische wetenschap onder soorten zal hebben te verstaan. En daarbij zal uiteindelijk de wijsgerige visie op de werkelijkheid, waarvan men uitgaat, van principiële betekenis blijken. Daartoe willen wij allereerst een kort kritisch overzicht geven over de ontwikkeling, welke dit veel omstreden begrip vóór en na DARWIN heeft doorgemaakt.

I.

DE ONTWIKKELING VAN HET BIOLOGISCH SOORTBEBRIP VOOR DARWIN.

„Artbegriffe werden in der Volkssprache gebildet ehe sie die Wissenschaft aus vergleichenden Untersuchungen ableitet”.

K. MÖBIUS, 1886.

1. *Griekse Oudheid: de begrippen eidos en genos.*

Wij willen beginnen ons voor te stellen dat wij in de natuur staan zoals een Griek uit het begin van de griekse beschaving. Dus zonder enige vakwetenschappelijke biologische kennis.

Hij ziet om zich heen verschillende planten en dieren. Hij ziet vruchten en merkt dat bepaalde vruchten aan bepaalde bomen groeien. Hij merkt bepaalde dieren met bepaalde kenmerken. Hij ziet dat niet alle dieren in alle kenmerken verschillend zijn en zo komt hij er toe de planten en dieren bepaalde namen te geven. Onder „hond” verstaat hij ieder dier dat overeenkomt met een *beeld* dat hij zich onbewust en intuïtief gevormd heeft. Hij spreekt ten slotte van „de kat” en „de hond”: „de kat eet vogels”, „de hond is trouw”.

Zo zien wij dus uit dit eenvoudige voorbeeld, dat het ontstaan van begrippen altijd typologisch in oorsprong is. Ook in de typologie, dat is de wetenschap die hetzelfde doet wat hierboven beschreven is, maar zich terzelfdertijd afvraagt wat de wetenschappelijke waarde is van haar typen, is de weg van het „schouwen” de aangewezen weg. De Griek

had in zijn taalgebruik al enkele termen die een groep aanduiden om haar te scheiden van een ruimere of een engere groep, nl. de woorden „*eidōs*” en „*genos*”, die wij kennen als „soort” en „*geslacht*”. Deze termen geven taalkundige uitdrukking aan een eerste naïef-logische klassificering op de grondslag van zintuigelijk waargenomen eigenaardigheden der dingen.

Wij moeten er dus de nadruk op leggen dat het begrip „soort” van huis uit een vóór-wetenschappelijk en niet een biologisch begrip is, en bovendien, dat het vaststellen van soorten, als groepen van planten en dieren, van huis uit een typologische werkzaamheid is. Voordat er een wetenschappelijke biologie met een eigen doelbewuste systematiek was, bestonden reeds de begrippen, die haar basis zouden vormen, de eeuwen door!

Dit vinden wij niet alleen bij de oude Grieken maar bij de hele mensheid; het is een logische noodzakelijkheid om de taal en de omgang mogelijk te maken.

Ook de Bijbel spreekt van de planten en dieren, ieder naar zijn aard. Wij zouden de toepassing van dit algemene beginsel in de biologie de „primitieve systematiek” kunnen noemen. *Het primitieve soortbegrip is dus gegrond op het onomschreven intuïtieve schouwen van de nog niet wetenschappelijk gevormde mens.*

Wij zullen ons hier niet bezighouden met het verband tussen de griekse begrippen „*eidōs*” en „*genos*” en de latere griekse metaphysica, daar de invloed die deze laatste op de ontstaanswijze van het biologisch soortbegrip heeft uitgeoefend toch slechts via de metaphysica der middeleeuwse scholastiek heeft plaats gehad.

2. Middeleeuwen: logisch-metaphysische begrippen.

In de Middeleeuwen was een der allerbelangrijkste vraagstukken dat der *universalia*. Wij zullen ons met dit universalieprobleem bezig moeten houden, daar naar aanleiding hiervan de filosofen zich scheidden in realisten en nominalisten. En deze scheiding is hierom voor ons van zo groot belang, omdat in de latere eeuwen men bij de interpretatie van het biologisch soortbegrip steeds weer beide richtingen tegenkomt.

Ons verstand vormt naar aanleiding van de beelden der zintuigelijke waarneming begrippen. En zo vat het een zekere algemeenheid, die schijnbaar in overeenkomstige wezens voorkomt, samen tot begrippen. Het universalieprobleem is nu aldus te formuleren: wat is het verband tussen deze algemene begrippen en de werkelijkheid? De aanleiding tot het stellen van dit probleem was een passage uit PORPHYRIUS' (252—301) *Eisagoge*, die hier in Duitse vertaling volgt:

„Weil diese Worte „genus, species” für den Verstand eine bestimmte Bedeutung haben, so entsteht die Frage, ob das, was in die Definition des Genus eintritt, d. h. ob diese oder jene Gattung jenseits des Verstandes, in der Natur selbst eine von jeder anderen verschiedene Realität, eine wahre Entität darstellt. Ist die Art und die Gattung Realität (sive subsistent) oder nur Konzeption des Verstandes (sive in solis nudis intellectibus consistant)?

...den diese Untersuchung ist eine der tiefsten und erfordert

eine eingehende Analyse". (E. RADL, *Geschichte der biologischen Theorien in der Neuzeit*, I, 1913, 263).

De oplossingen van dit probleem zijn te onderscheiden in:

1. *realistische*. Deze verdeelt SASSEN (*Geschiedenis der patristische en middeleeuwse wijsbegeerte*, 1942, 93 e.v.) op de volgende wijze in:

a. *Ultra-realistische*.

Het ultra-realisme, dat vnl. in de 9e en 10e eeuw voorkwam, is min of meer platonisch en stelt zich de algemene wezenheden voor als substanties. Deze substanties, deze universalia, manifesteren zich in de enkel-dingen. De individuele dingen hebben deel aan de algemene realiteiten.

Een overgang tot de groep 1b vormde WILLEM VAN CHAMPEAUX (SASSEN, a.b. 95):

„het algemene is in de individuen niet *essentialiter* maar *indifferent* hetzelfde, d. w. z. het is niet als één en dezelfde substantie in de enkel-dingen aanwezig, maar verschilt in hen allen niet.”

b. *gematigd-realistische*.

Het gematigd realisme neemt aan, dat de door het verstand gevormde algemene begrippen als zodanig alleen in het verstand bestaan, maar toch een basis vinden in de werkelijkheid. Wij komen hier zo dadelijk op terug.

2. *nominalistische*. De nominalisten erkenden slechts één substantie, nl. die der empirische dingen. De begrippen zijn slechts gedachten-constructies en abstracties.

„De bewustzijnsinhoud is in het nominalisme betrokken op een fysische realiteit en niet meer op metaphysische vormen, zoals bij ARISTOTELES en in het realisme.” (H. DIEMER *Over Biotypen van Anopheles Maculipennis Meigen, in het bijzonder in Westelijk Nederland*. Een taxonomisch onderzoek, 1933, 188).

Van zeer groot belang is geweest en is nog de mening van THOMAS VAN AQUINO (1225—1274). Deze trachtte een verbinding tot stand te brengen tussen het Christelijk geloof en de aristotelische wijsbegeerte.

Hij onderscheidde in de afzonderlijke dingen, evenals ARISTOTELES, een dubbel zelfstandigheidselement, nl. de onbepaalde materie en de bepalende vorm. De zelfstandigheidsvorm bepaalt het essentiële van mens, dier en plant. Er zijn ook materieloze wezens. Hun wezensbepalend element blijft echter de morphe, de vorm. Ons kennen ontstaat door het contact tussen ons verstand en de stoffelijke wereld. Het is een kennen door de morphe. HOOGVELD (*Inleiding tot Leven en Leer van S. Thomas van Aquino*, 1939) zegt:

„De vorm is de realisatie van een idee en kan om zo te zeggen weer in kenbeeld worden omgezet.” (88).

„Het abstraheren is dus een dieper grijpen van de vorm, van de in de dingen gerealiseerde idee.” (93).

Deze idee, door abstractie door ons gekend, is niet in ieder individu, ieder wezen, verschillend, maar kan in velen gelijk gerealiseerd zijn.

Zo krijgen wij begrip van het universele.

Wij zien dus hieruit, dat THOMAS een realist en volgens SASSEN een gematigd-realist was.

Het abstract universele is in het individu enkelvoudig, het verstand ziet echter dat het in vele individuen gelijk aanwezig is.

THOMAS zegt:

„Als de vraag gesteld wordt, of de menselijke natuur, absoluut beschouwd, moet worden genoemd één of veel, dan kunnen we geen van beide zeggen, omdat die beide gezegden vallen buiten het begrip mensheid en beide er ook aan kunnen worden toegekend. Was immers de veelheid iets, dat tot dat begrip hoorde, dan kon het nooit één zijn, en toch is het één in zoverre het in SOCRATES is. Was de eenheid iets, dat tot dat begrip en wezen hoorde, dan was in SOCRATES en PLATO één en dezelfde natuur en deze zou niet in velen vermenigvuldigd kunnen worden.” (*De ente et essentia* 4. cf. Qdlb. 8. 1. 1. geciteerd naar HOOGVELD a.b. 94).

Een ander citaat, dat wij bij HOOGVELD vinden, verduidelijkt dit nog meer:

„Dat wat wij met namen aanduiden wordt in drie klassen verdeeld. De eerste klasse bevat de dingen, die naar hun gehele volle zijn buiten onze geest bestaan (b.v. SOCRATES, deze mens). De tweede groep vormt dat, wat alleen in onze geest is, zoals dromen, de voorstelling van monsters enz. Tot de derde klasse behoort dat, wat wel een grond heeft in de werkelijkheid buiten de ziel, wat toch echter zijn formeel karakter krijgt door de werkzaamheid des geestes. Dit is het geval bij de algemene begrippen. Mensheid is iets in de werkelijkheid, maar bestaat niet in deze vorm van het algemene. Want in de realiteit bestaat niet een algemene, abstracte, velen gemeenschappelijke mensheid. Dit karakter van algemeenheid heeft het begrip mensheid door ons denken. Door de werkzaamheid van ons intellect krijgt mensheid die logische zijde waardoor zij een soortbegrip wordt” (in 1 Sent. p. 19. q. 5. a. 1., naar HOOGVELD, a. b. 94, 95).

Bleef het hierbij dan was THOMAS' leer niet van zo heel groot belang voor de latere vóór-DARWIN'se biologie geweest. Bij THOMAS vinden wij echter weer terug de pyramide, de hiërarchie der vormen, zoals ARISTOTELES hen in zijn logica onderscheidde. Deze pyramide heeft als basis de onvormelijke, de vormloze (let op het scholastisch spraakgebruik) hyle en als top de absolute materieloze, onstoffelijke vorm, God. (Vgl. hierbij DOOYEWEERD *De idee der individualiteitsstructuur en het thomistisch substantiebegrip* I, Ph. R. 8e Jrg. 1943, 83 e.v.)

Nu hebben volgens deze gedachtengang, de universalia, de algemene begrippen, bestaan in Gods geest vóór de schepping van de kosmos.

THOMAS onderscheidt, evenals ALBERTUS MAGNUS (1206—1280), die nog veel sterker onder invloed van PLATO stond, een drievoudig formeel bestaan van het universele nl.:

1. *ante rem*, van eeuwigheid in het goddelijk verstand;
2. *in re*, als het éne in de veelheid der individuele dingen, beter, om misverstand te voorkomen, als het overeenkomstig gelijke in de individuen;
3. *post rem*, als abstractie in ons denken. (Vgl. SASSEN, a. b. 189, 221).

Het is begrijpelijk dat deze visie, nl. dat de soorten als zodanig

formeel-substantieel eerst als ideeën in Gods verstand bestonden en daarna geschapen zijn, van zeer groot belang is geweest voor de mening hieromtrent in de latere tijdperken van de biologie, daar vele christelijke biologen de in Genesis 1 geleerde goddelijke oorsprong van de schepping in overeenstemming wilden houden met het natuurwetenschappelijk onderzoek.

Velen waren al tevreden wanneer de woorden God en Schepping gebruikt werden. Men trachtte het compromis dan te vormen met behulp van het scholastisch substantiebegrip, vergetend dat dit aan een griekse zijnsleer was ontsprongen, die in haar religieuze grondmotief de scheppingsidee uitsloot.

Het nominalisme ontwikkelde zich vooral in de laat-middeleeuwse scholastiek der 14e eeuw onder leiding van de Franciskaner monnik WILLIAM VAN OCCAM tot een geestesstroming, die baanbrekend zou worden voor het moderne denken, gelijk zich dit onder beheersing van het humanistisch grondmotief zou ontwikkelen.

In de humanistische wijsbegeerte openbaarde het zich in twee richtingen, een zgn. rationalistische en een zgn. empiristische.

Beide loochenden het werkelijk bestaan van algemene wezensvormen der dingen buiten de menselijke geest en zochten de enige zekerheid voor de kennis in het subjectief menselijk bewustzijn.

De eerste richting, waarvoor DESCARTES (1590—1650) de methodische grondslagen legde, wilde langs aprioristische weg tot een gesloten systeem van wetenschappelijke kennis komen, waarbij de „scheppende methode” van het wiskundig denken tot model werd genomen en de waargenomen verschijnselen slechts als illustratie van de deductief gewonnen denkresultaten werden benut. Zij kwam daardoor niet tot de exacte empirische methode van onderzoek, gelijk die straks door de grondleggers der moderne physica GALILEI en NEWTON zou worden ingevoerd, en die de bedoeling had de verschijnselen zelve onder het fysisch aspect der beweging voor een exacte mathematische ontleding en formulering toegankelijk te maken.

De tweede wijsgerige hoofdrichting in het moderne nominalisme was de zgn. empiristische, die haar grootste invloed verkreeg door de kentheoretische onderzoeken van de Engelse denker LOCKE (1632—1704). Volgens haar is de kennis van de „Natuur” slechts langs inductieve weg door middel van zintuigelijke indrukken van de verschijnselen mogelijk. De algemene begrippen zijn uit de individuele zinnelijke indrukken geabstraheerd, die volgens LOCKE door de reële, maar voor ons onkenbare, substantie zijn veroorzaakt. Ook LOCKE hield vast aan de wiskunde, als enige zekere basis der kennis. De natuurwetenschappelijke kennis is echter kennis van bewustzijnsinhouden, waaraan als zodanig geen bewijsbaar metaphysische betekenis mag worden toegekend.

Wij gaan hier op de algemeen wijsgerige betekenis van het scholastisch realisme en het moderne nominalisme niet nader in. Het was ons voldoende ze als wijsgerige achtergrond te hebben doen zien voor de ontwikkeling van het soortbegrip in het biologisch denken.

3. *Het ontstaan van de theoretisch-biologische basis van het soortbegrip.*

Tijdens de Middeleeuwen had men zich wel degelijk ook bezig gehouden met de rechtstreekse bestudering van de planten en dieren.

Hierbij had men echter in het algemeen een ander doel dan het speciale, dat tegenwoordig de biologische systematiek voor ogen staat. Dit kwam vooral hierdoor, dat de plant- en dierkunde toenmaals een onderdeel van de medische wetenschap was. De systematiek was hierdoor veelal op Pharmacologische leest geschoeid, in navolging van DIOSCORIDES.

Door deze Griekse geleerde was men in tweeërlei opzicht beïnvloed. Allereerst zocht men met behulp van DIOSCORIDES' flora van Griekenland over heel Europa de planten te determineren, waarbij het lang duurde, nl. tot BRUNFELS (1488—1534), eer men zich geheel bewust was, dat de flora van DIOSCORIDES slechts locale waarde had. LINNAEUS noemde BRUNFELS dan ook „den Vater der Botanik”. Maar in de tweede plaats deelde men nog eeuwen na DIOSCORIDES op diens voetspoor de planten in volgens utiliteitsoverwegingen (geneeskrachtige kruiden, giftige enz.). In de 16e eeuw kwam hierin wel verandering, maar tot een aparte, bewust biologisch-systematische plantbeschrijving kwam het toch niet.

De botanicus CLUSIUS (1526—1609) brak in zijn *Historia Stirpium Hispanae* van 1576 weliswaar met het utiliteitsprincipe en gebruikte zelfs een binaire nomenclatuur, maar in zijn *Rariorum Plantarum Historia* van 1601 en in zijn *Historia Fungorum* van 1598 deelt hij de planten weer in volgens schadelijkheid, eetbaarheid en dergelijke kenmerken (J. THEUNISZ *Carolus Clusius*, 1939, 67, 136, 137).

Ook RUMPHIUS (1628—1702), de „Plinius Indicus”, is nog sterk aan het utiliteitsprincipe gebonden (G. BALLINTIJN *Rumphius*, 1944, 38, 89).

GESNER, ALDROVANDI en andere schrijvers van de „Kruidboeken” baseerden vaak hun systemen nog op de indeling van ARISTOTELES en vormden nog geen hecht omschreven soort- of geslachtbegrip. Scherp werden deze beide begrippen ook niet onderscheiden.

CAESALPINUS (1519—1603) bouwde zijn aristotelisch systeem op de grondslag van wezenlijke levensverrichtingen als groei, voeding, ademhaling. Hij verdeelt de planten zo ook naar de voedingsorganen in hout, planten en kruiden. De begrippen species en genus gebruikt hij nog in hun aristotelisch-logische betekenis. Dat zijn doel, nl. te komen tot een natuurlijk systeem, gebaseerd op natuurlijke kenmerken, pas veel later verwezenlijkt werd, blijkt wel uit het meegedeelde over CLUSIUS en RUMPHIUS.

Daar wij ons hier speciaal met het biologisch soortbegrip bezig willen houden, zullen wij niet nagaan hoe de verschillende onderzoekers, als THOMAS WILLIS (1621—1675), J. J. SWAMMERDAM (1637—1680) en anderen hun systemen opbouwden, hoewel dit in nauwe betrekking tot ons onderwerp staat.

In de 17e eeuw zocht men ten slotte, genoodzaakt door de enorme

hoeveelheden planten en dieren die nieuw ontdekt waren, naar een vastomschreven eenheid voor het systeem.

Toen men zich deze noodzaak hoe langer hoe meer bewust werd, werd dus de vraag urgent in welke richting men deze eenheid moest zoeken. Men kon nl. twee kanten uit:

1. Of wel in de eerste plaats naar empirisch-biologische criteria zoeken, die ons in staat stellen een genetisch-organische samenhang tussen de individuen van verschillende groepen vast te stellen, door bv. die groepen van planten en dieren bijeen te nemen, die met elkander kunnen paren en een fertiel nageslacht voortbrengen, in confrontatie met andere biologische kenmerken; daarbij zich losmakend van de metaphysische begrippen van species en genus, zoals die tot nu toe in de scholastiek waren gehanteerd, en een andere wijsgerige oriëntering zoeken.

2. Of wel een biologisch soortbegrip ontwerpen, dat geheel in het kader van de traditionele vorm-metaphysica zou zijn gevat waarbij het metaphysisch universalia-probleem op de voorgrond zou blijven staan, maar het eigenlijk biologisch aspect van het soortbegrip, zijn biologisch essentiële kenmerken, naar het tweede plan zou worden verdrongen, omdat de scholastische zijnsleer voor een scherpe onderscheiding van de modale aspecten der werkelijkheid geen aanknopingspunt bood. Het biologisch criterium van de soort zou dan beperkt blijven tot dat der traditionele species en genera met hun achtergrond in de metaphysische vormen-hiërarchie en de „scheppings-ideeën”.

Gezien de geweldige invloed, die de scholastische vormenleer in de beschouwing van de levende organismen behield, ook nadat zij op het terrein der physica reeds onder invloed van de nieuwe wetenschapsmethode van GALILEI was overwonnen, viel bij voorbaat te verwachten, dat de ontwikkeling van het biologisch soortbegrip voorshands in de tweede richting zou gaan.

Men had de keuze: of met de vaststelling van een ook vakwetenschappelijk verantwoorde biologische eenheid misschien nog eeuwen te wachten, tot men een in principe bruikbaar criterium, waar wij tegenwoordig naar streven, gevonden had, of de logische eenheids- en algemeenheidsbegrippen, die hun deugdelijkheid of hun ondeugdelijkheid al een paar duizend jaar bewezen hadden en waarmee men vertrouwd was, te handhaven om dan aanstonds te kunnen beginnen met systematiseren.

De laatste weg werd ingeslagen en het was de Engelse onderzoeker RAY (1628—1705) wie hierbij de onbetwist leidende rol toeviel.

„Door zijn omvangrijke natuurkennis enerzijds en zijn filosofische en theologische scholing anderzijds was hij de aangewezen systematicus om de kennistheoretische basis van het soortbegrip grondig te onderzoeken.” (DIEMER, a. b. 191).

RAY sluit zich kennistheoretisch aan bij het nominalistische standpunt van LOCKE en komt zo tot de conclusie dat ieder systematiseren en ieder bijeenvoegen van individuen kunstmatig moet zijn. Wij kunnen de essentialia van de dingen om ons heen niet kennen, afhankelijk als we zijn van onze zintuigen. Hij neemt echter aan, dat het herhaaldelijk bemerken van een zekere verbinding van kenmerken wel zijn oorzaak

zal vinden in een essentiëel gelijk zijn van de aard der betreffende individuen. Wij kennen slechts een, wat wij zouden kunnen noemen, typologisch *beeld* van de essentie, van de reële substantie der dingen.

Bij de vraag naar de metaphysische betekenis van de *natuurlijke* soort-eenheden vinden wij bij RAY — zij 't al in een bloot *waarschijnlijkheidsoordeel* — niettemin het zelfde terug wat we bij ALBERTUS MAGNUS en THOMAS VAN AQUINO vonden.

Hij zegt nl.:

„de individu's van wat wij een soort noemen, schijnen naar eenzelfde idee in God's geest gemaakt te zijn, evenals machines, die alle volgens één idee in een fabriek worden vervaardigd. En het is waarschijnlijk dat alle soorten ontstaan zijn niét door het in be-roering brengen van een of andere materie, waaruit de verschil-lende vormen te voorschijn komen, maar doordat God ze alle tege-lijkertijd in den beginne heeft geschapen.” (Naar VALCKENIER SURINGAR, geciteerd volgens DIEMER, a. b. 191).

Deze uitspraak is uit historisch oogpunt zeer interessant. De soorten zijn volgens RAY door God waarschijnlijk als, reël van elkan-der onderscheiden, constante natuurlijke eenheden, geschapen.

Zo is er ook een rechtstreekse genetische samenhang tussen de tegen-woordige soorten en die uit het begin der schepping. Soortconstantie spreekt voor hem vanzelf en volgt logisch uit zijn filosofisch-theolo-gische opvatting. Het probleem der descendentie komt bij hem niet voor en hij zou er het belang niet van hebben ingezien.

Zo zien wij dat RAY, hoewel in kennistheoretische zin nominalist, voornamelijk uit theologische noodzaak ook tegelijk in metaphysische zin „hypothetisch” realist is en zich niet los kan maken van de in de theologie van die dagen overheersende scholastische opvattingen.

Hoe definiëerde hij nu de biologische soort?

Volgens UHLMANN (*Entwicklungsgedanke und Artbegriff*, 1923, 17) vat hij haar op als de door „Vererbung” constante vorm:

„Welche Formen der Spezies nach verschieden sind, behalten diese ihre spezifische Natur (speciam suam) beständig, und es ent-steht die eine nicht aus dem Samen der anderen und umgekehrt.” (Vgl. ook RADL, a. b. 265).

Dit neemt niet weg dat RAY ook oog had voor geringe veranderingen, die de exemplaren van een species in de loop der tijden kunnen onder-gaan, maar deze veranderingen werden voor hem nog niet tot een eigenlijk genetisch-biologisch probleem.

UHLMANN (a. b. 17) merkt hierbij op:

„Die „transmutatio specierum” bedeutet ihm freilich noch nicht einen Weg zur Beantwortung der Frage nach der Entstehung der Arten.”

Het ontstaan der soorten verklaart hij nog uitsluitend in platonisch-scholastische zin.

Hierbij worde reeds thans opgemerkt, dat het laatste probleem zich ook inderdaad niet *zuiver* biologisch laat stellen en beantwoorden, om-dat hier de in de Wijsbegeerte der Wetsidee zogenoemde individuali-teitsstructuren van planten- en dierenwereld in het geding zijn, die

alle aspecten der werkelijkheid gelijkelijk omspannen en zich in het biotisch aspect zelf op typische wijze uitdrukken.

Maar de scholastische genus- en speciesbegrippen waren, gelijk DOOYEWEERD in zijn studiereeks *De idee der individualiteitsstructuur en het thomistisch substantiebegrip* in dit tijdschrift uitvoerig heeft aangetoond, in een metaphysische zijnsleer gegrond, die nòch voor het inzicht in de modale structuur der aspecten, nòch voor dat in de typische structuren der individualiteit plaats liet.

4. *Leibniz.*

Voor wij de verdere ontwikkeling van het biologisch soortbegrip bij LINNAEUS kunnen vervolgen, moeten wij thans eerst stilstaan bij LEIBNIZ (1646—1716), de grootste humanistische wijsgeer vóór KANT, die het klassieke humanistische wetenschapsideaal op een wijze heeft uitgebouwd, die ook voor de biologische wetenschap van fundamentele betekenis zou worden. Deze denker, misschien wel de interessantste van zijn tijd (vgl. E. COLERUS, *Leibniz*, z. j.), is van het allergrootste belang geweest als inspirator van de evolutietheorie, zoals wij die later bij LAMARCK en DARWIN als descendentieleer terug vinden. Niet dat LEIBNIZ zelf deze evolutieleer zelfs maar in kiem zou hebben geleerd, maar hij heeft door zijn merkwaardige rationalisering van het individualiteitsprobleem en door zijn idee van de continuïteit in de orde der werkelijkheid baanbrekend gewerkt voor de opkomst van de vergelijkende anatomie, de morphologie, en wel voornamelijk voor de gedachte der metamorfosen, terwijl hij door zijn metaphysica ook de moderne typologie heeft bevrucht. Ook LINNAEUS, hoewel geheel buiten het kader der evolutietheorie vallend, is door hem beïnvloed.

Vanuit de door hem ontdekte differentiaal- en integraalrekening, met behulp waarvan continue veranderingen van variabele grootheden en haar „functies” konden worden geanalyseerd, kwam hij tot zijn monadenleer, die hij tot metaphysische achtergrond van de wereld der verschijnselen verhief, en volgens welke de ware realiteit is samengesteld uit een oneindig aantal oneindig kleine substanties of monaden, die als metaphysische krachtpunten werden gevat en eigenlijk niets anders waren dan gehypostaseerde differentiaalgetallen. Zij zijn geheel in zichzelf besloten of „vensterloos” en kunnen dus niet oorzakelijk op elkan- der inwerken. Zij hebben echter „voorstellingen” waarin zich het gehele universum weerspiegelt. Door de zgn. „harmonia praestabilita” worden alle voorstellingswerelden der afzonderlijke monaden met el- kander in strenge correspondentie gehouden. De monaden, zowel de materie- als de „geestelijke” monaden verschillen van elkander slechts door de helderheidsgraad van haar interne voorstellingen. En overeen- komstig het continuïteitsprincipe (de *lex continui*), zoals LEIBNIZ dit in de wiskundige oneindigheidsrekening ontdekt had, zijn ook de voor- stellingen der monaden onderling in een continue reeks van helderheids- graden geordend, waarbij zich oneindig kleine overgangen van de ene graad tot de andere voordoen.

Zo zijn de monaden in een opklimmende continue metaphysische orde gevoegd, die de volgende trappen vertoont:

1. de onwetende en onbewuste materiemonaden,
2. de onwetende bewuste monaden (de levende organismen),
3. de wetende, bewuste geestesmonaden, of menselijke ziemonaden, welker mathematische begripsvorming nog aan de zinnelijke verschijnselen en aan de materie-monaden van het lichaam is gebonden,
4. de zuivere geestesmonaden (geesten, engelen), culminerend in de godheid als centrale monade, wiens zuiver-mathematisch denken tegelijk scheppend is.

Op deze wijze werden anorganische stof, planten, dieren, mensen, genii, engelen, God in een hiërarchische trappenbouw geordend, waarbij de grenzen tussen de individualiteitsstructuren door de mathematische analyse en de aanvaarding van oneindig kleine overgangen althans voor de empirische wetenschap werden vlottend gemaakt en de individualiteit werd gerationaliseerd.

Daarmee had het klassieke humanistische wetenschapsideaal dat op beheersing van de „natuur” was gericht door een verabsolutering van de mathematisch-natuurwetenschappelijke denkmethode, een nieuwe werkelijkheidsvisie geschapen, die op den duur ook het starre kader van de scholastische genus- en speciesbegrippen zou verbreken.

Het mathematisch-logisch continuïteitsprincipe, dat als zodanig geen volstreekte grenzen tussen de structuren der *tijdelijke* werkelijkheid kan aanvaarden, was de metaphysische wegbereider voor een relativisering van het traditionele soortbegrip.

Intussen heeft dit continuïteitsprincipe bij LEIBNIZ zijn metaphysische tegenpool in de metaphysische discontinuïteit der monaden. Ook de *lex continui* kan deze discontinuïteit, deze volstreekte autarkie en afgeslotenheid, der monaden niet opheffen. De laatste behoort bij LEIBNIZ tot de „*vérités éternelles*”, de eeuwige scheppingsideeën, waarmede onze denker weer een brug tracht te slaan tussen het humanistisch wetenschapsideaal en de augustijnisch-platonische gedachtenwereld.

In waarheid openbaart zich hier, gelijk DOOYEWEERD in het eerste boek van zijn *Wijsbegeerte der Wetsidee* heeft aangetoond, veeleer het innerlijk conflict in het religieuze grondmotief van het humanisme zelf, dat van *natuur en vrijheid*, of dat van humanistisch *wetenschaps- en persoonlijkheidsideaal*. Want in de reële discontinuïteit der monaden is bij LEIBNIZ de autarkie en autonomie der vrije persoonlijkheid in het geding, die tegen de overheersing van het geen grenzen erkennend wetenschapsideaal moest worden veiliggesteld. Dit belette hem ook een werkelijke evolutie van de hogere wezens uit de lagere te aanvaarden.

Wij mogen dus uit de logisch-mathematische continuïteit bij LEIBNIZ zelf nog niet tot een genetisch-biologische besluiten:

„Seine Stufenleiter stellt nur ein Nebeneinander, kein Auseinander dar”,

zegt UHLMANN (a. b. 21).

De soorten zijn volgens hem constant. Wanneer hij soms tot meer evolutionistische uitspraken komt, zoals de volgende:

„Es ist möglich, dasz in irgendeiner Zeit oder in irgendeinem Orte des Universums die Arten der Tiere dem Wechsel mehr unterworfen gewesen sind oder sein werden, als sie es jetzt bei uns sind, und mehrere Tiere, welche etwas von der Katze haben, wie der

Löwe, der Tiger und der Luchs dürften von einer gleichen Rasse gewesen sein und werden jetzt gleichsam als neue Unterabteilungen der alten „Art der Kätze” gelten können. So komme ich wieder auf das zurück, was ich mehr als einmal gesagt habe, dasz unsere Bestimmungen der natürlichen Arten provisorisch und unseren Kenntnissen entsprechend sind” (geciteerd naar RADL, a. b. 222), dan bedoelt hij dit toch weer in het verband van zijn hele theorie, waarin de reële discontinuïteit en de leer der „vérités éternelles” de metaphysische tegenpool van het continuïteitsprincipe blijft vormen. Dit blijkt ten overvloede uit zijn uitspraak:

„Wenn wir den durchdringenden Scharfblick höherer Geister hätten und die Sache tief genug durchschauen könnten, so würden wir vielleicht feststehende Attribute für jede Spezies finden, die in allen ihren Individuen gemeinsam und immer in demselben Organismus als feststehend vorhanden sind, welche Veränderungen oder Umwandlungen ihm auch begegnen mögen.” (Naar UHLMANN, a. b. 22).

Want de humanistisch geïnterpreteerde „scheppingsideeën”, die ook volgens hem aan de „soorten” ten grondslag liggen, waarborgen de reële constantie der laatste.

5. *Linnaeus.*

Om de ontwikkeling van het soortbegrip verder te vervolgen moeten wij nu LINNAEUS bespreken (1707—1778).

LINNAEUS denkt bij zijn practisch-botanische werk niet meer aan de kentheoretische oorsprong der soortbegrippen zoals RAY dit deed. Hij ziet de soorten allereerst als de reële eenheden die, als zodanig, als groepen van door bloedverwantschap verbonden individuen, in de „natuur” voorkomen.

Duidelijk is een dergelijke definitie voor de moderne bioloog niet, maar ze laat er althans geen twijfel over bestaan dat LINNAEUS de soorten als natuurlijke realiteiten beschouwde.

Hij neemt weer aan dat de orde in de soorten er door God is ingelegd en acht het doel der systematiek deze orde op te sporen. De systematiek moet dus streven naar een „natuurlijk systeem”. Hij is zich bewust dat zijn eigen systeem voor een groot deel „kunstmatig” is, maar hij kan nu eenmaal niet anders. De grote hoeveelheid planten en dieren moet geordend worden (hoewel de essentiële kenmerken nog lang niet alle bekend zijn), daar anders de biologie niet werken kan.

Beroemd is LINNAEUS' uitspraak:

„Species tot numeramus, quot diversae formae, in principio sunt creatae” (*Philosophia botanica*, 157).

Wat bedoelde hij hiermee?

Wij willen enkele uitspraken omtrent de zin van deze stelling citeren.

RADL (a. b. 265) zegt hiervan:

„Dieser Satz ist nur eine andere Ausdrucksweise für die Behauptung: der Artbegriff hat ein natürliches Substrat. Auf das Wort *geschaffen* darf man nicht besonderes Gewicht legen; zwar ist es möglich, den Satz auch nach der Auffassung der Bibel zu

verstehen, dasz im Anfang von jeder Art nur ein Paar geschaffen worden ist, und dasz alle Individuen einer Art von diesem ursprünglichen Paar abstammen, aber diese Auffassung würde das Wesen jenes Satzes nicht treffen. Man beachte nur, das LINNÉ die Gattung ähnlich wie die Art definiert:

„Wir unterscheiden so viele Gattungen, als ähnlich gebaute Zeugungseinrichtungen von den verschiedenen natürlichen Arten hervorgebracht werden . . . Jede Gattung ist natürlich, von Anfang an (in principio) als solche geschaffen, und darf daher nicht nach Willkür und nach der Theorie eines jeden leichtfertig gespalten oder mit andern zusammengezogen werden.“

Das Wort „geschaffen“ hat den Sinn, dasz die Regeln nach denen die Arten einer Gattung gebildet sind, von allem Anfang an vorgeschrieben sind, dasz die Gattungsmerkmale natürlich, nicht künstlich, nicht zufällig sind. Und dasselbe bedeutet der Satz, dasz die Arten von Anfang an geschaffen worden sind; LINNÉ hätte auch behaupten können, dasz der Kreis von Anfang an erschaffen sei, d. h. dasz Gesetz, nach dem der Kreis gebildet wird, aus der Natur der Dinge hervorgehe, dasz es der Willkür nicht unterlege.“

Afgezien van het feit dat RADL hier blijk geeft Genesis 1 niet te kennen, aangezien daar nergens staat dat van de dieren maar één paar geschapen is, is het wel duidelijk dat zijn interpretatie niet overeenkomt met de stand van het probleem in de tijd van LINNAEUS. Bij LINNAEUS zat hetzelfde voor, wat ook bij RAY aanwezig was en waarvan hiervoor een duidelijk citaat is gegeven.

UHLMANN (a. b. 18) sluit zich geheel bij RADL aan. De geciteerde uitspraak wil volgens hem slechts zeggen:

„dasz eine principio vorhandene gesetzmässige Struktur, „inditae leges“, im Artbegriff erkennbar ist“.

KARL MÖBIUS (*Die Bildung, Geltung und Bezeichnung der Artbegriffe und ihr Verhältnis zur Abstammungslehre*, Zool. Jahrb. I, 1886. 6) merkt er over op:

„Diesem Satze gemäss hielten es die meisten Naturhistoriker der LINNÉ'schen Schule für ihre Aufgabe, in den verschiedenen Formen von Pflanzen und Thieren die vorhandenen Species zu erkennen und sie durch Worte scharf von einander abzugrenzen. In dem ruhigen Glauben an eine geschaffene Anzahl von Arten bemerkten sie nicht, dasz sie selbst erst feststellten auf welchen Eigenschaften die Artverschiedenheit beruhe, ehe sie sagen konnten: dies sind die verschiedenen Formen, welche durch die Schöpfung ins Dasein gerufen wurden. In Wahrheit creierten sie also viele Arten, wie viele Artbegriffe auf die von ihnen untersuchten Pflanzen- und Thierformen gründeten. Ihrer Praxis gemäss hätte daher die LINNÉ'sche Schule statt des Satzes: „Species tot numeramus, quot diversae formae in principio sunt creatae“ sagen müssen: „Species tot numeramus, quot formarum notiones diversarum ab auctoribus sunt conceptae“, es gibt so viele Species, so viele Begriffe verschiedener Formen die Autoren aufgestellt haben.“

Zeer merkwaardig is de interpretatie van WASMANN S. P. (Vgl. L. PLATE *Ultramontane Weltanschauung und Moderne Lebenskunde*,

Orthodoxie und Monismus, Jena, 1907, 60), die deze gegeven heeft tijdens het „Evolutiedispuut” in Berlijn in 1907:

„Wie musz dieser Satz im Sinne der Entwicklungstheorie lauten? Nach ihr stellen die systematischen Arten der Gegenwart nicht die ursprünglich geschaffenen Formen dar, sondern das Resultat einer Entwicklung, welche die Arten der Gegenwart und der Vergangenheit zu natürlichen Formenreihen verbindet, deren Glieder unter sich stammesverwandt sind und deren jede auf eine ursprüngliche Stammform als auf ihren Ausgangspunkt zurückführt! Bezeichnen wir nun jede dieser selbständigen mit andern nicht verwandten Formenreihen oder Stämme als eine natürliche Art, so können wir auch heute noch dem Satz LINNÉ's beipflichten: ... Jede dieser natürlichen Arten hat sich im Laufe der Stammesentwicklung in eine mehr oder minder grosze Zahl von systematischen Arten differenziert.”

W. J. A. SCHOUTEN (*Evolutie*, 1935, 15) beziet het als volgt:

„LINNAEUS is één der eerste onderzoekers geweest, die zich hebben beziggehouden met de vraag, of de ene soort uit de andere kan ontstaan. Hij laat geen onduidelijk geluid horen. Bekend is zijn uitspraak: „... De soorten die wij thans waarnemen en beschrijven, zijn er altijd van de schepping af geweest. Er ontstaan geen nieuwe soorten.”

J. P. LOTSY (*Evolution im Lichte der Bastardierung betrachtet* 1926, 369):

„Dieser Begriff (het soortbegrip) wurde sehr klar gefasst von LINNAEUS: Species... — es gibt so viele Arten als solche von der Gottheit geschaffen worden sind, m. a. w. Gott hat verschieden beschaffene Individuën geschaffen und jedes derselben oder jedesmal ein Paar derselben, erhielt die Fähigkeit seine Eigentümlichkeiten unverändert auf seine Nachkommen zu übertragen. Auf Grund dieser Konzeption sollte es leicht sein in der anscheinend chaotischen Verwirrung der Lebewesen, welche die Welt bevölkern, die Species aufzufinden... man hätte nur die Unterschiede zwischen den verschiedenen Individuen zu studieren und alle diejenigen, welche die gleichen Charaktere aufweisen, zu einer Species vereinigen. Er war dieses Prinzip, das LINNAEUS in allen seinen Untersuchungen geführt hat.”

Gelijk men ziet een ware staalkaart van uiteenlopende uitleggingen.

Zelden zal in de biologie een uitspraak op zoveel verschillende manieren geïnterpreteerd zijn.

6. De invloed van Leibniz op Linnaeus.

De invloed van LEIBNIZ op LINNAEUS is zeker niet te zoeken in het logisch-mathematisch continuïteitsprincipe van de Duitse filosofen en in zijn idee van de oneindig kleine overgangen. Veeleer is LINNAEUS door LEIBNIZ' metaphysische pseudo-platonische leer van de „vérités éternelles” en de hiërarchische trappenbouw der scheppingsideeën bevestigd in zijn opvatting van de constantie der natuurlijke soorten. Een descententieprobleem in de zin der evolutietheorie bestond voor hem nog evenmin als voor RAY.

UHLMANN (a. b. 19) zegt hiervan:

„eine gewisse erkenntnistheoretische Abhängigkeit LINNÉ's von der platonischen Begriffslehre über LEIBNIZ ist unverkennbar.”

Maar wij merkten reeds op, dat bij LEIBNIZ zelf allerminst een echte platonische ideeënleer is te vinden. In de grond der zaak staat LEIBNIZ, gelijk DOOYEWEERD in zijn *Wijsbegeerte der Wetsidee* I heeft aangetoond in kentheoretische zin op gematigd-nominalistisch standpunt, gelijk alle denkers, die door het klassiek-humanistisch wetenschapsideaal werden gedreven, nominalisten waren.

Niet in een voorgegeven orde van grieks-metaphysische vormen, maar in het exact mathematisch denken werd de grond voor de zekerheid in de begripsvorming gezocht.

7. Het soortconstantie-dogma.

In de latere tijd heeft de soortconstantiegedachte, zoals wij die bij LINNAEUS vinden, de waarde van een dogma gekregen, in tegenstelling tot het evolutiedogma, waarvan bijvoorbeeld TH. HUNT MORGAN (*Ontwikkeling en Aanpassing*, nederlandse vertaling, 1906, 3) zegt:

„De bewering der tegenstanders van de theorie, dat het Darwinisme een dogma is geworden, houdt meer waarheid in dan de erkende aanhangers van die leer gaarne horen.”

LINNAEUS zag na zijn latere kruisingsproeven wel dat er veranderingen, variëteiten mogelijk waren. Deze variatie betreft echter volgens hem niet de essentiële kenmerken, die alleen in de diagnose van de soort mogen worden opgenomen, maar de accidentele kenmerken, die wisselen kunnen onder invloed van het milieu.

„Varietas est planta mutata a causa accidentali, climate, solo, calore, ventis” (geciteerd naar L. CUÉNOT, *l'Espèce*, 1936, 21).

CUÉNOT zegt hiervan:

„c'est-à-dire que les variétés sont des modifications peu importantes, non héréditaires: Varietates levissimas non curat botanicus (*Philosophia botanica*, 1751, no. 100).”

Het is begrijpelijk dat men zich later heeft afgevraagd wat dan de essentiële kenmerken zijn. Wij zullen hierop nog terug moeten komen.

HUGO DE VRIES zegt in zijn *Experimentele Evolutie* (z.j. 187) wanneer hij het heeft over afwijkingen bij planten (deze worden vaak als monstrositeiten beschouwd en dan veelal niet meer bestudeerd):

„Zelfs wanneer een zelfde afwijking in een aantal van exemplaren en jaren achtereenvolgende opnieuwt ontstaat, is haar kans om ontdekt te worden nog maar klein. Daarbij komt, dat onze gewoonten in de studie van wilde planten allengs zeer bepaalde zijn geworden. De invloed van LINNÉ laat zich hier nog steeds sterk gevoelen. Voor de verschillen tussen systematische soorten zijn wij zeer gevoelig, en elke nieuwe soort trekt terstond onze aandacht. Voor geringere verschillen echter zijn wij veel minder gevoelig, ja in zekere mate onverschillig geworden, en deze worden dus allicht over het hoofd gezien.”

8. *Het ontstaan van de typologie (GOETHE c.s.).*

Intussen heeft LEIBNIZ' metaphysische pseudo-platonische leer van een zuiver ideëel bestaande trapsgewijze ordening in de „scheppingsideeën”, ontdaan van het „hier en nu” der in ruimte en tijd gegeven verschijnselen, in later tijd geleid tot de opkomst van een bijzondere wetenschap, n.l. de *typologie van planten en dieren*.

Een der eersten die deze wetenschap bedreef, was GOETHE.

Men trachtte uit de veelvuldigheid van de phaenotypische vorm-eigenschappen der levende wezens langs de weg der „wezensschouw” te komen tot het vinden van „typen” der soorten. En langs dezelfde weg trachtte men uit de veelvuldigheid der speciële kenmerken te komen tot het opstellen van de „typen” der hogere systematische eenheden, tot bijvoorbeeld de „typen” van „paard” of van „vogel”.

Deze „typen” werden dan beschouwd als ideeële eenheden, die de essentiële eigenschappen van de individuele vogels of paarden bezaten zonder de bijkomstige eigenschappen, die het ene individu van het andere individu van dezelfde systematische eenheid onderscheiden.

Vaak kan men deze typen opstellen in een reeks, „morphologische reeks” genoemd, waarbij men dan bijvoorbeeld dieren met korte poten vooraan, dieren met lange poten achteraan in de reeks zet, terwijl de tussenliggende schakels gevormd worden door dieren met toenemende pootlengten. Het was echter in het geheel niet de bedoeling van de oude vergelijkende atomen, dat hun morphologische reeksen „historisch”, of liever „genetisch” werden geïnterpreteerd. Jammer is het daarom, dat zij zelf verwarring veroorzaakt hebben door te spreken van „oerdieren” en GOETHE van „Urpflanze” (Vgl. A. SCHIERBEEK, *Goethe als natuuronderzoeker*, 1944).

9. *Het ontstaan van de idee der genetische continuïteit.*

LEIBNIZ' idee van de continuïteit, die, gelijk we gezien hebben bij deze denker nog een uitsluitend logisch-mathematisch karakter droeg, kon op de ontwikkeling van het biologisch soortbegrip eerst inwerken, naarmate de biologie zelf onder invloed van de nieuwe wetenschappelijke denkmethode kwam, die het eerst in de physica door GALILEI en straks door NEWTON was toegepast. HARVEY's ontdekking van de dubbele bloedsomloop had hiertoe de stoot gegeven. Hier scheen een mechanisch model voor de organische levensverrichtingen te zijn gevonden.

Een mechanische opvatting van het biotisch aspect der werkelijkheid begon allerwege door te dringen, waarmee de door Descartes nog slechts als program opgestelde conceptie van de dierlijke en plantaardige organismen als „machines” in het kader der empirisch-natuurwetenschappelijke onderzoeksmethode scheen te kunnen worden doorgevoerd; al stuitte deze mechanistische theoriën van meetaf op het verzet der vitalistische concepties.

De evolutionistische opvatting van het soortbegrip kon zich slechts in deze mechanistische, door het klassiek-humanistisch wetenschaps-ideaal beheerste, lijn *radicaal* doorzetten. Zij behoorde thuis in een

extreem-nominalistisch gedachtenkader, waarin de grenzen der traditioneel scholastische opvattingen van de genera en species, die zich bij de steeds aangroeiende kennis van planten- en dierenwereld slechts op uiterst kunstmatige wijze lieten handhaven, radicaal werden doorbroken.

Als de grote baanbreker van de evolutionistische opvatting vóór DARWIN moeten wij J. B. P. A. DE LAMARCK (1744—1829) enigszins uitvoerig bespreken, de man die door G. ST. HILAIRE de „franse LINNAEUS” genoemd werd, en die zelf nog allerminst een mechanistisch-evolutionistisch standpunt verdedigde. Wij willen dan speciaal één hoofdstuk uit zijn belangrijke werk *Philosophie Zoologique* van 1809, nl. hoofdstuk 3: „Over de soort bij de levende wezens” (vert. Metzelaar, 1921, 23 e.v.) nader bezien.

Voor de ontwikkeling van het soortbegrip is dit hoofdstuk zeer interessant, vandaar dat hier vrij uitvoerige citaten zijn toegevoegd.

LAMARCK begint zijn uiteenzetting als volgt:

„Het is geen bagatel, nauwkeurig het begrip te bepalen dat we ons te vormen hebben van z.g. *soorten* onder de levende wezens en te onderzoeken, of inderdaad soorten absoluut standvastig zijn, dus even oud als de natuur zelf en alle van de aanvang af in hun tegenwoordige toestand bestaan hebben; of zij niet, onderworpen aan mogelijke wijzigingen hunner omstandigheden, op de duur van karakter en vorm veranderd zijn, zij het ook uiterst langzaam?”

Hij gaat dan na wat men tot nog toe onder soort verstaan heeft:

„Soort noemt men elke verzameling van overeenkomstige individus, die door huns gelijken zijn voortgebracht.”

Met deze omschrijving kan LAMARCK zich verenigen, maar niet met de regel die men er aan toevoegt:

„dat de een soort samenstellende eenheden nooit in specifieke kenmerken veranderen en de soort bijgevolg in de natuur volkomen vaststaat.”

Deze veronderstelling ontstond:

„in een tijd, toen men nog niet voldoende had waargenomen en de natuurkunde nog vrijwel nihil was.”

Het tegenwoordig onderzoek is daarmee, volgens LAMARCK, geheel in strijd. De natuuronderzoekers hebben dan ook de grootste moeite bij hun onderzoek. Bepaalde exemplaren worden in het ene land als variëteiten, in het andere land als soorten beschouwd. Als oorzaak van de opvatting van de constantheid der soorten ziet hij het verschijnsel dat bepaalde verzamelingen van individuen

„in samenstelling hunner delen zó op elkaar lijken en van geslacht op geslacht zolang men ze kent dezelfde blijven, dat men zich gerechtigd waande ze te beschouwen als vormende onveranderlijke soorten.”

Deze onveranderlijkheid bestaat volgens hem echter in schijn en slechts zolang de uitwendige omstandigheden constant blijven.

LAMARCK heeft bij zijn poging tot verklaring van de leer i. z. de constantheid der soorten tot op zekere hoogte gelijk, maar hij had hieraan toe moeten voegen, dat men de afwijkingen die er toch ook wel optraden (zoals later HUGO DE VRIES gezegd heeft) als monstra

beschouwde en dat bovenal de voornaamste oorzaak van de leer lag in de steeds nog doorwerkende scholastische metaphysica met de gedachte van de door God in de schepping gelegde constante ideeën, de wezensvormen.

LAMARCK voelt ook wel dat er iets haperde aan de religieuze interpretatie van dit alles. Hij zegt betreffende de idee, dat de soorten elk afzonderlijk door de Schepper geschapen zijn:

„Terwijl ik dus voor de besluiten van deze eeuwige wijsheid ontzag heb, beperk ik mij binnen de grenzen van een eenvoudig waarnemer der natuur. Indien ik dus op de wegen, waarlangs zij haar werken volvoert, iets aan de dag breng, zal ik, zonder vrees mij te vergissen, zeggen, dat het de Schepper behaagd heeft, hetzelfde zo'n eigenschap en kracht toe te kennen.”

(Men zie betreffende de religieuze achtergrond van het monisme van LAMARCK, DARWIN enz. POLEMOS III, no. 16, 10 Juli 1948).

Tot nog toe had men aan het eenvoudige soortbegrip veelal voldonde, maar door de uitbreiding van onze kennis der organismen, en „naarmate onze verzamelingen van natuurproducten rijker worden, zien we bijna alle open plaatsen zich vullen en onze scheidslijnen vervagen.”

„Ik herhaal het, hoe rijker onze collecties, hoe meer de bewijzen (toenemen) dat alles min of meer onderling is genuanceerd, de verschillen zich verdoezelen en de natuur ons meestentijds slechts ondergeschikte en soms zelfs kinderachtige bijzonderheden overlaat om onderscheidingen op te stellen.”

Hier is nog steeds, om met UHLMANN te spreken, sprake van een „Nebeneinander” en niet van een „Auseinander”. Daar moeten wij op letten.

„Ik wil daarmee niet zeggen, dat de bestaande dieren een eenvoudige en gelijkmatige reeks vormen, maar veeleer een onregelmatige vertakte serie zonder plotselinge overgangen tussen de delen — althans niet van huis uit, indien ze er al mochten zijn door het verloren gaan van enkele soorten.”

Wij denken hierbij onwillekeurig aan de continuïteitsgedachte van LEIBNIZ en terecht.

LAMARCK geeft ons dan voorbeelden van geslachten, waarvan de soorten haast niet meer te onderscheiden zijn, als Lichen, Fucus, Carex.

En hij gaat dan na wat hiervan de oorzaak kan zijn:

„Menigvuldige feiten leren, dat naarmate de leden van een soort veranderen van standplaats, klimaat of levenswijze, zij daarvan invloeden ondergaan, die gaandeweg de gesteldheid en verhoudingen hunner delen, hun vorm, hun functies, ja zelfs hun samenstelling wijzigen, zodat mettertijd hun hele wezen deelt in de ondergaane veranderingen.

In hetzelfde klimaat doen eerst de verschillen in plaatselijke omstandigheden de er aan blootgestelden variëren. Maar allengs brengen deze voortdurende invloeden bij de groepsgewijze onder dezelfde levensvoorwaarden zich voortplantende individuen afwijkingen teweeg, die c.q. van essentieel belang worden; zodat na talrijke opvolgende geslachten de soort tenslotte in een nieuwe omgevormd is, van de eerste onderscheiden.”

Wij zullen op het probleem „erfelijkheid van verworven eigenschappen” hier niet nader ingaan, daar het ons hier slechts om de historische ontwikkeling van het soortbegrip als zodanig gaat. LAMARCK neemt zulk een overerving aan en is zelfs de grondlegger van deze theorie, tegenwoordig het Lamarkisme genaamd.

Dat een soort bestaat uit wezens die „zichzelf-gelijkblijvend” voortplanten, en dat exemplaren die tot twee verschillende soorten behoren zich niet kunnen „vermaagschappen” is niet juist volgens LAMARCK. Hij wijst hierbij op de bestaardering bij de planten en de intersoortelijke paringen bij de dieren.

Hierna komt het evolutievraagstuk naar voren. Hij geeft nu nl. zes conclusies:

„1. Dat alle organismen van de aardbol in veel tijds letterlijk door de natuur zijn voortgebracht.

2. Dat de natuur tot op heden steeds begonnen is met het vormen van de eenvoudigste organismen, en deze slechts langs directe weg; ik bedoel: die eerste beginselen van organisatie die men *generatio spontanea* noemt.

3. Dat, waar die eerste beginselen van dier en plant gevormd zijn in passende plaatsen en omstandigheden, de functies van het beginnend leven en de organische bewegingen allengs noodwendig de organen ontwikkeld en mettertijd gedifferentieerd hebben.

4. Dat de aan de eerste levensuitingen van het organisme in allen dele inhaerente groei-kracht het aanzijn heeft gegeven aan de verschillende wijzen van vermenigvuldigen en voortplanting en dat daardoor de verkregen vooruitgang in bewerktuiging, vorm en verscheidenheid der delen bewaard is gebleven.

5. Dat op de lange duur met behulp van de (natuurlijk gunstige) omstandigheden, van de veranderingen, door alle punten van het aardoppervlak ondergaan i. e. w. van de macht van nieuwe standplaatsen en gewoonten tot wijziging der organen, alle thans levende wezens onmerkbaar tot hun tegenwoordige gedaante gevormd zijn.

6. Dat tenslotte, daar de levende lichamen elk voor zich in gelijke trant zekere veranderingen in organisatie ondergaan hebben, ook de z.g. „soorten” onmerkbaar en achtereenvolgens aldus gevormd zijn, slechts een betrekkelijke standvastigheid hebben en niet even oud als de natuur kunnen zijn.”

Hij wil hiermee het werk van de Schepper niet ontkennen, maar wil veeleer aannemen dat Deze juist dit evolutie-element in de natuur heeft gelegd.

„Zal ik minder de grootheid van die eerste Oorzaak van alles bewonderen, als het Haar behaagd heeft, aldus te handelen, dan indien zij zich voortdurend door wilsdaden bezig hield met de details van alle bijzondere scheppingen, veranderingen, ontwikkelingen, verstoringen en vernieuwingen, i. e. w. met alle wijzigingen, die zich algemeen in het bestaande voltrekken?”

Hij weet wel, dat er veel tegen deze gedachten aan te voeren is. Zo vermeldt hij de resultaten van het onderzoek van ST. HILAIRE in Egypte over de dieren van 2000 à 3000 jaren geleden in Thebe en Memphis gevonden. Hij citeert uit het verslag van deze expeditie:

„Maar zonder ons te verliezen in al die gedachten daarover willen we ons bepalen tot het resultaat uit dat deel der verzameling van GEOFFREY, dat deze dieren volmaakt overeenkomen met die van tegenwoordig.”

LAMARCK vindt dit echter heel normaal, daar het klimaat en de omstandigheden in Egypte de laatste 3000 jaren gelijk zijn gebleven en bovendien de vogels, waarvan de meeste skeletten gevonden zijn, ook het allerminst door de veranderingen van het milieu beïnvloed worden.

„Voorzeker zal ook altijd de schijnbare standvastigheid van de dingen der natuur door de gemene man voor de werkelijkheid worden gehouden, omdat men in het algemeen over alles slechts oordeelt in verhouding tot zichzelf.”

Hij wijst nu verder nog op enkele waargenomen voorbeelden van verandering en komt dan tot een praktische conclusie:

„om de bestudering en kennis van zoveel verschillende voorwerpen te vergemakkelijken is het niettemin nuttig, de naam soort te geven, aan elke verzameling van overeenkomstige enkelingen, die zich in dezelfde gedaante voortplanten zolang hun omstandigheden niet voldoende gaan afwijken om ook hun gewoonten, eigenaardigheden en vorm te wijzigen.”

Op deze praktische noodzaak zullen wij later terug moeten komen, daar zij zeker ook nog voor de tegenwoordige tijd geldt.

Wij zien uit bovenstaande uitspraken voldoende, dat er voor LAMARCK nog allerminst een dilemma: evolutie of schepping bestond en in dit opzicht kan men hem nog allerminst tot de radicale dogmatische evolutionisten rekenen. Dit kan ook reeds hierom niet, wijl hij, gelijk we reeds opmerkten, allerminst „mechanische oorzaken” voor het ontstaan der soorten aanvaardt. Hij is veeleer de vader van het zgn. *psychovitalisme* door zijn leer, dat de oorzaak van het ontstaan der soorten in het *actieve psychisch gedrag* van het onder nieuwe levensvoorwaarden geplaatste organisme is te zoeken, en wel in het door instinctieve aandrift bepaalde gebruik of niet-gebruik en de daaruit resulterende ontwikkeling, resp. degeneratie der organen (PAULY, *Darwinismus und Lamarckismus*).

Deze theorie staat scherp tegenover de mechanistisch-Darwinistische der natuurlijke selectie.

Het voornaamste voor ons is echter, dat hij het begrip soort niet meer kan omschrijven zoals zijn voorgangers, daar bij hem, evenals later bij DARWIN, dit begrip zijn sinds RAY algemeen aanvaarde betekenis verloren heeft. Bij hem komt de continuïteitslijn van LEIBNIZ samen met de discontinuïteitslijn van LINNAEUS. Dit samentreffen maakte het mogelijk dat de evolutietheorie ontstond. (Wordt vervolgd.)