
RONDOM HET BIOLOGISCH SOORTBEGRIP

DOOR

J. LEVER, biol. drs

(*Zoölogisch Laboratorium der Rijks Universiteit te Utrecht*)

IN SAMENWERKING MET

PROF. DR H. DOOYEWEERD

II.

DE HISTORIE VAN HET SOORTBEGRIP NA DARWIN.

„Unter den vielen Vorzügen, welche der Descendenzlehre für die Erforschung der lebenden Natur eine so hervorragende Bedeutung verliehen haben, nimmt die Erschütterung des alten Artbegriffes einen wichtigen Platz ein.”

HUGO DE VRIES, 1889.

Het is merkwaardig dat DARWIN, die toch de eigenlijke grondlegger van de evolutionistische biologie is geweest, zich in het algemeen niet bezig heeft gehouden met al die problemen die zijn eigen theorie met zich meebracht op meer algemener terrein dan het strikt biologische.

Zo heeft hij ook niet zelf duidelijk op het verschil tussen zijn systematische eenheden en die van zijn voorgangers gewezen. Wat hij in dit opzicht heeft nagelaten hebben echter zijn navolgers met des te meer nadruk gedaan.

Onder deze moeten wij vooral rekenen ERNST HAECKEL (1834—1919).

Deze heeft zo consequent mogelijk, uitgaande van de evolutiegedachte een geheel monistisch wereldbeeld ontworpen. Het soortbegrip dat hij opstelde was eigenlijk geen soortbegrip meer in de oude betekenis van het woord, maar veeleer een geheel nieuwe constructie. Hij beschouwde nl. als de eenheden van het systeem de stammen, dus de op bloedverwantschap berustende afstammingsreeksen. Maar ook op een ander punt is er in de na-DARWIN'se periode van het soortenonderzoek een geheel andere manier van denken waar te nemen: in de vóór-DARWIN'se periode was het grote probleem soortconstantie of continuïteit. De constantie werd dan meestal betrokken op een metafysische zijnsgrond, dus in laatste instantie op een ideeële substantie. Het is dus ook begrijpelijk dat in de vóór-DARWIN'se periode de bioloog

zich niet afvroeg wat nu eigenlijk de stoffelijke dragers van de eigenschappen waren. Men zocht niet naar de „feststehende Attribute für jede Spezies,” zoals LEIBNIZ hen noemde; deze laatste denker achtte het nog noodzakelijk dat wij om de bedoelde attributen te kennen de „Scharfblick höherer Geister” bezaten. Iedere soort werd beschouwd als een geheel, dat ook als geheel verschillen moest van alle andere soorten, omdat God hen in den beginne naar verschillende ideeën gerealiseerd had.

Eerst DARWIN vestigde er door zijn levenswerk, dat er op gericht was biologisch materiaal te verzamelen voor de evolutiegedachte, de aandacht op, dat soortkenmerken moesten berusten op soorteigenschappen en soorteigenschappen op materiële dragers. Zeer voorlopig en zeer voorzichtig stelde hij zijn theorie op van de pangenesis, om de verschijnselen der erfelijkheid te verklaren. In de laatste helft van de vorige eeuw zijn er veel meer natuuronderzoekers geweest die in die richting werkten en dachten. KARL MÖBIUS (a. b. 32) ziet overeenkomst tussen de proeven van kwekers van planten en dieren en van chemici. Evenals de laatsten werken de eersten met elementen:

„mit bestimmten gegebenen Faktoren, von deren Eigenschaften sie abhängig sind, wenn sie neue Produkte erzielen wollen.”

Zo werden verschillende hypothesen opgesteld; men denke aan de „plastidulen” van ELSBERG en HAECKEL, de „physiological units” van HERBERT SPENCER, de „Ahnentypen” van WEISMANN, het „idioplasma” van NAEGELI.

Aan HUGO DE VRIES (*Intr. cell. Pang.* 1889 en *Opera* V, 8) stond dit algemene inzicht voor ogen toen hij schreef:

„Betrachtet man aber die Artcharaktere im Lichte der Abstammungslehre, so zeigt es sich bald, dass sie aus einzelnen von einander mehr oder weniger unabhängigen Faktoren zusammengesetzt sind. Fast jeden dieser letzteren findet man bei zahlreichen Arten, und ihre wechselnde Gruppierung und Verbindung mit den selteneren Faktoren bedingt die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Organismenwelt.”

Was bij RAY en LINNAEUS het genetisch element in de soortdefinitie meer op het bastaarderingsprincipe gericht, na DARWIN richt het zich meer op de stoffelijke factoren, die de eigenschappen bepalen en waardoor wij specifieke kenmerken kunnen waarnemen.

Er komt echter ook iets anders naar voren. Vroeger was er in het algemeen eenparigheid van mening ten opzichte van het soortbegrip. Na DARWIN zijn de meningen verdeeld. Een grote stroming wil afzien van het gemengd typologisch-genetisch-diagnostisch soortbegrip en wil het phylogenetisch element vooropstellen.

Wij willen in dit hoofdstuk nog niet verder op de verabsolutering van dit element ingaan.

In het tegenwoordig verband willen wij slechts de algemene visies op het soortprobleem, zoals die zich na DARWIN ontwikkeld hebben, bezien.

Ook thans blijven de meningen verdeeld ten aanzien van de vraag of aan de soort een werkelijk bestaan toekomt, dan wel of ze slechts een gedachte-constructie is en of de essentiële kenmerken der soort

een constant karakter bezitten, dan wel of alle eigenschappen der individuen variabel zijn.

Men zou dus geneigd zijn te menen, dat wij hier eenvoudig een voortzetting vinden van de oude tegenstelling van realisme en nominalisme. Het zou intussen verwarring stichten wanneer men de richtingen, die na DARWIN aan de natuurlijke realiteit en constantheid der soorten vasthouden, zonder meer „realistisch” in tegenstelling tot de tweede als „nominalistisch” zou noemen, ofschoon men vooral van neo-scholastische zijde gewoon is zulks te doen.

Immers de tegenstelling realisme-nominalisme was geworteld in het religieuze grondmotief van het griekse denken: het *vorm-materiemotief*, dat, gelijk DOOYEWEERD heeft aangetoond, zijn oorsprong dankte aan het conflict tussen de oudere griekse natuurreligie en de nieuwe cultuurreligie.

Zij betrof de vraag of er onveranderlijke ideeële „wezensvormen” bestaan, die boven de vloeiende stroom van ontstaan en vergaan (het „materie”-principe of de „hyle”) verheven zijn. De scholastiek had het griekse vorm-principe geacomodeerd aan het schriftuurlijk scheppingsmotief en had zo de griekse wezensvormen als „eeuwige scheppings-ideeën” gevat.

In de moderne humanistische wijsbegeerte had dit griekse vorm-materiemotief echter zijn oorspronkelijken religieuze zin volkomen verloren en was het verdrongen door het nieuwe humanistische grondmotief van *natuur en vrijheid*, waarin het „natuurmotief” op beheersing van de werkelijkheid door de moderne natuurwetenschap, het „vrijheidsmotief” op doorvoering van de volstrekte autonomie der persoonlijkheid gericht was.

Zodra het eerste in het wetenschappelijk denken ging doorwerken bleef geen plaats meer voor de aanvaarding van een voorgegeven ideeële vormenwereld.

De grieks-scholastische contemplatieve denkhouding tegenover de „natuur” werd door een „beheersende” vervangen, die door analyse en synthese der verschijnselen, onder het verabsoluteerde fysisch aspect der beweging, hun causalen samenhang tracht te ontdekken.

De gehele modern humanistische wijze van benadering van de natuurverschijnselen was, gelijk wij reeds in het eerste hoofdstuk onzer studie opmerkten, nominalistisch van aard.

Slechts vanuit het humanistisch vrijheidsmotief kon zich, gelijk wij bij de bespreking van LEIBNIZ gezien hebben, de conceptie van „eeuwige ideeën” in het humanistisch denken weer ingang verschaffen, die dan ook via de typologie tot de aanvaarding van de realiteit en constantie der soorten kon leiden.

De humanistische conceptie dezer ideeën was echter principiëel verschillend van de grieks-platonische en beiden verschilden principiëel van de scholastische, die in het in oorsprong *Roomse* grondmotief van *natuur en genade* was geworteld.

Wanneer dan ook na DARWIN in biologischen kring opnieuw over de realiteit en constantie der soorten gestreden wordt, dan moet men onmiddellijk onderscheiden of hier een neo-scholastische, dan wel een zuiver humanistische denkwijze aan het woord is. Slechts in de eerste,

die zich aan de scholastisch-pseudo-platonische conceptie van „scheppingsideeën” vastklampt, kan nog van een wezenlijk „realisme” in tegenstelling tot een nominalistische opvatting van de soorten, sprake zijn.

De humanistische richting, die de „ideeën” in humanistischen zin vat, zullen wij als „pseudo-realistisch” kwalificeren.

Wanneer wij dus na DARWIN t. a. van de opvatting van de „soorten” twee hoofdstromingen onderscheiden, waarvan de eerste de realiteit en constantie der soorten erkent, terwijl de tweede die loochent, dan dekt de hier zich openbarende tegenstelling zich slechts zeer ten dele met de middeleeuwse controversen tussen realisme en nominalisme.

Zo zullen wij in de eerste hoofdstroming een sterke anti-metaphysische richting ontmoeten, die, wanneer zij de soorten als reëel en constant aanvaardt, in het geheel niet bedoelt, daarmee de realiteit van „universalia” in de zin van „algemene wezensvormen” te erkennen, maar slechts de stoffelijke dragers van de specifieke soortkenmerken (bv. een kiemplasma) op het oog heeft.

Vooraf de moderne genetika werkt in deze richting.

Daarnaast ontmoeten wij een richting, die ook het metaphysisch probleem van de realiteit der „ideeën”, die zich in de soorten belichamen, weer heeft opgenomen, hetzij in den scholastischen zin der „scheppingsideeën”, hetzij in een zuiver humanistischen zin.

Vooraf in de moderne typologie zullen wij deze metaphysische richting vertegenwoordigd vinden, die door haar meer vakwetenschappelijk-biologische uitwerking, zich van de vóór-DARWIN'se onderscheidt.

Wij kunnen dus in hoofdstroming I onderscheiden:

Ia. een *genetische richting*,

Ib. een *typologische richting*.

Beide richtingen worden dan doorkruist door de tegenstelling realisme-nominalisme.

II. Hiertegenover staat de tweede hoofdstroming, die de soorten niet als realiteiten en over de gehele linie nominalistisch is ingesteld. Ook hier ontmoeten wij weer twee richtingen:

IIa. Allereerst de *phylogenetisch-nominalistische richting*, die het werkelijk bestaan van soorten in den zin van constante eenheden van typische kenmerken geheel ontkent. De eenheden van het „natuurlijk” systeem kunnen slechts de „stammen” zijn.

IIb. Ten tweede een richting, die de soorten als producten ziet van het verstand. Het menselijk verstand ordent de natuur en legt zijn orde aan deze op. Dit is de *critische richting* in navolging van KANT.

Dit systeem der belangrijkste richtingen geeft ons enig houvast te midden van de wel zeer veel verschillende meningen, men denke bijv. aan die van DANSER, SIRKS en DIEMER, waarvan de laatste een geheel eigen, in de Wijsbegeerte der Wetsidee gefundeerd, standpunt vertegenwoordigt. Gezien deze zeer uiteenlopende meningen is het zeer moeilijk ze alle *in haar geheel* in één schema onder te brengen. Wij willen ze daarom in dit schema slechts ordenen naar aanleiding van haar visie t. o. v. het modern-biologische soortprobleem, zoals wij dat hierboven stelden. Bovendien moeten wij hier het begrip „soort” nog geheel algemeen bezien en nog niet denken aan de onderscheidingen

zoals b.v. MEYER (1926) deze gaf (taxon, phylon e.d.), waarover in het volgend hoofdstuk uitvoerig gesproken zal worden.

Wij zullen nu zeer in het kort deze vier richtingen bezien:

Hoofdstroming I.

Ia. De moderne genetica komt er hoe langer hoe meer toe weer natuurlijke eenheden te onderscheiden, maar de oude Linnaeaanse soorten als kunstmatige groepen te beschouwen. LOTSY maakte een onderscheiding tussen linneonten en jordanonten.

ALEXIS JORDAN stelde vast:

„... , dass es in der Tat vererbare Unterschiede innerhalb der Species LINNÉ's gibt, und da nach LINNAEUS selber die Vererbbarkeit der Merkmale das Kriterium der Species ist, so schloz JORDAN ganz logisch dass es innerhalb der LINNÉ'schen Arten verschiedene Typen gibt, die, so weit sie ihre Merkmale unverändert auf ihre Nachkommen übertragen, als Species betrachtet werden sollten, sodass in Bezug auf diesen, die LINNÉ'sche Art ein Genus darstellt.” (LOTSY *Evolution im Lichte der Bastardierung betrachtet* 1926, 372).

LOTSY ziet echter ook de „petites espèces” die JORDAN toen opstelde (binnen *Draba verna* bv. alleen al 200) nog niet als eenheden, daar hiertussen ook nog bastaarderingsverschijnselen optreden. Daarom eindigde volgens hem hier het speciesbegrip,

„weil es das Kriterium par excellence der Species war, dass das zu dieser gehörende Individuum nicht andere Vorfahren gehabt hatte als seinesgleichen.” (a. b. 372).

Het blijkt ook hier weer hoe diep de soortconstantiegedachte er bij de biologen inzat. LOTSY vindt de verklaring van deze vergissing van JORDAN ook in diens vaste geloof „in der absoluten Wahrheit eines jeden Wortes der Heiligen Schrift”. Inderdaad vinden wij echter bij JORDAN een scholastisch-metaphysische gedachtenlijn doorwerken.

LOTSY acht het noodzakelijk de natuurlijke eenheid te zoeken in de richting van de „reine Linie” van JOHANNSEN. Zijn mening is echter van 1914 tot 1926 wel sterk gewijzigd, dank zij zijn polemieken met LEHMANN.

En inderdaad is een absolute „reine Linie”, in den zin van het geheel der afstammelingen door zelfbevruchting verkregen van een homozygoot of heterozygoot individu, als natuurlijke eenheid ondenkbaar, dus zij bestaat niet in de natuur.

Het begrip „reine Linie” is dan ook slechts te gebruiken, wanneer het ontgaan wordt van ieder genetisch element en gebruikt wordt in den zin van de „isogene eenheid” van LEHMAN (hierop komen wij in het volgende hoofdstuk uitvoeriger terug).

We staan dan echter niet meer realistisch maar nominalistisch tegenover de orde in de natuur, en we verlaten dan het oude soortbegrip, dat juist zich baseerde op een reële orde in de natuur, waarbij deze realistische conceptie zich ook nog baseerde op genetische continuïteit. LEHMANN hoort dan ook thuis in groep IIb.

LAM (in *Het leven ontsluit* 1943, 295) vermeldt een poging door WINGE in 1917 ondernomen om de natuurlijke eenheden te vinden en te ontwarren langs cyto-genetischen weg.

WINGE meende in het z.g. *basis-getal* (n = het haploide aantal chromosomen) het kenmerk ter onderscheiding van de geslachten gevonden te hebben. De tot het geslacht behorende soorten zouden dan veelvoudigen van dit aantal chromosomen bezitten. In het geslacht *Rosa* ($n = 7$) komt dit aardig uit. Er zijn nl. rozen bekend met 14, 21, 28, 35, 42 en 56 chromosomen.

CUÉNOT (a. w., 1936, 52—57) geeft nog andere voorbeelden:

Geslachten	Basis-getal	Polyploiden
Senecio.	5	20, 40, 50, 60, 180
Solanum	6	24, 36, 48, 60, 72, 108, 144
Thalictrum	7	21, 28, 35, 42
Chrysanthemum . .	9	27, 36, 45, 72, 90

Vaak is deze regelmatigheid echter lang niet zo eenvoudig te vinden, en zijn er meerdere basis-getallen of moet men met ingewikkelde factoren als $2x + 2$, $3x - 1$ vermenigvuldigen. Men krijgt dan bijvoorbeeld het volgende schema (naar CUÉNOT):

Geslachten	Polyploiden
Allium	14, 16, 18, 24, 28, 32, 42, 44, 48, 64, 68
Carex	18, 32, 38, 48, 52, 54, 58, 68, 74, 82, 84, 112
Iris	16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 54, 72, 84, 86, 108
Viola	12, 14, 20, 22, 24, 26, 34, 36, 40, 42, 43, 52, 54, 60, 72

Nu is wel volgens het merendeel der genetici (bijv. HAGEDOORN, LAM) het chromosomenaantal een kenmerk, dat niet beter is dan een ander, maar het blijft niettemin een interessant verschijnsel, dat bij grote groepen van planten en dieren, zowel soorten als hogere systematische eenheden, een constantheid bestaat van het chromosomenaantal, zoals uit het volgende schema blijkt:

Alle soorten van Liliu	24
" " " Orchis	20
" " " Phaseolus	22
" " " Ribes	16
24 soorten van Lathyrus	14
Bijna alle Viciae (Pisum, Vicia, Cicer en Lens).	14
23 soorten van Philadelphus	26
Bijna alle Gymnospermen (Cycadeae, Ginkgo, Coniferen)	24

Toch komt het criterium van het constant chromosomenaantal ook vaak niet uit. Soms heeft bijvoorbeeld polyploidie in het geheel geen invloed (bij *Allium nutans* komen naast normale diploide planten, ook planten voor met $5n$, $6n$, $8n$, $12n$ chromosomen, terwijl deze morfologisch niet noemenswaard verschillen), soms heeft zij daarentegen een zeer groten invloed.

HAGERUP (*Hereditas* XVI, 1932, 19—40) beschrijft een aantal door hem bestudeerde planten en dieren en concludeert:

„Die gefundenen polyploiden Typen weichen von den entsprechenden diploiden Arten ab: 1. morphologisch; 2. oekologisch und pflanzengeografisch (Lebensform); 3. genetisch.” (33).

Hij veronderstelt dat polyploidie ontstaan kan door den invloed van ongunstige omstandigheden (zijn planten kwamen voor in de Sahara) en denkt:

„dass die äusseren Faktoren, in dem sie Polyploide hervorbringen, anscheinend bei den artbildenden Prozessen stark mitwirken, . . . , und dadurch wohl das Entstehen neuer Arten veranlassen können.” (38).

Een ander genetisch soortbegrip is dat van SIRKS. Hij verstaat onder een cytogenetische soort: alle individuen die een gelijk „chromosomenportret” hebben, bij een „gebalanceerd chromosomengarnituur” (d. w. z. dat in de 2n-phase de chromosomen homoloog gepaard voorkomen). Hierover valt bij den huidige stand van het onderzoek nog weinig te zeggen.

Wij hebben hier nog afgezien van een aantal begrippen als syngameont; dat door LOTSY, en comparium, commiscuum en convivium, die door DANSER zijn ingevoerd.

Ook deze auteurs trachten het systeem te baseren op natuurlijke reële eenheden. De afgrenzing dezer realiteiten, van deze natuurlijke groepen, gebeurt dan met behulp van het oude bastaarderingsprincipe van RAY en LINNAEUS.

DANSER (Handd. v. h. 4e Ned. Ind. Natuurwet. Congres, 1926) schrijft betreffende het bastaarderingsprincipe:

„Deze regel moet dus in een anderen vorm gegoten worden. Wij moeten een door LOTSY ingevoerd, door mij nader gedefiniëerd begrip invoeren, dat tot heden in de systematiek veel te weinig gewaardeerd is, nl. het begrip syngameont. Onder een syngameont moeten we dan een groep van individuen verstaan, die met elkander verbonden zijn door de mogelijkheid van samen vruchtbare nakomelingen voort te brengen. Wanneer A vruchtbare nakomelingen kan voortbrengen met B, B met C, C met D, D met E, en zo voorts, dan vormen A, B, C, D, E, enz. één syngameont, ook wanneer A niet met C, B niet met D enz. in staat is, vruchtbare nakomelingen voort te brengen. Men begrijpt de noodzakelijkheid van de laatste concessie, wanneer men zich voorstelt, dat de individuen A, B, C, D enz. om de ander mannelijk en vrouwelijk zijn.” (347).

DANSER acht het om twee redenen van belang de soorten der systematiek gelijk te maken aan de syngameonten, nl. omdat zij er veelal reeds mede overeenstemmen en omdat zij volgens hem

„de natuurlijkste groepen zijn, die de natuur ons aanbiedt” (348).

Op de andere termen van DANSER zullen wij niet ingaan. Zij vinden in de biologie niet veel instemming.

CUÉNOT (a. b. 97) zegt van hen:

„Les termes proposés par DANSER, outre qu'ils sont imprécis, paraissent donc inutiles”.

Wij kunnen wel concluderen dat de genetica zoekt naar werkelijke eenheden. Zij veronderstelt een orde in de natuur. De cytogenetica,

als morphologische wetenschap, die de celontwikkeling nagaat, zoekt deze natuurlijke orde in de reële structuren en benadert haar dus langs een weg, waarvan verwacht mag worden, dat hij ons een beter inzicht in het wezen der structuur zal verschaffen, terwijl de genetica van DANSER, die zich baseert op het bastaarderingsprincipe, veel meer aan de oppervlakte blijft.

Toch zijn vele biologen de mening toegedaan, dat wij in het „chromosomen-portret” slechts het variabele deel van het erfmateriaal bereiken en dat het constante erfmateriaal, dat juist het essentiële van de soort vormt, overblijft.

DIEMER (a.w. 195) zegt bijvoorbeeld:

„Maar na aftrek van deze variabele eigenschappen blijft er een niet nader te analyseren rest over, een constant structuurcomplex dat een zeer hoge mate van samenhang vertoont en dat bij alle individuen van een biotypengroep (Linneaanse soort) gelijkelijk aanwezig is. Dit complex is niet tot de werking van genen herleid kunnen worden.”

DIEMER noemt als in de richting van zulk een constante soortelijke erfsubstantie denkende biologen HEINCKE, VAVILOV, DRIESCH en PLATE, terwijl hij ook WENT met zijn begrip van „gronds substantie” en WOLTERECK met zijn „soortsubstantie” hiertoe rekent.

Het soortbegrip werd van oudsher, zoals wij hebben gezien, logisch gebaseerd op een veronderstelde substantiële realiteit. Daarom mogen wij den naam soort slechts geven aan die groepsbegrippen die betrekking hebben op reële groepen. Dat wij dit begrip „groep” niet als verzameling in den zin van levensgemeenschap mogen beschouwen zullen wij later zien. (Deze beschouwingswijze voert nl. tot eenheden, die geheel met bovenstaande contingent zijn). Wanneer wij zien, dat het soortbegrip zich moet baseren op een invariabele kern, althans wanneer het niet mogelijk zou zijn om op grond van de variërende eigenschappen tot soortafgrenzing te komen, wat in de meeste gevallen niet het geval zal zijn, dan denken wij vanzelf aan de wetenschap die typologie heet.

Ib. En dat wij deze ook noodzakelijk moeten bespreken is wel duidelijk, daar wij met de methoden der genetica nooit verder zullen kunnen komen dan tot een omgrenzing der soorten, in den engeren zin van species. De hogere systematische groepen, die eveneens logisch „soorten” en „geslachten” genoemd mogen worden, kunnen wij slechts ordenen met behulp van de typologie. Het soortbegrip is van huis uit een typologisch begrip, zoals wij in het vorige hoofdstuk hebben gezien. Het is dit geweest tot aan LAMARCK en DARWIN.

Zo schrijft NAEF (*Idealistische Morphologie und Phylogenetik* 1919, 19):

„Ja, ich stelle fest, dass das natürliche System nichts anderes ist als der Ausdruck für die erkannten oder angenommenen typischen Aehnlichkeiten, und dass die Systematiker sich lange vor Darwin so verhalten haben, als ob ihr oberster Grundsatz wäre, die typischen Aehnlichkeiten zwischen den organischen Arten zum Ausdruck zu bringen. Typusvorstellungen sind oft der eigentliche Grund für die Aufstellung von „systematischen Kategorien” gewesen.”

Wij behoeven in dit korte bestek niet het hele begripsapparaat van de moderne typologie te bespreken, doch beperken ons tot de hoofdvraag: is het type een realiteit? De realistische en pseudo-realistische richting, die wij hier als de meest representatieve in de typologie gekozen hebben, achten dit wel het geval te zijn. De nominalistische richting (AD. MEYER bv.) bespreken wij apart, onder IIb (de critische richting). De realistische en de pseudo-realistische richting die zich zeker de oudste mogen noemen, zien de typen als substanties, als ideeën, hetzij in scholastischen, hetzij in humanistischen zin. Vertegenwoordigers van deze richting zijn bijvoorbeeld RADL, DRIESCH en vooral LUBOSCH.

DIEMER schrijft (a. w. 207):

„Het type van een bepaalde soort of van een genus is bij LUBOSCH een boven-individuele eenheid, een synthese van de individuele verschillen. De typen zijn ideeën, die zich belichamen in de individuele variabiliteit der organismen. Volgens hem staat de mens tegenover de natuur met een „geistige Gesamtanschauung”, die vroeger „idee” werd genoemd, doch heden „type” heet. Het is de synthetische vereniging van alle individuele realiteiten, waarin het zich belichaamt. Dit concrete type moet volgens LUBOSCH wel onderscheiden worden van de abstracte voorstelling: het typebegrip.”

Hoofdrichting II.

IIa. Toen de phylogenie na DARWIN tot bloei kwam, brak zij met het principe van de soort-constantie en kwam tot een „Erschütterung des alten Artbegriffs” (HUGO DE VRIES). De phylogenie, gebaseerd op de evolutietheorie, kan ook niet anders dan de discontinuïteit van het oude soortbegrip doorbreken. Het wetenschappelijk soortbegrip is geboren uit het realisme en is uit den aard der zaak altijd een begrip van iets constants geweest. De phylogenie breekt nu met dit realisme.

NAEF (a. w. 44, 45) merkt te dezen aanzien op:

„In der Natur sind uns zunächst Individuen (wir sprechen nur von vielzelligen) gegeben, die in allen Graden ähnlich oder verschieden sind. Unter ihnen gehören aber natürliche Gruppen von meist besonders ähnlichen derart zusammen, dass sie eine *Fortpflanzungsgemeinschaft* bilden, d. h. dass sie teils als leibliche Vorfahren und Nachkommen, teils als Gatten miteinander in Verbindung stehen können.

Eine solche Fortpflanzungsgemeinschaft, sofern sie nicht durch künstlichen Zwang erzielt und dauernd, d. h. durch viele Generationen lebensfähig ist, heisst eine *Art*. Es gibt keine andere Möglichkeit, diesen Begriff zu begründen, vor allem keine „morphologische” und wir können an dieser Stelle auf die weitere Untersuchung desselben verzichten. Die Descendenzlehre führt ihrem Wesen nach zur *Aufhebung des Artbegriffes* im allgemeinsten Sinn. Denn wenn die lebenden Organismen die heute als artverschieden darstehen, gemeinsame Vorfahren haben, sind sie eben eigentlich einer *Art*.”

Merkwaardig is in dit licht bezien de uitspraak van WASMANN S.J., die wij in het vorig hoofdstuk bij de bespreking van de beroemde stel-

ling van LINNAEUS citeerden, en geheel begrijpelijk de reactie die er op volgde, daar WASMANN hier inderdaad één der kernpunten van de phylogenetische opvattingen van HAECKEL aanraakte. Waarom wordt de phylogenie t. o. v. het probleem „soort” nu echter nominalistisch genoemd? Zij erkent toch ook het bestaan van natuurlijke eenheden, hetzij één grote (bij aanvaarding van een mono-phyletische ontstaanswijze van het leven), hetzij meerdere (bij aanvaarding van een poly-phyletische afstamming).

Zoals wij in het volgende hoofdstuk zullen zien zijn deze phyla echter geheel contingent t. o. v. de werkelijke soorten.

De realiteit der logisch opgestelde soorten in hun algemeen structurele betekenis wordt door de phylogenie, zoals zij zich feitelijk heeft ontwikkeld, geloofchend.

Iib. Ten slotte komen wij nog tot de critisch-nominalistische richting.

Deze is een bepaalde richting in de typologie, die onder invloed staat van KANT (*Kritik der teleologischen Urteils-kraft*). De typologie komt volgens haar niet aan de realiteit toe, in tegenstelling tot de physiologie en de phylogenie, die haar eigen causaliteit hebben. De typen zijn slechts teleologische syntheses van ons verstandelijk vermogen tot beoordeling der natuurverschijnselen en zeker geen metaphysische substanties. Met andere woorden: het oude soortbegrip is geen „reëel” begrip. Deze gedachten zijn te vinden bij MEYER, VAN DER KLAUW e.a.

Wij zullen in het volgende hoofdstuk de theorie van MEYER hierover uitvoerig refereren, daar deze van buitengewoon groot belang is geweest en nog is voor de recente opvattingen over het soortprobleem.

Vatten wij ten slotte den inhoud van dit tweede hoofdstuk nog eens kort samen, dan kunnen wij constateren, dat in de plaats van het oude scholastisch soortbegrip een groot aantal nieuwe begrippen zijn getreden, die deels een ontwikkeling vormen van het oude soortbegrip, voor een groot deel echter geheel nieuw zijn en zelfs logisch niet eens soortbegrippen genoemd mogen worden.

III.

HET SOORTBEGRIIP BIJ ADOLF MEYER.

„de grondslag van zuiver denken is zuivere begripsvorming”.

H. J. JORDAN (1933).

Wij laten thans een meer uitvoerige weergave volgen van de critisch-nominalistische theorie inzake het soortprobleem, gelijk wij die in een sterke theoretisch-biologische fundering bij ADOLF MEYER ontwikkeld vinden.

MEYER onderscheidt verschillende „contingente” soortbegrippen. In zijn boek *Logik der Morphologie* van 1926 was hij de eerste die het contingente soortbegrip *systematisch uitgewerkt* in de biologie invoerde, al had hij ook voorgangers, als RAUNKIAER, 1918. Uit het vervolg zal vanzelf blijken wat hij eronder verstaat. In zijn bovengenoemd boek is

een hoofdstuk gewijd aan de „Logik der Systematik” (pag. 104—170).

Wij zullen dit hoofdstuk uitvoerig bespreken en de indeling ervan volgen. Bij het opbouwen van de logica ener wetenschap onderscheidt hij allereerst „Definitions”- en „Einleitungs-probleme”. Wat verstaat hij hieronder en welke zijn zij?

A. „Definitionsprobleme”.

Men verstaat tegenwoordig onder systematiek niet meer een naar een enkel probleemgebied vastomschreven wetenschap. Zij bestrijkt thans verschillende met elkander in verband gebrachte probleemgebieden. V. WETTSTEIN b.v. zag als taak voor de systematiek het stelselmatig vaststellen van de tegenwoordig levende en de vroeger geleefd hebbende planten en dieren, het vormen van een systeem van hen, dat „einerseits der wissenschaftlichen Forderung gerecht wird, eine Darstellung der entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen der Pflanzen zueinander zu geben, anderseits dem praktischen Bedürfnisse nach Uebersicht entspricht.”

Ook PLATE zag de systematiek als een combinatie van practische diagnostiek en phylogenetische systematiek. BURCKHARDT vindt het phylogenetische en het puur typologisch- morphologische de belangrijkste momenten in de systematiek.

De „Definitionsprobleme” formuleert MEYER nu aldus:

„1. Gibt es eine als logisch reines und selbständiges Gebilde wohlcharakterisierbare Systematik oder ist diese nur eine logisch gemischte Disziplin?

2. Wenne diese Frage positiv erledigt werden kann, wie verhält sich dann unsere Systematik erstens zur typologischen und zweitens zur phylogenetischen Systematik?” (pag. 106). „Selbstverständlich gibt es auch eine Systematik, die sich auf den Ergebnissen der Typologie und der Phylogenie aufbaut, wie man ja auch eine Systematik auf Biogeografie, Oekologie oder gar Physiologie gründen kann. Aber zum Unterschied von der reinen Diagnostik handelt es sich hier allemal um Systematiken, die nicht um ihrer selbstwillen aufgebaut, die logisch also nicht selbständig, sondern abhängig sind. Sie verwerten lediglich Ergebnisse der genannten, taxonomisch gänzlich neutralen und ganz andere, sei es vergleichend anatomisch, sei es historische, sei es physiologisch-kausale Ziele verfolgenden Wissenschaften. *Die Diagnostik allein ist reine Systematik, treibt diese um ihrer selbst willen.* Es ist notwendig, sich diesen Sachverhalt besonders deutlich vor Augen zu halten, gerade weil die gewöhnliche Systematik eben nicht reine Diagnostik, sondern eine Kombination von Phylogenie, Typologie und Diagnostik ist”.

De biologische systematiek definieert hij nu als volgt:

„Systematik ist Diagnostik als solcher wohl charakterisierbarer organischer Individuen, handele es sich nun um ganze Individuen oder um Theile von ihnen”.

Sub 2 behandelt MEYER alleen de verhouding der zuivere systematiek tot de phylogenie en typologie; de andere genoemde wetenschappen die een systematiek zouden kunnen vormen, bespreekt hij niet,

„da es bisher niemandem eingefallen ist, die Einteilung der Organismen lediglich auf eine von diesen Disziplinen zu gründen.”

Tussen de diagnostische en de typologische indeling bestaat vaak overeenkomst, doordat beide op dezelfde kenmerken steunen en omdat de typologie de organismen in „abgestuften Aehnlichkeitsreihen” ordent en de diagnostiek kan volstaan met een volgorde, die voor ieder organisme met een minimum van individuele beschrijving zulks doet. Zijn de kenmerken echter verschillend, dan worden de beide gebieden volledig divergent. Het resultaat is, dat

„Uebereinstimmungen zwischen Diagnostik und Typologie, mögen sie auch noch so häufig sein, nicht auf logischer Notwendigkeit beruhen, sondern, wenn auch nicht zufällig, so jedenfalls völlig gegeneinander kontingent sind.” (pag. 109).

Wanneer wij de verhouding tussen diagnostiek en phylogenie bestuderen komen wij tot dezelfde conclusie. Ook deze kunnen toevallig op dezelfde kenmerken stuiten. Hun gebieden zijn echter contingent en zij hebben een verschillend doel.

B. Wat betreft de „Einteilungsprobleme”, hiermee bedoelt MEYER voornamelijk de vraag, hoe wij de systematiek moeten indelen.

Wij volstaan ermee zijn indeling hier te laten volgen:

„Einteilung der diagnostischen Systematik:

I. *Ganzer Organismen als Individuen: Taxonomie.*

II. *Individueller Teile von ganzen Organismen:*

Diagnostische Anatomie und Embryologie:

1. der Zellen und intrazellularen Formen: *Diagnostische Zytologie.*

2. der Gewebe: *Diagnostische Histologie.*

3. der Organe: *Diagnostische Organographie.*

Anwendungen von II sind:

1. *Diagnostische pathologische Anatomie,*

2. *Topographische Anatomie u.s.w.”*

Nadat hij de systematiek aldus gedefinieerd en ingedeeld heeft, komt hij tot de elementen, waaruit deze opgebouwd is, de door hem zogenoemde „Empirismen” en de „Apriorismen”.

„*Empirismen*”:

„jede realwissenschaftliche Theorie ist eine in jedem Einzelfalle typische Kombination von empirischen und apriorischen logischen Momenten.”

Dit dualisme zou opgelost kunnen worden door het *empirisme*, dat alle apriorismen op empirismen zou terugvoeren, of door het *rationalisme* dat alle empirismen op apriorismen terug zou voeren, of door een combinatie van beide, die echter een schijnoplossing zou geven. Daarom laat MEYER beide rustig naast elkander staan. De invariabele

natuurconstanten R uit $PV = RT$, x G uit $K = G \cdot \frac{m \cdot m_1}{r^2}$ noemt hij

b.v. empirismen (de beide formules geven algemene wetten der anorganische natuur weer). Het zijn dus langs empirischen weg verkregen eenheden. Het is op het eerste gezicht duidelijk, dat deze gehele opvatting inzake de verhouding van de „empirische” en de „apriorisch-logische” elementen ener op het onderzoek der empirische werkelijkheid gerichte vakwetenschappelijke theorie is georiënteerd aan de kantiaans-

humanistische visie op deze „empirische werkelijkheid”, waarin nòch voor een inzicht in de modale structuren der werkelijkheidsaspecten, nòch voor dat in de typische totaalstructuren der individualiteit plaats is. Alle wezenlijke orde in onze ervaring wordt door MEYER in criticistischen trant op de vormgevende functie van het menselijk verstand teruggevoerd en daarmee wordt een radicaal *nominalistisch* standpunt ten aanzien van den wetmatigen opbouw der ervaringswerkelijkheid ingenomen.

In de leer van de „Empirismen” onderscheidt hij twee principia: „Alle echten Empirismen sind im Rahmen ihrer Theorie gegeneinander und gegen die Apriorismen derselben Theorie logisch invariant, also kontingente Gebilde.”

De natuurconstanten verdeelt hij in:

a. speciale constanten (atoomgewichten, omloopsnelheid van een planeet, enz.).

b. universele constanten (g, R.).

Vaak kan men de speciale uit de universele afleiden. Volgens het economie-principe van MACH, dat hij hier toepast, concludeert hij tot het tweede principe:

„II. Die Zahl der in der realwissenschaftlichen Theorienbildung unbedingt notwendigen Empirismen (universellen Naturconstanten) ist auf ein Minimum zu beschränken.”

Wat zijn nu de empirismen van de biologische systematiek?

Zijn dit de Linné'se soorten, de „reine Linien”, de „isogene eenheden”, de plektokonten, de „geno-species” of de „isoreagenten”?

Deze vragen vat hij samen in de volgende:

„1. Sind die „Arten” Realitäten oder blosze Begriffe?

2. Können die Arten, oder was etwa an ihre Stelle zu setzen ist, so eindeutig definiert werden, dass sie als empirische Grundbegriffe in allen Zweigen der Biologie verwendet werden können? Oder arbeiten die verschiedenen biologischen Wissenschaften mit gänzlich verschiedenen und gegeneinander kontingenten Empirismen? Ist das letztere der Fall, wie sind dann diese verschiedenen Einheiten zu definieren und wie verhalten sie sich logisch zueinander? (119).

Wat betreft de eerste vraag: men neemt meestal aan, dat de soorten realia zijn. Dit doet b.v. PLATE die echter de categoriën hoger dan de soort voor pure begrippen zonder werkelijkheidswaarde houdt. BRAUN en HAECKEL beschouwen deze echter ook als realia, daar zij hen met hun stambegrippen in verband brengen. LEHMANN beweert in zijn polemiek met LOTSY (1913/14), dat alle systematische categorieën „reine Begriffe” zijn.

Wat betreft de tweede vraag: men neemt veelal aan, dat er een zeer bepaalde definitie van de soort bestaat, die voor alle biologische wetenschappen geldt.

De voorgestelde definities vallen echter alle anders uit, naar gelang de auteurs systematici, phylogenetici of genetici zijn. RAUNKIAER (1918) concludeert dan ook, dat het onmogelijk is de soort zo te definiëren, dat deze definitie tegelijk voor systematiek en genetica bruikbaar is. Hij stelt nu twee logisch in den grond verschillende eenheidsbegrippen op:

„*Genospecies*” voor de genetika en „*Isoreagent*” voor de systematiek.

MEYER wil verder gaan en er vier onderscheiden: zij verdelen zich over de phylogenie, de diagnostiek en de genetika (die er twee heeft). Hierop komen wij zo aanstonds terug. De vraag naar de soortrealiteit kunnen wij nu zo formuleren:

„*ist die Art ein Begriff von etwas Realem oder ein Begriff von Begriffen?*” (121).

Men kan haar ook aldus stellen:

„*ob die Artdiagnose ohne Ueberschreitung ihres logischen Rahmens auf einen realen Organismus übertragen werden kann.*”

Wat wil het nu zeggen, wanneer wij de vraag stellen, of het soortbegrip een begrip van iets reëls is? DRIESCH wijst op het „Hierjetzt”, als het kenmerkende aller empirische realiteit. Ook dit was een Kantiaans criterium. „Empirische werkelijkheid” was immers voor KANT niets anders dan de door logische categoriën geordende zinnelijke verschijnselen binnen de „aanschouwingsvormen” van ruimte en tijd. Bij deze criticistische opvatting sluit MEYER zich aan en daarmee krijgt ook zijn conceptie van het „contingente” zowel als die van het „reëel begrip” een typisch Kantiaans-nominalistisch stempel. Men mag zich dus door den term „reëel begrip” niet op een dwaalspoor laten brengen en aan MEYER een „realistisch” standpunt ten opzichte van het oude „universalien-probleem” in de schoenen schuiven.

In de physica zijn de „Hier-jetzt's” de natuurconstanten. Deze zijn contingent. MEYER concludeert:

„*dasz alles Reale, alle Hierjetzts, dann als solche in den Realwissenschaften verwendbar sind, wenn sie kontingente Eigenschaften haben.*” (122)

„Kontingenz ist für uns das einzige hinreichend deutliche Kriterium zur Entscheidung der Frage, ob ein Begriff ein solcher von etwas Realem ist oder von etwas Abstraktem.” „Wenn ein Begriff somit etwas Kontingentes charakterisiert, ist er ein Realbegriff”.

Is nu de soort iets contingents? Wanneer de soorten quantitatief te bepalen of te meten natuurconstanten waren, zou het gemakkelijk zijn deze vraag te beantwoorden; zij zijn echter kwalitatieve eenheden. Kunnen deze ook contingent zijn?

Een antwoord vinden wij volgens MEYER in de kwalitatieve wetenschap „*par excellence*”: de historica. Wat zijn de laatste realiteiten, de empirismen van de historie? Dat zijn de menselijke individuen. Natuurlijk ook de families, volken, staten, maar dit zijn volgens hem geen realiteiten in denzelfden zin, maar ideeële individuen.

„*Nur von den realen Individuen gilt unser Satz, dasz sie Kontingenzen schlechthin und für alle Falle sind.*”

Ook het tweede empirismenprincipe (zie hierboven p. 32) geldt voor de individuen en ten slotte zijn zij ook een „Hierjetzt”. En dus concludeert hij:

„*Das Individuum ist ein echter Realitätsbegriff und das von uns gesuchte qualitative Empirisma.*” (125)

Aan het probleem der soortrealiteit geeft hij dus tenslotte de volgende formulering:

„*die Arten sind dann Realbegriffe, wenn ihre Diagnosen direkt*

ohne Zuhilfenahme artfremder logischer Kategorien auf Individuen anwendbar sind." (125, 126).

De oplossing van het realiteitsprobleem moet nu vooraf gegaan worden door de definities van de verschillende „soortbegrippen”. Wij zullen dus eerst de betekenis van het soortbegrip in de verschillende biologische onderwetenschappen nagaan.

Phylogenie.

Wanneer de evolutietheorie juist is — en wij hebben volgens de schrijver weinig gronden daaraan te twifelen — dan is het:

„eine genealogische Tatsache, dass die einzelnen individuellen Glieder, die Empirismen einer phyletischen Reihe, verschiedenen Arten angehören. Es ist daher nicht erlaubt, den taxonomischen Artbegriff ohne weiteres mit dem phyletischen zu identifizieren. *Die Arteinheit der Phylogenie umfasst individuell verschiedene taxonomische Arten.*” (126, 127).

NAEF had reeds in 1919 opgemerkt, dat de evolutionistische phylogenie eigenlijk geen soortbegrip meer kan hebben:

„Die Descendenztheorie führt ihrem Wesen nach zur Aufhebung des Artbegriffs im allgemeinsten Sinne. Denn wenn die lebenden Organismen, die heute als art-verschieden darstehen, gemeinsame Vorfahren haben, sind sie eben eigentlich einer Art. Falls wir aber an eine monophyletische Herkunft der Lebewesen denken (wie ich tue), so gibt es letzten Endes nur eine einzige Art von solchen.”

Een jaar eerder, in 1918 had RAUNKIAER reeds er op gewezen, dat de genealogie bij de bepaling van het diagnostisch soortbegrip geen rol speelt. Het „isoreagent” kan een verschillenden oorsprong hebben.

RRBBSS kan voortkomen uit RRbbSS $\times$ RRBBss, maar ook uit RRbbSS $\times$ rrBBss. Zijn oorsprong is dan heterophyletisch.

Voor de eenheden van de systematiek zijn niet de genealogische, maar de gelijkheidsprincipes van belang. De systematiek kan wel zonder de evolutietheorie, maar deze niet zonder de systematiek werken. Met dezelfde argumenten heeft ook reeds LEHMANN in zijn bekende polemieken tegen LOTSY gestreden. MEYER stelt voor, de genealogische eenheid in aansluiting aan HAECKEL (1866) *phylon* te noemen en de taxonomische eenheid *taxon*, die dus zuiver voor het systematische werk dienst doet, zonder dat hierbij een typologisch of historisch ideaal te pas komt.

„Phylon ist ein jedes Taxon, das in einer phyletischen Reihe vorkommt, und gleiche Phyla sind diejenigen Taxa die in derselben phyletischen Reihe vorkommen.” (129)

Nu we de verhouding tussen phylon en taxon besproken hebben, moeten wij ook hun verhouding tot de beide andere voorgestelde genetische eenheden nagaan. Deze zijn:

de „isogene Einheit” van LEHMANN (1914): alle individuen, die een gelijke homozygote samenstelling hebben. MEYER breidt dit begrip ook uit tot de heterozygoten.

„Reine Linie und Phylon haben somit beide das Moment der genealogischen Verwandtschaft miteinander gemein.” (131)

Er zijn echter ook verschillen. Een r.L. gaat n.l. altijd van een homozygoot uit en bij een phyletische reeks doet het er niet toe wat phyla

genetisch zijn. Verder is het nog altijd een vraag of er wel werkelijk homozygoten bestaan, terwijl het phylon altijd een reëel individu is.

MEYER besluit dus dat:

„der Begriff des Phylons wie vom Taxon, so auch von der reinen Linien als dieser gegenüber völlig kontingent zu scheiden ist.”

Het isogenon is ook een hypothetisch begrip. Het heeft niet de minste genealogische betrekking met het phylon. Er zijn weer dezelfde verschillen als bij de r.L. besproken werden.

„Dazu kommt hier noch als auffallendste Differenzeigenschaft, dasz das Isogenon stets nur Identitäten, einerlei woher sie genealogisch stammen, konstatiert, während das Phylon definitionsgemäß die isogenetische verschiedensten Individuen umfaßt.” (131).

Dus het phylon is ten opzichte van het taxon, het isogenon en de r.L. volledig contingent. Het phylon is steeds een lid van een genealogische reeks en daarom een echt „historisch” individu en dus volgens MEYER een realiteit in den strengsten zin van het woord:

„Das Phylon ist der Artbegriff und das Empirium der Phylogenie.”

Taxonomie.

Alle genetisch- en phylogenetisch-genealogische elementen moeten volgens MEYER uit het taxonomisch soortbegrip verwijderd worden. Soortbegrippen met een genetisch element hebben o. a. LANCASTER, CUVIER, CLAUS, ASA-GREY, WOODWARD en PLATE gegeven. Bijzonder karakteristiek is de definitie van WOODWARD:

„all the specimens or individuals, which are so much alike that we may reasonably believe them to have descended from a common stock constitute a species.”

Ook LOTSY vond een genetisch moment noodzakelijk, zolang hij aan de r.L. als de moderne soort vasthield.

Reeds LEHMANN en RAUNKIAER betoogden echter terecht, dat het genetisch moment in het systematisch soortbegrip geen rol kan spelen. RAUNKIAER (1918) ziet de enig reële eenheid der taxonomie in het „isoreagent”:

„Die letzte und kleinste Einheit (nicht Einer) der Natur und der Systematik ist also der Inbegriff aller unter denselben Verhältnissen und auf demselben Stadium isoreagierenden Individuen, und eine solche Einheit nenne ich einen Isoreagenten...; solange eine vergleichende Morphologie und eine Systematik existiert, ist in Wirklichkeit das Isoreaktionsprinzip immer das letzte, höchste wissenschaftliche Kriterium gewesen und wird es bleiben, es ist die praktische Anwendung des Identitätssatzes, es ist deshalb überhaupt nicht möglich, weiter zu gelangen als zum Isoreaktionsprinzip, und deshalb muß auch der Isoreagent die letzte Einheit sein.” (134).

Is van de beide soorten (isoreagenten) A en B de bastaard C intermediair, dan hebben we daarna 3 isoreagenten. Is in C echter A of B dominant, dan zijn er 2. In het eerste geval hebben we n.l. 2 homozygote isogena (isogene eenheid van LEHMANN en genospecies van RAUNKIAER) en 1 heterozygoot isogenon.

RAUNKIAER zegt verder nog:

„Die sortierende... Natur... (fragt) nicht, welche Nachkommen

die Individuen hervorbringen werden, sondern was sie selbst sind, wie sie selbst imstande sind, den gegebenen Bedingungen gegenüber zu reageren; sie fragt niet, ob sie isogen sind, ob sie demselven Biotyp angehören, ob sie homozygot oder heterozygot sind; sie fragt niet nach genealogische Einheiten, sondern nach Konkurrenzeinheiten, und um zu derselven Konkurrenzeinheiten gerechnet zu werden, wird nur gefordert dasz die Individuen auf dieselbe Weise denselven Verhältnissen gegenüber reageren."

Of zoals UNGERER (1922) zegt:

"Zwei Lebewesen gehören verschiedenen Arten an, weil sie unter gleichen Bedingungen verschieden reageren."

MEYER geeft toe dat deze vereenzelviging van het taxonomisch soortbegrip met dat van het isoreagent logisch helder is, in tegenstelling met de genoemde polemiek tussen LOTSY en LEHMANN; toch vindt hij het begrip isoreagent te formeel en te weinig praktisch. Hij wil dan onder de door de systematici opgestelde kenmerken van een soort naar een enigszins algemener geldend criterium zoeken.

Sinds KOELREUTER zien vele systematici in de „*Erzeugung fruchtbarer Nachkommenschaft*” het wezenlijke soortcriterium (dit is het reeds vroeger genoemde bastaarderingsprincipe):

„Arten sind Fortpflanzungsgemeinschaften” (136).

NAEF (1919) zegt hierover het volgende:

„Eine solche Fortpflanzungsgemeinschaft, sofern sie nicht durch künstlichen Zwang erzielt und dauernd, d. h. durch viele Generationen, lebensfähig ist, heisst eine Art. Es gibt keine andere Möglichkeit, diesen Begriff zu begründen, vor allem keine morphologische.” (136).

1. De aanvaarding van dit criterium betekent volgens MEYER geen inbreuk op het isoreactieprincipe, want deze voortplantingsmogelijkheid is een eigenschap die in het raam van de reacties van een isoreagent valt. Het zegt ook niets van het nageslacht, doch impliceert alleen, dat het taxon „fortpflanzungsfähig” moet zijn.

Dit principe is intussen ook niet algemeen geldig, want:

1° zal de fertiliteit vaak moeilijk uit te maken zijn,

2° bestaan er vruchtbare soortbastarden.

In het algemeen zijn de soortkenmerken (diagnostische) veelal slechts constant onder constante omstandigheden.

Veel waarde heeft hier de statistische methode van HEINCKE (1897) van de gecombineerde kenmerken. REINKE spreekt met betrekking hiertoe van taxa als:

„Morphologische Gleichgewichte, deren Dynamik eben in der jedenweils typischen Kombination der Merkmale zum Ausdruck kommt.” (137).

Op subspecies, variëteiten enz. gaat hij niet in, daar deze logisch niets nieuws bieden. Men houde zich aan het woord van DÖDERLEIN (1902):

„Arten unterscheiden sich von Varietäten nur dadurch dasz sie sich scharf abgrenzen lassen.” (137).

Samenvattend zegt MEYER:

„Zwei oder mehr Individuen gehören dann zum selben Taxon,

wenn sie im Rahmen des Isoreaktionsprinzips die gleichen Organisationsmerkmale besitzen."

Het taxon onderscheidt zich nu van het phylon door de afwezigheid van iedere genetische betrekking; van de r.L. zowel door de afwezigheid van een genetische betrekking als door het ontbreken van de voorwaarden van homozygotie en zelfbevruchting (leden van dezelfde r.L. kunnen taxonomisch verschillend zijn); van het isogenon, door het ontbreken van iedere genotypische betrekking. Genotypisch verschillende individuen kunnen taxonomisch absoluut identiek zijn.

Het taxon is dus t. o. v. alle andere soortbegrippen contingent en is dus onontbeerlijk.

MEYER komt nu tot het probleem van de realiteit der taxa.

PLATE (1914) ziet de soort als reëel (ook als er geen mensen waren zouden er soorten zijn). De individuen van een soort herkennen elkander als bij elkander behorend en planten zich met elkander voort. Zo'n band bestaat er niet tussen de leden van de hogere systematische eenheden. De soort is dus iets reëels; geslacht, familie enz. daarentegen zijn van abstracten aard.

Geheel anders oordelen de schrijvers, die zich aan het verabsoluteerde afstammingsprincipe der evolutionistische phylogenie houden. LEHMANN (1914, *Z. ind. Abst. u. Vererb. Lehre* 12) b.v. merkt op:

„Nur können wir heute nicht mehr wie damals, als man die Art als etwas von Gott Geschaffenes auffasste, etwas real gegebenes, nach einer Art suchen, wie nach einem Gegenstande, wie nach Inseln im Ozean (BESSEY). Seit DARWIN ist die Art etwas, was mit unserer jetzigen Kenntnis bis zu einem gewissen Grade von der menschlichen Konvention abhängig ist, etwas begrifflich Begrenztes, oder wie WUNDT sagt, wie Gattung, Familie usw. Erzeugnisse einer generalisierenden Abstraktion."

BESSEY zegt:

„The species are mental conceptions, nothing more".

MEYER zelf kan zich op grond van zijn in het begin van dit hoofdstuk vermelde argumenten slechts bij PLATE aansluiten. Het individu is voor hem het criterium van een kwalitatieve realiteit. Het taxon is dus in het algemeen een „reëel begrip":

„Die Diagnose eines Taxons ist nur in dem Falle ein Abstraktum, wenn sie nicht unmittelbar, sondern nur unter zuhelfenahme niederer systematischer Kategorien, wie manchmal in Subspeciesfalle, auf Individuen übertragbar ist. Dann ist die Subspecies natürlich das Reale. Wo aber Species und Subspecies individuel nebeneinander bestehen, sind beide, Taxon und Subtaxon, jedes innerhalb seiner Diagnose, Realbegriffe." (138/39).

Bestaat een geslacht maar uit één soort, dan is het geslacht de realiteit.

Wij komen nu tot de beide genetische soortbegrippen. De tegenstelling tussen genetisch en agenetisch vinden wij ook hier.

r.L.—phylon; isogenon—taxon (isoreagent).

De „reine Linie" is door JOHANNSEN in 1903 gedefiniëerd, als boven aangegeven. Bij kruisbevruchtende individuen moeten haar leden afstammen van 2 isogeen homozygote individuen, maar toch wordt over

den genetischen aard van de nakomelingen niets geïmpliceerd. LEHMANN heeft gelijk, wanneer hij zegt, dat

„in einer äusserlich vollkommen als reine Linie erscheinenden Sippe die allergrösste genotypische Vielförmigkeit existieren könne.” (140).

LOTSY voert hiertegen aan, dat zodra er heterozygotisme in een vermeende r.L. optreedt, hieruit blijkt dat men zich in haar bestaan vergist heeft. MEYER merkt echter op, dat het homozygoot blijven van de latere leden van een r.L. niet uit de definitie zelve volgt. Dit verklaart zelfs JOHANNSEN (1903), wanneer hij vaststelt dat uit het voorlopig waarschijnlijk constant blijven niet volgt, „dasz die reine Linien absolut konstant sein sollen”. Als oorzaak van mogelijke variabiliteit voert J. aan: selectie, kruising, mutatie.

LEHMANN voert nog meer aan: een r.L. met betrekking tot zaadgrootte of één of meer andere kenmerken, kan op allerlei andere punten recessief of kryptomeer zijn. Het is dus de vraag of er wel absoluut homozygote isogena zijn. Deze vraag kan dus niet logisch, maar moet practisch opgelost worden. Toch vindt MEYER de „reine Linie” ongetwijfeld een echt reëel soortbegrip. Het isogenon daarentegen mist volgens hem het genetisch moment. Het is een identiteitsbegrip. De r.L. gaat van homozygoten uit, het isogenon evengoed van heterozygoten. Het isogenon gaat in ieder geval van gehele individuen uit, terwijl wij bij de r.L. het probleem van het relatief homozygotisme hebben.

MEYER concludeert:

„Die reine Linie ist neben Phylon, Taxon und Isogenon ein diesen gegenüber kontingenter und für die Forschung unentbehrlicher realer (absolut oder relativ realer) Artbegriff.” (142).

Isogenon.

Dat het isogenon volgens MEYER ten opzichte van de andere soortbegrippen contingent is weten wij reeds. Resteren ons de vragen of het voor het onderzoek onontbeerlijk en of het reëel is. Uit de polemiek LEHMANN-LOTSY blijkt, dat de genetica behoefte heeft aan een empirisch eenheidsbegrip, dat onafhankelijk van de genese identiteiten constateert. Omdat tot de r.L. verschillende genotypen behoren kunnen, is zij niet geschikt identiteiten vast te stellen, maar alleen genesen (Vgl. de tegenstelling phylon-taxon). LEHMANN stelt nu de isogene eenheid voor als de verzameling van genotypisch gelijke homozygote individuen. RAUNKIAER's genospecies is hier volledig mee identiek. MEYER wil het isogenon niet tot homozygoten beperken, en aanvaardt het als genotypische identiteit onafhankelijk van de genese.

„Zusammenfassend können wir nunmehr sagen, dasz das Isogenon eine nicht nur logisch mögliche und gegen Phylon, Taxon und reine Linie kontingente empirische Arteinheit ist, sondern dasz es auch in der Praxis der Forschung nicht entbehrt werden kann.” (144).

De realiteit van de isogena moet men aannemen, als men de realiteit van de genen aanneemt. Zij hebben direct betrekking op individuen. De existentie van de isogena dekt zich niet met die van de andere categorieën.

Maar nu merkt WINKLER (1924) op:

„Vielleicht ist es gerechtfertigt anzunehmen, dasz die Arten einer

Gattung gleiche Genoplasmen besitzen, die verschiedenen und die höheren systematischen Einheiten natuurlijk eerst recht. Danach würden die grundlegenden Gattungsmerkmale im Plasma stecken, und sie würden durch die Einwirkung der spezifischen Kernbewirker zu Arteigenschappen. Die Verschiedenheit der Arten einer Gattung würde dann darauf beruhen, dass sie bei gleichem Genoplasma verschiedene karyotische Genome besäßen. Dabei wäre es natuurlijk durchaus möglich, dass sowohl die karyotischen Genome wie die Genoplasmen von Organismen, die verschiedenen Gattungen und Familien angehören, in manchen wichtigen Punkten miteinander übereinstimmen. Die Uebereinstimmung der Gattungen derart, dass sie zu Familien zusammengestellt werden können und diese zu grösseren Gruppen, mag gerade auf solcher genomatischen und genoplastischen Uebereinstimmungen und Aehnlichkeiten beruhen." (145).

Als dit waar is, zouden wij van plasmatische en karyotische isogena moeten spreken. De eersten zouden identiek zijn met de taxonomische geslachten. Dit taxonomisch abstracte begrip zou isogenetisch reëel zijn.

Wij laten hier nu nog de definities volgen van de verschillende soortbegrippen die ADOLF MEYER wil onderscheiden:

1. Phylon.
„Gleiche Phyla sind alle Taxa die derselben phyletischen Reihe angehören.”
2. Taxon.
„Gleiche Taxa sind alle Individuen, die, einerlei woher sie stammen, in jeder Hinsicht isoreagent sind, d. h. dasselbe Verhalten auch bei verschiedener genotypischer Zusammensetzung zeigen.”
3. Reine Linie.
„Zur selben reinen Linie gehören alle Individuen, die von einem oder zwei isogen-homozygotischen Eltern durch Selbstbefruchtung, vegetativ oder bei zwei Ausgangsindividuen auch sexuell ohne fremde Blutbeimischung abstammen, einerlei ob sie ebenfalls homozygot oder ob sie heterozygot geworden sind.”
4. Isogenon.
„Alle Individuen, die dieselbe genotypische Zusammensetzung haben, heissen isogena. Man unterscheidet homo- und heterozygotische Isogena. Möglicherweise gibt es auch karyotische und plasmatische Isogena.” (146).

Al deze vier soortbegrippen zijn volgens MEYER contingent en reëel.

„Apriorismen”.

Na de bespreking van de empirismen komen wij tot de apriorismen. De empirismen werden verdeeld in quantitatieve (universele natuurconstanten) en kwalitatieve (individuen). Beide gehoorzamen aan de logische wetten der empirismen: de contingentie en de economiewet.

„Unter Apriorismen sollen nun diejenigen logischen Momente einer naturwissenschaftlichen Theorie verstanden werden, die mit den Empirisma der betreffenden Theorie zusammen deren jeweils spezifischen Charakter bilden.” (148).

PV = RT is het apriorisma, R het empirisma van de Gastheorie. „Und das gerade ist die Aufgabe einer Logisierung, Mathematisierung oder Historisierung, aus möglichst wenig universalen Empirismen logisch oder mathematisch, jedenfalls apriorisch, möglichst viele spezielle Empirismen abzuleiten.” (148/49).

„Unter Apriorismen verstehen wir also die logischen und mathematischen Momente, die aus sorgsam ausgewählten Empirismen die jeweils spezifischen und gültigen realwissenschaftlichen Theorien machen.” (149).

Zoals vermeld maakt het rationalisme van alle empirismen apriorismen en het empirisme doet het omgekeerde. Zolang wij echter nog geen „einheitliche” theorie voor alle natuurgebeurtenissen hebben zal iedere „realwissenschaftliche theorie volgens MEYER uit *beide* moeten bestaan. Ook hier stelt hij twee principes op:

„I. Alle Apriorismen sind im Rahmen ihrer Theorie so weit logisch, historisch und mathematisch in alle anderen möglichen Apriorismen transponierbar, als die Kontingenz der Empirismen derselben Theorie und natürlich die Gesetze der Logik, Mathematik und Historik es zulassen.” (150).

„II. Es besteht die Tendenz den Bereich der Transponierbarkeit der Apriorismen einer Theorie nach Möglichkeit zu erweitern.”

Transponeerbaarheid is de tegenstelling tot contingentie.

De NEWTON'se gravitatietheorie en de gastheorie zijn volledig in elkander transponeerbaar, wat niet direct iets over de afleidbaarheid wil zeggen. Dit noemt MEYER *transformeerbaarheid*, d. i. mathematisch-logische transponeerbaarheid, in tegenstelling tot natuurwetenschappelijke, want zij is algemener.

„Physikalische Transformierbarkeit = Transponierbarkeit schlechthin ist also nur dann gegeben, wenn die in zwei Gleichungen oder Gleichungssystemen vorkommenden Empirismen entweder identisch sind, wie z.B. bei der Newtonschen Gravitationsgleichung, der Galileischen Fallgleichung und der Gleichung der Zentrifugalkraft aus denen rein mathematisch bekanntlich die Keplerschen Gesetze, also auch physikalisch-sinnvolle Gleichungen, errechnet werden können, oder dann, wenn die in den verschiedenen physikalischen Gleichungen vorkommenden Empirismen physikalisch sinnvoll direkt auseinander ableitbar sind.” (151/52).

„In rein qualitativ logischen Theoriegruppen bedeutet unser Satz nur, dass Theorien, die von bestimmten Individuen gelten, nicht ohne weiteres auf andere Individuen übertragbar werden dürfen, und dass die verschiedensten Theorien, die von den gleichen Individuen gelten, auch zueinander in Beziehung gesetzt werden dürfen.” (152).

Beschouwen wij nu de taxonomie in het bijzonder, dan rijst de vraag:

„Welche Apriorismen fügen die Taxa, die diagnostischen Empirismen, zu dem logischen Gebilde zusammen, das wir diagnostisches System der Organismen nennen?” (192).

Dit is dus de vraag naar het logisch ontstaan van de bovensoortelijke categorieën. We weten dat het, taxonomisch bezien, abstracta zijn. Omdat het hier alleen om de diagnostiek gaat, moeten wij in dit geval van

de taxa als het gegevene uitgaan en hen binnen bepaalde definieerbare grenzen volgens het principe van overeenkomst of verschil tot groepen ordenen, die dan geslachten enz. heten. Dit is de weg, die de LINNÉ'se systematiek en ook de natuurlijke systematiek gegaan is. Logisch bezien bestaat er dus alleen een gradueel verschil tussen een kunstmatig en een natuurlijk systeem. Hoe meer de kennis van de organische vormen toename, des te meer bleek de continue overgang tussen de individuen. Phylogenie hebben we hierbij niet nodig, aangezien deze niet op gelikheden, maar op afstamming let.

Er volgen nu nog enkele korte paragrafen over de contingenties, de ideeën en de theorie.

„Kontingenzen”.

„Zwei oder mehr Logismen (Theorien oder ihre Momente, die Empirismen und Apriorismen u.s.w.) sind dann gegeneinander kontingent wenn es unmöglich ist, sie direkt oder auf dem Wege über andere Theorien irgendwie auseinander abzuleiten. Kontingenz ist identisch mit theoretischer Unableitbarkeit.” (156).

„Wir sprechen also von Kontingenzen nur im Hinblick auf Logismen und zwar besonders von Theorien und ihre Momente.”

We onderscheiden twee soorten contingenties: 1. contingenties binnen een enkele theorie („Empirismenkongingenz”) en 2. contingenties tussen twee of meer Theorieën („Theorienkongingenz”).

„Zwei naturwissenschaftliche Theorien sind dann gegeneinander kontingent, wenn ihre Empirismen es sind.” (157).

De vraag is of ook in de logica van de diagnostische systematiek contingenties een rol spelen. Dit kan alleen het geval zijn, wanneer er twee of meer theorieën zijn. En die zijn er in de diagnostische systematiek niet. Er kan hier ook eigenlijk niet van verschillende theorieën gesproken worden:

„denn eine Theorie in strengen Sinne liegt, wie wir alsbald sehen werden, immer nur dann vor, wenn kausale Ziele verfolgt werden, seien sie nur historisch oder physiologisch kausal.” (158).

En hier in de taxonomie hebben wij volgens M. slechts te doen met practisch-biologische problemen. Omdat de taxonomie zich echter zo ver mogelijk aan het phylogenetische systeem aansluit, stuiten we toch ook bij haar op historisch causale problemen, die echter tot de „Logik der Phylogenie” behoren.

„Die noch vollkommen untheoretische Diagnostik ist also in kontingenter Hinsicht neutral.” (159).

Samenvatting:

„1. Die diagnostische Systematik verwendet echte Kontingenzen nur in ihren Empirismen, den Taxa.

2. Eigentliche Kontingenzprobleme jedoch, nämlich Theorienkontingenzen, kennt sie nicht, da sie im Grunde eine atheoretische Wissenschaft ist, wie übrigens alle Diagnostik, in welcher Wissenschaft sie auch vorkommen möge.” (160).

Het is duidelijk, dat aan deze gehele opvatting van het a-theoretisch karakter der diagnostiek de kantiaanse wetenschapsovatting ten grondslag ligt, die geheel aan het klassiek humanistisch wetenschaps-ideaal is geïnspireerd. Op dit punt komen wij hieronder terug.

„Ideeën”.

Ook in zijn opvatting van de betekenis der theoretische ideeën toont MEYER zijn humanistisch-kantiaanse oriëntering. Van een metaphysische verworteling ervan, waardoor zij als zijnsgronden van de soortbegrippen zouden kunnen fungeren, is bij hem geen sprake. De theoretische ideeën zijn bij hem slechts subjectief-systematische regulatieën, die het wetenschappelijk onderzoek leiding en richting geven. MEYER kent ze in de eerste plaats een logische, resp. een kentheoretische functie toe: ook waar ze tot metaphysische systemen worden omgebogen (in strijd met het critisch-Kantiaanse verbod!) blijven ze toch slechts „Vernunft”-ideeën van bloot subjectief-regulatief karakter. De hieronder volgende uitspraken van den schrijver laten hierover geen mogelijke twijfel bestaan.

„Die logische Lehre von den Ideen stimmt mit derjenigen von den Theorienkontingenzen darin überein, dass sie sich wie diese stets auf ein Ensemble von Theorien erstreckt.” (161).

De ideeën beheersen een oneindige massa theorieën.

„Kontingenz behindert also nicht im mindesten die Zugehörigkeit zum selben Ideenbereich.

„Sie sagen nur darüber etwas aus, welches allgemeine wissenschaftstheoretische Ziel eine bestimmte Theorie verfolgt, weisen selber dagegen keinerlei Wege nach, durch deren Befolgung das Ziel erreicht werden kann.”

„Die Ideen bilden gewissermaßen das geistige Band, das aus einem Bündel von Theorien ein organisch wohlgegliedertes Ganzes macht: sie sind Leitideen.”

„Alle realwissenschaftliche Theorienbildung wird nun von zwei Ideen geleitet, den Ideen des *Naturalismus* und des *Historismus*, den beiden groszen Wissenschaftsschöpfungen der modernen Welt”.

Naturalistische metaphysica's zijn: alle vormen van materialisme, energetisme (W. OSTWALD, 1909), biologisme (b.v. Darwinisme), psychologisme, sociologisme (b.v. aanwending van het sociologische principe van de arbeidsverdeling op de „cellenstaat” in de biologie).

Historisme komt minder vaak voor: men ontmoet het bij HAECKEL (b.v. de biogenetische grondwet, want deze is een phyletisch, dus „historisch”, en geen causaal-physiologisch principe).

„Alle diese metaphysischen Formen von Naturalismus und Historismus innerhalb der Naturwissenschaft beruhen darauf, dass irgendeine naturwissenschaftliche Theorie, die in ihrem Ursprungsgebiet ihren guten theoretischen Wert und Sinn besitzt, z.B. die Selektionstheorie Darwin's in der Biologie, die Lehre von der Arbeitsstellung in der Soziologie, die Energetik in der Physik, das biogenetische Grundgesetz in der Phylogenie usw., aus diesem ihr logisch allein adäquaten Rahmen herausgelöst und nun als Theorie der gesamten Naturwissenschaft schlechthin metaphysisch allem Naturgeschehen untergeschoben wird.” (162).

„Diesen Absolutierungsprozess verträgt eben keine einzige, noch so universale naturwissenschaftliche Theorie. Die Energetik Ostwalds scheitert z.B. daran, dass man von psychischer Energie nicht

im selben exakt meszbaren Sinne sprechen kann, wie von physischer Energie." (162).

„Also metaphysisch dürfen wir unsere Ideen Naturalismus und Historismus in keinem Falle verstehen, wenn wir in der Logik der naturwissenschaftlichen Theorienbildung irgend etwas mit ihnen wollen anfangen können. Wir dürfen sie nur logisch oder erkenntnistheoretisch deuten." (163).

Naturalisme.

„Danach können wir die Idee des *Naturalismus als Theorienkonstituierendes logisches Prinzip gleichsetzen* mit der allgemeinen Tendenz der *Mathematisierung* der Naturwissenschaft.

„Einigermaße verwirklicht ist das System des logischen Naturalismus in der theoretischen Physik; in der Biologie tritt es auf in der Physiologie, die sehr klar als „Physik an Organischen" (CZAPEK, 1917) bezeichnet worden ist, in der Psychologie besonders in der Sinnesphysiologie, in der Soziologie in Gestalt einer psychologisierenden theoretischen Bewältigung soziologischen Phänomene." (163/64).

Historisme.

„Versucht man nun ähnlich wie wir Naturalismus gleich Mathematisierung gesetzt haben, auch die Idee des Historismus auf eine klare und präzise Formel zu bringen, dann gelangt man mit TROELTSCH auf das Problem der „Maszstäbe" zur Beurteilung historischer Dinge" und landet schliesslich bei einer Untersuchung des Gottesbegriffs als dem höchstmöglichen Maszstab historischer Theorienbildung." (164).

„Historisch forschen bedeutet in der Naturwissenschaft soviel wie: *Theoretisierung nach dem Prinzip der Teleologie.*" (164).

Wij vestigen er de aandacht op, dat ook deze opvatting van de historische beschouwingwijze bij MEYER Kantiaans is georiënteerd. KANT's historieopvatting werd geheel beheerst door zijn „Kritik der teleologischen Urteilskraft". De teleologie was voor hem niet in de ervaring gegrond, maar slechts een subjectieve aprioristische wijze van beoordeling der empirische verschijnselen, „alsof" ze aan een doel dienstbaar zijn. De teleologisch historische beschouwing van de werkelijkheid levert ons dus volgens hem geen werkelijke kennis. Dat er een onherleidbaar modaal historisch aspect van de empirische werkelijkheid bestaat, gelijk de Wijsbegeerte der Wetsidee heeft aangetoond, is op dit criticistisch standpunt natuurlijk uitgesloten en zo wordt zonder bedenking ook van een „historische onderzoekmethode" in de natuurwetenschap gesproken, waarbij uiteraard de modale eigenaard van het historisch aspect volledig wordt uitgewist. In deze modaal onomlijnden zin verstaat MEYER ook het „historisme".

Dit „historisme" vinden wij dan in de sociologie bij de Historische School, in de biologie bij de phylogenie, in de physica bij de kosmologie.

„Somit verhalten sich die Idee Naturalismus und Historismus

in der Intensität und Richtung ihrer Wirkungsweise im Rahmen der Naturwissenschaft direkt reziprok." (165).

Voor de diagnostiek heeft dit alles volgens MEYER geen betekenis: „Diagnostik ist stets eben nur Propädeutik für eigentliche Wissenschaft, aber durchaus noch keine Wissenschaft selber." (165).

„Theorie." (Het causaliteitsprobleem).

Typisch door het humanistisch wetenschapsideaal geïnspireerd is ook MEYER's opvatting van de theorie in het algemeen. Theoretische wetenschap is voor hem identiek met causale verklaring van den samenhang der verschijnselen.

Hierbij stuit hij op de veelzinnigheid van het wetenschappelijk causaliteitsbegrip, die in de Wijsbegeerte der Wetsidee is teruggevoerd op de analogische momenten in de modale structuren der werkelijkheidsaspecten.

MEYER weet, vanuit zijn criticistisch-kantiaans standpunt, uiteraard niets van dezen structurelen grondslag van het causaliteitsprobleem. Hij kan het slechts vanuit subjectivistisch-kencritisch standpunt benaderen, hetgeen tegelijk de betrekkelijke willekeurigheid in zijn onderscheiding van de verschillende causaliteitsbegrippen verklaart. Wij laten hieronder weer enige uitspraken van den schrijver zelf volgen:

„Jede realwissenschaftliche Theorie hat die Aufgabe, einen mehr oder weniger groszen Komplex von Tatsachen zusammenfassend zu erklären. Theorien haben mithin, logisch verstanden, kausale Funktionen zu erfüllen, sie sind jeweils auf spezielle Fälle abgestimmte Formen und Ausdrücke des sog. allgemeinen Kausalgesetzes."

„Dementsprechend lassen sich alle realwissenschaftlichen Theorien nach ihrer logischen Leistung, ihrer inhaltlichen Bedeutung in so viel Typen ordnen, als es Formen der Kausalität gibt." (166).

„Zunächst stellt sich uns da die Frage, wie viele und welche Typen von Kausalität es denn überhaupt gibt". (166).

De bekende woordvoerder van de positivistische Weense school SCHLICK (1920) heeft aangetoond:

„dasz alle Kausalität stets die Reduzierbarkeit von sog. Zuständen auf Vorgänge zur Voraussetzung hat, durch die eben die betreffenden Zustände gekommen gedacht werden können. *Wo Zustände nicht in Vorgänge aufgelöst werden können* oder aus anderen logischen Gründen nicht aufgelöst werden, *kann von Kausalität keine Rede sein.*" (166).

MEYER onderscheidt 5 typen van causaliteit.

1. Axiomatiek.
2. Dynamische causaliteit (PLANCK).
3. Statistische causaliteit.
4. Qualitatieve causaliteit.
5. Historische causaliteit.

Axiomatiek vindt MEYER zonder twijfel den hoogsten vorm van causaliteit. Haar taak is het vanuit weinige algemene „Sätze”, langs logischen weg, iedere theorie, wet, feit, die binnen haar „Geltungsbereich” ligt, af te leiden.

De axiomata bevatten empirismen (universele) en apriorismen (deze hebben een mathematisch karakter: differentiaal- en integraalvergelijkingen). Dynamische causaliteit, is die vorm van causaliteit, die men gewoonlijk als causaliteit betitelt (Vgl. SCHLICK). Het gaat hier om de „Eindeutigkeitskausalität”, die overal aanwezig is,

„wo man einen bestimmten Zustand eines Körpersystems auf ganz eindeutig bestimmte Vorgänge zurückführen kann.” (167).

Zij heeft haar plaats in de dynamische physica en in de physiologie.

Statistische causaliteit treft men vooral aan in de moderne atoomtheorie. Deze geldt niet voor het speciale geval, maar voor de doorsnee van een zo groot mogelijk aantal. Vaak probeert men de statistische op de dynamische causaliteit terug te voeren door de onderstelling dat men door de gecompliceerdheid van de processen de dynamische causaliteit *nog* niet doorziet.

„In der Biologie ist die statistische Kausalität im Gebiete der Vererbungslehre, besonders im Mendelismus, sehr weit verbreitet.” (168).

De kwalitatieve causaliteit is een bijzonder geval van de dynamische. Zij is gebaseerd, niet op kwantitatief mathematische, maar op kwalitatieve verhoudingen. In de physica komt zij practisch niet meer voor. Zij wordt vooral aangetroffen in de biologie, in de ontwikkelingsmechanica en in die delen van de physiologie, die kwantitatief nog ontoegankelijk zijn. Voorbeeld: de theorie van de organisatoren van SPEMANN en de enzymtheorie van GOLDSCHMIDT.

Historische causaliteit berust alleen op kwalitatieve momenten,

„ordnet ihre Vorgänge aber nicht nach dynamischen Prinzipien, wie die rein qualitatieve Kausalität, sondern nach historischen Sinn- und Wertprinzipien nach vorher erfolgter historisch-chronologischer Lokalisierung.” (168).

Dit historische causaliteitsbegrip wordt gehanteerd in de phylogenie.

De diagnostiek wordt door dit alles weinig geraakt (geen contingenties, geen ideeën).

„Wir haben erfahren, dass Kausalität stets, welcher Form es auch sein möge, bestrebt ist, Zustände auf Vorgänge zu reduzieren. Die Diagnostik macht als Diagnostik keinerlei Versuch die starren Formen der Organismen auf Vorgänge zurückzuführen. Das ist Sache der Formphysiologie; ihr genügt es, die Formen so zu charakterisieren, dass sie jederzeit diagnostiziert werden können. Infolgedessen ist die diagnostische Systematik auch aller Kausalität gegenüber neutral.” (169).

De diagnostiek heeft geen puur-theoretisch, maar alleen een practisch diagnostisch doel.

Wanneer wij ten slotte ons oordeel over MEYER's theorie samenvatten, dan moeten wij bij alle critische reserve ten aanzien van zijn zg. „critisch”-kantiaans standpunt, toch een belangrijke theoretische

winst ten aanzien van de vroegere theorieën over het soortbegrip vaststellen.

Voor het eerst is hier een poging gedaan orde te scheppen in de chaotische verwarring, die sinds DARWIN in de hantering van het soortbegrip viel op te merken.

Met name de scherpe onderscheiding van het „taxonomisch” en het „phylogenetisch” gezichtspunt blijft van grote waarde.

Zij heeft een critischen dam opgeworpen tegen de verabsolutering van de zgn. „historische” methode in de biologische wetenschap, die de gehele discussie over het soortbegrip principiëel had vertroebeld en het onmogelijk had gemaakt dit probleem wetenschappelijk zuiver te stellen.

*