Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland.

ORGAAN

onder redactie van

Prof. Dr. L. BOUMAN, te Amsterdam, Voorzitter der Redactie — Dr. J. F. REITSMA te Rotterdam, Secretaris der Redactie — Dr. RIJK KRAMER te Amsterdam — Dr. D. SCHERMERS te Zeist — Dr. H. R. WOLTJER te Leiden.

JAARGANG 1922

ELECTRISCHE DRUKKERIJ K. KLEIJWEGT. — LOOSDUINEN.

R.L. Krans.

VERWIJDERD DOUBLET
BIBLIOTHEEK V.U.

Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland.

ORGAAN

onder redactie van

Prof. Dr. L. BOUMAN, te Amsterdam, Voorzitter der Redactie — Dr. J. F. REITSMA te Rotterdam, Secretaris der Redactie — Dr. RIJK KRAMER te Amsterdam — Dr. D. SCHERMERS te Zeist — Dr. H. R. WOLTJER te Leiden.

JAARGANG 1922

ELECTRISCHE DRUKKERIJ K. KLEIJWEGT. — LOOSDUINEN.

Orgaan van de Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland

VERGADERING

op Vrijdag 23 December 1921 in het laboratorium van Prof. BUYTENDIJK te Amsterdam

---

Aanwezig de leden Schermers, J. Bruin, Schuurmans Stekhoven, Den Houter, J. F. Reitsma, J. P. de Gaay Fortman, C. J. Van der Horst, F. M. Penning, Rijk Kramer, L. Bouman (A'dam), J. H. Haverkate, F. J. J. Buytendijk H. R. Woltjer, W. J. A. Schouten, C. Van der Tas, J. W. de Bruyne, E. van Niekerken, D. J. Jonkhoff, S. T. Heidema, G. van Leeuwen, Knol, C. W. Scheffer, en de gasten: D. M. Hoogland, N. A. de Gaay Fortman, D. Sikkel en A. van Ree.

Afwezig met kennisgeving: Mej. E. J. Manson, H. Sap, J Hekman en E. Rutgers.

De voorzitter opent de vergadering met het lezen van psalm 90 en gebed en spreekt daarna een korte openingsrede uit, die in dit nummer van 't „Orgaan" is opgenomen.

De notulen der vorige vergadering worden onveranderd vastgesteld.

Bericht is ingekomen van het lid den heer P. Tilma, dat hij wegens verandering van inzicht bedankt als lid der vereeniging.

Van den heer J. van Andel is bericht ontvangen, dat hij de benoeming tot lid der Redactie van het „Orgaan" wegens drukke bezigheden niet kan aannemen.

Besloten wordt de vacature tot de volgende vergadering te laten bestaan.

De Voorzitter stelt daarna voor het 25-jarig bestaan der Vereeniging op 9 Maart 1922 feestelijk te herdenken. Besloten wordt te Utrecht de feestvergadering te houden. De Voorzitter en de Oud-Voorzitter, Prof. L. Bouman, nemen op zich bij die gelegenheid als sprekers op te treden. De nadere regeling der feestvergadering wordt aan het Bestuur overgelaten.

De wensch wordt nog uitgesproken in het bij die gelegenheid te verschijnen nummer van 't „Orgaan" de portretten van de hoofdpersonen uit den eersten tijd van het bestaan der Vereeniging, Dr. Hermanides en Prof. Bakhuis Roozeboom, te plaatsen.

Met algemeene stemmen worden hierna als leden der Veree-

niging aangenomen de H.H.: J. W. Happé, K. Konijnendijk, E. J. Linzel, J. Wetter, W. J. Mulder, W. Nieboer, P. Wiersema en D. Hoogland.

Prof. Bouman vestigt de aandacht op de Chr. vereeniging van Deensche geneesheeren, die reeds 10 jaar bestaat, en betoogt de wenschelijkheid om met deze vereeniging in connectie te treden.

Besloten wordt voortaan het „Orgaan" aan genoemde Vereeniging toe te zenden en haar te verzoeken een afgevaardigde te zenden naar de in Maart a.s. te houden feestvergadering.

Na deze huishoudelijke werkzaamheden houdt Prof. Buytendijk een uiteenzetting over den aard der principieele vragen, op welker beantwoording de arbeid in zijn laboratorium zich o.m. richt en stelt de vergadering daarna in de gelegenheid onder zijn leiding het laboratorium te bezichtigen.

Na de pauze houdt Dr. J. P. de Gaay Fortman een voordracht over: „de dood als biologisch verschijnsel", van welke voordracht 't volgende resumé den leden was toegezonden.

„De dood van uitsluitend biologischen kan bezien is te definieeren als een onomkeerbaar, ten einde loopend levensproces met als resultaat een lijk.

De grens tusschen dood en leven is zelden scherp te trekken

Alle levende wezens *kunnen* sterven. Niet alle levende wezens *moeten* sterven. Vele eencelligen bezitten inderdaad iets als potentieele onsterfelijkheid (vgl. werk van Woodruff e.a.). Toch is ook dit geen individueele onsterfelijkheid, maar een onsterfelijkheid in het nageslacht.

Het principieele verschil tusschen eencelligen en meercelligen is hierin gelegen, dat uit den aard der zaak bij de eencelligen zich geen soma differentieert en dus (potentieel) nooit het lijk van een eencellige behoeft te ontstaan en dat de ongeslachtelijke vermenigvuldiging eindeloos schijnt te kunnen doorgaan, wat voor meercelligen zou neerkomen op individueele onsterfelijkheid.

De geslachtscellen der meercelligen zijn evengoed potentieel onsterfelijk als de eencelligen (Weismann), maar dit is ook geen individueele onsterfelijkheid. Intusschen is het begrip individu, vooral voor kolonievormende dieren en voor planten dikwijls heel moeilijk te bevatten en te definieeren.

Bij de hoogere dieren en den mensch schijnt de ouderdomsdood terug te brengen tot een celstofwisselingsdood en een zich niet meer regenereeren door celdifferentiatie. Door de voortplantingscellen leeft bij wijze van spreken het individu voort in nieuwe individuen enz.

Practisch ligt de kwestie evenzoo ook bij de eencelligen door het evenwicht in de natuur en den strijd om het bestaan.

Vele ondergaan feitelijk den stofwisselingsdood en de enkelen, die ontkomen, zijn te vergelijken met geslachtscellen der hoogeren. Kunstmatig gekweekt kan elk eencellig diertje als een zoodanige geslachtscel oneindig verder worden gekweekt. Hetzelfde geldt voor planten (boomen en ongeslachtelijk vermeerderde planten). Theoretisch of kunstmatig verder gekweekt deelen de teeltweefselcellen zich wellicht tot in het oneindige. Practisch komt individueele onsterfelijkheid in de geheele organisatie der natuur niet voor. Potentieele onsterfelijkheid van het protoplasma, als levende stof bestaat natuurlijk, anders was er geen continuiteit in de geschapen wereld, maar dit is heel iets anders dan individueele onsterfelijkheid.

DISCUSSIE.

De heer REITSMA zegt spr. dank voor zijn rijk gedocumenteerde rede en stelt eenige vragen:

1e. meent hij, dat de spreker zeide, dat bij 't kind reeds ouderdomsverschijnselen optreden, en vraagt naar aanleiding daarvan hoe het te dien opzichte bij 't embryo is. Is misschien de geboorte de eerste schrede naar het graf?

2e. vraagt hij of er tijdens het leven van den mensch geen kans op verjonging is, en wat er aan is van de bewering, dat de geslachtsklieren ook een functie zouden hebben, die de veroudering tegengaat, en of hem iets bekend is van de resultaten van operatief ingrijpen met 't oog hierop.

3e. wenscht hij gaarne te hooren hoe spreker zijn stelling, dat niet 't individu, maar de soort onsterfelijk is, rijmt met 't uitsterven van een soort. Zijn daar toch ouderdomsverschijnselen bij in 't spel, of geschiedt dat tengevolge van een ingrijpen van den mensch of catastrophe door plotseling veranderde levensomstandigheden, en

4e. hoe de dood in 't dierenrijk is te beschouwen. Volgens Genesis stierf de mensch tengevolge van de zonde. Is de dood in 't dierenrijk ook gevolg van de zonde van den mensch, of bestond die al voor den val?

De heer DE GAAY FORTMAN zegt, dat hij weinig positiefs kan antwoorden. Ouderdomsverschijnselen bij 't embroy zijn hem niet bekend. Ook is hem niet bekend, dat er wetenschappelijk iets omtrent een verjonging vaststaat. Ook omtrent 't uitsterven van soorten bestaan er alleen gissingen, geen verklaringen of goede werkhypothesen.

Verder vermoedt hij, dat dieren wel reeds vóór den val stierven, anders zou er spoedig overbevolking zijn opgetreden.

De heer BUYTENDIJK dankt den inleider voor 't goede en

volledige overzicht van het feitenmateriaal dat hij gaf. Het vraagstuk interesseert spreker sterk — ook van philosophische zijde bezien. — Het komt hem voor, dat het vraagstuk van den dood voor de christelijke philosophie van meer belang nog is, dan dat van het leven. Het vraagstuk van het leven is met de christelijke philosophie direct gegeven. De groote gedachte in Genesis is, dat naast het leven de dood er is gekomen. En terwijl voor het materialisme het leven het groote wonder is, is voor 't vitalisme daarnaast de dood nog grooter wonder. 't Vitalisme, dat juist op 't reguleerend levensbegrip den nadruk legt, is niet in staat den dood te verklaren, evenmin als 't materialisme 't leven.

De dood is altijd katastrophaal. De dood is niet inhaerent in 't levensbegrip; met de zonde is de dood gekomen als iets dat 't leven, ook 't geestelijk leven, tegenstaat en tracht te dooden.

De natuurverschijnselen bevestigen dat katastrophale, zoowel bij één- als meercelligen.

Physiologisch zouden, zonder katastrophaal ingrijpen, ook meercelligen onsterfelijk zijn.

Spreker vraagt wat de theologie hier zegt.

De dood, ook, en speciaal de soortdood, komt ons voor als een ondoelmatigheid.

Is er daar nog een doel te herkennen in al die verschijnselen? Is er een beperkt doel in den dood? De Schrift leert ook, dat dood geboorte van nieuw leven in zich sluit. Wellicht is 't ook zoo met uitgestorven soorten; is daar ook iets als leven uit 'n „afgehouwen tronk?" Heeft God daar ook een doelstelling mee?

Hij vraagt tenslotte of de inleider niet ook van meening is, dat 't nazinnen over den dood mede de Christelijke levensbeschouwing scherp moet onderscheiden van alle andere.

De heer DE GAAY FORTMAN is het daarmee eens.

De heer BRUIN zegt, dat hij niet begrijpt wat de heer Buytendijk met dat begrip „katastrophaal" eigenlijk meent, en zou dat woord, evenals tal van woorden in 't résumé, gaarne in hun beteekenis goed zien omschreven.

Hij vraagt den inleider speciaal wat „omkeerbaar" in de eerste zin van het résumé beduidt, daar toch de natuurkundige beteekenis van dit woord insluit, dat er in de natuur geen omkeerbare processen plaats hebben.

Hij prijst de leerzaamheid der gehouden voordracht en zou nog wel willen vragen of de inleider bij hoogere dieren ook een invriezingsproces mogelijk acht.

De heer REITSMA meent, dat, wanneer de inleider zegt, dat als 't leven latent is, men er niets meer van bemerkt, het juister

zou zijn te zeggen, dat er dan geen levensverschijnselen meer aantoonbaar zijn. 't Zou zeer wel aan onze grove methoden kunnen liggen, c.f. sommige chemische processen. Stond het leven absoluut stil, dan is geen terugkeer te verwachten.

De heer DE GAAY FORTMAN zegt ook te bedoelen, dat 't niet aantoonbaar meer is.

De heer REITSMA meent echter, dat de inleider wel stellig zei, dat bij een bepaalde temperatuur geen leven meer mogelijk was en de dood toch niet intrad.

De heer DE GAAY FORTMAN: „ja, vrijwel onmogelijk, zóó gering is het, dat er niet te zeggen is, dat 't er wel is, onbegrijpelijk weinig."

De heer KRAMER gevoelt niet die moeilijkheid ter verklaring van den dood als de heer Buytendijk. Hij meent, dat met de schepping als 't tijdelijk-zijn, ook de dood gegeven is. Die beteekenis van het tijdelijke komt ook uit in de geologie. Het was Agassiz, die op grond daarvan komt tot zijn biogenetische grondwet, als vertolking van de gedachten Gods in de schepping.

De heer BUYTENDIJK zegt, dat de theologen hem altijd hebben gezegd, dat het zeer moeilijk zou zijn om den dood van dieren vóór den val aan te nemen. Toen is de dood gekomen voor de geheele materie en hij kan niet als Kramer den dood aannemen als iets, dat is gegeven met het tijdelijke.

De heer KRAMER zegt, dat koralen, de snelste groei als maatstaf nemende, geologisch op zijn minst op 70.000 jaren geschat moeten worden. Dat nemen de theologen niet voor den mensch aan. Kuyper liet met 't oog op de geologie 't oude theologische standpunt ten slotte varen.

De heer REITSMA meent ook, dat er wel dood in 't dierenrijk was, zonder en vóór den val. Calvijn en Bavinck o.m. nemen ook wel aan, dat de mensch vóór den val zich met dierlijk vleesch voedde.

De theologen bedoelen met den dood echter niet in de eerste plaats den dood door slachten, als einde van 't leven, maar als ontbindingsproces in tegenstelling met het leven.

De heer BUYTENDIJK gelooft ook, dat vóór Adam er lange tijdperken zijn geweest, dat diersoorten geleefd hebben en gestorven zijn. Echter: de theologen zeggen hem, dat de dood zóó vast is verbonden met de zonde, dat hij er iets zéér fundamenteels in zag.

Een antithese als tusschen Christus en Satan zou er tusschen leven en dood zijn.

Hij vraagt of de meening der theologen zich wijzigt.

Het eten van dieren vóór den val is in zooverre iets aparts, als dat toch eigenlijk een overwinning van 't leven is; 't leven bestaat daar in een hoogeren vorm voort.

Hij vraagt of 't niet wenschelijk is, dit onderwerp op een der volgende vergaderingen van philosophische en van theologische zijde te laten behandelen.

De VOORZITTER zegt, dat 't hem juister voorkomt te zeggen, dat de dood er is als het individu er niet meer is, dan, zooals de inleider deed, te zeggen, dat er een lijk moet zijn.

Hij vraagt verder of de inleider 't niet met hem eens is, dat 't verschil tusschen de onsterfelijkheid bij een- en meercelligen eigenlijk meer een formeel onderscheid is.

De heer DE GAAY FORTMAN geeft dat toe. De moeilijkheid is, dat er tusschen één- en meer-celligen geen tertium comparationis is. Bij de ééncelligen is er geen soma.

De Voorzitter brengt tenslotte den inleider den dank der vergadering voor zijn interessante voordracht.

De heer JONKHOFF vraagt bij de rondvraag of 't niet mogelijk is, waar de noordelijke leden zoo weinig ter vergadering kunnen komen, in 't noorden een aparte afdeeling te vormen.

De Voorzitter antwoordt, dat zulks zeer wel mogelijk is, en dat 't tot stand komen eener afdeeling daar ons allen zeer zal verheugen.

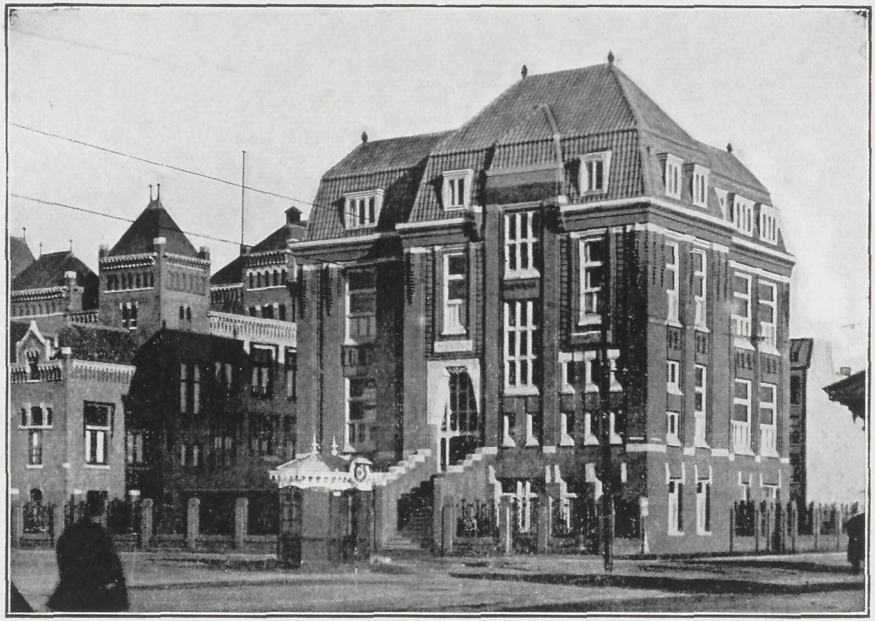
De heer JONKHOFF vraagt verder of 't niet op den weg onzer Vereeniging ligt om te protesteeren tegen 't vergaderen op Zondag door allerlei medische vereenigingen.

De Voorzitter zegt overweging door 't Bestuur toe.

Niets meer aan de orde zijnde sluit de voorzitter de vergadering, na dankzegging door den heer Buytendijk.

De Secretaris

SCHEFFER.



PHYSIOLOGISCH LABORATORIUM DER VRIJE UNIVERSITEIT

Iets over den arbeid in het physiologisch laboratorium der Vrije Universiteit.

Het is een opmerkelijk feit, dat de theoretische instelling van den natuuronderzoeker niet alleen beslissend is voor de wijze waarop hij het feitenmateriaal rangschikt, maar ook op de keuze van de onderzoekingen waarmede hij zichzelf bezighoudt.

Er is in de natuur zoo oneindig veel te onderzoeken, dat het weinige, dat men in een persoonlijk leven er toe kan bijdragen in het niet verzinkt tegenover de enorme hoeveelheid feiten, welke nog onbekend moeten worden geacht. Daarbij komt nog, dat de gedachte, dat door een langzaam toenemen in de feitenkennis een toenemend inzicht in de geheimen der natuur kan ontstaan, stellig niet juist moet worden geacht. Integendeel, het vaststellen van een enkel feit en het langdurig daarover nadenken, leidt ons verder en dichter bij de werkelijkheid, dan het verzamelen van een groot aantal feiten, welke met het wezen der natuurverschijnselen slechts in een los en secundair verband staan.

Wij hebben dan ook èn bij den bouw èn bij de inrichting van dit laboratorium een zeer besliste keuze gedaan in de richting waarin onze onderzoekingen zich zouden bezighouden en in de weinige jaren, dat dit laboratorium bestaat, hebben wij ons dan ook tot deze onderzoekingen bepaald.

Tweeërlei richting heeft ons onderzoek ingeslagen. In de eerste plaats de dierpsychologische richting, in de tweede plaats de onderzoekingen op het gebied van de stof- en gaswisseling. Beide onderzoekingsreeksen hebben iets gemeen n.l. ze houden zich bezig met wat men noemt „Ganzheitserscheinungen" en zooals U stellig zult weten zijn het juist deze verschijnselen, welke ons iets te zeggen hebben omtrent den samenhang en samenwerking van alles wat in het organisme aanwezig is. Zoo voeren ook dus beide onderzoekingsreeksen naar de werkzaamheid van de centrale factor in het leven en leeren wij eenerzijds iets kennen van de wetten, waarop het organisme de bijzondere energetische indrukken beantwoordt, welke hem door de zintuigen toekomen en waarop het dier met handelingen reageert en anderzijds van de wijze, waarop deze zelfde centrale factor de energetische invloeden, welke in meer algemeenen zin in den vorm van warmte, chemische energie enz. aan het lichaam worden toegevoerd, verwerkt en beantwoordt met energetische processen, welke juist het wezen van de stofwisseling zijn en

welke evenals alle handelingen van het dier zich richten op een invariabele, een doel. Bij de warmbloedigen is dit de handhaving van de temperatuur, bij de koudbloedigen een zeker stofwisselings-optimum, osmotisch- en zuurgraad evenwicht, zeer bepaalde koolzuurspanning in de longalveolen enz. Verschillende invariabelen worden in het lichaam in stand gehouden, niettegenstaande de zeer wisselende energetische processen. Maar behalve een gemeenschappelijk heeft elk van onze onderzoekingsreeksen ook nog een eigen karakter, dat evenzeer verband houdt met principieele vraagstellingen.

In de eerste plaats dan de dierpsychologie, waar ons onderzoek van af de laagste tot aan de hoogste dieren zich heeft uitgestrekt, hoewel het zoo belangrijke onderzoek met anthropoïde apen door geldgebrek tot dusver niet tot uitvoer kon worden gebracht. Het onderzoek bij de lagere dieren heeft ons voor den vraag gesteld om het wezensverschil tusschen doode en levende materie nog nader te kunnen definieeren en vaststellen. Dit is ons alleszins gelukt, ik heb in vele onderzoekingen met mijn leerlingen kunnen aantoonen, dat ook de tropismenleer volkomen onjuist kan worden geacht en niet met de feiten van de handelingen der dieren overeenkomt.

En het is juist deze tropismenleer, welke in verschillend gewijzigden vorm, toch telkens weer het qualitatieve en gecompliceerde van het psychische tracht terug te voeren tot zeer eenvoudige processen.

't Zelfde wat de associatie-psychologie voor de menschelijke zielkunde heeft willen doen, heeft de tropismenleer in de vergelijkende psychologie willen doen. Haar gevolgen en haar strekking waren hier echter nog veel verreikender. Waar de associatie-psychologie de levende zielsprocessen trachtte te herleiden tot stoffelijke processen in de hersenen, daar tracht de tropismenleer de psychische verschijnselen bij den mensch uit de psychische verschijnselen bij het dier te verklaren en deze weer te herleiden tot zeer eenvoudige grondwetten, welke heenwijzen naar de wetten der doode materie.

De tropismenleer is de vergelijkende psychologie in evolutionairen zin en met haar bestrijding valt dit geheele systeem der consequente evolutie ineen.

't Tweede belangrijk verschijnsel, dat wij aan de lagere dierenwereld in hun „behaviour" hebben bestudeerd, is de verhouding van de „Innen und Umwelt" der dieren, dus de wisselwerking welke er bestaat, tusschen dier en omgeving.

De veelvormigheid dezer wisselwerking, het karakter van het aanpassingsverschijnsel, het sterk geindividualiseerde van het gedrag heeft ons er toe gebracht om experimenteele gege-

vens te verzamelen tegen de algemeene opvattingen, welke in het Darwinisme en Lamarckisme voor den dag treden.

Als één derde belangrijk resultaat van onze onderzoekingen wil ik tenslotte nog noemen, het feit, dat het ons gebleken is, dat bij elk dier de eigenaardigheden van zijn gedrag tegenover bepaalde invloeden zich voortzet tot in de kleinste onderdeelen van zijn handelingen. 't Feit dus dat ook in de menschelijke psychologie meer en meer tot zijn recht komt nl. dat de persoonlijkheid niet iets is, dat op een bepaald afgesloten gebied van het geestelijke leven zich beweegt, maar dat als het ware het heele organisme tot in al zijn onderdeelen doortrekt, vinden we ook bevestigd in de vergelijkende psychologie.

Wat een onderzoek met de hoogere dieren betreft, daar staat in het middelpunt, het vraagstuk van het ontstaan van het denken, dus eigenlijk daarmede ook het vraagstuk omtrent het wezenverschil tusschen dier en mensch. 't Zou mij te ver voeren, indien ik U hierbij wees op de gedetailleerde onderzoekingen, zooals we die in publicaties hebben neergelegd, maar in 't algemeen kan ik er toch op wijzen, dat onze onderzoekingen juist bevestigen, datgene wat we omtrent wezenverschil tusschen mensch en dier aannemen nl. dat ook dit zich uitstrekt over het redelijk gedrag, over de processen van het denken. Ik kan nog niet geheel overzien hoe een nadere uiteenzetting van het wezenverschil tusschen dierlijk handelen en menschelijk denkend handelen ons er toe kunnen brengen omtrent de structuur van het hoogere geestelijke leven eenig meerder inzicht te verkrijgen, de gronddrijfkrachten daarvan te kunnen opsporen en daardoor eenig meerder vermoeden te hebben omtrent den geheimzinnigen samenhang, dien onze geest in de diepste gronden met het absolute, met het goddelijke hebben kan, maar ik ben overtuigd, dat in deze richting belangrijke gegevens kunnen worden gevonden, die voor de psychologie van groot belang kunnen zijn en die daardoor ook voor de theologie van beteekenis kunnen worden. Maar zooals gezegd, een onderzoek omtrent de dierpsychologische verschijnselen bij de allerhoogste diersoorten nl. bij de anthropoïden is stellig noodzakelijk en het is te bejammeren, dat door geldgebrek deze onderzoekingen niet kunnen worden uitgevoerd.

Ook met onze stofwisselings-onderzoekingen hebben wij naast het hoofddoel, (het kennen van de wetten van den levensfactor, de entelechie en de wijze waarop deze te midden van de wisselende energetische processen toch altijd een onveranderlijk einddoel handhaaft) ook nevenbedoelingen.

In de eerste plaats bij de gas- en stofwisselingsonderzoekingen van den mensch, hebben wij gemeend een geschikte gelegenheid te hebben, om ook dit laboratorium dienstbaar te ma-

ken aan meer practisch-medische en hygiënische vraagstukken.

Bij de zeer moeilijke positie, welke dit onderzoekslaboratorium te midden van ons eigen volksleven en ook te midden van ons maatschappelijk leven inneemt, kwam het mij ook noodzakelijk voor onderzoekingen van meer practischen aard aan te pakken, waardoor in het oog van vele menschen slechts het bestaansrecht van een instelling van wetenschappelijk onderzoek kan worden gewettigd. Ongetwijfeld moet men dan ook toegeven, dat een onderzoekslaboratorium, wanneer het als nevaneffect direct practische resultaten kan opleveren, ongetwijfeld beter aan zijn doel beantwoordt, dan indien het zich bezighoudt met uitsluitend theoretische vraagstukken. Zoo hebben wij zoowel uit theoretische als ook uit practische overwegingen, de calorimeter van Atwater gebouwd. Ik zal dit toestel U straks demonstreeren en hoop U daarbij te kunnen laten zien, hoe het ons gelukt is in eenige jaren arbeid, het apparaat zoo in te richten, dat het niet alleen bruikbaar is, maar naar wij meenen ook in vele opzichten verbeteringen vertoont, tegenover het oorspronkelijk Amerikaansche systeem. Hier mag ik misschien de opmerking aan toevoegen, dat dit apparaat niet alleen het eenige is, dat in ons land bestaat, maar zoover mij bekend ook in Europa slechts één enkele respiratie-calorimeter van den mensch bestaat.

Ook in dit opzicht was het aangewezen, dat wij ons bezighielden met stofwisselings- en gaswisselingsonderzoekingen, omdat in het universitaire leven van ons vaderland juist op dit gebied nergens onderzoekingen werden gedaan en wij dus een aanvulling konden vormen, van de verschillende onderzoekingsrichtingen, welke aan de andere universiteiten worden gevolgd.

Een van de theoretische problemen, welke wij met de respiratie calorimeter wenschen aan te pakken, is het rassen-vraagstuk, dus de vraag in hoeverre bij de verschillende menschenrassen niettegenstaande zoo uiteenloopende climatologische invloeden toch een bepaald grondtype van de stofwisseling bestaat en in hoeverre dit grondtype zich gewijzigd heeft onder de verschillende climatologische invloeden.

Mijn assistent, de heer Dirken, heeft zich beziggehouden met onderzoekingen over den invloed van sport met name het roeien op de gaswisseling bij den mensch en de invloed van de training daarbij.

Thans houden wij ons bezig met onderzoekingen over de alveolairspanning in de long bij den mensch, een vraagstuk dat ons dus onmiddellijk voert naar een van die invariabelen, welke onder zeer wisselende condities door het organisme toch steeds worden gehandhaafd. Bovendien heeft de bepaling van de alveolairspanning in de long een groote klinische waarde en is

zij ook noodzakelijk voor onze verdere onderzoekingen over het slagvolume van het hart. De heer Dirken construeerde het vorige jaar een zeer bruikbaar bloeddruk apparaat, waaraan ik U hoop te kunnen laten zien, dat onze belangstelling voor eenvoudige, practische vraagstukken niet afwezig is, hoewel ook wij niet gelooven, dat een physiologisch laboratorium zich voor alles met deze dingen heeft bezig te houden. Ik wil U thans rondvoeren en laten zien, op welke wijze wij getracht hebben de verschillende doeleinden, welke wij beoogden, te bereiken door de bouw en inrichting van dit instituut.

Dat wij daarbij gebruik gemaakt hebben van de meest moderne vindingen, was niet alleen een kwestie van eer, maar wel degelijk ook een zaak van practische beteekenis.

Immers dit is wel duidelijk, dat grondig physiologische onderzoekingen onmogelijk kunnen worden uitgevoerd, indien men niet beschikt over een zeer nauwkeurige techniek, die ook aan de hoogste physische eischen voldoet en wie niet zelf in een physiologisch laboratorium zich met onderzoekingen heeft beziggehouden, heeft misschien geen idee van de langdurige voorbereidingen, de moeizame zuivere technische onderzoekingen, welke aan het aanvatten van een bepaald levensvraagstuk vooraf moeten gaan. Vaak is het immers zoo, dat voor de bouw van het apparaat, voor zijn ijking, toetsing en verbetering, maanden en maanden noodig zijn, terwijl de eigenlijke proefnemingen dikwijls in weinige dagen kunnen worden verricht.

Juist hierom wordt de leek zoo getroffen door de in zijn oogen vaak overbodige ingewikkeldheid van toestellen en laboratorium-inrichting. Daarom verheugt het mij zoo, eens vakkundigen hier te kunnen rondleiden, wier belangstelling zich niet alleen uitstrekt over den feitelijken inhoud van de natuurwetenschap, maar die evenzeer als ik overtuigd zijn, dat de nadere, diepere kennis der natuurverschijnselen moet voeren tot een erkenning van Gods grootheid in de werken van Zijn handen.

Het zij mij vergund hier een lijst te laten volgen van de uit ons laboratorium gepubliceerde onderzoekingen, welke ik gaarne de leden van onze Vereeniging ter lezing verstrek.

F. J. J. BUYTENDIJK:

1. Acquisition d'habitudes par des êtres unicellulaires.
2. Sur l'action combinée de narcotiques et de cyanure de potassium sur la daphnie.
3. l'Instinct d'alimentation et l'expérience ches les poissons.
4. l'Instinct d'alimentation et l'expérience ches les crapauds.

5. Instinct de la recherche du nid et expérience ches les crapauds.
6. Sens de localisation et acquisition d'habitudes chez les oiseaux.
7. Une formation d'habitude simple chez le limaçon d'eau douce (limnaeus).
8. L'odorat du chien.
9. Considérations de psychologie comparée à propos d'expériences, faites avec le singe Cercopithecus.
10. Uber die Erklärungsmethoden in der Tierpsychologie.
11. Gaswechsel beim Rudern.
12. J. von Uexkülls Werk.

M. N. J. DIRKEN:

13. Nouveaux appareils d'analyse des gaz.
14. Un appareil pratique et précis pour mesurer la pression de sang.
15. De gaswisseling bij roeien.
16. Een nauwkeurig bloeddruktoestel voor de praktijk.
17. Les échanges gazeux dans le canotage.

Mlle. F. J. ELDERING:

18. Acquisition d'habitudes par les insectes.

G. H. J. BLEES:

19. Phototropisme et expérience chez la daphnie.

Mlle. E. M. M. BRUIN et L. H. H. VAN NIFTERIK.

20. Influence du son sur la réaction d'une excitation tactile chez les grenouilles et les crapauds.

H. C. VAN DER HEIDE:

21. Sur l'immunité naturelle du lapin contre l'atropine.
22. Quelques observations sur la psychologie des fourmis.
23. Uber die Lernfähigkeit der Strandkrabbe (Carcinus maenas L).
24. Zur natürlichen Immunität des Kaninchens für Atropin.

H. DE JONG:

25. Recherches sur la formation d'idees chez le chien.

A. A. R. POLéE:

26. Sur la respiration de la moelle épinière dans divers liquides.
27. Een geval van Myotonia Congenita Thomsensche ziekte.

M. G. SOHLBERG:

28. L'influence du suc musculaire sur la largeur des vaisseaux dans les muscles.

N. WATERMAN et M. DIRKEN:

29. Etudes physiologiques sur le cancer. La consommation d'oxygène dans quelques tumeurs.

N. WATERMAN:

30. De serodiagnostiek van het carcinoom.

J. A. BIERENS DE HAAN:

31. De beteekenis van de moderne dierpsychologie voor de biologie.
32. Phototactische Bewegungen von Tieren bei doppelter Reizquelle.

C. D. VEN:

33. Sur la formation d'habitudes chex les astéries.

Mlles. J. C. WISSENBURGH en P. H. C. TIBOUT:

34. Choix basé sur l'aperception complexe chez les cobayes.

Openingswoord van den Voorzitter

in de Vergadering van 23 December 1921 te Amsterdam

M. H. Alvorens met onze vergadering een aanvang te maken, zij het mij vergund als voorzitter een enkel woord te spreken. En dan mag ik zeker wel even herinneren aan het verlies, dat onze Vereeniging heeft geleden door het overlijden van den heer GEHRELS? Wij hebben hem niet zoo dikwijls op onze vergaderingen mogen ontmoeten en een werkzaam aandeel aan onze besprekingen heeft hij, voor zoover ik mij althans kan herinneren, niet genomen. Dat hij echter de laatste jaren van zijn betrekkelijk nog zoo jeugdig leven in het werk der zending heeft doorgebracht bewijst wel, dat hij den dienst van zijn hemelschen Vader zocht en wij mogen daarom vertrouwen, dat hij thans juicht voor den troon van God. Zijn naam zal ook in onze Vereeniging met eere genoemd en dankbaar herdacht worden.

Er is nog een andere gebeurtenis, waaraan ik u even wensch te herinneren. Bij gelegenheid van de viering van haar vijftigjarig bestaan viel aan den voorzitter van de Ned. Ver. voor Psych. en Neur. de eer te beurt van een benoeming tot ridder in de orde van den Ned. Leeuw. Wij wenschen onzen Oud-Voorzitter Prof. BOUMAN ook van deze plaats van harte geluk met deze koninklijke onderscheiding, overtuigd dat hij niet weinig tot den bloei van genoemde vereeniging heeft bijgedragen en wij spreken den wensch uit, dat zijn borst nog vele jaren met dit ridderkruis moge worden gesierd en ook onze Vereeniging bij voortduring in zijn belangstelling mag deelen.

Het zijn zonder twijfel moeilijke tijden, die wij thans beleven. Het gist en broeit overal en wij weten niet, wat uit dit alles nog te voorschijn zal komen. In ons vaderland hebben wij in elk geval stof tot grooten dank, wanneer wij letten op al hetgeen elders geschiedt. Inzonderheid als wij acht slaan op de berichten die de laatste tijden uit Rusland tot ons doordringen, dan bekruipt ons een gevoel van ontzetting. Daar heerscht een toestand, die wijst op een onbeschrijfelijke ellende, waarvoor ook de mannen van wetenschap en kunst niet gespaard worden, een ellende, die nog slechts enkele jaren geleden door een ieder voor onmogelijk zou gehouden zijn. En hoe aan dit alles een einde moet komen, kan door geen menschenkind beseft worden, want het zijn duistere problemen, waarvan geen oplossing is te vinden. Rustig kan onder dit alles alleen hij blijven, die met den Catechismus mag belijden, dat alle dingen niet bij geval maar van Gods vaderlijke hand ons toekomen.

Doch ook in ons land zijn de geesten niet rustig en daarom is het goed, dat ook wij als Chr. Ver. van Nat. en Geneesk. nauwkeurig letten op de teekenen der tijden. Wij willen daarbij niet wijzen op de groote moeilijkheden, waarin de Vereeniging van Hooger Onderwijs op Geref. grondslag verkeert, want al zijn zij ons niet onbekend, toch is het hier niet de plaats om daarover uit te weiden. Ook is het niet alles schaduw, wat er valt waar te nemen, want met blijdschap kan gewezen worden op het feit, dat de behoefte aan hooger onderwijs, dat rekening houdt met den grondslag van ons Christelijk geloof, ook in andere kringen steeds meer begint door te dringen. Het is u toch niet onbekend, dat ook in de R.K. kerk reeds langen tijd gefluisterd werd over de wenschelijkheid van een eigen universiteit. De laatste maanden schijnen deze plannen reeds een vasten vorm aangenomen te hebben en zal dus eerlang gebroken worden met de richting, die door de Radboud-stichting ingeslagen werd.

Dat het ook bij de R.K. eenmaal tot dezen stap moest komen, zal niemand verwonderen, die kennis heeft genomen van het uitnemend artikel, dat BRUNETIèRE in 1895 schreef in de *Revue des deux mondes*, enkele maanden nadat hij een bezoek had gebracht bij den paus. Dat dit artikel heden nog niet in het vergeetboek is geraakt, bewijst de algemeene voorzitter van het 18e Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres, die daarop in zijn openingsrede nog eens zeer nadrukkelijk de aandacht vestigde.

Wie belang stelt in de ontwikkeling der wetenschap in den ruimsten zin van het woord, aldus sprak deze voorzitter, zal den eersten dag van het jaar 1895 beschouwen als een dies atra. (let wel „dies atra".) En waarom was dit een dies ater? Omdat bij ons de ontboezemingen bracht van FERDINAND BRUNETIèRE, hem in de pen gegeven door een bezoek aan de eeuwige stad. Onwillekeurig rijst de vraag, wat deze man dan voor kwaads berokkend heeft aan de wetenschap en daarom slaan wij voor een oogenblik de bladzijden op, waarin hij op zoo meesterlijke wijze zijn bezwaren heeft neergeschreven.

Het blijkt uit zijn artikel reeds terstond bij den aanvang, dat hij niet zoo bijster tevreden was over de wijze, waarop de mannen van wetenschap zich uitlieten over de religie. Het was langzamerhand de gewoonte geworden om de religie te beschouwen als een overblijfsel van vroeger bijgeloof: de waarde van een beschaving zou daarom omgekeerd evenredig zijn met het godsdienstig leven. Elke vooruitgang van de wetenschap heeft ten gevolge een vermindering van den invloed van het bovennatuurlijke in de wetenschap. En aldus riep ANDRé LEFèBRE het uit, dat de toekomst aan de wetenschap moet zijn.

Het is begrijpelijk, dat BRUNETIèRE niet weinig gehinderd was door dergelijke uitspraken en daarom wilde hij de balans eens opmaken en nagaan in hoeverre de wetenschap aan hare verplichting had voldaan en zoo niet of er dan eigenlijk niet moest worden gesproken van een bankroet der wetenschap. Weliswaar begreep hij terstond, dat de geleerden verontwaardigd zouden zijn over zulk een woord en dat er in de laboratoria om gelachen zou worden. Zelf geeft hij aan met welke argumenten men trachten zou zich te verdedigen, maar dit hindert hem niet. In zijn oogen is het een zeker feit, dat de wetenschap meer dan eenmaal beloofd heeft het aanzien der wereld te veranderen en ten bewijze voert hij nog aan, hetgeen door CONDORCET en ook door RENAN was geschreven omtrent het doel der wetenschap. Ziedaar beloften, aldus eindigt onze schrijver, die een weinig verder gaan dan de eerzucht van een chemicus en een physicus; maar dit zijn beloften, waarin de wetenschap bankroet heeft geslagen.

De physische wetenschappen hadden beloofd het mysterie weg te nemen, maar zij zijn daarin niet geslaagd. Kunnen zij ons zeggen van waar wij gekomen zijn, wie wij zijn en waar wij heengaan? De philologische wetenschappen, hebben zij hun taak volbracht? Heeft de geschiedenis van het volk van Israel niet iets bijzonders, wat bij geen enkel ander volk gevonden wordt? Blijft er tusschen het Boeddhisme en het Christendom niet altijd een kloof bestaan, die zich niet laat overbruggen? En de historische wetenschappen hebben ons wel veel nieuwe dingen geleerd maar hebben zij ons getoond, dat ook de historie aan bepaalde wetten onderworpen is? En indien dit niet het geval is, blijft de historie dan iets anders dan een ijdele nieuwsgierigheid?

Indien dit alles, aldus vervolgt BRUNETIèRE, geen algemeen bankroet kan genoemd worden, dan is het toch een gedeeltelijk failliet en het is duidelijk, dat daardoor het crediet der wetenschap geschokt moet worden. De wetenschap als zoodanig kan geen antwoord geven op alle vragen, die den mensch belangstelling inboezemen, want daartoe heeft zij de hulp der religie noodig en deze kan wel tijdelijk naar den achtergrond gedrongen worden, maar op den duur moet zij weer haar prestige verorveren.

Tot zooverre het artikel van BRUNETIèRE waarvan ik de lezing nog ten zeerste bij u kan aanbevelen, al heeft het in geen geringe mate den toorn opgewekt van een chemicus als COHEN. Hij acht deze beschouwingen hoogst ongemotiveerd en vindt het niet weinig bedenkelijk, dat in den laatsten tijd ten onzent weer stroomingen opkomen, die hun ontstaan aan dit

artikel te danken hebben. Het bankroet der natuurwetenschappen wordt door sommigen nog steeds als een voldongen feit beschouwd en oefent zelfs nog invloed uit op de richting van ons onderwijs. Het zou daaraan te danken zijn, dat de H.B.S. dank zij haar inrichting en methoden niet voldaan heeft en dat het reeds dood gewaande gymnasium in eere wordt hersteld. En daarom wenscht COHEN den handschoen nog eens op te nemen voor de bankroetierster en haar te verdedigen tegen de schim van BRUNETIèRE, die ook in onzen tijd nog steeds blijft ronddolen. Luisteren we dus naar het korte overzicht van de verdediging, die COHEN heeft gegeven in een vergadering, waar de corypheeën op het gebied van natuur- en geneeskunde aanwezig waren.

De ontwikkeling der natuurwetenschappen heeft in de tweede helft der negentiende eeuw zonder eenigen twijfel een revolutie verwekt in de geestelijke stroomingen der menschheid. COHEN zoekt hiervan de indirecte oorzaak in de toenemende neiging tot populariseeren der wetenschap. Dit moet echter altijd op de rechte wijze geschieden en daarvoor heeft men noodig mannen van den allereersten rang, die bereid zijn hieraan veel tijd en moeite te besteden. Men verlangt niet naar de kennis van een bloot feitenmateriaal, maar wenscht ook de conclusies te vernemen, die daaruit zijn af te leiden en boven alles wil men ook een wereldbeschouwing, die in dit leven tot leidsvrouw kan strekken. Het eene hangt altijd ten nauwste samen met het andere.

En nu is het volgens COHEN een groote fout geweest, dat sommigen zich met dergelijk populariseeren van de wetenschap hebben bezig gehouden, terwijl zij daartoe volkomen onbevoegd waren. Zij toonden daarbij een merkwaardige zelfoverschatting, die eigenlijk alle perken te buiten ging en als voorbeeld daarvan wijst hij op den beroemden zoöloog HAECKEL. Van hem wordt getuigd, dat zijn werk een schier ongelooflijke onwetendheid vertoont ten opzichte van de meest elementaire vraagstukken. Zelfs van de wet, welke hij tot „Leitstern" van zijn philosofie proclameerde, zou hij niet de minste elementaire notie hebben.

Het populariseeren der wetenschap biedt dus gevaren, indien het geschiedt door mannen, die niet geheel het gebied beheerschen, dat zij aan hun beschouwingen ten grondslag leggen, aldus vervolgt COHEN. Vaak worden beloften afgelegd, welke de exacte wetenschappen onmogelijk gestand kunnen doen en die trouwens meer als gevolgtrekking dan als ware wetenschap beschouwd moeten worden. Om gepopulariseerde wetenschap goed te kunnen beoordeelen, moet men een gron-

dige voorstudie gemaakt hebben en het is volgens COHEN de fout van BRUNETIèRE dat hij zulks heeft verzuimd. Indien hij dit had gedaan, evenals v. HARTMANN en BERGSON, dan zou zijn oordeel geheel anders geweest zijn, maar nu wordt daardoor aan zijn betoog alle beteekenis ontnomen. In de plaats van een photographie geeft hij nu een karikatuur, want hij ziet gepopulariseerde wetenschap aan voor echte wetenschap. BRUNETIèRE en de zijnen verhalen geen waarheid maar een sprookje en als een bewijs hoe de ware wetenschap en het juiste natuuronderzoek op den mensch kunnen inwerken, daartoe beschrijft COHEN zij het ook aphoristisch zijn eigen beleven, waarvan ik enkele punten met zijn eigen woorden mededeel.

„Religieuze voorstellingen in den engeren zin van het woord, van buiten af, zijn mij vreemd gebleven, terwijl zij zich ook niet in mij zelven hebben ontwikkeld. Na den doktershoed te hebben verworven, heb ik mij sinds dertig jaren aan de Universiteit onafgebroken aan natuuronderzoek en onderwijs gewijd."

„Ter ontwikkeling van die eigenschappen, welke het karakter vormen, heb ik door natuuronderzoek een voortreffelijke leerschool doorloopen. Dat zij niet geheel zonder vrucht is gebleven meen ik te moeten afleiden uit de waardeering, de vriendschap, de liefde, welke ik in mijn leven heb mogen ondervinden en bij het diepste leed, dat mij heeft kunnen treffen, het heengaan van haar, die mij het liefste is geweest, hebben de voorstellingen, welke het onderzoek der natuur in mij hebben gewekt en welke naar den huidigen stand onzer kennis, den dood als het einde doen beschouwen, mij volledige berusting geschonken."

Het is niet te verwonderen, dat de rede van COHEN aanleiding heeft gegeven tot een breedvoerige bespreking in de pers, want zij werd door velen met zeer gemengde gevoelens aangehoord. Het is dan ook zeer de vraag of COHEN zelf vrij is gebleven van de fout, waarvan hij BRUNETIèRE beschuldigt, want moet de beschouwing, die hij zelf heeft gegeven niet veel eer een karikatuur dan een photographie genoemd worden? Reeds aanstonds wekt het niet weinig wantrouwen, wanneer iemand met de bewering optreedt, dat religieuze voorstellingen hem vreemd zijn gebleven. Onwillekeurig denkt men dan aan de woorden van den psalmdichter, die reeds sprak van een dwaas, die in zijn hart zeide, dat er geen God is. En VISSCHER wees er in zijn bekende rectorale rede ook met nadruk op, dat er wel zijn die zich rein meenen van al hetgeen naar religie zweemt, maar dat er in dezulken meer religieus gevoel gist, dan zij zich zelf bekennen. Ik meen, dat COHEN op dezen alge-

meenen regel wel geen uitzondering zal maken en dat ook zijn uitspraak, alsof naar den huidigen stand van onze kennis de dood als het einde moet beschouwd worden, niet het resultaat van streng wetenschappelijk denken is geweest. Indien er sprake is van gepopulariseerde wetenschap, dan moet dergelijke uitspraak daartoe gerekend worden, die immers in nauw verband moet staan met de levensopvatting van den Hoogleeraar.

Wijlen onze onder-voorzitter BAKHUIS ROOZEBOOM, een chemicus die zeker niet in reputatie bij COHEN behoeft ten achter te staan, liet 25 jaar geleden een geheel andere beschouwing hooren in zijn inaugureele rede over de wetenschappelijke beoefening der chemie en hare uitkomsten. Reeds de naam van den spreker geeft ons den waarborg, dat wij hier niet bevreesd behoeven te zijn voor een karikatuur en dat wij ook geen genoegen moeten nemen met een photographie, maar dat hij ons een schilderij zal toonen, die tintelt van leven.

Hij wijst er op, dat de mensch geen bevrediging kan vinden vóór hij de uitkomsten der natuurwetenschappen in verband gebracht heeft met zijn kennis der geesteswetenschappen en die verwerkt heeft tot één wereld- en levensbeschouwing. En natuurlijk hangt daarbij in de eerste plaats alles af van het uitgangspunt, waarop de natuuronderzoeker zelve zich plaatst en vandaar heeft men telkens een geheel andere beschouwing.

Eenerzijds heeft men de mannen van de monistische levensopvatting, die hiervan de oplossing van alle raadselen verwachten. Zien we hier niet sprekend ingevoerd een man als COHEN, die op grond van zulk een verwachting zijn lofzang hoog verheft tot verheerlijking van den mensch, die reeds zoo vele bladzijden in het boek der natuur heeft ontcijferd en voor wien ten slotte geen enkel geheim meer zal overblijven?

Anderzijds heeft men de mannen der positivistische wijsbegeerte, die meer het oog vestigen op het groote gebied van het onbekende en in hun uitsluitend mechanische natuurbeschouwing geen oplossing mogelijk achten voor de raadselen der natuur en ten slotte zich in doffe berusting neerleggen bij het woord van DUBOIS REYMOND: ignorabimus.

In navolging van BAKHUIS ROOZEBOOM is voor ons de eene zoowel als de andere richting te verwerpen en sluiten wij ons aan bij de Christelijke wijsbegeerte, die de bijzondere openbaring van Gods wezen aanvaardt. Zij verschaft ons gewichtige gegevens omtrent het begin en het eind der dingen, die ook naar den getuigenis der uitnemende natuurkenners buiten het bereik van het wetenschappelijk onderzoek liggen. Zij verheft ons wetenschappelijk werk door de verzekering, dat

het heelal een geordend geheel is, omdat het een werk is van het hoogste Intellect. En ten slotte geeft zij ook een duidelijk antwoord op de vragen door BRUNETIèRE met zooveel ernst gesteld, de vragen: wie zijn wij? vanwaar komen wij en waar gaan wij heen? Van zulk een wetenschap kan nooit een bankroet verwacht worden; zij kan en moet voldoen aan alle verplichtingen, die op haar rusten.

En deze zaak is van des te meer belang, omdat voor het dagelijksch leven en vooral voor het onderwijs de gepopulariseerde wetenschap van zoo groote beteekenis is. Het is toch slechts aan weinigen gegeven de echte wetenschap te beoefenen in dien zin, dat nieuwe gezichtspunten worden geopend en met dankbaarheid moet in dit opzicht ook de naam van BAKHUIS ROOZEBOOM genoemd worden. In de meeste gevallen wordt echter de wetenschap slechts gepopulariseerd; de resultaten van het onderzoek worden medegedeeld in het licht van de eene of andere wereldbeschouwing. En dit is vooral voor jeugdige geesten een groot gevaar, die vaak maar al te gemakkelijk aanvaarden, hetgeen hun wordt medegedeeld en dan nog wel onder de valsche leuze, dat dit het resultaat der wetenschap is. Vandaar ook dat zulke uitspraken als COHEN deed, dat volgens den huidigen stand van onze kennis de dood als het einde moet beschouwd worden, zulk een verderfelijken invloed kunnen uitoefenen. Wij moeten ons daarom verblijden, dat thans de wegen geopend zijn om ook in het middelbaar en voorbereidend hooger onderwijs rekening te houden met onze Christelijke wereldbeschouwing. Wij zijn daardoor in staat gesteld aan het opkomend geslacht geen photographie en nog veel minder een karikatuur aan te bieden, maar hen een schilderij te toonen van de grootheid van den Schepper in de gansche natuur.

M. H. De tijd laat niet toe verder op dit onderwerp door te gaan, want onze agenda moet in betrekkelijk korten tijd afgewerkt worden en wij zijn allen vol belangstelling naar de demonstraties van onzen gastheer. Alleen één punt verdient nog onze bijzondere aandacht en dit nog des te meer omdat het reeds op onze voorgaande vergadering besproken had moeten worden. Ik wensch u namelijk te herinneren aan het feit, dat het 29 September 25 jaar geleden is, dat onze Vereeniging werd opgericht. Wij hebben geen gelegenheid gehad dezen dag feestelijk te herdenken en toch meent ons Bestuur dat wij dien geboortedag niet onopgemerkt moeten laten voorbijgaan en willen wij daarom uwe aandacht vestigen op 9 Maart, den dag dat onze Vereeniging koninklijk erkend werd. Straks hoop ik nog nader hierop terug te komen.

En hiermede open ik onze vergadering.

LEDENLIJST

VOOR 1922

van de Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland

---

BESTUUR:

Dr. D. SCHERMERS, Voorzitter (aftr. 1922)
Dr. J. W. DE BRUIJNE, Vice-voorzitter, („ 1924)
Dr. C. W. SCHEFFER, Secretaris („ 1923)
Dr. J. BRUIN, Penningmeester („ 1925)

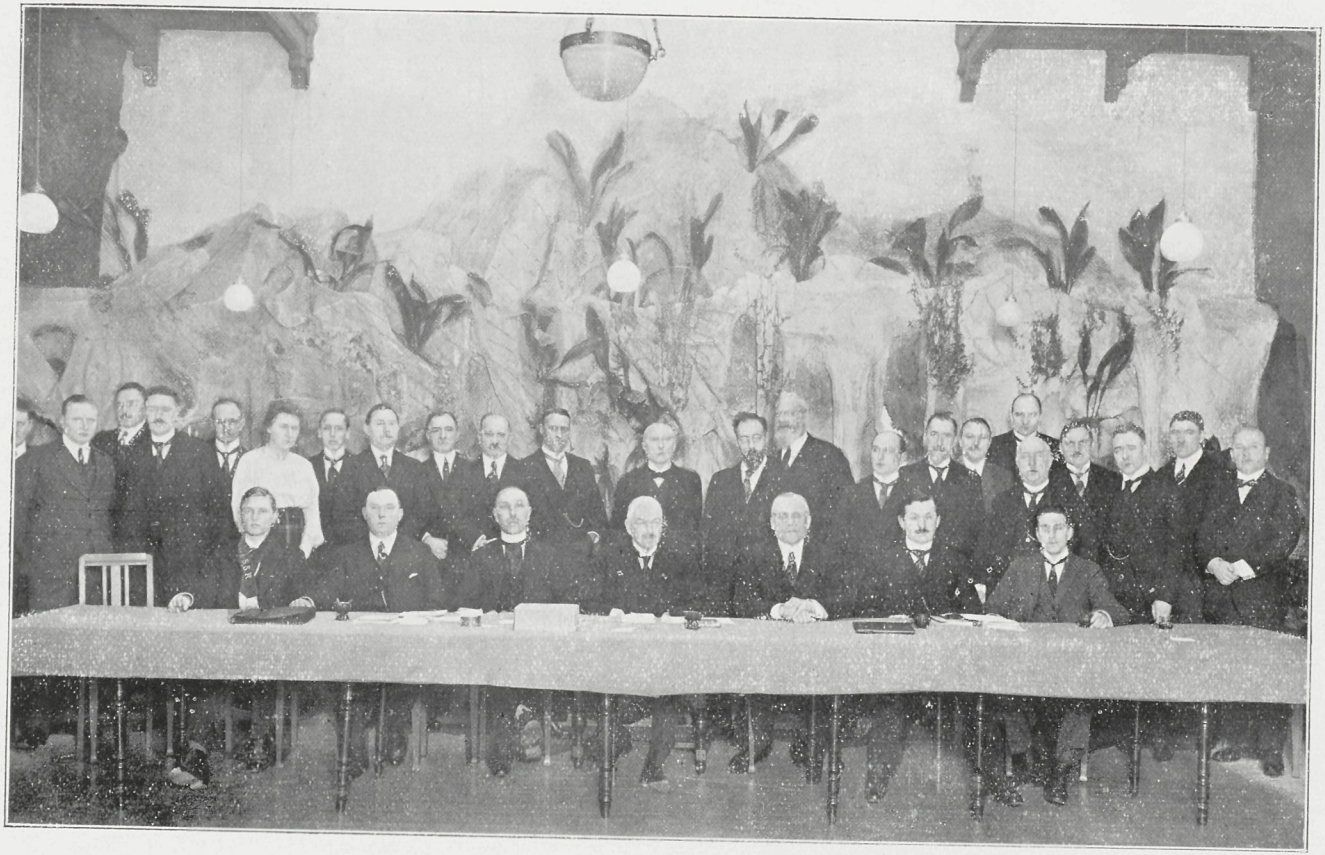
LEDEN:

J. van Andel, Directeur der Chr. H. B. S., **Den Haag,** Malakkastraat 67.
P. L. van Andel, Offic. van gezondheid, **Semarang, N.O.I.**
J. A. Audier, Arts, **Sexbierum.**
Dr. G. W. Bakker, Arts, **Helder,** Plantsoenstraat 9.
Dr. B. J. F. Bavinck, Arts, **Rotterdam,** Schiekade 122.
F. van den Bergh, Arts, **Amersfoort.**
H. Blanken Joh.zn., Geneesheer-directeur van het Sanatorium „Sonnevanck", **Harderwijk.**
A. J. de Blinde, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
A. Bloemsma, Arts, **Geldermalsen.**
Dr. J. Bouman, Arts, **Rotterdam,** Voorschoterlaan 94.
Dr. L. Bouman, Hoogleeraar aan de Vrije Universiteit, **Amsterdam,** Oranje Nassaulaan 39.
Dr. L. Bouman, Arts, **Groningen,** Schoolholm.
Dr. W. G. Bouman, Arts, **Amsterdam,** Singel 362.
Dr. B. J. Broekhuizen, Arts, **Gouda.**
A. Brouwer, Geneesheer van „Dennenoord", **Zuidlaren.**
Dr. J. Bruin, Rector van het Chr. Lyceum, **Almelo.**
G. A. de Bruijne, Arts, **Leiderdorp.**
Dr. J. W. de Bruijne, Geneesheer-directeur der Geref. Ziekenverpl. **Amsterdam,** Bilderdijkkade 15.
Dr. K. J. Bult, Arts, **Delft.**
Dr. F. J. J. Buijtendijk, Hoogleeraar aan de Vrije Universiteit, **Amsterdam,** Koninginneweg 179.
J. H. A. van Dale, Geneesheer-directeur van „Veldwijk", **Ermelo.**
Dr. A. Deenik, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
W. K. Dikland, Geneesheer-directeur van „Vrederust", **Bergen op Zoom.**
D. J. van der Drift, Arts, **Bolnes.**

H. J. Duijmaer van Twist, Arts, **Voorschoten.**
A. Dupont, Geneesheer-directeur van „Lozenoord", **Ermelo.**
J. Ekelmans, arts, **Zwijndrecht.**
A. J. J. Fischer, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
Dr. J. P. de Gaaij Fortman, leeraar aan de Chr. H. B. S., **Den Haag,** Schuijtstraat 19.
Dr. H. R. Gerbrandy, Arts, **Leeuwarden.**
G. T. Gezelle Meerburg, Arts, **Utrecht,** Catharynesingel 100.
Dr. P. le Grand, Arts, **Sassenheim.**
J. Grijns, Arts, **Utrecht,** Biltstraat 39.
J. W. Happé, Apotheker, **Nijkerk.**
F. J. Haverkate, Geneesheer van „Wolfheze", **Wolfheze.**
J. H. Haverkate, Geneesheer van „Veldwijk" **Ermelo.**
Dr. S. T. Heidema, Geneesheer der Valeriuskliniek, **Amsterdam,** Valeriusplein 9.
Dr. J. C. Helder, Arts, **Ermelo.**
Dr. C. J. van der Horst, 1e Assist. aan het Zoöl Lab. der Gemeente Universiteit, **Amsterdam,** Jacob Obrechtstr. 76.
Dr. J. Hekman, Geneesheer-directeur van het Ziekenhuis a.d. Bergweg, **Rotterdam,** Bergweg 83.
Dr. D. M. Hoogland, Veearts, **Breukelen.**
T. van der Hoorn, Control. geneesheer b.d. gemeent. geneesk. dienst, **Den Haag,** Weteringkade 93.
Dr. Th. G. den Houter, Hoofdinspect. der Volksgez. ter dispositie **Den Haag,** Frankenslag 392.
Dr. B. C. P. Jansen, Chem. b.d. gen. dienst, **Weltevreden, Java.**
Dr. D. J. Jonkhof, Arts, **Groningen,** Zwanestraat 1a.
A. J. Klaassen, Apotheker, **Terneuzen.**
Mej. J. G. Klomp, Arts van het Chr. Sanat. voor Zenuwlijders, **Zeist.**
J. Knol, Civ. Ingen., **Den Haag,** van Imhoffstraat 17.
Dr. C. H. Kok, Arts, **Utrecht,** Julianalaan 17.
K. Konijnendijk, Arts, **Numansdorp.**
Dr. Rijk Kramer, Arts, **Amsterdam,** Stadhouderskade 150.
Joh. Krap, Civ. Ingen., Lid der Algem. Rekenkamer, **Den Haag,** v. Blankenburgstraat 56.
Dr. J. H. Landwehr, Arts, **Rotterdam,** Burgem. Meineszlaan 37b.
C. van Leeuwen, Arts, **Schiedam.**
E. J. Linzel, Arts, **Vlaardingen.**
Mej. E. J. Manson, Scheik. Ingen., leerares aan de Chr. H. B. S. met 5-jarigen cursus, **Amsterdam,** Zeilstraat 18.
C. J. Marcus, Arts,**Apeldoorn,** Marialaan 3.
Dr. F. G. van Marle, Arts, **Bussum,** Gooilandscheweg 10.
Th. Meinema, Geneesheer van „Veldwijk", **Ermelo.**
P. R. Michaël, Arts, assist. a. d. Heelk. Rijkskliniek, **Utrecht,** Justus v. Effenstraat.

C. Moolhuizen, Geneesheer van „'s Heerenloo", **Ermelo.**
Dr. J. C. Mom, Geneesheer-directeur van „Bad Wörishofen" **Ginniken.**
Dr. N. C. Mulder, Arts, **Den Haag,** Mauritskade 53.
W. J. Mulder, Geneesheer van „Vrederust", **Bergen-op-Zoom.**
Dr. P. Muller, Scheikundige aan het Acad. Ziekenhuis, **Utrecht,** Maliebaan 111bis.
Dr. B. C. van der Nagel, Arts, **Rotterdam,** Noordsingel 206.
L. Navis Hzn, Arts, **Den Haag,** Prinsegracht 53.
W. Nieboer, Leeraar W. Lod. Gymn. **Groningen,** Radijsstraat 54a.
E. van Niekerken, Leeraar a.d. Chr. H. B. S. met 5-jarigen cursus **Amsterdam,** 1e Helmersstraat 263.
J. Noordtzij, Arts, **Zwolle,** Willemskade 9.
Dr. J. Offringa, Geneesheer-directeur van het Petronella-Hospitaal, **Djocja, Java.**
Dr. R. P. Offringa, Arts, **Rotterdam,** Stationsweg 17.
H. G. Oldeboom, Arts, **Hardenberg.**
Dr. C. Oorthuijs, Arts, **Scheveningen,** Rusthoekstraat 1.
Dr. E. Oosterhuis, Physicus aan het lab. der Philipsfabriek, **Eindhoven,** Vrijstraat 30.
Dr. W. S. Ovink, Arts, **Wezep.**
F. M. Penning, Assist. phys. lab. Leiden, **Katwijk aan Zee,** Buitensluisstraat 4.
H. Pruis, Arts, **Nieuwbuinen.**
Dr. H. S. Pruijs, Arts b.d. Burgel. Geneesk. Dienst, **Wonosobo, Java.**
Dr. J. F. Reitsma, Directeur der Chr. H. B. School, **Rotterdam,** Bergweg 113
J. Ronda, Geneesheer-Directeur van „Wolfheze", **Wolfheze.**
Dr. A. A. L. Rutgers, Directeur van het Algem. proefstation der A. V. R. O. S., **Medan, Sumatra.**
E. Rutgers, Dierenarts, **Vriezenveen.**
H. Sap, Geneesheer-directeur van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
C. W. van Schaick, Arts, **Klundert.**
Dr. P. T. Schat, Districtsveearts, **Zwolle,** Prins Hendrikstraat 17.
Dr. C. W. Scheffer, Geneesheer van „Veldwijk", **Ermelo.**
Dr. J. H. Schepers, leeraar Chr. H. B. S. (R'dam), **Den Haag,** Gerard Rijnstraat 8.
E. Scheps, Arts, **Middelburg.**
Dr. D. Schermers, Geneesheer-directeur van het Chr. Sanat. voor Zenuwlijders, **Zeist.**
J. G. Scheurer, Geneesheer van „'s-Heerenloo", **Ermelo.**
Johs. P. Schouten, Arts, **Apeldoorn,** Marialaan 186.
Dr. S. L. Schouten, Directeur der Chr. H. B. School, **Utrecht,** Lange Nieuwstraat 52a.

Dr. W. J. A. Schouten, Leeraar aan het Geref. Gymnasium, **Kampen,** Schoolstraat 12.
B. Schut, Arts, **Barneveld.**
Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven, Inspecteur voor het Staatstoezicht op Krankzinnigen en Krankzinnigengestichten, **Utrecht** Willem Barentzstraat 19.
W. G. Sillevis Smitt, Assist. der Neurol. Psych. kliniek, **Amsterdam** Valeriusplein 9.
Joh. van der Spek, Geneesheer van de „Willem Arentszhoeve", **Den Dolder,** Doldersche weg 60.
J. Sprey, Tandarts, **Hillegom.**
H. Springer, Arts, **Mussel-Kanaal.**
O. Stadig, Apotheker, **Utrecht,** Catharynesingel 99.
Dr. M. L. van der Stempel, Arts, **Amsterdam,** Pieter de Hooghstraat 2.
C. van der Tas, Tandarts, **Amsterdam,** Weteringschans 48.
J. H. Teunisse, Arts, **Monster.**
S. Tonkens, Arts, **Groningen,** Zuidersingel 29.
Dr. E. C. Tuinzing, Arts, **Rotterdam,** Haringvliet 26.
Dr. R. Tumbelaka, Arts, Dep. burgl. Gen. Dienst, **Batavia N.O.I.**
Dr. C. A. van der Velde, Veearts, **Oldebroek.**
W. Verdonk, Arts, **Broek op Langendijk.**
Krijn Verhoeven, Tandarts, **Rotterdam,** Haringvliet 72.
Dr. J. H. Verloop, M.-Ingen., **Den Haag,** Van Beverningkstraat 27.
J. A. van der Vliet, Arts, **Scheveningen,** Badhuiskade 23.
Dr. L. W. Vogelesang, Geneesh.-direct. van het Zendingshospitaal, **Solo, Java.**
Dr. J. N. Voorhoeve, Geneesh.-directeur van het Homoeop. Ziekenhuis, **Oudenrijn,** Utrecht.
Dr. N. A. J. Voorhoeve, Arts, **Den Haag,** Stadhoudersplein 13.
P. N. de Vries, Arts, **Amsterdam,** Nassaukade 57a I.
Dr. M. J. Wentzel, **Zeist.**
J. Wetter, Geneesheer van „Wolfheze", **Wolfheze.**
P. Wiersema, Arts, **Koudum.**
Dr. H. R. Woltjer, Conservator a.h. Physisch Lab. Leiden, **Leiden,** Wittesingel 5.
Dr. P. Wieringa, Geneesh.-directeur van „Dennenoord", **Zuidlaren.**
B. J. Wolvius, Arts, **Utrecht,** Frans Halsstraat 16.



FEESTVERGADERING DER VEREENIGING 9 MAART 1922

Dr. M. J. Wentzel

Dr C. H. Kok
J. Knol

Dr. H R. Woltjer

Van Leersum, S. S. R.

Mej. van der Nagel

Dr. J P. de Gaaij Fortman

Dr. C. W. Scheffer

Dr. J. Hekman

Dr. B C van der Nagel

Dr B J F. Bavinck

Dr. J. F. Reitsma

D. J. van der Drift

Dr. D. Schermers

H. Sap

Dr. Rijk Kramer

Prof. Dr. L. Bouman

H. Blanken Joh.zn.

Prof. Dr. F. J. J. Buijtendijk

Dr. J. Bruin

J. H. A. van Dale
Dr. F. G. van Marle

Joh. Krap

P. R. Michaël

v. Esveld, N.C.S.N.

W. K. Dikland

D. J. Jonkhof

Dr. S. T. Heidema

A. Bloemsma

FEESTVERGADERING DER VERENIGING 9 MAART 1962

FEESTVERGADERING

ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan der Vereeniging, op Donderdag 9 Maart 1922, des voormiddags 11 uur in Hotel Des Pays Bas, Janskerkhof te Utrecht.

Aanwezig de leden: D. Schermers, C. W. Scheffer, J. Bruin, J. W. de Bruyne, J. H. A. van Dale, H. R. Woltjer, J. Knol, B. C. van der Nagel, S. T. Heidema, H. Blanken, Rijk Kramer, J. van der Drift, L. Bouman (Amsterdam), J. Hekman, J. F. Reitsma, A. Bloemsma, J. M. Wentzel, F. G. van Marle, Krap, H. Sap, F. J. J. Buytendijk, B. J. F. Bavinck, J. P. de Gaay Fortman, D. J. Jonkhoff, D. M. Hoogland, W. K. Dikland, Michaël, C. H. Kok, G. T. Gezelle Meerburg, Joh. van der Spek, en de gasten: Mej. Tine H. van der Nagel, C. P. van Leersum (afgevaardigde der S. S. R.) en L. W. van Esveld (afgevaardigde der N. C. S. V.).

De Voorzitter heet de aanwezigen van harte welkom en opent de vergadering met het lezen van psalm 103 en gebed.

De notulen der vorige vergadering worden onveranderd goedgekeurd.

Bericht van verhindering om de vergadering bij te wonen is ingekomen van Dr. H. J. Schou, namens de Deensche Christelijke Vereeniging van geneeskundigen, welke vereeniging was uitgenoodigd een afgevaardigde te zenden, alsmede van de leden Mej. Manson, J. van Andel, W. J. A. Schouten, C. van der Tas, E. Scheps, G. A. de Bruyne, J. H. Verloop, J. H. Schuurmans Stekhoven, C. A. van der Velde, T. van den Hoorn, S. L. Schouten, J. Ronda, en J. W. Happé.

Tevens is ontvangen van een der leden een gift van f 25.— voor de jubileerende vereeniging.

De penningmeester brengt daarna zijn jaarverslag uit, waaruit blijkt dat op 25 Mei in kas was.....f 199.56,
dat sedert ontvangen is.....f 910.—

Totaal..... f 1109.56,
dat de uitgaven bedroegen.....f 817.30

zoodat op 9 Maart in kas is.....f 292.26.

„Vergeleken bij een jaar geleden" — vervolgt de penningmeester — zijn we dus f 100.— vooruitgegaan; deze vooruitgang is nog meer verblijdend, daar we het jaar dáárvóór f 200.— waren achteruit gegaan.

Dit gunstige verschil heeft twee oorzaken, één zeer gelukkige en één die minder goed is — al is zijn gevolg ook zegenrijk. De gelukkige oorzaak is de flinke toeneming van het ledental, ons geworden door voortdurende propaganda. De minder goede is de geringe omvang van het Orgaan in 1921, waardoor de rekening van den toenmaligen drukker, al was zij per vel afgrijselijk, toch nog binnen de grenzen der menschelijke verbeelding bleef.

Gelukkig, we hebben nu een meer billijke bediening, zoodat de leden weer gerustelijk de traditioneele tien vellen per jaar kunnen volschrijven, zonder dat de penningmeester zijn optimisme behoeft te verliezen. Hij kan zelfs ambtshalve den wensch uitspreken, dat zulks geschiede, daar een welverzorgd orgaan de positie der Vereeniging in hooge mate in aanzien doet stijgen.

Het honorarium is f 16.— per vel druks."

De voorzitter brengt den penningmeester dank voor 't gevoerde beheer, en verzoekt de H.H. Buytendijk en Kramer de boeken van den penningmeester na te zien. Later rapporteert deze Commissie, dat de administratie in orde is.

Vervolgens wordt aan de orde gesteld de verkiezing van een voorzitter, wegens periodieke aftreding van den heer Schermers, die zich niet meer herkiesbaar stelt. Bij eerste stemming wordt gekozen de heer J. F. Reitsma, die na eenige aarzeling de benoeming aanneemt.

Tot lid der Redactie van het Orgaan wordt daarna herkozen de heer Reitsma en gekozen de heer Woltjer, die eveneens beiden deze benoeming aannemen.

De H.H.: H. Heidinga en L. Yntema worden hierna met algemeene stemmen als lid der Vereeniging toegelaten.

Aan het Bestuur wordt overgelaten tijd en plaats der volgende vergadering te bepalen.

De Voorzitter houdt hierna de aangekondigde herdenkingsrede, die in haar geheel in het Orgaan zal worden opgenomen.

De Vice-Voorzitter, Dr. J. W. de Bruyne, dankt hem voor zijn belangrijke rede, die met groote aandacht is aangehoord en de geschiedenis der Vereeniging met groote levendigheid voor oogen stelt..

Prof. L. Bouman krijgt daarna het woord tot het houden van zijn voordracht over „Het Onbewuste". Ook deze voordracht wordt in het Orgaan gepubliceerd.

De Voorzitter brengt Prof. Bouman den hartelijken dank der Vergadering.

Om des tijds wille volgt op deze voordracht geen gedachtenwisseling.

Vóór het s'uiten van het officieële deel der vergadering dankt de Vice-Voorzitter den afgetreden Voorzitter in warme bewoordingen voor het vele, dat deze in 't belang der vereeniging deed en gaat daarna voor in dankzegging.

Na een pauze vereenigden zich daarna een 30-tal leden aan een gemeenschappelijken maaltijd, die stellig in niet mindere mate dan het officiëele voorstuk deze feestvergadering in de herinnering der aanwezigen zal vastleggen. Van het op dien feestmaaltijd voorgevallene zij alleen meegedeeld dat aan mevrouw Hermanides een telegram werd gezonden, waarin met dankbaarheid de bijzondere verdiensten van den oprichter en eersten voorzitter der vereeniging — dr. Hermanides — werden herdacht.

De Secretaris,

C. W. SCHEFFER.

De eerste kwart-eeuw van de Chr. Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen.

Herdenkingsrede, uitgesproken 9 Maart 1922 te Utrecht

door Dr. D SCHERMERS

De tijd vliegt. Hieraan wordt men telkens herinnerd, als men op zijn levensweg een mijlpaal ontmoet, waar men als het ware gedwongen wordt enkele oogenblikken stil te staan. Onwillekeurig richt men dan zijn oog naar de periode, die voorbij ging om zich iets te herinneren van al datgene, wat men beleefd heeft. Het is toch een bekende eigenschap, dat ieder gaarne nog eens terugdenkt aan de dagen van vroeger, al is het dat soms zeer gemengde gevoelens daardoor opgewekt worden.

Ook onze vereeniging is aan een mijlpaal gekomen en daarom zijn wij thans in deze feestvergadering bijeen om te gedenken ons zilveren jubileum. Het is dezen dag 25 jaren geleden, dat de Koninklijke goedkeuring op onze statuten verkregen werd en onze vereeniging is gedurende al dien tijd staande gebleven niet alleen, maar heeft zich zelfs in betrekkelijken bloei mogen verheugen. En al is het dat de idealen, die haren stichters voor oogen zweefden, nog lang niet zijn bereikt, toch bestaat er stof tot grooten dank aan Hem, die ons Zijne zegeningen niet heeft onthouden.

Het was de eenparige wensch van onze vorige vergadering om dezen dag eenigszins feestelijk te herdenken en straks een maaltijd aan te richten, waardoor gij niet alleen lichamelijk gevoed maar ook geestelijk verkwikt zult worden. Alvorens daartoe over te gaan, moet volgens onze statuten de vergadering gehouden worden en rust op mij als voorzitter de eervolle taak het blad der historie op te slaan en U een en ander te herinneren van al datgene, wat onder ons in dien tijd is voorgevallen. Natuurlijk is het mij niet mogelijk U van dat alles een volledig overzicht te geven, dat zult gij ook niet van mij verwachten, omdat ons programma dan moeilijk op dezen dag afgewerkt zou worden. Ik hoop er echter in te slagen U een voldoenden blik te doen slaan in onze geschiedenis en in groote lijnen aan te geven den arbeid, die in onze vereeniging is verricht.

Dr. S. R. HERMANIDES † 1908
(Oprichter en Voorzitter der Vereeniging)

Het was Zaterdag 20 December 1895 des middags één uur, dat ten huize van den heer Keuchenius te Scheveningen met den gastheer vergaderd waren de heeren Hermanides, Bakhuis Roozeboom en den Houter. Zij wenschten de vraag te bespreken of het de tijd was om naar een aaneensluiting van belijders des Heeren op natuur- en geneeskundig gebied te trachten. Ofschoon het aantal natuurkundigen slechts gering zou zijn, oordeelden zij toch allen, dat aaneensluiting wenschelijk was en daarom besloten zij pogingen in het werk te stellen om te komen tot de oprichting van een Chr. vereeniging van natuur- en geneeskundigen.

Reeds de volgende maand [1]) kwamen te Utrecht een zestiental heeren bijeen, die onder de leiding van Hermanides breedvoerig spraken over den grondslag, waarop de nieuwe vereeniging zou komen te staan. Allen waren van meening, dat het onvoorwaardelijk gezag der Heilige Schrift moest worden aanvaard; sommigen wilden hier nog aan toegevoegd hebben: volgens de verklaring der drie formulieren van eenigheid. Tot overeenstemming kon men niet geraken.

Dit zou eerst enkele maanden later [2]) geschieden, nadat inmiddels de concept-statuten waren ontworpen, die tot leiddraad bij de besprekingen konden dienen. Na langdurige deliberatie werd hier ten slotte besloten en nog wel met alle stemmen, dat de redactie van Art. 1 der statuten zou luiden:

De Chr. Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland stelt zich ten doel de natuur- en geneeskundige wetenschappen in haren geheelen omvang te beoefenen bij het licht van Gods Woord.

En de redactie van art. 2 werd als volgt met zes tegen drie stemmen vastgesteld:

De grondslag der Vereeniging is het onvoorwaardelijk gezag van de gansche Heilige Schrift (omvattende de kanonyke boeten des ouden en nieuwen Testaments).

Voorts werden de overige artikelen van het concept uitvoerig besproken en min of meer gewijzigd aangenomen.

Een volgende vergadering werd, eveneens onder leiding van Hermanides, op 29 September 1896 te Utrecht gehouden. Hier werden de statuten nog eens besproken, hier en daar verbeterd en daarna met alle stemmen aangenomen (er waren 14 leden aanwezig). Tevens werd besloten de Koninklijke goedkeuring op deze statuten te vragen, terwijl als definitief bestuur werden gekozen Hermanides als voorzitter, Bakhuis Roozeboom als plaatsvervangend voorzitter, Keuchenius als secretaris en in

---

[1]) Verg. 15 Jan. 1896 te Utrecht.

[2]) Verg. 9 April 1896 te Utrecht.

de plaats van den Houter, die meende als zoodanig te moeten bedanken, van Dale als penningmeester.

En aldus werd onze vereeniging op 9 Maart 1897 toen de Koninklijke goedkeuring op hare statuten werd verkregen, bij den burgerlijken stand ingeschreven. Het is op dezen dag, dat wij thans bij elkander gekomen zijn om in feestelijke stemming het feit te herdenken, dat een kwart eeuw geleden onze vereeniging officieel haar intrede in de wereld deed. Haar geboorte was niet zoo bijzonder gemakkelijk geweest, maar zij was niet vroegtijdig en nog minder ontijdig, zooals de geschiedenis wel voldoende heeft geleerd.

De vereeniging begon aanstonds met haar wetenschappelijken arbeid, want reeds in de eerste vergadering [1]) werd een belangrijke voordracht gehouden door van Dale over krankzinnigheid en bezetenheid, welke voordracht later is verschenen in het maandblad Bethesda en tot een vrij uitvoerige discussie aanleiding gaf.

De tweede lezing, het volgende voorjaar [2]) door den Houter gehouden over de facultatieve steriliteit in verband met de sexueele kwestie, gaf tot zulke breede beschouwingen aanleiding, dat de discussie gedurende de twee volgende vergaderingen moest worden voortgezet en nog geen overeenstemming verkregen werd. De gemoederen bleven verdeeld, want terwijl sommigen absoluut bezwaar maakten tegen de facultatieve steriliteit en haar met volle overtuiging verwierpen, meenden anderen niet zulk een afwijzende houding te moeten aannemen en oordeelden, dat in bepaalde gevallen de steriliteit nog wel toelaatbaar was. Het resultaat was, dat de vergadering geen beslis'e uitspraak wenschte te doen, maar de meerderheid de meening van den Houter niet kon deelen.

Intusschen ging de vereeniging voort op haren weg en werden voordrachten gehouden door Bouman over algemeene praedispositie [3]), door Schermers over verantwoordelijkheid [4]) en weer door Bouman over onze beginselen [5]). Vooral de laatste voordracht gaf aanleiding tot uitvoerige gedachtenwisseling, zelfs in die mate, dat nog 3 vergaderingen daaraan moesten besteed worden. Het bleek hoe langer hoe meer een groot bezwaar, dat

---

[1]) Verg. 29 Sept. 1896 te Utrecht.

[2]) Verg. 21 April 1897 te Utrecht en vervolgens 9 Nov. 1897 te Amsterdam en 1 Maart 1898 te Rotterdam.

[3]) Verg. 2 Aug. 1898 te Scheveningen.

[4]) Verg. 17 Jan. 1899 te Utrecht en 20 Sept. 1899 te Amsterdam.

[5]) Verg. 29 Mei en 13 Sept. 1900, 16 April en 29 Oct. 1901 te Utrecht, Dr. L. Bouman, over onze beginselen. Orgaan 1901 pag. 55-81.

de voordrachten, waaraan altijd een ernstige studie besteed was, niet gedrukt onder de oogen der leden gebracht werden. Deze zouden daardoor gelegenheid hebben een en ander rustig te overwegen en op deze wijze zou ook het debat beter tot zijn recht komen. De vergadering besloot daarom [1]) in het vervolg de voordrachten als „zwanglose Hefte" uit te geven, maar deze alleen onder de leden der vereeniging te verspreiden.

En zoo verscheen dan in 1901 de eerste aflevering van het orgaan van de Chr. vereeniging van natuur- en geneeskundigen onder redactie van Bouman, Keuchenius en Cramer. Uit het woord, waarmede de redactie het orgaan bij de leden inleidde ontleenen wij het volgende:

„De Chr. Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland besloot in hare vergadering 13 September 1900 te Utrecht gehouden een eigen orgaan uit te geven. Dit besluit werd genomen naar aanleiding van de behoefte, die gevoeld werd om een meer vruchtbare methode van werken te volgen, dan tot hiertoe het geval was. Daar door verschillende omstandigheden slechts een klein deel der leden de vergadering kon bijwonen, was het noodzakelijk, dat de wetenschappelijke arbeid niet alleen tot dat kleine aantal beperkt bleef, maar alle leden geregeld daarvan in kennis gesteld werden. Bovendien achtten velen het noodig, dat onze Vereeniging haren leden de gelegenheid verschafte voortdurend op de hoogte te blijven van het belangrijke, dat op het terrein onzer beginselen gepubliceerd wordt, in verband met de natuur- en geneeskundige wetenschappen. De redactie in diezelfde vergadering gekozen zag daardoor ook haar werkkring aangewezen en het doel aangegeven, dat de Vereeniging met haar orgaan beoogt. De gehouden lezingen zullen daarin opgenomen worden met de discussies, waartoe zij aanleiding gaven en tegelijk staat de gelegenheid open om boekbeoordeelingen te geven of principieele stukken van voor- en tegenstanders onzer beginselen daarin op te nemen."

Dat de vereeniging destijds niet al te groot van zich zelf dacht, blijkt wel uit het besluit het orgaan voorloopig voor eigen kring te bestemmen en niet in den handel verkrijgbaar te stellen.

Maar dat onze vereeniging anderzijds toch niet te bescheiden was, blijkt uit een besluit in het zelfde jaar [1]) genomen om door het aanschaffen van enkele principieele werken den grondslag te leggen voor een eigen boekerij. Uit den catalogus, die dezer dagen zal worden herdrukt, zal U blijken, dat het bestuur in

---

[1]) Verg. 13 Sept. 1900 te Utrecht.

deze richting trouw heeft voortgearbeid en onze vereeniging thans in het bezit is van een belangrijke verzameling, bevattende een keur van werken, die gaarne tot de beschikking der leden gesteld worden. Weliswaar moest de laatste jaren door den berooiden stand van onze schatkist van het aanschaffen van nieuwe boeken worden afgezien, maar wij hopen, dat nog eens betere tijden zullen aanbreken, zoodat weer gelden voor dit doel beschikbaar kunnen gesteld worden.

Uitwendig was er dus voor onze vereeniging stof tot dank; na enkele jaren was zij reeds in het bezit van een eigen orgaan en een eigen bibliotheek; beide waren slechts op bescheiden voet ingericht, maar toch zij waren er en dus kon er op voortgebouwd worden, zooals dan ook werkelijk geschied is.

Inwendig ontstonden echter niet zelden eenige moeilijkheden waardoor soms wel eens een conflict dreigde, maar ten slotte bleef toch altijd de eenheid bewaard, omdat het nooit principieele punten betrof. Aan enkele van deze geschillen wensch ik U in het bijzonder nog even te herinneren.

Reeds in een van de eerste vergaderingen [1]) werd op voorstel van den Houter een commissie van 5 leden benoemd, die langs practischen weg zich een zelfstandig oordeel moest vormen omtrent de uitkomsten der homoiopathische pharmacodynamica. Deze commissie, die later nog met 2 leden werd uitgebreid en een zeer belangrijke opdracht had, waarover onze vereeniging gaarne voorgelicht zou worden, heeft hare taak niet ten uitvoer gebracht. Meermalen werd gevraagd naar den stand van hare werkzaamheden, maar toen ten slotte bleek, dat de commissie niet de minste poging deed om tot een resultaat te komen en dat zij zelfs nooit een vergadering had gehouden, werd besloten haar te ontbinden.[2]) Ik maak van dit feit in het bijzonder kortelijk melding, omdat dit de eenige commissie geweest is, die in het afgeloopen tijdvak tot zulk een teleurstellend resultaat heeft geleid; voor een groot deel moet dit zeker geweten worden aan het verschil, dat tusschen de leden der commissie onderling bestond en dat samenwerking zeer moeilijk zoo niet onmogelijk deed zijn.

In het voorjaar van 1899 [3]) dreigde een andere moeilijkheid naar aanleiding van een vraag van Keuchenius, of onze vereeniging ook practisch moest medewerken tot de oprichting van volkssanatoria voor longlijders. Aanvankelijk waren de meeningen in deze zaak zeer verdeeld en daarom werd een commissie

---

[1]) Verg. 21 April 1897 te Utrecht.
[2]) Verg. 28 Mei 1907 te Amsterdam.
[3]) Verg. 17 Jan. 1899 te Utrecht.

benoemd om advies hierover uit te brengen. Dit advies gaf echter tot een zeer ernstige discussie aanleiding in dien zin, dat zelfs de vraag werd gesteld of hier niet een opdracht gegeven was in strijd met de statuten.[1]) Ten slotte werd bij meerderheid van stemmen bepaald, dat het doel der vereeniging niet is zich op sociaal terrein te bewegen, maar dat zij zich tot wetenschappelijke vraagstukken zou bepalen, waarom het advies der commissie niet in behandeling werd genomen.

In het najaar van 1901 kwam een ander ernstig verschil van meening voor den dag naar aanleiding van het voorstel van van Dale betreffende de oprichting eener medische faculteit aan de Vrije Universiteit, welk voorstel met breede toelichting verscheen in het orgaan.[2]) Van Dale wenschte een leerstoel in de gecombineerde natuur- en geneeskundige faculteit voor wat hij kortweg wilde noemen onze beginselen. Hij wilde een leerstoel voor uitsluitend theoretische vakken, de algemeene biologie, de medische encyclopaedie, de medische philosophie of de Christelijk medische ethiek of deze gecombineerd.

Dit voorstel gaf aanleiding tot een zeer uitvoerige bespreking en inzonderheid werd het door Kramer zoowel mondeling als schriftelijk krachtig bestreden, maar het einde is geweest, dat de motie van Dale werd aangenomen en een commissie werd benoemd om haar in te dienen bij de directeuren van de vereeniging voor hooger onderwijs op gereformeerden grondslag. Het is dus niet onwaarschijnlijk, dat ook de actie van onze vereeniging er min of meer toe bijgedragen heeft, dat weinige jaren later de eerste Hoogleeraar aan de Vrije Universiteit werd benoemd, zij het ook in gansch andere vakken dan de steller der motie heeft bedoeld.

Met opzet heb ik wat breedvoerig stilgestaan bij de eerste jaren van het bestaan onzer vereeniging, omdat wellicht de jongeren onder ons daarmede niet zoo bekend zijn. Het gaat echter niet aan om verder in bijzonderheden te vermelden al datgene, wat op onze vergaderingen werd besproken of in ons orgaan is beschreven. Ik wensch slechts op enkele van de meer belangrijke onderwerpen te wijzen, waaruit voldoende zal blijken, dat vaak zeer principieele kwesties ter sprake gebracht werden. En al kan niet worden ontkend, dat dikwijls geen ge-

---

[1]) Verg. 20 Sept. 1899 te Amsterdam.

[2]) Verg. 29 Oct. 1901 te Utrecht, 1 April 1902 te Amsterdam. — Voorstel van Dale. Orgaan 1901, pag. 86-90. Dr. R. Kramer, Bestrijding motie van Dale, idem, pag. 137-147. Motie van Dale, Orgaan 1902, pag. 28. Dr. R. Kramer. Tweede bestrijding der motie idem, pag. 68-71.

noegzame klaarheid kon verkregen worden en dat soms ernstig verschil van meening bleef bestaan, toch mocht op de vergaderingen steeds die onderlinge waardeering heerschen, waardoor vruchtbare samenwerking altijd mogelijk is.

Vóór wij echter verder gaan past het zeer zeker een woord van weemoedige herinnering te wijden aan degenen, die in deze kwart-eeuw van ons werden weggenomen. In het bijzonder herdenken wij daarbij aan onze beide voortrekkers Hermanides en Bakhuis Roozeboom, die met zooveel geestdrift hebben gearbeid om deze vereeniging in het leven te roepen.

Hermanides, aan wiens nagedachtenis door Bouman in het orgaan reeds eerbiedige hulde werd gebracht [1]), mag in zekeren zin als de vader van onze vereeniging beschouwd worden. De ouderen onder ons zullen zich nog levendig herinneren, hoe hij de eerste 10 jaren van ons bestaan onze vergaderingen wist te leiden en hoe hij gewoon was door zijn openingswoord eenige wijding aan onze besprekingen te geven [2]). Meestal wist hij door zijn eigenaardige beschouwingen ons te prikkelen om over sommige onderwerpen verder na te denken. Nu eens gaf hij interessante bespiegelingen omtrent gelooven en weten en toonde hij aan, dat beide even groote zekerheid verschaffen niet alleen, maar ook onmisbaar zijn voor elkander [3]). Dan weer hield hij een breedvoerige beschouwing over wetenschap en zedelijkheid, waarbij hij zich aansloot bij het met goud bekroonde antwoord van J. J. Rousseau op de bekende prijsvraag van de Académie te Dyon.[4]) Hij komt dan tot de conclusie, dat de wetenschap in het algemeen meer ten nadeel dan ten voordeel is geweest en dat hij dus in hoofdzaak met het antwoord van Rousseau instemt. Hij wijst er echter op, dat de wetenschap daarom geen contrabande is, maar dat zij beoefend moet worden bij het licht van Gods woord. Zoo had Hermanides op bijna elke vergadering wat bijzonders; eens vergeleek hij onze

---

[1]) Dr. L. Bouman. Dr. S. R. Hermanides. † Orgaan 1908/1909, pag. 49-52.

[2]) Dr. S. R. Hermanides. Gelooven en weten. Orgaan 1901, pag. 3-19. Idem, Wetenschap en zedelijkheid, pag. 95-137. Idem, Officieuse kerken, pag. 151-160. Idem, De oorzaken der verschillende wereldbeschouwingen, Org. 1902, pag 29-43. Idem, Openingsrede (gerechtelijke geneeskunde), Org. 1903, pag. 25-43. Idem. Over den grondslag der wetenschap, Org. 1906/1907, pag. 1-27.

[3]) Dr. S. R. Hermanides. Openingsrede, Orgaan 1901, pag. 3-19.

[4]) Dr. S. R. Hermanides. Wetenschap en zedelijkheid, Orgaan 1901, pag. 95-137.

vereeniging met een officieuze kerk, want de ware wetenschap moet ook dienen tot versterking des geloofs.[1])

Op onze vorige feestvergadering, nu ruim 15 jaren geleden had hij een feestrede over den grondslag der wetenschap, maar zijn gezondheid liet niet toe deze zelf uit te spreken en Bakhuis Roozeboom moest deze taak van hem overnemen. Daarna was het hem niet meer beschoren persoonlijk in ons midden te zijn, maar ook op zijn ziekbed bleef hij onze vereeniging een warm hart toedragen. Het is dan ook met bijzondere piëteit dat wij den naam van Hermanides hier noemen als iemand, aan wiens arbeid onze vereeniging steeds grooten dank schuldig blijft.

Weinig hadden wij bij ons tweede lustrum kunnen vermoeden, dat onze plaatsvervangende voorzitter Bakhuis Roozeboom zoo spoedig van ons weggenomen zou worden, zelfs nog eerder dan Hermanides.[2]) In temperament waren zij beiden tot op zekere hoogte antipoden en toch moeten wij dankbaar zijn, dat ook hij met ons op heeft willen trekken. Trouwens wij zouden niet anders van hem mogen verwachten, want ofschoon hij als man van wetenschap een Europeesche vermaardheid had, schaamde hij zich het evangelie van Christus niet. Hoe gaarne hadden wij hem nog vele jaren voor de wetenschap in het algemeen en voor onze vereeniging in het bijzonder willen behouden. Meestal een trouw bezoeker van onze vergaderingen stelde hij zichzelf nooit op den voorgrond vanwege zijn buitengewone bescheidenheid. Toch stond het wel bij ons allen vast, dat voor de toekomst nog zoo ontzaglijk veel van hem kon worden verwacht en daarom was het ook voor onze vereeniging zulk een zware slag, toen hij zoo onverwacht en in de volle kracht van het leven uit ons midden werd weggenomen. Het past ons op dit oogenblik ook Bakhuis Roozeboom met weemoed te gedenken als een geleerde, die o.a. ook in zijn inaugureele oratie op zoo welsprekende wijze getuigenis aflegde van zijn Christelijk geloof en in onzen kring als facile princeps beschouwd moest worden.

Wanneer wij dan voorts nagaan degenen, die thans als lid van onze vereeniging zijn ingeschreven, dan zullen wij daarbij niet zonder eenige teleurstelling sommigen missen, die aanvankelijk zich wel bij ons hadden geschaard, maar ons later om verschillende redenen verlaten hebben en inzonderheid de naam van Keuchenius mag hierbij niet verzwegen worden.

---

[1]) Dr. S. R. Hermanides. Officieuse Kerken, Orgaan 1901, pag. 151-160.

[2]) Dr. L. Bouman. Prof. Bakhuis Roozeboom, † Orgaan 1906/1907, pag. 213.

Toch, al stemt ons dit eenigermate tot droefheid, moeten wij met dank aan God vermelden, dat ons ledental zich steeds heeft uitgebreid en thans de 100 reeds heeft overschreden. Het gaat niet aan om alles te vermelden, wat in het afgeloopen tijdperk aan de verschillende leden van onze vereeniging is overkomen, onderscheidingen, die hen zijn te beurt gevallen, of moeilijkheden, waarmede zij hadden te worstelen. Een enkele uitzondering zult gij mij echter wel willen veroorloven, als ik U herinner aan de benoeming van Dr. Bouman tot hoogleeraar in de psychiatrie, de neurologie en de algemeene biologie aan de Vrije Universiteit, waarover Schuurmans Stekhoven een waardeerend stukje schreef in het orgaan.[1]) Wat Prof. Bouman gedurende de vele jaren, dat hij onze vergaderingen als voorzitter heeft geleid voor onze vereeniging is geweest, behoef ik U zeker niet te zeggen. Evenmin behoef ik U te herinneren, hoe hij door zijn vaardige pen niet weinig heeft bijgedragen tot den goeden naam van ons orgaan[2]). Indien onze statuten zulks toelieten zou ik U zeker voorstel en hem tot eerelid van onze vereeniging te benoemen, maar nu zulks niet mogelijk is moge een kort maar niet minder ernstig woord van hartelijken dank namens U allen hier volstaan. Wij hopen zeer, Prof. Bouman, dat gij nog vele jaren met Uwe gaven en krachten onze vereeniging zult blijven steunen.

Het is steeds een bijzondere onderscheiding, wanneer iemand waardig geacht wordt om tot hoogleeraar te worden benoemd. Daarom mag ik U zeker ook nog wel even herinneren aan het feit, dat ons lid Buytendijk als zoodanig werd benoemd om onderwijs te geven in de algemeene physiologie aan de Vrije Universiteit. Hoewel zijn verhouding tot onze vereeniging van den aanvang af anders is geweest dan die van Prof Bouman, heeft ook Prof. Buytendijk altijd getoond een warm hart voor onze vereeniging te hebben en daarom waardeeren wij het zeer dat wij ook hem onder onze leden mogen tellen. Van zijn hand verschenen reeds meermalen uitvoerige bijdragen in ons orgaan en de referaten, die hij op onze vergaderingen hield, gaven altijd

---

[1]) Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven, Prof. L. Bouman, Orgaan 1907/1908, pag. 1-3.

[2]) Dr. L. Bouman. Het 5e internat. congres voor crimineele anthropologie, Orgaan 1901, pag. 43-55. Idem. Over onze beginselen, pag. 55-81. Idem. Samengaan en scheiden, pag. 174-192. Idem. Vrij onderzoek en Katholieke wetenschap, Org. 1902, pag. 58-68. Idem. De principieele fouten der moderne natuurphilosophie, pag. 98-102. Idem. Bijzondere universiteiten en bijzondere professoren, pag. 102-106. Voorts tal van artikelen, die later vermeld zullen worden.

tot zeer levendige discussie aanleiding. Wij verwachten, dat de verschillen, die soms nog voor den dag treden, op den duur zullen verdwijnen en spreken den wensch uit, dat de band met Prof Buytendijk steeds hechter moge worden.

En hiermede wil ik afstappen van dit onderwerp, want ik moet met mijn tijd woekeren, indien ik aan mijn opdracht zal voldoen. Het kan niet worden ontkend, dat onze vergaderingen dikwijls slechts door een luttel aantal leden werden bijgewoond en dat dit meestal nog dezelfde personen waren. Velen hebben geen gelegenheid een verre reis, vaak op ongelegen tijd, te ondernemen en zouden daarom weinig aan hun lidmaatschap hebben, indien niet op andere wijze hierin werd voorzien. Om deze reden werd besloten het orgaan een blijvende positie in onze vereeniging te geven en het tevens na het tweede lustrum op de publieke markt te brengen, zoodat ook degenen, die buiten staan, kunnen vernemen, welke dingen door ons verhandeld worden. Het is wel jammer, dat door de algemeene malaise het orgaan de laatste jaren een moeilijk bestaan gehad heeft, maar wij hebben goede hoop, dat betere tijden zullen aanbreken en niet alleen de grootte maar ook de inhoud nog meer aan de verwachtingen zullen voldoen.

Er is nog een punt, dat ik U even in het geheugen moet terugroepen, omdat het van groot belang is geweest voor onze vereeniging. Niet zelden was er eenig verschil van meening omtrent de vraag of iemand als lid kon worden toegelaten. Ten einde dit in de toekomst beter te regelen en tevens de poorten voor degenen, die binnen willen komen, zoo wijd mogelijk te openen werd 10 jaar geleden besloten enkele artikelen van onze statuten met name art. 3 en 4 eenigszins te wijzigen. Deze veranderingen werden bij Koninklijk besluit van 17 Februari 1913 goedgekeurd en daarna hebben zich geen bijzondere moeilijkheden meer voorgedaan. [1])

Thans ben ik gekomen aan het tweede gedeelte van mijn taak en moet ik U een algemeen overzicht geven van den wetenschappelijken arbeid, die in den loop van deze 25 jaren door onze vereeniging is verricht, hetzij mondeling op onze vergaderingen of schriftelijk in ons orgaan. Waar onze vereeniging uit zulke min of meer heterogene bestanddeelen als natuurkundigen en geneeskundigen bestaat, daar is deze opdracht natuurlijk lang niet gemakkelijk. Ik hoop, dat gij mij dan ook ten goede zult houden als ik hier of daar minder volledig mocht zijn of aan een bepaald onderwerp niet meer aandacht heb gewijd. Als men bedenkt dat in de periode, die voorbijging

---

[1]) Verg. 3 Dec. 1912 te Amsterdam.

niet minder dan 51 vergaderingen werden gehouden en 18 jaargangen van het orgaan zijn verschenen, dan is het duidelijk dat ik de grootst mogelijke soberheid moet betrachten.

Ik wil dan beginnen met het gebied der natuurkunde en mag er op wijzen dat het ontstaan en de bouw van het heelal meermalen aan de orde zijn geweest. Reeds in den vijfden jaargang van het orgaan [1]) gaf de bekende docent Dr. Nieuwhuis enkele belangrijke bijdragen op dit terrein. Eerst wijdde hij een artikel aan de nevelbolhypothese van Kant en daarna beschreef hij de vorming van ons planetenstelsel volgens Laplace. Zijn conclusie was, dat deze hypothese thans vrij zwak staat en misschien reeds lang zou zijn opgegeven, indien aan haar niet waren verbonden de namen van een der grootste Duitsche wijsgeeren en van een der bekwaamste Fransche wiskundigen.

Voorts verschenen nog verschillende studiën van Nieuwhuis [2]) en leverde ook Reitsma [3]) een enkele bijdrage maar in het bijzonder moet gewezen worden op de voordracht van Schouten [4]), drie jaren geleden.

Uit den aard der zaak zullen niet alle aanwezigen in staat geweest zijn deze belangrijke studie in haar geheel te volgen, maar toch zal bij allen wel een diepe eerbied achtergebleven zijn voor de grootheid van den schepper. Met instemming vernamen wij de conclusie, dat, wat ook het toekomstig onderzoek moge leeren, toch vast staat, dat geen enkele theorie, die de schepping tracht te negeeren op één lijn te stellen is met het bijbelverhaal. Schouten heeft de overtuiging, dat er niet de minste reden voor ons, Christenen, bestaat om ons te schamen voor de aloude belijdenis, dat God in den beginne hemel en aarde heeft geschapen. Op menig terrein der sterrekunde ziet Schouten nog groote verwarring en velerlei verschil van inzicht. Evenals Nieuwhuis oordeelt hij, dat de theorie van Kant en Laplace in haar oorspronkelijken vorm in wetenschappelijke krin-

---

[1]) Dr. W. H. Nieuwhuis. De nevelbolhypothese van Immanuel Kant, Orgaan 1907/1908, pag. 83-97. Idem. De vorming van ons planetenstelsel volgens Pierre Simon Laplace, pag. 172-188. Idem. Bezwaren tegen de nevelbolhypothese van Kant en Laplace, Org. 1908/1909, pag. 30-49.

[2]) Dr. W. H. Nieuwhuis. Van voorhistorische dieren en planten, Orgaan 1910/1911, pag. 105-151. Idem. Over de diluviale gletscherijs-theorie van Torell, Org. 1911/1912, pag. 65-81. Idem. Over den diluvialen mensch, pag. 121-162.

[3]) Dr. J. F. Reitsma. Palaeolithische industrie en kunst in West-Europa, Orgaan 1909/1910, pag. 161-192.

[4]) Dr. W. J. A. Schouten. Onze kennis van den bouw van het heelal, Orgaan 1920, pag. 1-28. Voordracht 13 Nov. 1919 te Utrecht.

gen geen aanhang meer vindt. Het zou echter weinig nut hebben U thans verdere mededeelingen te doen uit deze belangrijke rede, want niet alle menschen hebben aanleg naar de sterren te kijken en ik vermoed, dat gij althans op dezen dag en dit uur liever Uwen blik niet al te veel op het firmament wilt vestigen.

Slechts een enkele uitzondering zult ge mij wel vergunnen voor de volgende vergelijking, waaraan ik U nog even wil herinneren. Men denke zich het zonnestelsel zoo zeer verkleind, dat het binnen een groote kamer van 8 M. middellijn geplaatst kan worden. De zon zij ter grootte van een graankorrel in het midden van deze zaal geplaatst, terwijl de baan van de verst verwijderde planeet juist den wand raakt. Wanneer men de sterrenafstanden in dezelfde verhouding verkleint, dan zou o.a. de poolster nog ruim 300 K.M. van deze kamer verwijderd zijn. Als men van dergelijke afstanden hoort, duizelt ons voorstellingsvermogen en krijgen wij toch onbepaald respect voor de wetenschap, die in zulk een ruimte den weg weet te vinden.

Indien wij thans het oog op de natuurwetenschap in het bijzonder richten, dan zou men kunnen verwachten, dat Bakhuis Roozeboom in dezen reeds bepaalde lijnen zou aangegeven hebben, maar zijn vroegtijdige dood heeft dit verhinderd. Reitsma [1]) gaf echter een interessante studie over dogma's in de natuurwetenschappen en toonde aan, dat zij een lange lijst zouden vormen, indien men ze wilde opsommen. Het blijkt echter, dat deze dogma's veel minder sterk staan, dan de theologische dogma's, die door de beoefenaars der natuurwetenschappen vaak met zekere minachting worden aangezien.

Voorts hebben zich op dit terrein verdienstelijk gemaakt Bruin en Woltjer wier namen ik in het bijzonder nog moet vermelden. Bruin [2]) hield een voordracht over het inzicht in de eenheid der materie. Het was voor een leek niet gemakkelijk deze diepzinnige studie te volgen, maar het bleek toch voldoende, dat het vroeger voor ondeelbaar gehouden atoom inderdaad niet ondeelbaar is. Het vormt een wereld op zich zelf, waarin telkens nieuwe complicaties voor den dag komen. Vooral de radio-activiteit, die niet anders bleek te zijn dan een aanhoudende ontleding van het atoom, gaf telkens aanleiding tot andere verschijnselen.

In een atoom vindt men voorts nog electronen, zoodat elk atoom een soort zonnestelsel is, waarin kleine negatieve elec-

---

[1]) Dr. J. F. Reitsma. Dogma's in de natuurwetenschappen, Org. 1908/1909, pag. 101-112.

[2]) Dr. J. Bruin. Vorderingen van het inzicht in de eenheid der materie, Orgaan 1916/1917, pag. 53-73. Voordracht 24 Mei 1917 te Amsterdam.

tronen de rol van planeten spelen en banen beschrijven om een groot positief electron, dat de rol speelt van een centrale zon. De laatste elementen der dingen zijn eigenlijk de positieve en de negatieve electronen.

Uitvoerig beschrijft Bruin dan verschillende theorieën, critieken en tegen-critieken, die ik U niet alle kan noemen om de eenvoudige reden, dat zij mij niet alle even duidelijk zijn geworden. Voor ons is vooral van belang zijn opvatting, dat de natuurwetenschap de gesloten kleine eenheid van het atoom voor goed is binnengedrongen en er zich niet weer uit zal laten verdrijven. Deze fijnere structuur van het atoom heeft de aloude vraag naar de eenheid der materie weer geldig gemaakt niet alleen, maar ook vrij wat bevredigender beantwoord dan ooit te voren is geschied. Dit is de conclusie, waartoe Bruin is gekomen en die we op zijn gezag zeker wel onvoorwaardelijk mogen aannemen.

Niet minder belangrijk is de rede, die Woltjer [1]) een jaar later hield over de beteekenis der nieuwere physica voor het begrip natuurwet. Na een breedvoerige inleiding over het onderscheid tusschen fundamenteele en empirische wetten bespreekt hij de vraag of er physische bezwaren tegen de strenge geldigheid der eerste in te brengen zijn en of deze wereld dus als een zuiver mechanisch systeem opgevat kan worden. Wel is waar zou de beginconstellatie wel zeer bijzonder moeten geweest zijn en zou zij moeilijk door een toeval ontstaan kunnen zijn, hetgeen trouwens geheel in de lijn ligt van de waarheid der Heilige Schrift, dat hemel en aarde in den beginne door God geschapen zijn. Een bezwaar tegen de geldigheid der fundamenteele wetten kan dit echter niet zijn. In de natuur bestaat voorts de wet van de toename der entropie, waardoor zich overal een neiging tot nivelleeren vertoont. Alles nadert tot een chaos en kan zich daarom moeilijk uit een chaos ontwikkeld hebben; dit moet dus ook leiden tot het aannemen van een ordenend beginsel bij de beginconstellatie der wereld, zooals ook in Genesis wordt beschreven.

Het blijkt derhalve, dat er volgens Woltjer, fundamenteele wetten in de physica zijn, waarvan de absolute geldigheid niet betwijfeld kan worden; bovendien zijn er ook empirische wetten, die niet anders dan een zekere waarschijnlijkheid aangeven. Dat echter de strijd voor het determinisme langs wijsgeerigen weg moet worden uitgemaakt, was ook de opvatting van Kohnstamm, die als gast deze vergadering bijwoonde en persoonlijk aan de discussie deelnam.

---

[1]) Dr. H. R. Woltjer. De beteekenis der nieuwere physica voor het begrip natuurwet, Orgaan 1918, pag. 41-53. Voordracht 11 Mei 1918 te Amsterdam.

En hiermede willen wij dit terrein verlaten want de tijd laat niet toe breeder uiteen te zetten, welke principieele beteekenis dergelijke voordrachten voor onze vereeniging hebben. Wenden wij thans het oog naar hetgeen omtrent een ander niet minder belangrijk onderwerp, de evolutie-theorie, onder ons ter sprake werd gebracht, dan kunnen wij op verschillende artikelen wijzen. Bouman [1]) begon o.a. met een beschrijving van de mutatietheorie van de Vries, naar aanleiding van diens pas verschenen werk. Kramer [2]) ging op dit terrein verder en besprak de vraag of Hugo de Vries Darwinist is, wat hij een wetenschappelijke puzzle noemde. Hij [3]) wijdde ook enkele artikelen aan een bespreking over de biogenetische grondwet van Haeckel. Reitsma [4]) schreef voorts een kritische studie over de Darwin-herdenking en Verloop [5]) hield een voordracht over de descendentie-leer, die hij een fata morgana op evolutie-gebied noemde.

Het is thans twee jaren geleden, dat Buytendijk [6]) een voordracht hield, die uitsluitend aan de evolutie-theorieën was gewijd. Deze voordracht ligt U allen nog betrekkelijk versch in het geheugen en ik behoef thans daarover dus niets meer te vermelden. Genoeg zij het U te herinneren, dat de stellingen tot een zeer geanimeerde discussie aanleiding gaven. Inzonderheid de vraag in hoeverre de evolutie-theorie ook voor het ontstaan van den mensch is uit te breiden werd zeer breedvoerig besproken. De laatste conclusie was, dat de afstand van dier tot mensch de grootst denkbare is; meer nog dan voor het ontstaan van het leven uit den dood moet hiervoor volgens Buytendijk een bovennatuurlijke verklaring geëischt worden. Dat de kwestie hiermede nog niet tot voldoende klaarheid is gebracht, zal zeker door niemand Uwer worden betwist.

---

[1]) Dr. L. Bouman. De Mutationstheorie van Prof. Hugo de Vries I, Orgaan 1902, pag. 1-25. Idem II, pag. 138-154.

Zie ook Wasmann en de descendentie-theorie door Dr. L. Bouman, Orgaan 1901, pag. 147-150.

[2]) Dr. R. Kramer. Een wetenschappelijke puzzle. Is Hugo de Vries Darwinist? Orgaan 1906/1907, pag. 190-203.

[3]) Dr. R. Kramer. De biogenetische grondwet I, Orgaan 1907/1908, pag. 3-14. Idem. II, Orgaan 1908/1909, pag. 156-174.

[4]) Dr. J. F. Reitsma. De Darwin-herdenking, Orgaan 1909/1910, pag. 23-41.

[5]) Dr. J. H. Verloop. De descendentieleer, een fata morgana op evolutiegebied, Orgaan 1915/1916, pag. 86-129. Voordracht 4 Mei 1916 te Rotterdam.

[6]) Voordracht 18 Mei 1920 te 's-Gravenhage.

Als van zelf komen we daardoor tot het terrein der biologie, die meermalen in onze vergaderingen een onderwerp van bespreking heeft gegeven.[1]) Dit kan niemand verwonderen, die zich herinnert, dat aan Bouman eerst ook het onderwijs in deze wetenschap werd opgedragen, en daardoor allerlei principieele vraagstukken van zelf aan de orde kwamen. Het was vooral de oude strijd tusschen mechanisme en vitalisme, die reeds van den aanvang af in het middelpunt der beschouwingen werd gebracht. In meerdere artikelen wees Bouman op de groote beteekenis van het vitalisme voor onze wereldbeschouwing en vestigde hij er de aandacht op, dat er een onoverbrugbare klove moest bestaan tusschen de organische en de anorganische wereld.

Misschien nog sterker dan door Bouman werd het vitalisme verdedigd door Kramer,[2]) die zich daarbij beroept op tal van proeven, die in zijn bekende dissertatie zijn beschreven. Hij wijst er echter met nadruk op, dat de grondslag voor het mechanisme of het vitalisme eigenlijk niet gelegen is in het bekende aantal feiten, maar meer in het bijzonder in de wereldbeschouwing als uitgangspunt. Wel is waar wordt het vitalisme dikwijls een dogmatisch stelsel genoemd, maar het mechanisme is eigenlijk niet veel anders. De vitalist is volgens Kramer in beginsel een dualist, de mechanist een monist; de vitalist gaat uit van het beginsel der teleologie, de mechanist van het principe der causaliteit; de vitalist stelt het bovennatuurlijke, de mechanist het natuurlijke op den voorgrond. Kramer eindigt dan ook zijn artikel met deze woorden: zoo is dan het vitalisme, zooals ik het versta, een theorie, die tegenover het anorganische het organische stelt; die geen continuiteit van het doode en het levende aanneemt maar schepping; die boven het causaal verband een logisch verband stelt: tegenover de almacht der

---

[1]) Dr. L. Bouman. Over de ontwikkeling der biologie in de 19e eeuw, Orgaan 1901, pag. 29-35. Idem. Het energie-principe in de physiologie, Orgaan 1902, pag. 80-93. Idem. Over theoretische biologie, Org. 1903, pag. 43-68. Idem. Het neovitalisme en de finaliteit in de biologie, Org. 1903, pag. 90-99. Idem. De vitalistische geneeskunde en de klinische physiopathologie, Orgaan 1908/1909, pag. 127-137.

[2]) Dr. R. Kramer. Over de beteekenis van de physische factoren bij deprocessen van absorptie en secretie, Orgaan 1903, pag. 109-138. Idem. Kritiek op de theorie Hamburger, Org. 1904, pag. 9-90. Idem. Eenige fragmenten uit den strijd over de causae finales, Org. 1906/1907, pag. 74-139. Idem. Het vitalistisch-teleologisch denken, Org. 1910/1911, pag. 18-29. Voordrachten 27 Sept. 1904 en 26 Sept. 1905 te Utrecht.

natuur een almachtig God; tegenover het ignoramus en ignorabimus het wij kennen ten deele en wij profeteeren ten deele.

Het is niet te verwonderen, dat iemand met zulk een krachtige overtuiging als Kramer dit onderwerp niet liet rusten en later verschenen dan ook nog verschillende andere artikelen hierover van zijn hand, waarin hij het goed recht van het vitalisme bleef verdedigen. Ook Schermers [1]) schaarde zich aan zijn zijde door zijn voordracht over de mechanische levensopvatting, maar daarna scheen toch de strijd tot rust gekomen en een communis opinio in onzen kring gevormd te zijn.

Met de komst van Buytendijk [2]) veranderde echter het tooneel en werd de zoete rust, waarin het vitalisme onder ons begon te verkeeren, zeer ernstig gestoord. Hij begon met de schets eener analyse der functies van organen en organismen, die in het orgaan verscheen. Het gaat natuurlijk niet aan hier meer dan een enkel woord te wijden aan deze breed opgezette studie, die volgens Buytendijk de schets is van een streng dualistische, creatianistische levensbeschouwing. Hij wijst er op, dat men wel met een uiterst samengestelde structuur te doen heeft, maar dat desniettegenstaande de gewone physico-chemische wetten stellig voldoende zijn om alles te verklaren en dat daarvoor geen immaterieele factoren noodig zijn. De enorme scheiding tusschen de doode en de levende natuur zou dan moeten worden toegeschreven aan de eigenaardige samenwerking en de hooge gecompliceerdheid van actie en reactie.

Als vervolg op dit artikel hield Buytendijk [3]) daarna een voordracht over het oorzakelijk verband in de natuur. Na een breedvoerige inleiding sprak hij als zijn meening uit, dat de vitalistische en de neo-vitalistische systemen een onvoldoende verklaring geven der ervaringsfeiten en ook niet vereenigbaar zijn met de door hem aangenomen causaliteitsopvatting. Hij neemt geen materialistische maar een mechanistische levensbeschouwing aan en komt aldus tot een architectonische verklaring, waarbij hij echter niet van een monistisch maar van een dualistisch standpunt uitgaat.

Het is niet te verwonderen, dat deze beschouwingen van

---

[1]) Dr. D. Schermers. De mechanische levensopvatting, Orgaan 1907/1908, pag. 56-83.

[2]) F. J. J. Buytendijk. Schets eener analyse der functies van organen en organismen, Orgaan 1912/1913, pag. 1-59.

[1]) F. J. J. Buytendijk. Over het oorzakelijk verband in de natuur, Orgaan 1913/1914, pag. 1-35. Voordracht 8 Mei 1913 te Utrecht.

Buytendijk, waarvan slechts met enkele woorden melding gemaakt kan worden, tot een zeer uitvoerige discussie hebben aanleiding gegeven, die grootendeels in het orgaan is opgenomen.[1]) Het blijkt daaruit, dat inzonderheid Kramer het standpunt door Buytendijk ingenomen uitvoerig bestreed; of hij door de repliek van Buytendijk tot andere gedachten kwam, is niet gebleken, want de redactie achtte daarmede de discussie gesloten. Dat een der beide kampioenen hiermede den strijd heeft opgegeven is echter geenszins waarschijnlijk; wellicht blijkt later, dat zij niet zoo lijnrecht tegenover elkander staan, als zij zich eerst nauwkeurig rekenschap hebben gegeven van datgene, wat men onder vitalisme en mechanisme moet verstaan. Wie meer over dit onderwerp wenscht te vernemen, leze de latere studies van Buytendijk[2]) of bestudeere het wijsgeerig artikel, dat Vollenhoven over deze kwestie heeft geschreven.[3])

Ik heb misschien al te lang bij de interessante problemen der Heeren natuurkundigen stilgestaan en, hora ruit, dus ik moet beginnen mij te beperken om niet al te veel van uw geduld te vergen. Ik moet immers ook een en ander mededeelen omtrent de plaats, die de geneeskunde in onze vereeniging heeft ingenomen, en dan moet ik natuurlijk allereerst uw aandacht vestigen op de positie van den mensch in de schepping. Het was inzonderheid Schuurmans Stekhoven, die meermalen de anthropologie als onderwerp van bespreking heeft ingeleid. Inzonderheid in zijn anthrpologische beschouwingen[4]) waarschuwde hij er tegen om niet al te eenzijdig de aandacht te vestigen op de physische kenmerken van den mensch, maar ook rekening te houden met de psychische verschijnselen en als man van onderzoek licht hij dit door verschillende voorbeelden nader toe. Later verschenen nog tal

---

[1]) Schermers, Bruin, Kramer, Orgaan 1913/1914, pag. 47-72 en Buytendijk, pag. 139-161. Vergadering 2 Sept. 1913 te Amsterdam.

[2]) F. J. J. Buytendijk. De energetische beschouwing der levensverschijnselen, Orgaan 1914/1915, pag. 97-119. Idem. Instinkt en leven, Org. 1918, pag. 1-39.

[3]) Dr. H. Th. Vollenhoven. Iets over de logica in het vitalisme van Driesch, Orgaan 1920, pag. 49-79.

[4]) Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven. Anthropologische beschouwingen, Orgaan 1906/1907, pag. 161-178. Voordracht 27 Nov. 1906 te Utrecht.

van artikelen over dergelijke onderwerpen van zijn hand in ons orgaan.[1])

Interessant is op dit gebied ook de uitvoerige studie van Reitsma over de planten in het volksgeloof.[2]) Hij deelt allerlei bijzonderheden mede omtrent duivelsdrek en heksenbezems, verteelt over lieve-vrouwen-bedstroo en mistletoe en wie over tooverkruiden iets naders wil weten kan zonder twijfel bij hem terecht.

Het spreekt van zelf, dat in een vereeniging als de onze ook meermalen onderwerpen op het gebied der hygiëne moesten ter sprake komen en ik kan U daartoe wijzen op de artikelen van v. Staveren,[3]) Kramer,[4]) Bouman,[5]) Hamburger[6]) e.a. Enkele onderwerpen verdienen een afzonderlijke vermelding en ik wijs U daartoe op de vraag in hoeverre medisch toezicht op de school wenschelijk geacht moet worden. Hamburger[7]) kon zich slechts tot op zekere hoogte met dit toezicht vereenigen,

---

[1]) Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven. Die Rassenanatomie der Hand und die persistenz der Rassenmerkmale, Orgaan 1902, pag 93-98. — Idem. Haeckel's grondwet. Beschouwingen over kinderteekeningen, Org. 1907/1908, pag. 12-22. — Idem. Over de methodiek bij de studie der erfelijkheid, Org. 1910/1911, pag. 57-81. — Idem. Een uitstapje op het gebied der statistiek, Org. 1911/1912, pag. 1-21. — Idem. Aanleg en omgeving, Org. 1911/1912, pag. 41-65. (Voordracht 28 Nov. 1911 te Amsterdam.) — Idem. De leeftijd der ouders bij de geboorte van het kind, Org. 1914/1915, pag. 12-28. — Idem. Enkele demografische gegevens, Org. 1916/1917, pag. 29-53. Zie ook Dr. D. Schermers. Staartvorming bij den mensch, Orgaan 1902, pag. 25-28.

[2]) Dr. J. F. Reitsma. De planten in het volksgeloof, Orgaan 1910/1911, pag. 29-57.

[3]) Dr. W. B. v. Staveren. Medische bezwaren tegen de reglementeering der prostitutie en het bordeelstelsel, Orgaan 1901, pag. 35-43.

[4]) Dr. R. Kramer. Calvinisme, geheel-onthouding, neo-malthusianisme, Orgaan 1904, pag. 99-101. Idem. Het neo-malthusianisme en het beginsel der revolutie, Orgaan 1907/1908, pag. 97-153. Voordracht 4 Dec. 1907 te Amsterdam.

[5]) Dr. L. Bouman. De geestelijke hygiëne van het kind, Orgaan 1904, pag. 103-121.

[6]) Dr. D. J. Hamburger. Bacillenvrees en de voorzienigheid Gods, Orgaan 1911/1912, pag. 96-113. Voordracht 7 Mei 1912 te Utrecht.

[7]) Dr. D. J. Hamburger. Is sanitair toezicht op scholen gewenscht? Orgaan 1914/1915, pag. 73-91.

maar Kramer [1]) hield een krachtig pleidooi voor de groote beteekenis die de hygiëne ook heeft voor het Chr. onderwijs.

Van bijzonder belang is voorts uit een hygiënisch oogpunt de uitvoerige studie van Kramer over het vaccinatie-probleem.[2]) Het gaat niet aan, ook al om den tijd, deze beschouwingen op den voet te volgen, maar toch mogen wij de conclusie niet verzwijgen. Kramer acht het nuttig effect van de algemeene toepassing der vaccinatie boven elken twijfel verheven en meent, dat indirecte dwang daarbij te verkiezen is boven directe, omdat daarbij een gevoel van vrijheid blijft bestaan en men aldus het meest tegemoet kan komen aan gemoedsbezwaren. De indirecte dwang is volgens Kramer doeltreffend, het meest in overeenstemming met onzen volksaard en bovendien overeenkomstig onze anti-revolutionaire beginselen. Het moet zeker voor dezen schrijver wel een bijzonder gevoel van teleurstelling gegeven hebben, toen hij het program van actie der anti-revolutionaire partij voor de a.s. verkiezingen vernam, waarin de afschaffing van den vaccinatie-dwang tot strijdleus wordt verheven.

Uit het oogpunt van hygiëne is de sexueele voorlichting van de jeugd zeker van niet weinig belang en het is daarom zeer te waardeeren dat van Andel, de Bruyne en Dupont hierover enkele stellingen hebben verdedigd, die tot een zeer interessante discussie hebben aanleiding gegeven.[3]) Algeheele overeenstemming kon weliswaar niet verkregen worden, maar toch bleek voldoende, dat men hier niet alleen mag rekenen met een defect of hiaat in verstandelijke kennis; de geheele opvoeding moet in goede banen geleid worden, zoodat men zich zelf de vraag weet te stellen: zou ik zulk een groot kwaad doen en zondigen tegen God?

Eindelijk mag ook nog gewezen worden op de groote beteekenis van de keuze van het beroep en in dit opzicht hebben zoowel Bouman als van der Spek zich zeer verdienstelijk gemaakt.[4]) Inzonderheid de voordracht van van der Spek gaf tot

---

[1]) Dr. R. Kramer. De hygiëne in dienst van het Christelijk onderwijs, Orgaan 1909/1910, pag. 143-161. Idem. Schoolartsen, Org. 1920, pag. 28-31, Voordracht 17 Dec. 1918 te Utrecht.

[2]) Dr. R. Kramer. Het vaccinatie-probleem I, Org. 1912/1913, pag. 61-110. II pag. 123-196, Idem 1913/1914. III pag. 75-139, Idem 1914/1915. IV pag. 119-153, Idem 1915/1916. V pag. 1-41 en VI pag. 41-86 Voordracht 13 Dec. 1910 te 's-Gravenhage.

[3]) Over sexueele voorlichting van de jeugd, Orgaan 1920, pag. 31-45. Vergadering 13 Mei 1919 te Amsterdam.

[4]) Dr. L. Bouman. School en beroep, Orgaan 1921, pag. 1-18. J. v. d. Spek. De keuze van het beroep, pag. 18-44 en discussie. Vergadering 18 Nov. 1920 te Rotterdam.

uitvoerige besprekingen aanleiding, maar toch bleek voldoende, dat de meerderheid den tijd voor ingrijpende voorstellen nog niet rijp achtte; voortgezette studie bleek alleszins wenschelijk, ten einde meer feitenmateriaal te kunnen verzamelen en tevens na te gaan in hoeverre een algemeene regeling mogelijk en wenschelijk is.

Ook het terrein der pathologie werd meermalen in onze vereeniging betreden en verschillende onderwerpen kwamen op dit gebied ter sprake (Bouman, [1]) van Staveren, [2]) Schuurmans Stekhoven, [3]) Hamburger. [4])

Bijzondere vermelding verdienen de voordrachten en artikelen van Hekman, die vooral voor de geneeskundigen onder ons van belang waren. In een studie over anaphylaxie (een soort van overgevoeligheid) komt hij tot de conclusie, dat men hier met een eigenaardig verschijnsel te doen heeft, waaruit blijkt, dat er een specifiek verschil moet bestaan tusschen dood en levend eiwit. In zijn voordracht over de zelfverdediging van het menschelijk lichaam wijst Hekman er voorts op, dat de mensch te strijden heeft tegen allerlei vijanden van binnen en van buiten, maar dat in dezen geen principieel verschil kan gevonden worden met de hoogere dieren. En wanneer hij de methodiek van het physiologisch onderzoek bespreekt, dan komt hij tot de conclusie, dat in ons lichaam de krachten niet werken als in een onbezield orgaan maar op zoodanige wijze,

---

[1]) Dr. L. Bouman. Ouderdom en dood, Orgaan 1901, pag. 19-28. Idem. Aphasie I, Orgaan 1906/1907, pag. 139-161. Idem II. pag. 181-190. Idem III, Orgaan 1908/1909, pag. 112-127. Idem IV, Org. 1909/1910, pag. 87-103. Dr. L. Bouman, Apraxie I, Orgaan 1914/1915, pag. 1-12. Voordracht 14 Mei 1914 te Rotterdam.

[2]) Dr. W. B. van Staveren. Iets over de doelmatigheid in de organische schepping naar aanleiding van onze betere kennis der klieren zonder uitloozingsbuis, Orgaan 1906/1907, pag. 36-54.

[3]) Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven. Voordracht 22 Nov. 1917 te Utrecht over Chorea van Huntington.

[4]) Dr. D. J. Hamburger. Een hypothese voor onze taak en Idem Een toepassing der hypothese op de aetiologie der gezwellen. Org. 1902, pag. 71-80. Idem. Natuurwetenschap en geneeskunst, Org. 1908/1909, pag. 93-101.

[5]) Dr. J. Hekman. Over anaphylaxie en anaphylactische toestanden, Orgaan 1910/1911, pag. 81-105. Idem. Over de methodiek van het physiologisch onderzoek. Org. 1911/1912, pag. 131-121. Idem. Over de zelfverdediging van het menschelijk lichaam, Org. 1916/1917, pag. 1-27. Voordracht 9 Nov. 1916 te 's-Gravenhage. Idem. De physiologie der nier-functie. Voordracht 5 Mei 1910 te Utrecht.

dat als eindelijk het lichaam als geheel en elk speciaal orgaan in het bijzonder wordt in stand gehouden.

Uit den aard der zaak kon de therapie zelve in onze vereeniging slechts zelden ter sprake komen, omdat zij daarvoor een te specifiek karakter draagt. Toch kwamen ook dergelijke onderwerpen ter sprake (Eysselstein[1])) en in het bijzonder moet hier genoemd worden de studie van Wieringa [2]) over de genezing op het gebed, waarin hij tot de conclusie komt, dat de aanhangers van deze leer zich alleen op Jezus beroepen; zij vergeten, dat nergens in de Heilige Schrift verboden wordt een medicus aan het ziekbed te halen of medicijnen te gebruiken; het wordt integendeel overal voorgesteld als of dit van zelf spreekt. Deze voordracht gaf aanleiding tot een uitvoerige discussie en werd later gevolgd, door een artikel van Hermanides. [3]) waarin hij hetzelfde onderwerp nog eens meer van philosophisch en medisch standpunt beschouwde.

Voorts mag ik er zeker nog wel op wijzen, dat ook enkele malen contact kwam tusschen onze vereeniging en de zending. Reeds jaren geleden deed Gunning [4]) in het orgaan een dringende roepstem hooren naar een medicus, die als zendeling-arts tijdelijk de plaats van Bervoets te Modjowarno zou innemen. En later verscheen een breedvoerige studie van Pruys [5]) over de positie van den missionairen arts, die zeker geraadpleegd moet worden door ieder, die belang stelt in de medische zending. Hij beschrijft daarin de kenmerken, die bij zulk een arts niet gemist kunnen worden en wijst er op, dat er liefde tot de zending moet zijn niet alleen, maar dat men ook studie moet maken van het volksgeloof en van de tropische ziekten en nog van velerlei andere dingen.

Waar uit den aard der zaak in onzen kring groote sympathie voor de zending moet bestaan, daar waardeeren wij het allen zeer, dat de band met de missie niet alleen is blijven bestaan, maar naar wij hopen in de toekomst nog zal worden versterkt.

Ook mag ik U hier nog wel even herinneren aan den princi-

---

[1]) Dr. G. van Eysselsteijn. Kunstmatige ademhaling, Orgaan 1912/1913, pag. 110-120.

[2]) Dr. P. Wieringa. Genezing op het gebed, Orgaan 1904, pag. 4-22. Voordracht 12 April 1904 te Utrecht.

[3]) Dr. S. R. Hermanides. Gebedsgenezing uit philosophisch oogpunt. Orgaan 1904, pag. 68-77.

[4]) Dr. J. W. Gunning. Een zendeling-arts te Modjowarno, Orgaan 1901, pag. 90-94.

[5]) Dr. S. H. Pruys. Missionaire artsen, Orgaan 1910/1911, pag. 151-224.

pieelen strijd over de vraag of het geoorloofd is het leven van de moeder op te offeren aan dat van haar ongeboren kind.[1]) Niemand minder dan Prof. Bavinck[2]) kwam in onze vergadering om deze vraag te bespreken en al gaf hij in het algemeen een duidelijk neen ten antwoord, toch wilde hij niet ontkennen, dat er gevallen zich kunnen voordoen, waarin handelend ingrijpen noodzakelijk is; wij troostten elkander met de gedachte, dat dit laatste wel uiterst zelden zal voorkomen.

Het spreekt van zelf, dat waar zoo vele psychiaters deel uitmaken van onze vereeniging meermalen ook allerlei onderwerpen op het gebied der psychologie en psychopathologie ter sprake moesten komen. Natuurlijk kan ik U ook hiervan geen volledig overzicht geven, doch zult gij mij wel ten goede houden, wanneer ik van slechts enkele melding maak.

Het was de aloude vraag omtrent het verband tusschen lichaam en ziel, die in het bijzonder meermalen onder de aandacht van de leden gebracht werd. Bouman[3]) wees er met nadruk op, dat het psycho-physisch parallelisme den laatsten tijd meer op den achtergrond geraakt en de wisselwerking-theorie meer terrein begint te winnen. Hij ontkent niet, dat ook aan de laatste theorie allerlei bezwaren verbonden zijn, maar toch acht hij haar veel meer in overeenstemming met onze beginselen. Ziel en lichaam zijn beide scheppingen Gods en, ofschoon zij specifiek van elkander verschillen, moeten zij toch voortdurend met elkander in betrekking staan. Volgens Bouman kan het psychische geen eigenschap of product van de materie zijn, maar is het geheel iets anders, dat wel op het physische aangelegd is maar daarom nog niet daaruit te verklaren is.

Ook Wieringa[4]) gaf een studie over de verhouding van de ziel tot het lichaam, waarin hij betoogt, dat er geen bezwaar tegen bestaat om aan te nemen, dat elke geestelijke afwijking gepaard moet gaan met een verandering in de hersenen. Het is dikwijls niet mogelijk dit aan te toonen, omdat wij niet alleen

---

[1]) J. A. Audier. Het levensrecht der ongeboren vrucht, Orgaan 1902, pag. 53-58. Dr. J. Versteeg. Abortus provocatus. Voordracht 23 Sept. 1902 te Utrecht.

[2]) Dr. H. Bavinck. Het levensrecht der ongeboren vrucht, Orgaan 1904, pag. 1-4. Voordracht 12 Mei 1903 te Amsterdam.

[3]) Dr. L. Bouman. Het verband tusschen lichaam en ziel, Orgaan 1908/1909, pag. 137-157. Idem. De persoonlijkheid in de psychologie, pag. 53-65.

[4]) Dr. P. Wieringa. De verhouding van de ziel tot het lichaam, Orgaan 1906/1907, pag. 54-74.

zoo bitter weinig weten van de gezonde en de kranke hersenen maar nog veel minder van de gezonde en de kranke ziel.

Later werd dergelijk onderwerp besproken door Deenik,[1]) die een essentieel onderscheid maakt tusschen de primaire of echte en de secundaire of symptomatische zielsziekten. De eerste vertoonen allerlei geleidelijke overgangen en moeten vooral psychotherapeutisch behandeld worden. Bij de laatste heeft men te doen met verkregen en intoxicatie-psychosen; deze vormen meer scherp omschreven ziektebeelden, die met anatomische veranderingen in de hersenen gepaard gaan. Ten slotte komt Deenik dan tot het resultaat, dat men het in de psychiatrie al even min als in de psychologie zonder ziel kan stellen; hij bespreekt daarbij telkens de bekende handboeken van Jelgersma en Kraepelin.

Voorts mag ik U zeker nog wel herinneren aan de uitvoerige en leerzame voordracht van Prof. Visscher [2]) over de bewijzen voor het bestaan van God, welke voordracht tot een ernstige bespreking heeft aanleiding gegeven. Bovendien moet nog melding gemaakt worden van verschillende artikelen van Schermers [3]) over psychologische onderwerpen, die hier niet nader vermeld kunnen worden.

Op den oorsprong der ziel werd door een niet-psychiater de aandacht gevestigd. Kramer [4]) wiens naam ik reeds zoo dikwijls heb vermeld, bleek ook hier een eigen meening te hebben en schaarde zich aan de zijde van Daubanton om het traducianisme te verdedigen tegen Prof. Honig, die evenals de Gereformeerden in het algemeen een aanhanger bleek van het creatianisme. Gelukkig dat het hier meer een philosophische dan

---

[1]) Dr. A. Deenik. De beteekenis der ziel voor de psychiatrie I, Orgaan 1919, pag. 1-41 en II, pag. 113-157. Voordracht 4 Mei 1916 te Rotterdam.

[2]) Dr. H. Visscher. De bewijzen voor het bestaan van God. Voordracht 24 Nov. 1914 te Amsterdam met discussie, vergadering 12 Nov. 1915 te Amersfoort.

[3]) Dr. D. Schermers. Een poging tot verzoening van godsdienst en wetenschap, Orgaan 1901, pag. 160-174. Idem. Prikkel en gewaarwording, Org. 1909/1910, pag. 1-23. Idem. Over de wet van Weber, Org. 1911/1912, pag. 21-41. Idem. Het droomleven van den mensch, Org. 1914/1915, pag. 35-73. Idem. Over het geheugen, Org. 1914/1915, pag. 153-183. Voordrachten 20 Mei 1909 te Utrecht over den zelfmoord. 27 Mei 1915 te Amersfoort over het geheugen.

[4]) Dr. R. Kramer. Het voortbestaan van het menschelijk geslacht, Orgaan 1902, pag. 43-53. Idem. Creatianisme of generatianisme, Org. 1906/1907, pag. 178-181.

een theologische kwestie betreft, zoodat geen vrees voor censuur behoeft te bestaan.

Naast verschillende andere artikelen van Bouman,[1]) Deenik,[2]) Sap,[3]) Gezelle Meerburg[4]) en anderen,[5]) die, hoe belangrijk ook, hier niet nader besproken kunnen worden, mag zeker nog wel in het bijzonder de aandacht gevestigd worden op de historische studie van Haverkate,[6]) over de leer van Heinroth. Haverkate geeft daarin eerst een overzicht van den strijd, die in Heinroth's tijd tusschen de somatische en de psychische school werd gevoerd; daarna deelt hij een en ander mede over Heinroth's theorie omtrent het wezen der krankzinnigheid en ten slotte licht hij zijn psychotherapie nog nader toe. Deze studie is daarom van zulk een bijzonder belang, omdat ook nog in deze dagen opvattingen verdedigd worden, die groote overeenkomst vertoonen met de theorie van Heinroth. Over het verband tusschen zonde en ziekte had Heinroth echter zulke eigenaardige beschouwingen, dat zijn naam geen goeden klank in de psychiatrie heeft behouden, en zeer terecht brengt Haverkate daartegen ook ernstige bezwaren in het midden. Dat krankzinnigen kinderen des duivels zijn evenals geloovigen kinderen Gods, is immers een uitspraak, die zeer zeker door niemand onzer voor zijn rekening wordt genomen.

Eindelijk mag ik U nog wel met een enkel woord herinneren aan onze beide laatste vergaderingen. Het ligt U allen nog

---

[1]) Dr. L. Bouman. Degeneratie, Orgaan 1908/1909, pag. 52- 93. Idem. De opwekking van Wales, Org. 1909/1910, pag. 41-71. Idem. Psychische therapie, Org. 1910/1911, pag. 1-11. Idem. Forensische psychiatrie, Org. 1911/1912, pag. 81-96.

Voordrachten. Dr. L. Bouman: Thatbestandsdiagnostik, 28 Mei 1907 te Amsterdam. — Degeneratie, 1 Dec. 1909 te Utrecht. — Over de Noordzee V, 12 Nov. 1915 te Amersfoort. — Over psychoanalyse, 18 Mei 1920 te 's-Gravenhage.

[2]) Dr. A. Deenik. Iets over de moderne behandeling van zenuwlijders, Orgaan 1907/1908, pag. 153-172. (Voordracht 26 Mei 1907 te Utrecht.) Idem. Opmerkingen over traumatische neurosen, Org. 1909/1910, pag. 103-117.

[3]) H. Sap. Iets over moral insanity, Orgaan 1907/1908, pag. 44-56. Idem. Over ontoerekenbaarheid, Org. 1909/1910, pag. 71-87.

[4]) G. F. Gezelle Meerburg. Meynert's beschouwingen over paranoia, Orgaan 1909/1910, pag. 117-143.

[5]) Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven. Teekening en schrift bij het onderzoek van het geestesleven, Orgaan 1908/1909, pag. 1-30.

[6]) J. H. Haverkate. De leer van Heinroth, over het wezen der psychose en de in verband daarmede toegepaste psychotherapie, Orgaan 1919, pag. 43-112.

versch in het geheugen hoe in dit voorjaar een leerzame bespreking gehouden werd over het wonder [1]); Prof. Grosheide bezag het van de theologische, Woltjer van de physische en Scheffer van de medische zijde en ieder had daarbij natuurlijk zijn eigen visie. Allen waren het er echter over eens, dat de mogelijkheid van het wonder niet valt te ontkennen, maar dat men er in de practijk toch geen rekening mede kan houden. Wellicht heeft de discussie niet bij U allen aan de gestelde verwachtingen beantwoord, maar toch kan niet worden ontkend, dat de gedachte om meerdere sprekers over het zelfde onderwerp te hooren iets aantrekkelijks heeft en voor de toekomst wel eenige aanbeveling verdient.

In onze najaarsvergadering hield de Gaay Fortman een uitvoerige en grondige beschouwing over den dood als biologisch verschijnsel, waarin hij verschillende moderne problemen aan de orde stelde. Hij sprak als zijn meening uit, dat individueele onsterfelijkheid practisch in de geheele natuur niet voorkomt. Wel neemt hij een potentieele onsterfelijkheid aan, want indien deze niet bestond, zou er geen continuïteit in de geschapen wereld mogelijk zijn. Wie meer over deze interessante kwesties wenscht te vernemen, leze het degelijke referaat zelve na. Wellicht komt het onderwerp later nog eens aan de orde, maar dan van een andere zijde belicht, hetgeen zeker niet ongewenscht zal zijn met het oog op de heterogene elementen, waaruit onze vereeniging bestaat.

En hiermede ben ik aan het einde van mijn taak gekomen en heb ik U een en ander medegedeeld uit de geschiedenis van onze vereeniging. Ik ben er mij ten volle van bewust, dat aan mijn overzicht nog zeer veel ontbreekt, want op menig onderwerp, dat ik nu slechts even heb aangeroerd, had ik gaarne meer de aandacht willen vestigen. Andere voordrachten of artikelen moest ik telkens stilzwijgend voorbijgaan al was het slechts noode, omdat ik niet te veel van Uw tijd mocht in beslag nemen. Ik hoop echter, dat gij mij dit alles niet ten kwade zult duiden, maar mijn voordracht zult beschouwen als een ernstige poging om U een goed overzicht te geven van onze geschiedenis.

Al waren de onderwerpen, die bij ons besproken werden, dikwijls van zeer uiteenloopenden aard, toch was altijd het streven merkbaar om alles te bezien in het licht van Gods Woord. Dit gaf bij alle verschil van meening steeds een gevoel

---

[1]) Voordrachten vergadering 25 Mei 1921 te Utrecht, Orgaan 1921.

[2]) Voordracht 23 December 1921 te Amsterdam.

van saamhoorigheid, waarvoor we God niet genoeg kunnen danken.

Opmerkelijk is het echter, dat wij in ons overzicht menigmaal dezelfde namen moesten hooren en al is het, dat in de laatste jaren eenige verandering valt waar te nemen, toch hielden velen van de jongeren zich nog min of meer op een afstand. Wij hopen, dat deze bescheidenheid, al moge zij op zichzelf nog zulk een kostelijk sieraad zijn, een voorbijgaand karakter zal dragen. Juist in een vereeniging als de onze moet duidelijk aan het licht komen, dat het Christelijk geloof in geenen deele vijandig is aan de wetenschap. Integendeel, dit geloof moet ons dringen niet op te houden Gods grootheid in de schepping na te speuren. En nu heeft de redelijke mensch geen rust bij louter zintuiglijk waarneembare dingen en hun betrekkingen, maar tracht hij deze in het licht van zijn wereldbeschouwing tot een hoogere eenheid te brengen. Wanneer wij dit ieder op zijn eigen terrein doen, dan werken wij mede tot het doel waartoe onze vereeniging werd opgericht.

Onze vereeniging bestaat uit natuur- en geneeskundigen en daarom tot elk Uwer nog een kort woord tot afscheid. Van onze natuurkundigen zijn velen op een of andere wijze verbonden met het onderwijs en op hen rust daarom een zeer verantwoordelijke taak. Zonder twijfel kan door U, een ontzaglijke invloed uitgeoefend worden op de toekomstige ontwikkeling van ons volk, dat steeds meer neiging vertoont het classieke spoor te verlaten en den weg der exacte wetenschappen te betreden. Het is al te zeer bekend, dat hier soms theorieën worden verkondigd en stelsels verdedigd, onder het mom van wetenschap, die in lijnrechten strijd zijn met ons Christelijk geloof. Het is van zoo enorm belang, dat van Uw zijde een ander licht op dergelijke problemen wordt geworpen, want daardoor kan menigeen nog teruggebracht worden van de dwaling zijns weegs. En dan kan onze vereeniging U nog tot een krachtigen steun zijn, omdat gij hier gelegenheid vindt elkander voor te lichten om den juisten weg uit te bakenen. Daarom wekken wij U met ernst op om toch met alle kracht mede te blijven werken om deze vereeniging tot meerderen bloei te brengen.

Maar een niet minder ernstige taak rust op U, beoefenaren der geneeskunde en aanverwante vakken. Gij behoort allen tot degenen, die leiding moeten geven aan ons volksleven en gij kunt daarbij uw Christelijke wereldbeschouwing zoo heerlijk tot uiting doen komen. Telkens komt gij in aanraking met allerlei sociale vraagstukken, vooral in onzen tijd nu de hygiëne zulk een groote rol begint te spelen. En dan is het zulk

een groot voorrecht te weten, dat met dit aardsche leven niet alles een einde neemt, maar de mensch voor een eeuwigheid is geschapen. Zoo komen er ook op uw terrein telkens allerlei problemen, die een ernstige studie vereischen en daarbij kan onze vereeniging U een krachtige hulp zijn. Wij spreken den wensch uit, dat gij steeds meer zult beseffen, dat wij geen doopersch standpunt mogen innemen, maar dat wij elkander tot steun moeten zijn. Daarom is het noodig, dat wij samen de wetenschap beoefenen in het licht van Gods woord, want dan moet de practijk daarvan de gezegende vruchten dragen tot eere van onzen God. Wij wekken daarom ook U in het bijzonder op om door woord en daad onze vereeniging zooveel mogelijk te steunen en haren bloei te bevorderen.

En eindelijk nog een enkel woord tot onze gasten, de vertegenwoordigers van onze beide Christelijke studentenvereenigingen, N. C. S. V. en S. S. R. Wij stellen het zeer op prijs, dat gij aan onze uitnoodiging gehoor hebt gegeven en in ons midden zijt gekomen, want wij weten, dat het uw begeerte is later onze voetstappen te drukken. Als het tweede kwart-eeuw van het bestaan van onze vereeniging gevierd zal worden, hebt gijlieden onze plaatsen ingenomen en zult gij mogelijk nog aan deze dagen gedenken. Doch hoe het ook ga, niet alleen zullen er problemen blijven, die om oplossing vragen, maar deze zullen ook hoe langer hoe moeilijker worden. Uwe taak zal dus zeker niet gemakkelijk zijn, maar wij hopen, dat gij toch bij alle zwarigheden vast zult blijven houden aan het onvoorwaardelijk gezag der Heilige Schrift als Gods onfeilbaar woord, want gij hebt dan zeker een trouwen gids, die U op een veilig pad zal geleiden naar ons eeuwig vaderhuis. Moge dan ook deze vereeniging U daarbij een krachtigen steun zijn tot rijken zegen voor hoofd en hart beide!

Ik eindig met den alouden wensch: Vivat, crescat, floreat consortium nostrum, societas Christiana physicorum et medicorum.

Prof. Dr. H. W. BAKHUIS ROOZEBOOM
† 1907
(Oprichter en Onder-Voorzitter der Vereeniging)

Het Onbewuste.

Niemand kan ontkennen, dat de dieptepsychologie van Freud tot nadenken heeft geleid over vele belangrijke problemen, die, zij het niet geheel en al verwaarloosd, dan toch zeker niet met die belangstelling beschouwd werden, die ze verdienden. Eerst met dédain behandeld, begon men langzamerhand schoorvoetend meer belangstelling te toonen en ook zij, die de psychologie alleen van natuurwetenschappelijk standpunt wenschten bekeken te zien, begonnen naar verklaringsmogelijkheden te zoeken voor de feiten, die in velerlei opzicht klopten met de ervaring. Men maakte zich wel los van de toelichtingen door Freud zelf gegeven, maar men wenschte toch gaarne op andere wijze een toelichting van natuurwetenschappelijken aard te geven. In de richting van Freud's vondsten werden verklaringen beproefd door middel van de interne secretie, dat groote gebied van onbegrensde mogelijkheden en daarnaast mogen wel gememoreerd worden de onderzoekingen over instincten, gevoelens en emoties, die vooral in Engeland gepubliceerd werden. Is het wonder, dat juist daar en in Amerika de Freudsche opvattingen welig wortel schieten, nu men aan de dieptepsychologische beschouwingen een vastere basis meent te kunnen geven, met name een mechanistische, zooals de natuurwetenschappelijk onderlegde dit nu eenmaal eischt? Wie evenwel meenen mocht, dat Freud zelf zulk een beweging met wantrouwende blikken zou gadeslaan, vergist zich ten eenenmale. Ook voor hem is het streven naar causale verklaring steeds bemerkbaar, hij de associatie-psycholoog, die gaarne concessies doet, wanneer het maar bevorderlijk kan zijn aan de mechanistische beschouwingen.

Het komt me daarom niet ongewenscht voor, om in den korten tijd, die mij toegemeten is, de quaestie van het psychisch onbewuste te behandelen, waar het niet en waar het wel moet worden aangenomen. Wie veronderstellen zou, dat we in een periode verkeeren, waarin de evolutieleer wankelt, de mechanistische principes verlaten worden, de substantialiteit en de activiteit der ziel aangenomen worden, bevindt zich op een dwaalspoor, wat hem, naar ik verwachten mag, op het einde mijner lezing duidelijk zal zijn.

Alles, wat in ons bewustzijn gegeven is en alleen dit is psychisch. Deze beschouwing van Ziehen is algemeen bekend ge-

worden en juist om haar exclusivisme vaak veroordeeld. Men kent de toelichting, door hem gegeven, het verhaal van het passeeren van een vriend, waarop men geen acht slaat, terwijl eerst later tot ons doordringt, dat hij ons passeerde en we hem niet gegroet hebben. We hebben een prikkel op ons netvlies gekregen en deze is voortgeleid tot den achterhoofdskwab, maar er was toevallig geen psychisch parallelproces, zoodat er ook geen gewaarwording was, doch alleen een hersenproces. De reden daarvan zou daarin te zoeken zijn, dat ik in gedachten verzonken, momenteel in andere deelen der hersenen psychische parallelprocessen had, zoodat er geen gelegenheid was voor de prikkeling van den achterhoofdskwab een dergelijk proces te hebben. Zoodra de eerstgenoemde gaan afnemen en op den achtergrond geraken, komt de kans voor de nog steeds voortdurende prikkeling van den achterhoofdskwab, om een psychisch parallelproces te verwerven. Het valt mij nu in, dat er een vriend gepasseerd is.

Wil men het op een andere wijze toelichten, dan kan men het aldus uitdrukken. De prikkeling van den achterhoofdskwab gaf een bewuste gewaarwording, maar er waren zooveel andere voorstellingen, die een praedomineerende plaats innamen, dat verdere voorstellingen niet in aanmerking kwamen, zoodat aan een dadelijk herkennen van den vriend te veel moeilijkheden verbonden waren.

We kunnen ons in 't geheel geen denkbeeld vormen van dat, wat een onbewuste gewaarwording, voorstelling, enz, zou zijn; we kennen gewaarwordingen en voorstellingen alleen in zooverre ze ons bewust zijn. Aldus Ziehen. Psychisch en bewust worden daarbij geidentificeerd.

Vergelijken we daarmede de voorstellingen van Bleuler, voor een groot deel gebaseerd op de Freudsche opvattingen, dan beluisteren we een geheel anderen toon. Onbewust worden de gebeurtenissen genoemd, die wel niet „geweten" zijn, maar in het overige het karakter van het psychische dragen, d.z. waarnemingen, affekten, overleggingen, willingen. De onafhankelijke ziel is een ding, dat zich veel meer tegenover al het andere stelt dan de psyche, die bij elk van ons ten minste aan de hersenen gebonden is. Het woord ziel wekt bovendien een groot aantal niet begrensde vulgair psychologische, religieuse, mythologische, philosophische, kennis-theoretische voorstellingen, waarmee men wel heel wat kan doen, maar zich dan ook buiten het natuurwetenschappelijk gebied begeeft. „Ich möchte dringend raten", zegt Bleuler, „das Wort dem Pfarrer zu überlassen". De verschillende oorzaken (voorwaarden) van het psychisch gebeuren gaan vaak — wanneer men het nauwkeurig neemt — altijd, ten deele of geheel, over zulke onbewuste

functies. We hebben een phaenomenologisch en met name causaal gesloten geheel alleen dan, wanneer we tusschen bewust en onbewust geen afscheiding maken. Slechts een klein deel wordt door het bewustzijn belicht en dit deel heeft geen gesloten causaal verband, wél echter het geheele complex der bewuste en onbewuste functies te samen. Alles, wat bewust geschiedt, kan ook onbewust geschieden, niet echter omgekeerd, de onbewuste functies zijn de meer „ausgreifende".

Scherp formuleert Freud het aldus: Een bewering der psychoanalyse luidt: de psychische processen, zijn an und für sich onbewust en de bewuste zijn alleen maar enkele Akte of aandeelen van het geheele zieleleven.

Vooral voor Wundt is de opvatting van Freud onaannemelijk. Hij identificeert het onbewuste met het onbemerkte en wijst er op, dat het onbewuste, omdat men er niets van weet, de natuurlijke roeping heeft onbewijsbare hypothesen in de psychologie te brengen. De abnormale psychische toestanden zijn, omdat ze in velerlei opzicht tegenover de normale bewustzijnsprocessen incommensurabel zijn, bijzonder geschikt, om in die verborgen diepten van het onbewuste te worden verplaatst. Er zou bij Freud verwantschap zijn met Schelling, gemeenschappelijk hebben ze een voorkeur voor het onbewuste en de neiging, om de abnormale zielstoestanden in hun beschouwing op te nemen.

Moet men een keuze doen tusschen de uitersten, dan zal men eerder een heel eind met Freud meegaan dan met zijn tegenstanders. Van de scherp doorgevoerde analysen, die vroeger in de wetenschap als het een en al golden, is men nu meer op den weg der synthese gekomen. Men gevoelt duidelijk, dat deze synthese ten slotte uitloopt op de eenheid van het zieleleven. Geen wonder dat ook in onze en aan de onze min of meer verwante kringen de studie van het onbewuste ter hand genomen werd. Bavinck schreef er een artikel over, pater de Groot heeft eveneens dit onderwerp uitgekozen voor een verhandeling.

„De ziel is veel rijker en dieper dan het bewustzijn", zegt Bavinck terecht en op een andere plaats „ziel en bewustzijn vallen volstrekt niet samen, het zelf is veel rijker dan het ik". In de Heilige Schrift wordt gesproken van „de verborgenheden des harten", dat „uit het hart de uitgangen des levens zijn". „Arglistig is het hart, meer dan eenig ding, ja doodelijk is het, wie zal het kennen?". „Ik, de Heere, doorgrond het hart en proef de nieren". Verder wat de leer van de zonde betreft: „want het gedichtsel van 's menschen geest is boos van zijn jeugd aan". „Reinig mij van mijne verborgen afdwalingen". „Schep mij een rein hart, o God, en vernieuw in het binnenste van mij een vasten geest". „Want van binnen uit het hart des

menschen komen voort kwade gedachten, overspelen, hoererijen, doodslagen". Van de wedergeboorte „Ik zal mijn wet in hun binnenste geven en zal die in hun hart schrijven". Of „de wind blaast, waarheen hij wil en gij hoort zijn geluid, maar gij weet niet, vanwaar hij komt en waar hij heengaat, alzoo is een iegelijk, die uit den geest geboren is".

We kunnen moeilijk zoo verbaasd staan, als Windelband doet, wanneer hij zegt, dat men nauwelijks terugschrikt voor de „unheimliche" voorstellingen, „dat bij ons zieleleven inhouden, bewegingen („Regungen") en strevingen kunnen behooren, van welke wij in onze bewuste werkzaamheden, waarbij alles helder is, niets vermoeden, dat we daarop voorbereid moeten zijn, dat we uit onze donkere diepten machten in ons zelf zien opstijgen, waartegen ons rationeel bewust weten niet bestand is". Wat aan hartstocht en „Unvernunft" uit onbekende gronden in het menschenleven inbreekt, geldt als volkomen bevestiging dezer levensopvatting en alle irrationeele neigingen der tegenwoordige wereldbeschouwing hebben hier in de daemonische macht van het onbewuste hun gewenscht verzamelpunt.

Gaat men methodologisch na, wat onder het onbewuste te verstaan is, dan ligt het voor de hand, dat het onbewuste nooit een ding van ervaring is. Daarom, zegt Windelband, is het onbewuste een hypothese, het is het aannemen van iets, dat we niet zelf bij ervaring hebben. We hebben echter behoefte de bewustzijnstoestanden, die we bij ervaring hebben, te verklaren, vandaar het motief der hypothese. Zij is echter niet te verifieeren, dus zou zij ook naar haar wezen onbekend zijn, we kunnen er niets van zeggen. Het onbewuste kan alleen aangeduid worden door de analogieën met de bewuste toestanden, die we daarmee op een of andere wijze in verklarend verband willen brengen.

In de tweede plaats mogen de physische toestanden en verhoudingen niet voor de verklaring gebruikt worden. Het onbewust physische meent men niet, wanneer men spreekt van de psychologische hypothese van het onbewuste.

We meenen (dit in de derde plaats), wanneer we spreken van onbewuste voorstellingen, gevoelens, willingen, daarmee iets, wat, wanneer het bewust was of werd, de bekende verschijnselen van voorstellen, voelen of willen zouden zijn. De psychische inhouden, dit wordt in de hypothese vooropgesteld, kunnen objekt der psychische functie zijn met het verschil, waarnaar deze funktie in bewuste of onbewuste werkzaamheid zich daaraan ontvouwt.

Zoo zou er een beperking zijn tot een vrij eng gebied. Men zou de hypothese alleen behoeven toe te passen voor de herinneringen in de tijden, dat we niet daaraan denken. Windelband

zou voor het rustende of passieve onbewuste, ook al klinkt het wat materialistisch en al zijn er moeilijkheden, desnoods het physisch onbewuste in de hersenen willen aannemen. Bedenkelijker is het echter, wanneer we letten op de feitelijke reproductie van den onbewusten geheugenschat. Dit geschiedt naar alle mogelijke soorten van associatie, niet alleen van de aanraking in ruimte en tijd, maar in alle vormen van zakelijke en zinvolle saamhoorigheid. Hier zijn ruimtelooze betrekkingen in de meeste gevallen en hierbij kan de reproductie nooit uit de physische sporen verklaard worden. Hier moet men een onbewuste psychische existentie aannemen.

Van meer gewicht zijn die feiten, waarbij het onbewuste zich doet gelden als bewogen en aktief: een zorg, die voortduurt ook bij verdringing uit het onmiddellijk bewustzijn, terugkeer van wenschen en plannen, waar we ons overheen willen zetten. Voor alles blijkt het aktief onbewuste continu meewerkend in ons voorstellingsleven in al zijn scheppende werkzaamheden; wie spreekt of schrijft, die heeft in 't bewustzijn den domineerenden inhoud van dat, wat hem voorzweeft voor den dag te brengen.

Met het oog op de geheugenfeiten kunnen we dus het aannemen van het psychisch onbewuste niet ontberen. Nu is echter volgens Windelband dat onbewuste een niet meer bewuste, m.a.w. het is steeds iets, wat eens, zij het nog zoo vluchtig, door ons bewustzijn is gegaan.

Tenslotte zij nog gemeld, dat er volgens Windelband nog een tweede terrein is van onbewust psychische realiteit van geheel anderen aard. Denken we aan „klare und deutliche" voorstellingen (Leibniz), is er een verduidelijking van de in het begin alleen „klare Erlebnisse", dan steekt feitelijk in het Erlebnis meer, dan we eerst bewust opnamen (klare voorstelling van een mensch, bij sterke opmerkzaamheid nog meer bestanddeelen, trekken in 't gezicht, kleur der oogen of haren). Verder is er de voorstelling van de eene oneindige ruimte (die Kant voor het apriori der ruimte- en tijdaanschouwing te berde heeft gebracht), niets anders dan de bewuste verduidelijking van een in de waarnemingen onbewust bevat bestanddeel. Eindelijk is er een nog veel omvangrijker gebied. Het strekt zich uit op alles, wat we uit gegevene of gezette voorstellingsinhouden als noodzakelijk daarmede gegeven en daarbij behoorend kunnen afleiden. Hebben we het begrip van een vlakken driehoek gedefinieerd, dan behoort tot zijn eigenschappen implicite, niet uitgesproken in de momenten der definitie, dat de som der hoeken gelijk is aan 2 rechte.

Het a priori geldende is zoo in alle gevallen een onbewust bestanddeel van het empirisch doorleefde, dat eerst door de bewuste reflexie „herausgearbeitet" moet worden.

Wanneer we nu nagaan, hoe we tegenover de verschillende theorieën en opvattingen moeten staan, dan zullen we in de eerste plaats positie moeten nemen tegen de vooral in medische kringen heerschende meening, waarbij het onbewuste tot hersenprocessen wordt herleid en waarvoor het voorbeeld van Ziehen dienst kan doen. De monistische opvatting wordt met des te meer kracht verdedigd, met name door de oudere garde, die in de materialistische periode is opgevoed, naar mate de nieuwere psychologie ware psychologie wil zijn en niet voor een deel of geheel physiologie.

We kunnen de psychologische niet van de physiologische processen scheiden zegt Mott nog onlangs in zijn beschouwing over lichaam en ziel. Men gevoelt daarbij sympathie met Lucretius, die het aldus uitdrukte: de ziel ontstaat met het lichaam, groeit tegelijk met het lichaam op en veroudert er mee. Nu mag direct erkend worden, dat de automatische processen in het lichaam onbemerkt hun gang gaan, alleen dan bespeurd worden, wanneer er wat hapert. Hiervan spreken we niet, wanneer we het psychisch onbewuste bedoelen. Er is echter een ander terrein, dat der instincten, die volgens veler opvatting wel met het psychisch onbewuste in betrekking staan.

Wat de instincten betreft, terecht heeft Buytendijk in navolging van Uexküll en Yerkes er op gewezen, dat men bezwaren moet hebben tegen het invoeren van het bewustzijnsvraagstuk in biologische beschouwingen. Toch zijn het juist de instincten, die in de moderne literatuur, dank zij de Freudsche opvattingen, aangevoerd worden voor toelichting van het onbewuste Begrijpelijk is dit daarom, omdat men ieder der emoties, men raakt hier aan de opvattingen van Shand en Mac Dougall, beschouwt als een affectief aspect van een instinctieve reactie. Het onbewuste zou in de eerste plaats uit gevoelens en affekten bestaan, die normaliter het bewuste aspect vormen van instinctieve reacties en neigingen en in de tweede plaats van sensorische en intellectueele elementen, die verbonden zijn geweest met die instinctieve en affectieve reacties en neigingen.

Maar men zoekt nu verder naar een physiologische basis voor die instinctwerking en als zoodanig dus ook voor het psychisch onbewuste. Men neemt daarvoor aan, dat de primaire instincten van zelfbehoud, voortplanting en het kudde-instinct een belangrijke rol spelen. Elke physische of chemische prikkel, verbonden met deze instincten, gaat continu door in de processen van de evolutie en van het overleven van de geschiksten. Deze prikkels worden gefixeerd in een specifiek biorythme op bijzondere stimuli, nuttig voor de primaire instincten. De fixatie en organisatie vindt plaats in de lichamelijke structuren, speciaal van het zenuwstelsel. Aan deze primaire instincten zijn

verbonden de primitieve emoties of bepaalde toestanden van gevoel en lichamelijke reacties, gemeenschappelijk bij mensch en dier. Dat deze instinctieve reacties onafhankelijk van het bewustzijn kunnen geschieden bewijst de hond van Goltz. Op hoogeren evolutietrap zijn deze instinctieve reacties onder controle van de hoogste functies van de hersenen.

Van de geslachtelijke begeerte zijn direct en indirect zoovele onzer psychische activiteiten afhankelijk en ook die begeerte is primair en zou afhankelijk zijn van den sensibiliseerenden invloed van de lichamelijke structuren op de hersenen. De sexueele hormonen, die de lichamelijke en geestelijke eigenschappen der twee sexen bepalen, worden door speciale interstitieele cellen geproduceerd. Om nog nader aan te geven, hoe bij deze beschouwing alles tot het psychisch onbewuste wordt teruggebracht, diene het volgende. Er zijn in het onbewuste een serie reflexschemata, die, eenmaal in gang gebracht, successievelijk in goede orde verder gaan, het schema van de laatst inkomende stimuli van sensorischen aard dient als schema van de volgende gecoordineerde motorische stimuli. Het hoogste psychisch niveau, het bewustzijn, neemt geen enkel aktief deel, maar let op, of het gewilde doel wel bereikt wordt; komt er onderbreking of geschiedt het onvolkomen, dan gaat er een waarschuwing van uit.

Traditie en dogma, verbonden met mysticisme en geloof in het bovennatuurlijke t.o.v. lichaam en ziel, hebben volgens Mott nog te veel invloed tengevolge van het kudde-instinct. Het is immers duidelijk, dat de ziel een stapelplaats is van herinneringen van de bewuste en onbewuste ervaringen en van de banden, die hen te samen houden. Er kan geen geest zonder memorie zijn, geen memorie zonder lichaam. Alle psychische processen hangen immers af van oxydatieprocessen van biochemischen aard. In elk deel van het lichaam is een vitale impuls en zeker is, dat, hoe actiever de vitale impuls in een orgaan of structuur optreedt, des te meer automatisch de toevoer is van zuurstof door het bloed.

Elk deel van het lichaam is juist zooveel levend als het geheel en bezit een biochemisch geheugen, denk aan immuniteit en anaphylaxie. Wel is het ik zich bewust van zijn individueele persoonlijkheid, nl. door de continu aanwezige subjectieve gevoelens Deze komen echter op uit het geheele lichaam in zijn relatie tot zijn deelen en als een geheel tot de buitenwereld. Het ik staat onder invloed van het diepe gevoel en de gemoedsontlading, maar deze stooten weer op de echte wortels der 3 primaire instincten. Zooals boven werd gezegd, staan deze in relatie tot de physisch-chemische veranderingen en verder weer met de gepraeorganiseerde emotieve onderbewuste sensorisch-motorische en vegetatieve systemen.

Er zijn dus gepraeorganiseerde mechanismen (op zenuwgebied en biochemisch gebied), op den weg der evolutie ontstaan. Ze hebben een specifiek biorythme en dit is weer gestemd op de primitieve emoties, die voor zelfbehoud dienen, nl. toorn, vrees, afkeer en de teere emoties, verbonden met het sexueele instinct. Gevoelens en hartstochten, alweer het resultaat van evolutie (waarbij een wisselwerking tusschen primitieve emoties en gefixeerde vereenigingsbanden van de kudde) zijn eveneens voorzien van een biorythme. Zoo krijgt men een verklaring, waarom een gebeurtenis van een sterken gevoelstoon voorzien, nog lang, nadat zij uit het bewustzijn is verdwenen, onbewust kan blijven voortwerken. De onwillekeurige en onbewuste lichamelijke uitdrukking der emoties bewerkt dit, waardoor de geassocieerde onbewuste herinnering van de gebeurtenis met gevoelstoon geprikkeld wordt. Deze op haar beurt reageert op het lichaam. Zoo komt een vicieuze cirkel tot stand, waardoor men kan verklaren: 1e. dat hysterische geestelijke en lichamelijke stoornissen blijven bestaan, door emotioneelen schok veroorzaakt, 2e. angstneurosen met een psychisch conflict, een strijd bevattend tusschen instinct van zelfbehoud en het instinct der eigenliefde.

In deze uiteenzettingen proeft men wel zeer duidelijk het mechanisch evolutionisme, daarbij tracht men de door Freud gevonden feiten mechanistisch te verklaren. Ook al verschilt men in bijzonderheden b.v. daarin, dat Mott zich niet kan vereenigen met de opvatting van Freud, dat alle droomen met vrees gepaard gaande in betrekking zouden staan tot vergeten sexueele ervaringen, die een psychisch trauma bewerkten. In den oorlog zou n.l. gebleken zijn, dat individueel zelfbehoud en psychisch conflict van vrees afkomstig verbonden is met dit primaire instinct de sexueele begeerte supprimeert. Maar ik herhaal het, hier wordt door den mechanist de hand gereikt aan Freud en daarmede van het psychisch onbewuste een physiologisch onbewuste gemaakt.

Met meer reserves, maar toch op hetzelfde beginsel berustend, is de theorie door Monakow opgesteld over de gezindheden en ook door hem worden evolutieprincipes en de hormonen voor de verklaring van de instincten gebruikt. Ook hier van het psychische naar het physiologische.

Bij deze beschouwingen van Mott en anderen wordt het bewustzijnsvraagstuk ingevoerd in biologische beschouwingen en daaraan zijn toch groote bezwaren verbonden. Wat aan anderen verweten wordt, komt hier duidelijk te voorschijn, hier is het monisme tot dogma geworden.

Veel waarde wordt ook gehecht aan de mnemische principes van Semon, waarbij aangenomen wordt, dat de door prikkels

voortgebrachte veranderingen bewaard blijven als engrammen en weer voor den dag komen door ekphoreeren. Deze engrammen treden niet alleen op (in het onbewuste), wanneer er gewaarwordingen geweest zijn, of wanneer er automatismen zijn, nadat we bepaalde verrichtingen geoefend hebben, maar er zijn sporen achtergebleven uit het verleden in het evolutieproces en ook deze zouden hun invloed kunnen doen gelden. Deze niet gelukkige vermenging van een psychologisch proces als het geheugen met een biologisch proces van ontwikkeling is alleen dan aannemelijk, wanneer men zich op pantheistischen bodem plaatst en de Allseele als verklaringsprincipe aanvaardt. Het is dan ook bekend, dat het principe van Semon (de mneme) tot een principe van wereldverklaring is aanvaard geworden en met vreugde begroet door de anatomen, die toch ook met de lastige psychologie in aanraking komen en een principe van verklaring moeten hebben, dat niet alleen niet te ver afstaat van hunne causale verklaringsprincipes, met wat goeden wil daaronder te brengen is.

Wanneer we nu overgaan tot die processen, die wel tot het psychisch onbewuste moeten gerekend worden, behalve die welke reeds besproken zijn, dan mag men den psychiater wel toestaan, dat hij eerst de aandacht vraagt voor zijn speciaal gebied, dat der psycho-neurosen. Boven werd er reeds op gewezen, hoe Freud juist dit gebied tot uitgangspunt heeft gekozen voor zijn onderzoekingen over het onbewuste. Deze zijn van zoo algemeene bekendheid, dat men mij wel een uiteenzetting daarvan wil sparen. Nooit mag vergeten worden, wat ook reeds gememoreerd werd, dat deze abnormale toestanden van de ziel wel met het normale psychische onbewuste in relatie kunnen gebracht worden, maar toch niet als norm daarvoor kunnen dienen. Op het gebied der psycho-neurosen en aanverwante toestanden is men langzamerhand gaan inzien, dat veel, wat vroeger zoo door en door mysterieus scheen, bij nauwkeurige studie een groot deel daarvan moet verliezen.

Beginnen we met de h y p n o s e. Doorleeft de gehypnotiseerde in den second état een geheel anderen psychischen toestand, geheel los van zijn zoogenaamd normalen toestand? Zou hij, zoo is reeds vaak gevraagd, in staat zijn, criminneele handelingen te verrichten, in strijd met zijn principes? Leeft hij in een zoo geheel andere wereld, dat hij stoelen en banken omverloopt, bij demonstratie b.v.? Op al deze vragen moet een ontkennend antwoord worden gegeven. Ook dan, wanneer men den indruk krijgt, dat in den second état de eerste toestand geheel vergeten schijnt te zijn, dan nog is de eerste aanwezig. Men kan nog een affektreaktie verkrijgen bij een of ander door-

leven of bij het toeroepen van prikkelwoorden en deze affektreaktie kan men alleen begrijpen, wanneer men rekening houdt met de gebeurtenissen in den wakenden toestand. Deze affektreaktie behoeft men niet slechts subjektief te constateeren, ook objektief door krommen van ademhaling, psychogalvanisch phaenomeen, enz., kan men haar aantoonen. Ook komen in een voorgehouden kristal gebeurtenissen uit den eersten toestand voor den dag.

Wanneer men zich afvraagt, waarom de herinnering voor het in de hypnose doorleefde ontbreekt, dan mag wel uitdrukkelijk geconstateerd worden, dat het volstrekt niet weg is, maar op verschillende wijzen voor den dag kan komen: door vernieuwde hypnose, door gemoedelijk toespreken, door suggestieve maatregelen van een of anderen aard. Een aantal proefpersonen droomt 's nachts, wat ze in de hypnose doorleefd en na het ontwaken uit de hypnose vergeten hadden. De herinneringen uit hypnose kunnen ook als vrije invallen komen, waarvan de oorsprong aan het individu onbekend blijft. Merkwaardig zijn die gevallen, waarbij degene, die vroeger zonder herinnering was, zich om een of andere reden afwendt van den hypnotiseur, loochent, ooit gehypnotiseerd te zijn geworden en ten bewijze daarvan al die herinneringen voor den dag brengt, die voor zijn wakend bewustzijn niet schenen te bestaan. Hieruit blijkt, dat het wakend geheugen blijkbaar het doorleefde in de hypnose niet had verloren, maar het alleen om den hypnotiseur te believen afgesperd en verdrongen had.

Waarom is deze amnesie aanwezig? Een interessante veronderstelling geeft Schilder, die vermoedt, dat de amnesiebegrenzing daarom werd opgesteld, omdat men geen herinnering heeft aan datgene, wat men als slapende doorleefd heeft. Ook degene, die diep geslapen heeft, heeft gewoonlijk geen herinnering aan hetgeen hij in den slaap gesproken heeft.

Nog wil ik een experiment memoreeren, door Schilder gedaan. Het is bekend, dat men een bepaald aantal malen een gedicht moet overlezen, om het in het geheugen te prenten. Stel, dat er voor een bepaald gedicht 6—7 maal moet overgelezen worden door normale proefpersonen. Schilder liet nu in de hypnose gedichten van buiten leeren. Na het ontwaken uit de hypnose herkenden de gehynotiseerden het geleerde gedicht niet, maar konden het b.v. na het 1—2 maal te hebben overgelezen, van buiten, hier werden dus herhalingen uitgespaard, om den technischen term te gebruiken. Daarbij was voor en na de hypnose vastgesteld, dat de proefpersoon niet een geheugen had, boven de middelmaat uitstekend.

Naast de hypnose wordt gewoonlijk de toestand van zoogenaamd d u b b e l b e w u s t z ij n aangevoerd, om de zelfstandig optredende psychisch onbewuste toestanden aan te toonen. Bij

de beroemde gevallen van dubbel bewustzijn (Azam, Felida van Janet) wordt niet een nieuwe persoonlijkheid gevormd, een nieuw ik, men krijgt alleen een anderen kant der persoonlijkheid te zien. Op verschillende manieren kan men bewijzen, dat de oude persoonlijkheid met den vroegeren schat van kennis behouden bleef. Janet bewees dit door het onwillekeurig schrijven. Zoo hebben Prince en Peterson, evenals straks bij de hypnose werd opgemerkt door het psychogalvanisch phaenomeen bewezen, dat men kennis van de aktueele persoonlijkheid had. Het kristalzien bewenst ook, dat de herinneringssporen niet werkelijk verdwenen zijn. Alles wordt in het kristal gezien, wat weg was. De eenheid van het bewustzijn en de eenheid van het ik zijn zoo nauwkeurig mogelijk bewaard.

Hoe zijn de niet aanwezige doorleefde dingen toch aanwezig? Vernauwing van het bewustzijnsveld kan men het moeilijk noemen. Men weet, dat bij het automatisch schrijven van Janet gecompliceerde rekensommen worden opgelost, dit strookt niet met het aannemen van een deel van het bewustzijnsveld, dat schade geleden heeft. De verstrooide en degene, die niet opmerkzaam is, zou zoo iets niet kunnen praesteeren. Ook het partieele somnambulisme geeft hier feiten, die daarmede kloppen; het ik kan dan nl. in opmerkzame Akte leven, alleen met het kenmerk, dat ze tot een groep ervaringen van anderen aard niet in betrekking gebracht worden of juister uitgedrukt, niet d i r e c t in betrekking gebracht worden. Men kan, om dit te realiseeren, alleen een beeld gebruiken en spreken van stralen, die van het ik uitgaan, terwijl straalsgewijs gerangschikte scheidingswanden de doorleefde dingen zoo scheiden, dat ze niet door onmiddellijk wilsbesluit tot elkaar in betrekking kunnen gebracht worden.

Een geheel nieuw terrein voor het onbewuste werd ontsloten door de nieuwe d e n k- e n w i l s p s y c h o l o g i e. Ik wensch hier iets mee te deelen over de belangrijke onderzoekingen van Külpe en zijn school. Watt heeft associatieproeven gedaan, waarbij een bepaalde opgegev entaak moest vervuld worden, m.a.w. de reacties moesten in een bepaalde richting gaan. Nu bleek, dat deze taak zeer gewichtig is voor de reproductiestrekkingen, de lengte van den reactietijd en den qualitatieven inhoud van de reactie. De reproductiestrekkingen werden als het eigenlijk mechanische in het denken gevonden en de taak maakt het mogelijk, dat de voorstellingen op zinvolle wijze tot elkaar in betrekking staan. Komt deze taak tot bewustzijn? Alleen in zooverre, als zij andere dingen, die van haar den invloed hebben ondervonden, tot bewustzijn brengt. Er is bij het vervullen van een taak noch van een zoeken of kiezen, evenmin van een blijvend (of vaak herhaald) zich aanwezig voorstellen van de taak sprake. Is er eenmaal een taak opgegeven, dan

wordt deze gevolgd door „invallen", die gewoonlijk zonder een zoeken of kiezen aan de gestelde eischen beantwoorden. Op de instelling in den zin van een taak volgt gewoonlijk zonder meer wat past. Ach heeft gesproken van determineerende strekkingen, die van het overnemen van een taak uitgaan. Bij deze, die ook het onderwerp van eigen onderzoekingen hebben uitgemaakt, wensch ik even stil te staan. Bij de onderzoekingen over de werkzaamheid van den wil en het denken kwam Ach tot de determinatie. Daarmede bedoelde hij die eigenaardige nawerking van het willen, die een verwerkelijking van het geestelijk gebeuren in den zin van doel, voornemen en dergelijke tengevolge heeft. Zij is aldus bij denken en handelen werkzaam, dat de voorstellingen op geordende wijze verloopen.

In het tweede deel der wilsonderzoekingen, wordt getracht de wilsakt zelf voor het experimenteel onderzoek toegankelijk te maken. Door die Wilsakt toch zouden de determineerende strekkingen gevestigd worden. Nu gebruikte Ach voor zijn proeven een gecombineerde methode. Hij liet 10-tallen malen paren zinlooze lettergreepen leeren, waardoor zoogenaamde successieve associaties tusschen de leden van deze reeks verkregen werden. Deze zijn tenslotte zoo sterk, dat men de combinaties kan droomen, waarbij eenerzijds geen verband is, anderzijds rijmen of omkeeringen worden gevormd. Nu was de bedoeling van Ach deze, dat men zoo lang kon laten oefenen, dat de geleerde associatie en niet de determinatie, b.v. rijmen of omkeeren, de reactie bepaalde. In dit geval zijn de reproductiestrekkingen sterker dan de determineerende strekkingen. Deze nu gaan uit van het voornemen, dat het verloop van de wilshandeling ook zonder vernieuwing van den wilsakt waarborgt. Ook werden door Ach de individueele verschillen op het gebied der determinatie onderzocht. Bij individuen met sterke determinatie schijnt het plichtbewustzijn meer op te treden dan bij hen, die tot het type der zwakke determinatie behooren. In het eerste geval is ook bij sterke weerstanden het actueele moment van den primairen wilsakt niet noodig. Zoo schijnt een bijzondere nadruk van het ik een teeken voor zwakken determineerenden aanleg te zijn. Wil men dan de doelvoorstelling verwezenlijken, speciaal wanneer sterke weerstanden te overwinnen zijn, dan moet de wil veel intensiever ingrijpen. Ook in deze gevallen wordt de primaire wilsakt vaker waargenomen.

De vraag, met name door Geiger gesteld, luidt aldus: Is er een o n d o o r l e e f d w i l l e n? Om deze vraag te beantwoorden, dient een ontleding van het wilsproces vooraf te gaan. Men kan daarbij twee stadia onderscheiden. Men heeft eerst de keuze, waarbij dus twee momenten, de doelstelling, b.v. ik ga links en dan komt het „ik besluit", waarbij vooral in het Duitsche „ich

entschliesse mich" duidelijk uitkomt, dat er wat met mij gebeurt. Het voorspel, het ontstaan van het willen, valt in dit eerste stadium. Het tweede stadium is „in een willenden toestand verkeeren". Dit is blijvend, er is een blijvend ingesteld zijn. Zoodra men een langeren tijd heeft, dan komt dit stadium beter voor den dag, minder zoo er maar weinig tijd is tusschen 1e en 2e stadium. Men wil b.v. een brief schrijven zou eigenlijk moeten heeten: men besluit te willen schrijven. Deze verschillen tusschen de 2 genoemde stadia komen het beste uit, wanneer men zich realiseert, hoe de wilszwakte verschillend is, al naar gelang het 1e of 2e stadium in aanmerking komt. In het eerste geval is het zoo, dat men tusschen verschillende mogelijkheden geen beslissing kan nemen. Is er echter een beslissing genomen, is er eenmaal een keuze gedaan, dan gaan de besluiten energisch in daden over. Of wel er ontbreekt de laatste stoot en een vreemde kan door zijn autoriteit de wilszwakte overwinnen. Nu is er echter een derde type van wilszwakte en daarvoor komt het tweede stadium in aanmerking, dan is er geen concentratie van den wil, het voortdurend verkeeren in een willenden toestand ontbreekt.

Wanneer nu weer de vraag gesteld wordt: „is ondoorleefd willen mogelijk", dan kan dit niet gelden voor het 1e stadium. Het ik overweegt, de keuze geschiedt, ik besluit, dit alles wijst op een activiteit, een positie nemen en daarbij kan men principieel nooit van ondoorleefd spreken.

Wel kunnen begeerten en strevingen hun werking ontplooien en van het ontstaan van den toestand, die op een bepaald doel gericht is, weet men niet, het geschiedt ondoorleefd. Men streeft naar hooger dingen en begeert ze, maar dat steekt er achter, terwijl men met genoegen de wetenschap blijft beoefenen, zich opofferingen getroost. Hier is er verschil tusschen doel van het streven en het doel van den wil. Interessant is in dit opzicht ook de opmerking van Geiger, dat specifieke wilsmenschen niet voor, maar tegen de wilsvrijheid partij kozen. Juist bij zwakkelingen is de vrijheid van keuze het grootste.

Hier zijn het de diepere driften, zoo nauw met de innerlijke persoonlijkheid verbonden, die de onmiddellijke doelrichtingen aangeven, ze kunnen langzamerhand ook gevormd worden in het donkere onbewuste, langzaam en buiten den wil van het individu. Hier zegt de levenservaring en de introspectie, dat ze ondoorleefd kunnen ontstaan.

Maar komen ze niet voor den dag en kunnen ze niet doorleefd worden in den droom? Daarvoor is geen scheiding in latenten en manifesten droominhoud noodig, zooals Freud het wil, geen zoogenaamde mechanismen, behoeft men geen rekening te houden met censuur, om nu en dan iets te weten te komen van die begeerten en strevingen, die in de diepste diepten

van de ziel verborgen liggen en zij het in bepaalde situaties of onder bepaalde constellaties voor den dag komen. Dan weet men, als men overigens door zelfanalyse niet reeds zoover gekomen was, dat het oppervlakkige buitenleven, wil men bewustzijnsleven, maar zeer ten deele het zelf van den mensch representeert. Daarop kom ik straks nog terug.

Nog een aardig voorbeeld aan Geiger ontleend. Men wil naar het station, om den trein te nemen. Nu kan de zoogenaamde verstrooide professor wel, na een paar straten geloopen te hebben, naar zijn studeerkamer terugkeeren, regel is echter, dat er wat werkzaam blijft in het onbewuste. Dit 2e stadium, dit in een willenden toestand verkeeren, behoeft geenszins steeds doorleefd te zijn. Men zou kunnen tegenwerpen en de boven besproken wilsonderzoekingen van Ach wijzen in die richting, dat men toch eerst van willen kan spreken, wanneer het geaktiveerd is. Maar daartoe mag men het willen niet beperken. Scheler heeft reeds opgemerkt, dat geenszins al ons willen op een handeling is gericht, het kind wil de sterren, het is dan op een hebben, niet op een doen, gericht. Zou men, bezig zijnde een wetenschappelijk artikel te schrijven, daarvoor dus den wil hebbend het te doen, alleen dan van willen mogen spreken, wanneer men 's morgens opnieuw bij het werk geaktiveerd wordt? Natuurlijk niet. Elk besluit, waarvan de uitvoering met opzet op een later tijdstip is gericht, is een niet geaktiveerd willen, dat doorleefd wordt, terwijl er bij den pianospeler, die voor de duizendste maal zijn vingeroefeningen maakt, een geaktiveerd willen is zonder doorleefd te zijn. Meestal echter, dit moet erkend, is er verband tusschen het geaktiveerde en doorleefde en het niet geaktiveerde en niet doorleefde.

Nog een tegenwerping wordt door Geiger behandeld. Zou men bij het zoo juist genomen voorbeeld blijvend, niet kunnen aannemen, dat men toch eigenlijk alleen een herinnering heeft aan een vroeger besluit, om een wetenschappelijk stuk te schrijven, terwijl we toch in den tijd, dat het werk afgebroken is, niet van den voortduur van willen zou kunnen spreken. Men kan niet ontkennen, dat het ook vaak zoo is, er is een herinnering aan het willen. Maar dit verschilt toch van een willen, zich opbouwend op deze herinnering. Vele eenvoudige gevallen, dit moet erkend, kloppen met de stelling, dat het willen telkens opnieuw geschapen of geaktiveerd wordt. Maar die willingen, die standvastig blijven, die dieper in 't geestesleven verankerd zijn, die door en door samenhangen met zijn intieme persoonlijkheid, zitten den mensch in vleesch en bloed. Alleen daarom zitten ze in vleesch en bloed, omdat ze samengeweven zijn, we zijn helaas steeds al te plastisch met onze woordenkeus in de psychologie, met die innerlijke roerselen van het menschelijk

hart, waarvan men de beteekenis door zelfanalyse eenigszins kan leeren kennen.

Nog eens: niet de herinnering, dat men gisteren een wetenschappelijk artikel wilde schrijven, wekt het doorleven op van het nu willen schrijven, maar omgekeerd. Wanneer men ontwaakt, doorleeft men, dat men het artikel wil schrijven en dit willen, zegt Geiger terecht, is in het bewustzijn een verlenging van het willen van gisteren. Eerst daardoor, dat het willen in mijn bewustzijn opduikt, in het bewustzijn wordt de herinnering aan het willen van gisteren opgefrischt. Als men hier spreekt van „der rubende Pol in der Erscheinungen Flucht" (Schiller), dan gaat dit tegen het adjektivistisch begrip van het bewustzijn in, waarbij juist de stroom van het bewustzijn op den voorgrond treedt en de wil een eigenschap van het bewuste objekt is, en omdat dit begrip juist door de naturalistische psychologie der laatste 50 jaar meestal aanvaard wordt, kan deze beschouwing de onze niet zijn.

Moet men niet liever van onbemerkt spreken? Wanneer we wat ieder onzer wel overkomen is, bij ingespannen werken niet op de klok hebben gelet en we kunnen toch later de slagen reproduceeren, dan kunnen we zeggen, „er niet op gelet"; het is in ons bewustzijn aktueel en niet bemerkt. Het is dus aanwezig zonder aangepord te zijn om zich te vertoonen. Men kan hier wel beproeven, een physiologische verklaring te geven, maar deze is onvoldoende. Onbemerkt wordt gekarakteriseerd door de wijze, hoe deze Erlebnisse er uit zien, wanneer er later op gelet wordt. Ik zou zoo geneigd zijn, hier wat verder uit te weiden over dit onbemerkte en ondoorleefde, waar we toch zoo dicht genaderd zijn bij de moeilijkste problemen van de hysterie. We blijven immers zoo onvoldaan, wanneer we daarbij maar steeds recurreeren tot afgesplitste toestanden, bijzondere hysterische mechanismen en wat dies meer zij. Zoo straks heb ik echter reeds op deze toestanden gewezen.

Kan men van niet doorleefde geaktiveerde willingen spreken? Nemen we weer het bovengenoemde voorbeeld van het gaan naar den trein. Hier kan 't gebeuren, dat het willen naar den achtergrond van het bewustzijn is gedrongen. Men raakt onderweg in gesprek, het gesprek wordt afgebroken; nu is het willen nauwelijks in het bewustzijn. Toch is er een zekere spanning, een gericht zijn aanwezig. Daarin verraadt zich het ondoorleefde willen. Er is een richting naar voren, dit de remplaceering van het bewustzijn. Iemand, die rondslentert heeft dit niet. Deze remplaceering van het bewustzijn bezitten vele ondoorleefde psychische gebeurtenissen; men spreekt van „verwachting". Men is onrustig tijdens den arbeid, daarop komt de bewuste verwachting. Men weet hoe het gaat bij posthypnotische suggestie. Nog onlangs zag ik daarvan een klassiek voor-

beeld bij een boerenjongen uit de buurt van Amsterdam. Er werd prompt uitgevoerd, wat hem in hypnose uitdrukkelijk bevolen was, men kan hier spreken van conditioneel willen.

Wanneer we nu terugkeeren tot de determineerende strekkingen van Ach, dan komen we tot eenige verschillen met de laatste beschouwingen. Bij deze worden 4 processen onderscheiden 1. de conditioneele wilsakt (rijmen!), die de wilsinstelling geeft, 2. de wilsinstelling, 3. de aktualiseerende wilsakt, de instelling komt vrij en 4. de determineerende strekkingen door 2 gegeven. De wilsinstelling is een toestand (gedrag) van het ik, terwijl men de determineerende strekkingen als 't ware als een anonieme kracht zou kunnen beschouwen, die bepaalde banen aangeeft. Daardoor onderscheiden ze zich van de wilsinstelling, dat ze geen toestand van het ik representeeren. Terwijl de conditioneele wilsakt (het eerste proces) temporair is, als aanstoot beschouwd kan worden, is de wilsinstelling blijvend. Bij Ach neemt de determineerende strekking de rol van de wilsinstelling.

Zoodra we ons bij de verklaring van het onbewuste buiten het terrein van de psychologie begeven, stranden we, zoo zagen we reeds, op verschillende klippen. Bij een vroegere gelegenheid werd gewezen op de bezwaren, aan het systeem van Freud verbonden. We zijn echter genoodzaakt naar verklaringen te zoeken en dan stooten we op het terrein der gevoelens, stemmingen en affekten, die voor het wetenschappelijk onderzoek nog grootendeels braak liggen. Het aannemen van potentiae en habitus van de ziel, zooals Bavinck het op scholastieke wijze doet, waardoor men geen bijzondere leer van het onbewuste zou behoeven op te stellen, kan slechts matig bevrediging schenken. Meermalen wees ik op het belangrijke feit van een verlaging der psychische synthese, door Janet ons aangetoond, waarbij de lagere gevoelens zooveel gemakkelijker hun invloed kunnen doen gelden en waarbij een regressie kan plaats vinden zelfs op een niveau, dat reeds lang overdekt was door nieuwe accommodaties en schijnbaar zoo geconsoledeerd was door aanpassing, dat men in gewone omstandigheden daartegenover min of meer vreemd staat.

Anderzijds staat daar als een belangrijk feit van het onbewuste, dat men bij de verklaring van de intuitie en der inspiratie moeilijk zonder de onbewuste toestanden van de menschelijke ziel uitkomt, denk aan de beschrijving van Poincaré door Toulouse en aan de levensbeschrijving van van 't Hoff. Wanneer men spreekt van het genie en de uitingen van het genie, dan moet men wel zijn toevlucht nemen tot deze onbewuste toestanden der ziel, ook dan, wanneer we aanvaarden, dat het een gave Gods of wil men een scheppingsgave is. „Zonder dat wij het willen of weten, zegt Bavinck, werkt al dat onbewuste in

ons bewuste leven en geeft er richting en leiding aan. Het is de regel, dat het bewuste leven door het onbewuste gedragen en bezield wordt; ons gewaarworden en waarnemen, ons gevoelen en willen, ons denken en spreken, al onze overtuigingen in godsdienst, zedelijkheid, wetenschap, kunst, onze inzichten en vooroordeelen, onze sympathieën en antipathieën wortelen ver en diep achter het bewustzijn in onze ziel, maken ons menigmaal onvatbaar voor alle redeneering en bewijs en zijn dikwerf zoo sterk, dat wij er zelven met al ons leven niets tegen vermogen. In het onbewuste en de ziel zelve met al wat haar aangeboren is, ligt de wortel van 's menschen persoonlijkheid". Behoef ik mij te verontschuldigen na de woorden van dezen zoo vroeg ons ontvallen en betreurden geleerde, dat ik dit onderwerp belangrijk genoeg vond, om op een feestvergadering te behandelen.

L. BOUMAN.

LEDENLIJST

VOOR 1923

van de Christelijke Vereeniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland.

BESTUUR:

Dr. J. F. REITSMA, Voorzitter (aftr. 1926)
Dr. J. W. DE BRUIJNE, Vice-Voorzitter, („ 1924)
Dr. C. W. SCHEFFER, Secretaris („ 1923)
Dr. J. BRUIN, Penningmeester („ 1925)

LEDEN:

J. van Andel, Directeur der Chr. H. B. S., **Den Haag,** Malakkastr. 67.
P. L. van Andel, Offic. van gezondheid, **Semarang, N.O.I.**
J. A. Audier, Arts, **Sexbierum.**
Dr. G. W. Bakker, Arts, **Helder,** Plantsoenstraat 9.
Dr. B. J. F. Bavinck, Arts, **Rotterdam,** Schiekade 122.
F. van den Bergh, Arts, **Amersfoort,** Lange Bergstraat 3.
H. Blanken Joh.zn., Geneesheer-directeur van het Sanatorium „Sonnevanck", **Harderwijk.**
A. J. de Blinde, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
A. Bloemsma, Arts, **Geldermalsen.**
W. den Boer, ingen., **Dordrecht,** Rozenhof 17.
Adr. Bogaards, Arts, **Kampen,** Cellesweg 16.
Dr. J. Bouman, Arts, **Rotterdam,** Voorschoterlaan 94.
Dr. L. Bouman, Hoogleeraar aan de Vrije Universiteit, **Amsterdam,** Oranje Nassaulaan 39.
Dr. L. Bouman, Arts, **Groningen,** Schoolholm.
Dr. W. G. Bouman, Arts, **Amsterdam,** Singel 362.
Dr. B. J. Broekhuizen, Arts, **Gouda.**
A. Brouwer, Geneesheer van „Dennenoord", **Zuidlaren.**
Dr. J. Bruin, Rector van het Chr. Lyceum, **Almelo,** Parkweg 31.
G. A. de Bruijne, Arts, **Leiderdorp.**
Dr. J. W. de Bruijne, Geneesheer-directeur der Geref. Ziekenverpl. **Amsterdam,** Bilderdijkkade 15.
Dr. K. J. Bult, Arts, **Delft.**
Dr. F. J. J. Buijtendijk, Hoogleeraar aan de Vrije Universiteit, **Amsterdam,** Koninginneweg 179.
J. H. A. van Dale, Geneesheer-directeur van „Veldwijk", **Ermelo.**
Dr. A. Deenik, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
W. K. Dikland, Geneesh.-direct. van „Vrederust", **Bergen op Zoom.**
W. van Dorp, Ingen., Rector Chr. Lyceum, **Haarlem,** van Hogendorpstraat 12.

J. van der Drift, Arts, **Bolnes.**
H. J. Duijmaer van Twist, Arts, **Voorschoten.**
A. Dupont, Geneesheer-directeur van „Lozenoord", **Ermelo.**
J. Ekelmans, Arts, **Zwijndrecht.**
A. J. J. Fischer, Geneesheer van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
Dr. J. G. de Gaaij Fortman, leeraar aan de Chr. H. B. S., **Den Haag,** Schuijtstraat 19.
Dr. H. R. Gerbrandy, Arts, **Leeuwarden.** Gr. Kerkstraat 20.
G. T. Gezelle Meerburg, Arts, **Utrecht,** Catharynesingel 25.
A. de Graaf, Leeraar Chr. H. B. S., **Vlaardingen,** Willem Beukelsz.-straat 67.
Dr. P. le Grand, Arts, **Sassenheim.**
C. A. Groenendijk, Tandarts, **Amsterdam,** Willemsparkweg 168.
J. Grijns, Arts, **Utrecht,** Biltstraat 39.
J. W. Happé, Apotheker, **Nijkerk.**
F. J. Haverkate, Geneesheer van „Wolfheze", **Wolfheze.**
J. H. Haverkate, Geneesheer van „Veldwijk", **Ermelo.**
Dr. S. T. Heidema, Geneesheer der Valeriuskliniek, **Amsterdam,** Valeriusplein 9.
H. Heidinga, Leeraar Nat. Hist. **Groningen,** Helper Brink 17a.
Dr. J. C. Helder, Arts, **Ermelo.**
Dr. C. J. van der Horst, 1e Assist. aan het Zoöl. Lab. der Gemeente Universiteit, **Amsterdam,** Jacob Obrechtstraat 76.
Dr. J. Hekman, Geneesheer-directeur van het Ziekenhuis a.d. Bergweg, **Rotterdam,** Bergweg 83.
Dr. D. M. Hoogland, Veearts, **Breukelen.**
T. van der Hoorn, Control. geneesheer b.d. gemeent. geneesk. dienst, **Den Haag,** Weteringkade 93.
Dr. Th. G. den Houter, Hoofdinspect. der Volksgez. ter dispositie, **Den Haag,** Frankenslag 392.
Dr. B. C. P. Jansen, Chem. b.d. gen. dienst, **Weltevreden, Java.**
Dr. D. J. Jonkhof, Arts, **Groningen,** Zwanestraat 1a.
A. J. Klaassen, Apotheker, **Terneuzen.**
Mej. J. G. Klomp, Arts van het Chr. Sanat. voor Zenuwlijders, **Zeist.**
J. Knol, Civ. Ingen., **Tjepol, Java.**
Dr. C. H. Kok, Arts, **Utrecht,** Julianalaan 17.
K. Konijnendijk, Arts, **Numansdorp.**
Dr. Rijk Kramer, Arts, **Amsterdam,** Stadhouderskade 150.
Joh. Krap, Civ. Ingen., Lid der Algem. Rekenkamer, **Den Haag,** v. Blankenburgstraat 56.
Dr. J. H. Landwehr, Arts, **Rotterdam,** Burgem. Meineszlaan 37b.
A. van Leeuwen, Leeraar Chr. H. B. S., **Den Haag,** Weteringkade 66.
C. van Leeuwen, Arts, **Den Haag,** Laan v. Meerdervoort 503.
E. J. Linzel, Arts, **Vlaardingen.**
K. Lugtenborg, Arts, **Urk.**

Mej. E. J. Manson, Scheik. Ingen., leerares aan de Chr. H. B. S. met 5-jarigen cursus, **Amsterdam,** Zeilstraat 18.
C. J. Marcus, Arts, **Apeldoorn,** Marialaan 3.
Dr. F. G. van Marle, Arts, **Bussum,** Gooilandscheweg 10.
Dr. Th. Meinema, Geneesheer van „Veldwijk", **Ermelo.**
P. R. Michaël, Arts, assist. a. d. Heelk.. Rijkskliniek, **Utrecht,** Justus v. Effenstraat.
C. Moolhuizen, Geneesheer van „'s Heerenloo", **Ermelo.**
Dr. J. C. Mom, Geneesheer-directeur van „Bad Wörishofen" **Ginniken.**
W. J. Mulder, Geneesheer van „Vrederust", **Bergen-op-Zoom.**
Dr. P. Muller, Scheikundige aan het Acad. Ziekenhuis, **Utrecht,** Maliebaan 111bis.
Dr. B. C. van der Nagel, Arts, **Rotterdam,** Noordsingel 206.
L. Navis Hzn., Arts, **Den Haag,** Prinsegracht 53.
W. Nieboer, Leeraar W. Lod., Gymn. **Groningen,** Radijsstraat 54a.
E. van Niekerken, Leeraar a.d. Chr. H. B. S. met 5-jarigen cursus **Amsterdam,** 1e Helmersstraat 263.
J. Noordtzij, Arts, **Zwolle,** Willemskade 9.
Dr. J. Offringa, Geneesheer-directeur van het Petronella-Hospitaal, **Djocja, Java.**
Dr. R. P. Offringa, Arts, **Rotterdam,** Stationsweg 17.
H. G. Oldeboom, Arts, **Hardenberg.**
L. G. van Omme, Arts, **Ouderkerk a.d. IJssel.**
Dr. C. Oorthuijs, Arts, **Scheveningen,** Rusthoekstraat 1.
Dr. E. Oosterhuis, Physicus aan het lab. der Philipsfabriek, **Eindhoven,** Vrijstraat 30.
M. Oudkerk, Arts, **Rotterdam,** Valkeniersweg 5.
Dr. W. S. Ovink, Arts, **Wezep.**
F. M. Penning, Assist. phys. lab. Leiden, **Leiden,** Zoeterwoudsche singel 16.
H. Pruis, Arts, **Nieuwbuinen.**
Dr. H. S. Pruijs, Arts b.d. Burgel. Geneesk. Dienst, **Wonosobo, Java.**
Dr. J. F. Reitsma, Directeur der Chr. H. B. School, **Rotterdam,** Bergweg 113.
J. Ronda, Geneesheer-directeur van „Wolfheze", **Wolfheze.**
Dr. A. A. L. Rutgers, Directeur van het Algem. proefstation der A. V. R. O. S., **Medan, Sumatra.**
E. Rutgers, Dierenarts, **Vriezenveen.**
H. Sap, Geneesheer-directeur van „Bloemendaal", **Loosduinen.**
C. W. van Schaick, Arts, **Klundert.**
Dr. P. T. Schat, Districtsveearts, **Zwolle,** Prins Hendrikstraat 17.
Dr. C. W. Scheffer, Geneesheer van „Veldwijk", **Ermelo.**
Dr. J. H. Schepers, leeraar Chr. H. B. S. (R'dam), **Den Haag,** Gerard van Reynstraat 6.
E. Scheps, Arts, **Middelburg.**

Dr. D. Schermers, Geneesheer-directeur van het Chr. Sanat. voor Zenuwlijders, **Zeist.**
J. G. Scheurer, Geneesheer van „'s-Heerenloo", **Ermelo.**
Johs. P. Schouten, Arts, **Apeldoorn,** Marialaan 186.
Dr. S. L. Schouten, Directeur der Chr. H. B. School, **Utrecht,** Maliebaan 3.
Dr. W. J. A. Schouten, Leeraar aan het Geref. Gymnasium, **Kampen,** Schoolstraat 12.
B. Schut, Arts, **Barneveld.**
Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven, Inspecteur voor het Staatstoezicht op Krankzinnigen en Krankzinnigengestichten, **Utrecht,** Willem Barentzstraat 19.
W. G. Sillevis Smitt, Assist. der Neurol. Psych. kliniek, **Amsterdam,** Valeriusplein 9.
Joh. van der Spek, Geneesheer van de „Willem Arentszhoeve", **Den Dolder,** Doldersche weg 60.
J. Sprey, Tandarts, **Hillegom.**
H. Springer, Arts, **Mussel-Kanaal.**
O. Stadig, Apotheker, **Utrecht,** Catharynesingel 99.
P. C. van Steenwijk, Ingen., **Hilligersberg,** Straatweg 21.
Dr. M. L. van der Stempel, Arts, **Amsterdam,** Pieter de Hooghstraat 2.
C. van der Tas, Tandarts, **Amsterdam,** Weteringschans 48.
J. H. Teunisse, Arts, **Monster.**
S. Tonkens, Arts, **Groningen,** Zuidersingel 29.
Dr. E. C. Tuinzing, Arts, **Rotterdam,** Haringvliet 26.
A. B. Vaandrager, Veearts, **Rijsoord.**
Dr. C. A. van der Velde, Veearts, **Oldebroek.**
W. Verdonk, Arts, **Broek op Langendijk.**
Krijn Verhoeven, Tandarts, **Rotterdam,** Haringvliet 72.
Dr. J. H. Verloop, M.-Ingen., **Den Haag,** Van Beverningkstraat 27.
J. P. Vergouwen, Arts, **Veenendaal.**
J. A. van der Vliet, Arts, **Scheveningen,** Badhuiskade 23.
Dr. L. W. Vogelesang, Geneesheer-directeur van het Zendingshospitaal, **Solo, Java.**
Dr. J. N. Voorhoeve, Geneesheer-directeur van het Homoeopathisch Ziekenhuis, **Oudenrijn,** Utrecht.
P. N. de Vries, Arts, **Amsterdam,** Nassaukade 57a I.
Dr. J. M. Wentzel, **Zwolle,** Walstraat 10.
J. Wetter, Geneesheer van „Wolfheze", **Wolfheze.**
Dr. P. Wieringa, Geneesheer-directeur van „Dennenoord", **Zuidlaren.**
P. Wiersema, Arts, **Koudum.**
Dr. H. R. Woltjer, Conservator a.h. Physisch Lab. Leiden, **Leiden,** Wittesingel 5.
Jac. J. Woldendorp, Leeraar W. L. Gymn., **Groningen,** Oosterhaven Z.Z. 3a.
R. J. Wolvius, Arts, **Utrecht,** Maliebaan 4.
Dr. L. Yntema, Direct. Chr. H. B. S., **Leeuwarden,** Emmakade N.Z. 107

De dood als biologisch verschijnsel.

Het midden der vorige eeuw heeft zich op allerlei wetenschappelijk terrein gekenmerkt door fellen strijd. Reeds lang woelde en gistte het in de wetenschappelijke wereld. Toen kwam Darwin met een, voor dien tijd goedgedocumenteerde poging tot mechanistische verklaring van worden en zijn van het materieele leven, wat hij en meer nog zijn volgelingen zelfs op het geestesleven trachtten uit te breiden en Darwins beschouwingen kwamen in het brandpunt van den strijd te staan.

Over wezen en komen van den dood is die strijd niet gevoerd. Wel kent dit terrein van onderzoek zijn strijd op natuurwetenschappelijk gebied, maar die strijd is een rustige academische gebleven.

Over oorzaak en wezen van den dood zijn ook op breeder terrein dan het natuurwetenschappelijke, meeningsverschillen te over, maar de natuurwetenschappelijke vondsten en beschouwingen over den dood en zijn oorzaken zijn nooit in zoo flagranten strijd gekomen met de breedere wetenschappelijke wereld, wellicht omdat op dit gebied de onderzoekers zich veel objectiever hielden en zich beter beperkten tot hun eigen terrein.

Dood in physiologischen zin is niet naievelijk te definieeren als beweginloosheid en zelfs niet als ophouden van alle levensfunctie's want ook levende wezens kennen toestanden van een zoogenaamd latent zijn en naar het schijnt stilstaan van alle levensprocessen, voor zoover althans met de fijnste middelen practisch kan worden aangetoond.

Daar is eerstens de winterslaap, zooals die zelfs bij hoogere zoogdieren als beren, dassen en knaagdieren voorkomt. Hun levensverschijnselen zijn in dien toestand zeer getemperd, maar toch nog zeer goed aantoonbaar. De poptoestand van insecten vertoont die tempering der levensverschijnselen nog sterker, maar nog is stofwisseling hier goed aan te toonen.

Bij den winter- en droogtetoestand van vele eieren van lagere dieren en van zaden van planten schijnt de stofwisseling wel absoluut latent te kunnen zijn. Ze kunnen zonder schade zeer sterk uitdrogen, soms jaren lang en daarbij in leven blijven, wat blijkt uit hun latere ontkieming, als ze weer water opnemen kunnen bij een gunstige temperatuur. Dan komt het verborgen leven weer tot uiting. De stofwisselingsfunctie's, die absoluut

onaantoonbaar waren, beginnen opnieuw, 't proces was dus omkeerbaar en 't zaad was dus in 't geheel niet dood geweest. Niet alleen stond bij die uitdroging de groei en de ontkieming stil, maar ook de ademhaling was met de meest fijne instrumenten en methoden niet waar te nemen, wat wel het meest overtuigend bleek, doordat de zaden na maanden lang verblijf in het luchtledige of in stikstofatmosfeer hun kiemingsvermogen hadden behouden. Ook bij uiterst lage temperaturen, waarbij aan stofwisselingsverschijnselen niet is te denken, gingen de droge zaden niet dood, hoewel deze proeven maandenlang werden volgehouden.

Er is dus leven mogelijk, ook zonder dat de bekende levensverrichtingen of uitingen zijn aan te toonen, in latenten vorm en de bepaling van den dood kan derhalve in die richting niet voldoen; maar wel, zooals nader moet blijken, in het onomkeerbare en het resultaat.

Waar verloopt nu feitelijk dat onomkeerbare proces en waarin bestaat dat onomkeerbare?

Het kernpunt zit waarschijnlijk in de scheikundige bouw van het protoplasma, dat voor alle levende cellen dan ook immers kenmerkend is en in de veranderingen, welke de scheikundige bouw van het protoplasma kan ondergaan. Veel meer is daarvan op het oogenblik moeilijk te zeggen. Die scheikunde der eiwitten is zelfs voor een scheikundige zoo moeilijk terrein, vooral het gebied der meer samengestelde eiwitten. Een juiste kennis van genoemde protoplasma-veranderingen bestaat dan ook op het oogenblik op verre na niet.

In dit verband noemt prof. Verschaffelt ook de proeven met vergiften, die men ook zonder water op de zaden kan laten inwerken, als b.v. chloroform of aether. Na inwerking daarvan bleken de absoluut droge zaden uit de voorgaande proeven niet meer kiemachtig, dus dood, nu toch zeker niet, omdat de levensfunctie's, die niet eens plaats hadden, verhinderd werden, maar wellicht, omdat de scheikundige bouw van het protoplasma werd aangetast. Hiervoor pleit ook de waarneming, dat zeer droge zaden, die kiemkrachtig kunnen blijven, ondanks hooge temperaturen, toch alle doodgaan bij een temperatuur van ongeveer 110° Cels., juist de temperatuur, waarbij bijna alle organische stoffen zich beginnen te ontbinden.

Met dat al is moeilijk te constateeren het moment, waarop de dood intreedt, het oogenblik, waarop de onomkeerbare veranderingen plaats hebben.

Er moet wel een breede grensstrook zijn tusschen de gebieden van dood en leven. Vandaar ook het beeld van de doodsrivier der Grieken. De Styx was een breede stroom; als men eenmaal aan gene zijde was in het schimmenrijk, kon men niet terug-

keeren, maar, bij wijze van spreken, van die rivier zelf kon men terugkeeren.

Brengen we eens een eencellig diertje in aanraking met alcohol, dan zal bij korten duur der inwerking, of bij weinig concentratie, een toestand van bewegingloosheid ontstaan, die bij toepassing van doelmatige middelen weer kan worden teruggevoerd tot het leven met al zijn gewone uitingen; het proces was nog omkeerbaar.

Bij langduriger inwerking of sterker concentratie treedt de dood in en wat er ook wordt aangewend aan middelen, men is niet in staat het leven te doen terugkeeren. Uiterlijk kan men voorloopig geen verschil zien. De grens tusschen leven en dood is niet te trekken. Die hangt bovendien van vele factoren af: van aard en gesteldheid van het individu, van de uiterlijke omstandigheden, van de toegepaste middelen, enz.

We kunnen ook den mensch in zulk een beschouwing zeer goed betrekken. Bij een drenkeling tracht men door allerlei middelen „de levensgeesten weer op te wekken". Men concludeert uit het resultaat of het proces, dat bij het verdrinken heeft plaats gehad, nog omkeerbaar of reeds onomkeerbaar is, of het leven reeds is overgegaan in den dood. En dan nog in tweede instantie: wie zegt ons, dat zelfs de drenkelingen, die als dood zijn opgegeven, door tot nog toe onbekende middelen tot leven hadden kunnen worden gewekt, of dat er onomkeerbare veranderingen hebben plaats gegrepen. Misschien zullen zulke middelen nog wel eens worden gevonden. Dan is in zulke gevallen toch niet de grens tusschen leven en dood verlegd, wel practisch, maar in werkelijkheid is het onomkeerbare proces iets verder achterhaald.

Alle levende wezens k u n n e n sterven. Ruw ingrijpen in de levensfuncties, het afsnijden daarvan, is voor alle wezens mogelijk. De mythe van den wandelenden jood, die den dood niet kon vinden, heeft geen pendant in de materieele wereld.

Een andere vraag is of alle levende wezens m o e t e n sterven?

Zoo geformuleerd is het beslist juist, om hierop een ontkennend antwoord te geven. Voor vele ééncelligen bestaat inderdaad de mogelijkheid van niet te moeten sterven, waarmee nog niet is gezegd, dat ze als individu de onsterfelijkheid bezitten. De kwestie draait hier om de bepaling, die wel bij de definitie van den biologischen dood als onomkeerbaar proces moet worden gevoegd, nl. dat bij dat doodsproces als resultaat een lijk ontstaat. En zoo kan men met die m.i. voorloopig bevredigende definitie inderdaad zeggen, dat vele ééncelligen niet noodzakelijk aan den dood onderworpen zijn. Weismann is wel een der eersten geweest, die deze kwestie scherp omlijnd aan de

orde heeft gesteld en die meende van „de onsterfelijkheid der ééncelligen" te kunnen spreken.

Maupas kwam tot heel andere resultaten bij het kweeken van pantoffeldiertjes (Paramaecium). Deze diertjes planten zich in het algemeen voort door zich in tweeën te deelen. Kweekte Maupas ze nu langen tijd achtereen, dan bleken ze achteruit te gaan, soms wel na meer dan 100 deelingen. Maar steeds trad toch in wat Maupas ouderdom en ouderdomszwakte noemde, eindelijk hielden ze op met deelen en zelfs met zich bewegen en langzamerhand vielen ze uiteen.

Alleen conjugatie maakte een einde aan het depressiestadium en bracht nieuw leven. Daar werden dus feitelijk bij vergelijking met hoogere dieren, nieuwe individuen geboren. Calkins kwam tot dezelfde resultaten, alleen was de conjugatie ook door eenige andere prikkels te vervangen.

Wooddruff kwam echter na 1907 weer tot resultaten, die geheel met Weismann's meeningen overeenstemden. Ook hij kweekte een willekeurig pantoffeldiertje verder. Telkens na deeling (± 3 deelingen in 2 dagen) kweekte hij één der zoogen. dochterexemplaren verder en zoo was hij van 1907—1919 tusschen de 5000 en 6000 generatie's gekomen en naar ik meen, kweekt hij nog steeds door, zonder dat conjugatie heeft plaats gehad.

De tegenstrijdigheid is intusschen opgelost, doordat Woodruff gelijk kreeg. Het bleek nl. dat in de proeven van Maupas de aftakeling plaats had, onder invloed van de stofwisselingsproducten, die afgescheiden werden in de vloeistof, waarin ze werden gekweekt en zoo kwamen ze in de omstandigheid, dat ze hun stofwisselingsproducten op den duur niet meer konden kwijt raken. Zoo ondergingen ze wat Doflein noemt „den stofwisselingsdood", een verschijnsel, dat later weer zal ter sprake komen bij de bespreking van de meercelligen.

Woodruff kweekt dus steeds zijn generatie's van pantoffeldiertjes. Men heeft inmiddels berekend, dat, als alle nakomelingen van zijn eerste pantoffeldiertje eens in leven gebleven waren, zij gezamenlijk een ruimte zouden innemen, vele malen grooter dan de aarde.

Gelukkig is dat niet gebeurd en er blijkt wel uit, dat die onsterfelijkheid, waarvan Weismann, Woodruff, Doflein e.a. spreken in de natuur, dus in de praktijk van hun bestaan, niet veel terecht komt. In de natuur, in beperkt water tenminste, gaat het toe zooals in de proeven van Maupas, maar theoretisch hebben de proeven van Woodruff en de beschouwingen van Weismann en Doflein toch wel iets te zeggen, vooral ook in verband met de meercellige planten en dieren.

Intusschen is er een curieuze tegenwerping gemaakt naar

aanleiding van die onsterfelijkheid der ééncelligen. Men heeft opgemerkt, dat een ééncellige, die zich deelde, toch feitelijk als individu dood was, want wat is nu eigenlijk na deeling het moeder-individu en wat het dochter-individu. Men spreekt dan ook altijd terecht van het ontstaan van twee dochter-individuen. Sommigen zeiden, dat het pantoffeldiertje als individu er was geweest, dus nu dood was.

Weismann merkt hiertegenover komisch laconiek op: „maar als het pantoffeldiertje dan dood is, waar is dan het lijk?" Het scheen zoo een strijd om een lijk te zullen worden, waarbij een vergelijking met den strijd voor Troje, om het lijk van den Griekschen held Patrocles, niet ongepast zou zijn.... alleen ging het hier om het lijk van een pantoffeldiertje. En inderdaad is het mysterieuze pantoffeldiertjeslijk nooit gevonden en om te zeggen, dat het pantoffeldiertje na de deeling er is geweest, dus dood is, lijkt mij ongetwijfeld een malle woordspeling, maar wel is waar m.i., dat de zoogenaamde onsterfelijkheid der ééncelligen, heel wat anders is dan de eventueele onsterfelijkheid der meercelligen. Maar Weismann gaat in omgekeerde richting, om het voortbestaan der celindividualiteit voor de ééncelligen door te zetten, weer over tot een noch theoretisch noch practisch gefundeerde veronderstelling, nl. dat bij, een deeling van een ééncellige, elk individu, als het bewustzijn had, zich het moederdier zou wanen en denken: „ik snoer een dochter af". Zulke geheel hypothetische ééncelligen-psychologie heeft zelfs als veronderstelling bijzonder weinig beteekenis.

Mij komt het voor, dat de groote moeilijkheid ontstaat, doordat de tertium comparationis tusschen ééncelligen en meercelligen ontbreekt. De ééncellige heeft om zoo te zeggen niets, dat hij als lijk kan gebruiken, omdat hij geen soma heeft. Bij de meercelligen blijft immers het uit vele cellen bestaande soma als lijk achter en geslachtscellen groeien intusschen alleen door herhaalde deeling uit tot nieuwe individuen. De ééncellige maakt, uit den aard van zijn ééncellig zijn, geen onderscheid tusschen soma en geslachtscellen. Hij is alles in één. Organellen maakt hij, maar geen organen en hier is analogie, maar geen homologie. Een meercellige is te beschouwen als een cellenstaat, een staat dus van vele ééncelligen. Het individu is intusschen niet de som van de individualiteiten der ééncelligen, maar bovendien de relatie tusschen die eencelligen. En hoe hooger het individu is, hoe meer de beteekenis van die relatie op den voorgrond treedt bij de steeds verder doorgevoerde arbeidsverdeeling.

In die arbeidsverdeeling zullen we ook liever zien een vermoedelijke oorzaak van den physiologischen dood der meercelligen bij ouderdom. Maar het eencellig individu is dus even-

min homoloog met een meercellig individu, ook hier bestaat slechts analogie, en de punten van vergelijking ontbreken ook, als we spreken van de verhouding dier ongelijksoortige individuen tot den dood.

Dezelfde kwestie krijgen we bij vergelijking van een meercellig individu, dat als persoon een relatie is tusschen verschillende cellen en een cormen, zooals dat zich voordoet bij individuenkolonie's onder de coelenteraten b.v. in het plantenrijk. Waar is de tertium comparationis tusschen een individu bij de hoogere dieren en het cormen in het plantenrijk? Wat een plantenindividu is, is uiterst moeilijk te zeggen. Bij ongeslachtelijke vermenigvuldiging kan men talrooze planten kweeken, die tot hetzelfde cormen behooren, maar elke niet te zeer gedifferentieerde cel kan vaak een geheel nieuw plantenlichaam geven. Is dat nu ook een geheel nieuw individu te noemen en te vergelijken met wat uit een eicel ontstaat langs geslachtelijken weg? De dochter-individuen, die door een Hydra worden afgesnoerd zijn dat ook werkelijk nieuwe individuen zooals een individu bij hoogere dieren?

Het zwaartepunt neemt men hier vaak aan, te liggen in de geslachtelijke of ongeslachtelijke voortplanting. Nu is in het plantenrijk die ongeslachtelijke voortplanting bijna steeds mogelijk en wellicht in verband met de cormenvorming te beschouwen. Bij de dieren komt die ongeslachtelijke voortplanting niet verder voor, dan de arthropoden, voorzoover mij bekend. Maar nu sluit deze beschouwing over de voortplanting ook weer aan bij de ligging van de kwestie bij de ééncelligen. Ook daar is nu inderdaad gebleken uit de proeven van Woodruff e.a. dat de ongeslachtelijke voortplanting bij de eencelligen steeds kan doorgaan. Wat heeft dat nu te maken met den ouderdomsdood van meercellige individuen? Wel dit, dat de cellen van het soma der meercelligen zich ook ongeslachtelijk vermeerderen bij den groei en de vernieuwing.

Nu rijst de vraag: Als de ééncelligen zich steeds kunnen blijven deelen zonder einde, terwijl steeds de dochter-individuen frisch en jeugdig blijven, waarom vertoont dan het soma geen onsterfelijkheid? Waarom gaan dan de somacellen van een meercellige tenslotte ouderdomsverschijnselen vertoonen? Gedroegen zich de cellen van het soma als een ééncellige, dan zou het soma individueele onsterfelijkheid vertoonen. De cellen van het soma zouden evenmin individueele onsterfelijkheid vertoonen als de eencelligen en zulk een individueele celonsterfelijkheid, die analoog zou zijn met de soma-onsterfelijkheid der meercelligen, bestaat ook nergens. Steeds deelen die somacellen zich, vele gaan te gronde, maar vooral tijdens

den groei van het individu ontstaan er meerdere, tot het individu is volgroeid, waarna ook nog voortdurend vernieuwing plaats heeft.

Men kan immers de meercellige beschouwen als een cellenstaat of een opeenvolging van celgeneratie's door herhaalde deeling uit één (meestal bevruchte) eicel of bij gewone vegetatieve voortplanting uit een gewone somacel voortgekomen. Het lichaam is dus te vergelijken met de geheele nakomelingschap van een eencellige b.v. dat pantoffeldiertje van Woodruff.

Inderdaad kan men van sommige boomen in het geheel niet aantoonen, dat ze van ouderdom sterven. Denk b.v. aan de reusachtige Sequoia's van de Sierra Nevada, die daar reeds eeuwen voor Christus hebben gestaan, toen al als trotsche woudreuzen. Ouderdomszwakte vertoont het lichaam niet. Vele generatie's van cellen zijn verschenen, alle uit één oorspronkelijke eicel voortgekomen. Alle aftakeling is terug te brengen op aanval van buiten b.v. bliksem of zwammen.

Toch sterven aan zoo'n reuzenlichaam vele cellen van hout en schors en bladeren natuurlijk af, maar het teeltweefsel blijft steeds werkzaam, celgeneratie na celgeneratie. En dan komt hier weer direct de vraag op: waarom sterven dan de cellen van hout en schors af? Aan die cellen zelf is dan toch den ouderdomsdood te constateeren. Ook hier zien we weer dat de individueele celonsterfelijkheid niet bestaat.

Ook bij de meercellige in het dierenrijk is hetzelfde verschijnsel te vinden. Ook daar zien we b.v. dat de onderste laag van de opperhuid steeds nieuwe hoornhuidcellen afgeeft, die een beperkt leven hebben, afsterven en afvallen. Ook bloedlichaampjes worden steeds opnieuw gevormd en voortdurend gaan er oude afgeleefde ten gronde. Dit is een zeer algemeen verschijnsel.

Men heeft zich afgevraagd, wat de oorzaak van dit afsterven kon zijn. Wat is het verschil van deze afstervende cellen met die andere, die dan niet afsterven, maar zich blijven deelen? Is er uit- of inwendig misschien iets op te merken van verschil, dat met het verschillend gedrag misschien in verband kan worden gebracht?

Minot heeft met nadruk gewezen op een verschil dat meestal uitwendig ook al sterk is uitgesproken nl. het verschil in differentiatie tusschen de cellen. De cellen, die in hout en schors afsterven bij boomen en die in het dierlijk of menschelijk lichaam afsterven als bloedcellen en opperhuidcellen zijn sterk gedifferentieerd, hebben een sterk uitgesproken karakter, terwijl de teeltweefselcellen en de onderste cellen van de opperhuid meer ongedifferentieerd weefsel vormen. In die differen-

tiatie schijnt de oorzaak te schuilen van den dood, tenminste van den cellendood.

Nu dient hierbij weer even opgemerkt, dat bij het zich blijven deelen van die ongedifferentieerde weefsels, terwijl de andere cellen afsterven, inderdaad geen dood der cellen wordt gevonden, maar een celonsterfelijkheid evenmin; ook zegt de dood van een groot aantal cellen nog niets rechtstreeks over den eventueelen dood van een meercellig lichaam van plant of dier. Intusschen levert het plantenrijk wel meer eigenaardige voorbeelden op van betrekkelijke onsterfelijkheid van meercelligen, in vele gevallen van ongeslachtelijke voortplanting b.v. de banaan en he suikerriet, die reeds eeuwen door stekken worden vermenigvuldigd, en nog steeds treedt in die feitelijk dus zeer oude botanische individuen geen ouderdomszwakte op. Misschien zijn er echter wel in soortgelijke gevallen ouderdomsverschijnselen geconstateerd, die ook met ouderdomszwakte cenig verband schijnen te houden. We komen hier straks op terug.

In het plantenrijk zijn dus voorbeelden te over te vinden van onsterfelijkheid der teeltweefselcellen op de manier der éencelligen en daardoor ook wellicht van onsterfelijkheid der plantenlichamen. Dat is dan tevens het geval bij lichamen met onbeperkten groei, waarbij van volwassen zijn niet gesproken kan worden en waarbij men ook niet van individu in den gewonen zin kan spreken. Ook in het dierenrijk komt vermoedelijk hetzelfde voor, in den groep der koralen.

Toch bestaat anderzijds in het plantenrijk ook wel degelijk het omgekeerde verschijnsel van sterfelijkheid van plantindividuen en zelfs een zeer scherpe grens wordt b.v. bij de éénjarige gewassen aan hun leven gesteld, doordat ze door inwendige oorzaken en niet alleen door klimaatsinvloeden afsterven en ook de tweejarige evenzoo.

Correns beschrijft het geval bij hennepplanten, waarbij de manlijke planten aan het einde van den bloei afstierven, de vrouwelijke planten eenige weken later, na het rijpen der vruchten. De dood van éénjarige en tweejarige planten enz. is onder bepaalde omstandigheden uit te stellen, maar hier komt van zulk uitstel nooit afstel. Ook de plantenlichamen en plantencellen zijn niet onder één gezichtspunt te overzien. Bloemdeelen sterven soms af, wat Doflein partieelen dood noemt, bij orchideën zelfs vlak na de beroering van den stempel door het stuifmeel, terwijl ze anders maandenlang frisch kunnen blijven, anderzijds sterven irisbloemen met of zonder bevruchting in 3 dagen af.

In zulke doodsverschijnselen heeft men physiologisch nog heel weinig inzicht.

Bij den mensch en de gewervelde dieren heeft men over de

ouderdomsverschijnselen het meest van medische zijde mooie onderzoekingen verricht. Hier zijn zeker merkwaardige resultaten verkregen, die echter vooral in hun beteekenis en uitleg nog uiterste voorzichtigheid vragen. We mogen dan ook bij de volgende beschouwingen niet vergeten, dat we ons gedeeltelijk op het onzekere gebied der gissingen bevinden.

Lichamelijke uitwendige en geestelijke blijken van ouderdom worden ons in het laatste hoofdstuk van Prediker zoo dichterlijk uitgebeeld als hij spreekt over den tijd, dat de *zon, het licht, de maan en de sterren verduisterd worden en de wolken telkens wederkomen na den regen*, zooals in het subtropische klimaat in den winter herhaaldelijk het licht door de regenwolken wordt omsluierd. Symbolisch wordt hier gedoeld op den achteruitgang der geestelijke vermogens.

In dien dag *beven de wachters des huizes* (de handen), *de sterke mannen krommen zich* (de beenen of misschien ook de wervelkolom, die in de rugwervels gaat doorbuigen), *de maalsters* (het gebit) *staan stil, omdat zij minder geworden zijn, die door de vensteren zien* (de oogen) *worden verduisterd, de twee deuren naar de straat* (de lippen) *worden gesloten* omdat de grijsaard minder spreekt en meer in zichzelf is gekeerd *en hij staat op op de stem van het vogeltje*, want zijn slaap is licht gestoord al door zwak vogelgeluid, *de zangeressen worden nedergebogen*, want de stem wordt matter, dan *vreest de oude voor de hoogte en er zijn allerlei verschrikkingen op den weg*, want hij ziet tegen verre tochten op en eindelijk *zal de lust vergaan* ja tenslotte *zal dan de kruik aan den springader en het rad aan den bornput verbroken worden*, als het hart ophoudt te kloppen.

Ook anatomisch heeft men de lichamen onderzocht van menschen, waarvan men kon nagaan, dat ze van ouderdom waren gestorven en daarbij heeft men ook typische veranderingen kunnen constateeren. De beenderen waren kleiner en teerder geworden, de organische bestanddeelen hebben meer en meer voor anorganische plaats gemaakt, waardoor ze ook bros zijn geworden. Ook vele organen, zoo goed als alle, zijn kleiner geworden b.v. lever, nieren, hart, hersenen enz. en ook bouw en samenstelling zijn anders geworden, ze zijn taaier bij het aanvoelen, weinig plastisch en microscopisch blijkt een belangrijke ontwikkeling van draderig bindweefsel te hebben plaats gevonden, waardoor ook die taaiheid der organen werd veroorzaakt, terwijl het kleiner worden der organen kan worden teruggebracht op het ten gronde gaan van talrijke gewone weefselcellen. Men kan wel zeggen, dat het meer en meer verdwijnen van de levende substantie, kenmerk is der organen bij hoogen ouderdom.

Van veel belang in dit opzicht is ook de sklerose van de bloedvaten, een steeds meer zich ook hier afzetten van bindweefsel in de wanden der slagaders. Dit is juist daarom noodlottig, omdat ze hun noodzakelijke elasticiteit daarbij inboeten, terwijl ze daardoor meer werk opdragen aan het hart, dat juist moeizamer en onregelmatiger begint te werken. De ademhaling wordt ook vlugger, korter en onzekerder.

Ook van veel belang zijn de veranderingen in de hersenen. De hersencellen verminderen, de hersenen worden daardoor kleiner, de groeven en plooien worden wijder en gaan gapen en de bindweefselveranderingen nemen ook hier toe.

En wat wordt er waargenomen bij een stervende, bijzonder bij een, die sterft van ouderdom? Men zegt terecht, dat de dood intreedt bij den mensch en ook bij hoogere dieren, als het hart ophoudt. Daar wordt tenslotte de heele stofwisseling stopgezet. Bij ouderdomszwakte kan die vermindering der hartspierwerking zoo onmerkbaar langzaam gaan, dat ook hier weer de grens tusschen leven en dood niet scherp is te trekken. En als het hart niet meer zuurstof naar alle deelen van het lichaam zendt, dan krijgen ook de hersenen geen zuurstof meer, waaraan juist de hersenzenuwcellen zoo bij uitstek snel behoefte hebben, direct houdt dan het bewustzijn op en geen beweging heeft meer plaats. Ook het omgekeerde kan geschieden. De hersenzenuwcellen kunnen zoozeer achteruitgaan bij ouderdom en wel speciaal b.v. in het ademhalingscentrum dat de ademhaling minder wordt. Dan gaat er naar de hartspierwand al gauw minder zuurstofrijk bloed, wat juist voor de hartspierwerking noodig is en eindelijk gaat weer het hart stilstaan. Bij elken dood, maar bijzonder bij den ouderdomsdood, blijken duidelijk hartspiercellen en hersenzenuwcellen een belangrijke rol te spelen.

Nu heeft men microscopisch de cellen onderzocht van menschen en dieren, die aan ouderdomszwakte waren overleden en men heeft die vergeleken met overeenkomstige cellen van individuen van de meest verschillende leeftijden. Merkwaardigerwijze bleek een eigenaardige verandering op te treden bij ouderdom, speciaal bij hartspiercellen en hersencellen. Vooral Mühlman heeft op dit gebied belangrijke verdiensten. De hersencellen van oude menschen bleken hem kleine glanzende korreltjes en pigmentdeeltjes te bevatten. Bij kinderen van één jaar komen ze reeds in weinige cellen en in gering aantal voor. Met osmiumzuur worden deze korreltjes zwart, dus we mogen aannemen, dat ze uit vet bestaan, wat ook wordt bevestigd door het feit, dat ze verdwijnen, als ze met alcohol en aether worden behandeld. Bij 16—19 jarige menschen bleken de korreltjes aanmerkelijk talrijker aanwezig, ook zijn ze dan al gekleurd,

zoodat men van pigment kan spreken. Mühlman onderzocht ook hersenen van menschen, die 70, 80 en 90 jaar waren geworden en daar vond hij een opeenhooping van pigmentkorreltjes in de hersencellen, zoodat het juiste aantal niet te tellen was. Soms namen ze zelfs bijna de geheele ruimte van de cel in, zoodat slechts heel weinig van het protoplasma vrij gebleven was. Bij verschillende zoogdieren en vogels vond hij op verschillende leeftijden overeenkomstige verschijnselen.

Wat beteekenen nu die pigmentkorreltjes? De aanwezigheid is kenmerkend voor den ouderdom, maar zijn ze daarom ook veroorzakers van den ouderdom en eindelijk van den dood? Tot hiertoe stonden we op den bodem der feiten, maar hier merk ik nog eens op, dat in het volgende de feiten minder overtuigend en de verklaring hypothetisch wordt. Het is te verwachten, dat de korreltjes met de celstofwisseling in verband staan. Men weet, dat bij de stofwisseling van bacteriën en vele ongewervelde dieren, producten ontstaan, die tot de groep der vetzuren behooren. Ook bij verschillende pathologische gevallen kunnen vetzuren bij de menschelijke stofwisseling ontstaan. Vetzuren geven met glycerine vet. Geeft men een dier eenigszins groote hoeveelheden vetzuren in, dan kan men na eenigen tijd in de lymphe van het dier talrijke vetkorreltjes aantreffen. Dat pleit er voor, dat het dierlijk organisme glycerine kan vormen, die van vetzuren kunnen worden gevormd, die gewoonlijk tot koolzuur en water worden verbrand. Nu stelt Mühlman zich voor, dat langzamerhand de uitscheiding en verbranding van die vetzuren onvolkomener wordt. Dan blijven op den duur meer en meer resten hoe klein ook aanvankelijk, achter en de cellen ondervinden de schadelijke werking van hun onvoldoende stofwisseling en vallen dus eindelijk ten offer aan den celstofwisselingsdood, evenals de vroeger aangehaalde pantoffeldiertjes van Maupas. Dit treft men aan, voornamelijk in de hersencellen, die het geheele organisme beheerschen en in de hartspiercellen, die nog het meest onafhankelijk van het centrale zenuwstelsel zijn. Hierbij is reeds op te merken, dat beide, soorten van sterkgedifferentieerde cellen zijn, met een zeer uitgesproken eigen karakter, dus geheel in overeenstemming met wat we boven hebben besproken over celdifferentiatie.

Zoo ondergaat dan het geheele lichaam den stofwisselingsdood door onvolkomen celstofwisseling, dus toch een oorzaak in stofwisselingsproducten en Metchnikoff was er derhalve toch niet zoo ver van af, toen hij de oorzaak van den dood zag in de onvolkomenheid der stofwisseling. Het valt niet te ontkennen, dat deze verklaring vernuftig in elkaar zit, maar anderzijds moeten we niet vergeten, dat het een hypothese is, als werk-

hypothese zeker geschikt, om dienst te doen althans ter voorloopige verklaring der feiten, maar niettemin slechts een hypothese. Nu zou mij op een belangrijk punt onvolledigheid kunnen verweten worden, als ik niet nog releveerde, dat de deeling der pantoffeldiertjes bij Woodruff niet steeds in hetzelfde tempo doorgaat. Er is rythme te constateeren in die deeling en perioden van inzinking, van veel trager deeling, gepaard gaande met eigenaardige verschijnselen in de kernen. De macronucleus, die in verband gebracht wordt met de stofwisseling, valt uiteen en degenereert.

Hierbij zijn 2 aanknoopingspunten te vinden ter vergelijking met verschijnselen bij meercelligen:

1e de macronucleus degenereert ook bij conjugatie, zoodat Hertwig hier denkt aan een soort parthenogenesis.

2e men kan hier een vergelijking trekken met den somatischen dood der meercelligen, doordat een gedeelte van het lichaam, dat zich eenzijdig differentieert in verband met de stofwisseling, ten gronde gaat, terwijl het generatieve deel blijft voortleven.

Een speciale uitlegging van deze verschijnselen durf ik nog niet aan, althans niet, zoolang er niet meer van bekend is dan op het oogenblik en zoolang er niet meer aanknoopingspunten zijn aan andere bekende feiten. Toch doet alles wel denken aan een verjongingsproces, dat van tijd tot tijd noodig is, wellicht om de opeenhooping van stofwisselingsproducten te ontgaan, wat physiologisch wellicht als oorzaak van den dood der meercelligen was te zien.

Levensduur.

Slechts in weinig gevallen laat zich morphologisch nauwkeurig den levensduur van een individu vaststellen. Denk b.v. aan de schubteekening van sommige visschen, aan molluskenschalen, gebit van paarden slechts eenigen tijd, geweitakken der herten bij benadering enz. ook in het plantenrijk niet te vergeten, de jaarringen der boomen en aan een takje, gedurende eenige jaren, de ringlidteekens der knopschubben.

De ouderdomsgrenzen, waartusschen dan nog de onderstelde ouderdomsdood kan plaats hebben, kunnen nogal uiteenliggen. Het meest bekend is dit natuurlijk van den mensch.

Merkwaardig dat juist Mozes, die 120 jaren oud stierf „zonder dat zijn oog was verdonkerd en zonder dat zijn kracht was vergaan", ons spreekt van den dood door ouderdomszwakte in den 90sten Psalm: „aangaande de dagen onzer jaren, daarin zijn 70 jaren of zoo wij zeer sterk zijn 80 jaren". Dat geldt nu nog evenzoo na + 4000 jaar. Ook leeftijden van 120—150 jaren komen voor. Merkwaardig is ook, dat in het boek Genesis veel hooger getallen voor menschenlevens worden genoemd. Echter sinds Mozes tijd is er niets veranderd. De gemiddelde

levensduur moge verhoogd zijn, tengevolge van betere hygiëne, het moge ook waar zijn, dat meer menschen een hoogen leeftijd bereiken, van een hooger worden van de levensgrens is niets te constateeren. Het ideaal van Metschnikoff moge nog zoo schoon zijn geweest, zijn enthousiasme zuiver en intuitief, zijn ijver voorbeeldig en zelfs zijn resultaten mogen tot zoover ze bleken te reiken, voortreffelijk zijn, het groote resultaat, dat hij zich had voorgesteld, het uitstellen en zoo mogelijk op den duur afstellen van den dood, bleek in geen enkel opzicht bereikt.

Men heeft getracht, verband te leggen tusschen den levensduur en verschillende verschijnselen, om zoo een verklaring voor dien levensduur te zoeken.

Een poging, om verband te leggen tusschen lichaamsgrootte en levensduur, mislukte ten eenenmale. Het blijkt een regel met bijna evenveel uitzonderingen als opgaande gevallen, wanneer men de stelling zoekt te bevestigen, dat grootere dieren meestal langer leven dan kleinere. Wel is waar, dat zeer groote dieren als walvisschen honderden jaren schijnen te kunnen leven en olifanten ook 150 à 200 jaar. Vele kleinere, b.v. insecten, leven vaak zeer kort, verscheidene kleine vogels echter zeer lang en nog vele andere uitzonderingen en tegenstellingen zijn aan te halen. Ook klopt de voorstelling van verband tusschen lichaamsgrootte en levensduur niet met de redeneering, die Lipschütz ten slotte opstelt, om de kloof tusschen de onsterfelijkheid der ééncelligen en den ouderdomsdood der meercelligen te verklaren. Hij brengt dien ouderdomsdood terug op een physiologischen stofwisselingsdood. Terwijl de ééncelligen in hun omgeving steeds rondom hun stofwisselingsproducten kunnen afstaan, komen de cellen der meercelligen, die met elkaar in vereeniging blijven, in steeds ongunstiger conditie ten opzichte van de afgifte der stofwisselingsproducten aan de buitenwereld. Hier zou eerder de omgekeerde consequentie uit zijn te trekken dan de zooeven genoemde regel, dat de grootere dieren langer levensduur zouden hebben. Volgens Lipschütz' verklaring zou het omgekeerde zijn te verwachten.

Zoo schijnen beide meeningen wel onjuist te zijn en het komt mij voor, dat er heel weinig verband zal zijn te leggen tusschen levensduur en lichamelijke afmeting.

Het doet denken aan de naïeve oorspronkelijke gedachte, dat er een enkelvoudig verband bestaan zou, tusschen hersenmassa en intellectueele qualiteiten.

Ook tusschen levensduur en lichamelijke afmeting zal zoo'n enkelvoudig verband wel niet zijn te leggen.

Men heeft het verschijnsel van den verschillenden levensduur trachten te verklaren door de voorstelling, dat in de cellen een zekere levensenergie lag opgehoopt. Langzame dieren met trage

stofwisseling en levensuitingen, zouden langer met die zekere hoeveelheid levensenergie, die in hun organisme zou zijn opgehoopt, toe kunnen, andere leven intensief maar kort. Om een wel niet grootsch, maar toch duidelijk beeld te gebruiken, sommige zouden met volle teugen, als het ware ongeduldig en gretig het hun toegemeten glas levenselixer drinken, andere physiologische temperamenten drinken met tergende kalmte, zuinig, om er zoo lang mogelijk mee te doen, hun levenslimonade door een rietje.

Wellicht is in deze beschouwing een kern van waarheid, nl. binnen de grenzen van een soort, wat het beste wordt gedemonstreerd door de voorbeelden van dieren, die latent of bijna latent, ingekapseld of vrij kunnen leven, verschillende raderdiertjes b.v. 15 jaar, tarwe-aaltjes 27 jaar, spiertrichine 30 jaar. Komt de laatste in de gelegenheid bij het komen in den darm, dan verbruikt hij in zeer weinig tijd de energie, die anders langen tijd latent had kunnen blijven. De levensduur b.v. van Meikevers en onder de planten b.v. van de agave's, is zeer verschillend, naar de klimaten, waarin ze leven en de daarmeer samenhangende levensintensiteit. Een feit, dat onder verschillende andere tegendeze voorstelling pleit, is, dat vogels meestal betrekkelijk lang leven en toch juist zoo'n energisch, intensief bestaan voeren. In het algemeen moet dus een andere oplossing worden gezocht, te meer, daar dan toch de hoeveelheid energie, die een individu meer krijgt, bij verschillende soorten en exemplaren zeer verschillend kan zijn en dit in de verklaring niet ter sprake komt. De feiten spreken intusschen steeds voor de aanname, dat het levensproces in aanleg eindig is, voor de meeste meercellige dieren.

Veeleer schijnt het reeds aangeroerde verband te bestaan tusschen eenzijdige celdifferentiatie en levensduur der cel. Hoe eenzijdiger de differentiatie is, hoe vollediger de cel afstand moet doen van alle andere qualiteiten om die eene werkzaamheid, waar hij zich voor bekwaamt, zoo volmaakt mogelijk te kunnen verrichten. Minot heeft hierop uitvoerig gewezen. Onder die qualiteiten zijn te noemen vooral vermogen, om zich door deeling voort te planten en ten tweede wellicht, om de uitscheiding volledig te doen plaats vinden.

En deze zienswijze toegepast op de genoemde ouderdomsverschijnselen, in verband met den ouderdomsdood, als gevolg van een onklaar worden van het centrale zenuwstelsel, lijkt een eenigszins rationeele verklaring voor de oorzaak van den somadood. Doordat cellen met zulk een geweldige verantwoordelijke positie als de cellen van het centrale zenuwstelsel, door hun eenzijdige differentiatie, het vermogen gaan missen, om zich te vermenigvuldigen, worden ze niet vervangen als ze sterven en

omdat ze niet meer behoorlijk functioneeren op het gebied der uitscheiding, bestaat daardoor ook geen individueele celonsterfelijkheid, die ook trouwens nergens bekend is in de levende natuur, zooals we zagen, ook niet bij de eencelligen.

Nu blijft nog de groote moeilijkheid: waarom bestaat er geen individueele celonsterfelijkheid? Theoretisch bestaat hier, voor zoover ik weet, physiologisch en physisch-chemisch geen bezwaar tegen. Waarom nu dit verschijnsel toch niet bestaat, waarom nu een cel, die zich niet deelt, tenslotte sterft, daarover bestaat, voorzoover mij bekend, physiologisch geen inzicht. Dit is intusschen in laatste instantie een der kernpunten in het vraagstuk van den dood in physiologisch opzicht. Het begrijpen van dit vraagstuk lijkt mij ten nauwste samen te hangen met dat andere tot nu toe onopgeloste vraagstuk van het wezen des levens, zooals ook Delage zegt in „La structure du protoplasma":

„Le mystère de la mort reste aussi intact, que celui de la vie".

Ook op het toch principieele verschil tusschen ééncelligen en de geslachtscellen der meercelligen ten opzichte van deeling en dood, wil ik nog even terugkomen.

Bolk wijst er terecht op, dat de voortplantingscellen der meercelligen ook sterk gedifferentieerde cellen zijn. Juist zij zijn ook cellen in de cellenstaat, die hun verder deelingsvermogen zonder bevruchting hebben verloren, zoodat ze zelfs steeds ten gronde gaan, zonder bevruchting. Ze differentieeren zich al zeer vroeg bij de klieving, zooals bekend is en ook is in dit opzicht merkwaardig, dat bij de vrouw al op het 2de jaar zich de plm. 40.000 geslachtscellen reeds hebben gedifferentieerd. Hoogstens plm. 45 jaar kunnen ze gedeeltelijk in dien toestand blijven en gaan dan, als bevruchting uitblijft, ten gronde. Bolk wijst ook op het verschijnsel, dat ook pathologisch geen deelingstumoren der geslachtscellen bekend zijn en dat het ovarium na partieele excisie zich niet schijnt te regenereeren evenmin als b.v. zenuwweefsel.

Een begin van differentiatie van cellen vertoont Volvox, die hoewel kolonie van ééncelligen, toch nog zoo duidelijk de individualiteit der samenstellende ééncelligen ruimte laat en als zoodanig nog vrijwel een som van individualiteiten is. Die merkwaardige Volvox biedt eenige aanknoopingspunten voor de opvatting van verband tusschen celdifferentiatie, speciaal van geslachtscellen en den somadood.

Bij de Volvocinee Pandorina heeft elk individu niets van zijn eigen bestaan opgegeven en vervult alle functie's tot de voortplanting toe.

Bij Volvox globator differentieeren zich voortplantingsindividuen en daar vinden we dan voor het eerst, om zoo te zeggen,

den dood der overige cellen, als de voortplantingsindividuen zijn uitgezwermd, dus den somadood.

Dat ten gronde gaande soma wordt nu hoe langer hoe omvangrijker tegenover de weinige eenzijdig gedifferentieerde geslachtscellen.

Nu is er nog nauwer verband te leggen tusschen den biologischen dood of liever tusschen den levensduur en het zoo diepzinnige verschijnsel der voortplanting. Daarmee wordt dan tevens tot op zekere hoogte duidelijk, het genoemde verband tusschen lichaamsgrootte en levensduur.

Elk individu heeft eenigen levenstijd noodig om zich voort te planten en zich te vermenigvuldigen in zooveel exemplaren als in verband met den strijd om het bestaan, die overal in de natuur wordt gestreden, noodig zijn, om de soort in stand te houden en het bestaande evenwicht in de natuur zoodanig te handhaven in dien strijd, dat elk stervend individu zijn opvolger heeft.

Dat zelf registreerende evenwicht in de natuur wordt door sommigen, uitgaande van een zekere praemisse, mechanistisch verklaard door een wetmatigheid, zonder eenigen achtergrond, althans, men zegt geen achtergrond te kunnen kennen, of er geen behoefte aan te hebben. Aan anderen kant wordt dit evenwicht opgevat en begrepen als een wijs bestuur van een almachtig en alwetend God, die zich vooral buiten de natuur om, bijzonder heeft geopenbaard. Om nu nog nader toe te lichten, het verband tusschen voortplanting en levensduur, zij gewezen op het voor zichzelf sprekende feit, dat er veel tijd noodig is, om zulk een groot dier als b.v. een walvisch volwassen en voor de voortplanting geschikt te laten worden. Bij zulke groote dieren duurt het vele jaren voor ze volwassen en geslachtsrijp zijn. Een olifant met zijn draagtijd van 15 maanden, krijgt hoogstens slechts eens in de 2 jaar een jong. Daarbij komt de positie, waarin speciaal zoogdieren verkeeren, door de bijzondere zorg, die hier aan het leven van het jonge individu wordt besteed in den langen draagtijd en de ouderlijke bemoeiingen, lang na de geboorte.

Er zijn gevallen tegen in te brengen van dieren, met sterke voortplanting en langen levensduur, b.v. karpers 150 jaar, schildpadden 300 à 500 jaar, maar de gevallen, die aan den regel voldoen, zijn zeer veel talrijker, dan de uitzonderingsgevallen, waarin wellicht een andere verklaring kan worden gevonden, misschien ook in verband met het evenwicht in de natuur.

Zoo is al direct in de bovengenoemde gevallen van karper en schildpad er op te wijzen, dat zij geen zorg voor de jongen kennen.

Zoo is ook omgekeerd het algemeene verschijnsel bekend, dat

dieren, die veel zorg voor hun kroost betoonen, meestal in weinige exemplaren zich vermenigvuldigen, in tegenstelling met de beide bovengenoemde gevallen, dus merkwaardig is in dit verband ook het biologische feit, dat zoovele lagere dieren b.v. vele insecten slechts kort hun voortplantingsdaad overleven.

Typisch is het geval van den bevruchtenden dar, waarvan Maeterlinck zoo schitterend den plotselingen dood schildert. Alle levensenergie schijnt op eenmaal plotseling ten einde, nu het biologische levensdoel is bereikt. Daartegenover leeft de bijen-koningin verscheidene jaren na de paring en legt in die jaren talrijke eieren.

Teekenend is in dit verband ook het doelloos moeizaam rondzwerven en ten slotte ten gronde gaan der wespenwerksters, als het voortplantingsindividu van den staat, de bevruchte koningin is verdwenen.

Denk ook aan de éénjarige en tweejarige planten en de meerjarige agave's, die na de zaadvorming plotseling afsterven, bij de hennep eerst de manlijke planten na de bestuiving en eenige weken later na het vruchtrijpen ook de vrouwelijke. Denk ook, hoe onder de insecten de veenmol, een der weinige, die zorg voor het nageslacht kent en ook weinig eieren legt, lang de voortplanting overleeft, zooals ook de hoogere dieren met zorg voor het nageslacht.

Een en ander brengt Bolk er zelfs toe om den biologischen dood met deze sexueelen dood te laten samenvallen, als dus de geslachtscellen zijn afgestorven. Biologisch, zegt hij, is dan het individu van geen waarde meer. Dit lijkt mij te ver gedreven, want biologisch kan zulk een individu nog wel zeker zijn rol hebben te vervullen b.v. in het dooden van vijanden der soort enz. Volstrekt niet alleen de voortplanting heeft biologische waarde.

Nu is dit alles ongetwijfeld geen bewijs of verklaring, zelfs in mathematischen zin, maar het wil zijn een rangschikking der verschijnselen in hun verband en verhouding, iets soortgelijks als men doet in de systematiek, als men in de veelheid der vormen zooveel mogelijk eenheid tracht te brengen of om het eens geheel anders te zeggen, om te pogen Gods gedachten in de levende natuur eenigszins na te denken.

Men kan den levensduur van planten verlengen of verkorten door verschillende middelen. De meeste van die middelen staan weer in verband met de voortplanting, iets wat m.i. ook weer grond geeft voor een verbinding van den normalen levensduur en de voortplanting in teleologischen, maar daarom nog niet mechanistischen zin.

De agave americana sterft als ze gebloeid heeft, evenals een gewone één en tweejarige plant. In Mexico, hun vaderland,

doen ze hier 8—10 jaren over, in andere klimaten 30—50 jaren. Zeer waarschijnlijk hangt dit samen met de intensiteit van hun levensprocessen in verband met de uitwendige omstandigheden. Maar steeds hangt hun sterven ten nauwste samen met den bloei.

De gewone Reseda odorata beeindigt gewoonlijk in één vegetatieperiode haar geheele ontwikkeling, maar onderdrukt men de bloemvorming, dan kan zij 2 à 3 jaar en langer leven. Ook vele andere soortgelijke gevallen zouden hier bij te voegen zijn. Ook roep ik in dit verband nog even in herinnering het meegedeelde geval van partieele dood van orchideënbloemen, die maandenlang frisch blijven, zonder bestuiving, terwijl bij bestuiving op welk tijdstip van den bloei ook, vroeg of laat dat doet er niet toe, een verwelken plaats heeft.

Dat intusschen ook de stofwisseling in het plantenrijk invloed kan doen gelden, onafhankelijk van den bloei, dus de voortplanting, blijkt uit het verlengen van den levensduur van bladstelen en bladeren. Bladeren van Begonia rex worden gewoonlijk niet ouder dan een jaar. Door stekken van een blad is het mogelijk zelfs knoppen te doen vormen op het bladoppervlak en het gelukt zoodoende het blad 2—3 jaar in leven te houden.

De Vries hield op ongeveer gelijke manier een anders kort levende bloeistengel van Pelargonium zonale, die toevallig een bladknop had gevormd, 3 jaar lang levend en groeiend, er werden zelfs een tijdlang secundaire weefsels in gevormd. Blad en bloemstengel zouden anders normaal van de stofwisseling zijn afgesneden, door vorming van de gewone kurklaag aan de basis. Nu kon door het niet remmen der stofwisseling, het orgaan verder leven en groeien; de levensduur werd beinvloed door de stofwisseling, maar slechts tijdelijk, want later treedt toch de dood in.

Is nu ouderdomsdood van normaal lang levende planten ook bekend? Het is moeilijk hierover een besliste uitspraak te doen, omdat verschillende aangevoerde feiten betrekkelijk weinig critisch onderzocht zijn.

Men heeft gewezen op het feit, dat exemplaren van Populus nigra, een boom, die waarschijnlijk uit Midden-Azië stamt, in verschillende streken der wereld op verschillende tijdstippen, steeds door stekken vermenigvuldigd, ook ongeveer gelijktijdig beginnen af te sterven.

In Engeland nam men het verschijnsel waar tusschen 1820 en 1840, in Amerika omstreeks 1840, in Noord- en Midden-Duitschland sedert 1880.

Tot juist begrip diene de herinnering, dat hier dus, door ongeslachtelijke celvermeerdering, zich hetzelfde geval voordoet als bij Paramaecium van Woodruff, met dit verschil, dat hier dus na vele celgeneratie's een ouderdomsdood zou intreden

of wil men het anders zeggen, dat hier in al die ongeslachtelijke vermenigvuldigde populieren, één individu sterft door ouderdomszwakte, wat dan het ongeveer gelijktijdig afsterven van alle boomen moet verklaren, zoodat ook meercelligen in het plantenrijk den normalen ouderdomsdood zouden ondergaan.

Aan deze opvatting ligt natuurlijk een bepaling van het indivu ten grondslag, die alles, wat uit een eicel is ontstaan, tot hetzelfde individu rekent, voor welke opvatting ook omgekeerd het bovenstaande grond kan geven.

Intusschen spreekt tegen de ervaring met de populieren en de daaraan verbonden verklaring, dat men bij vele cultuurgewassen, die veel langer vegetatief zijn vermeerderd, zooals wijnstok, aardappel, suikerriet e.a. zulke verschijnselen niet waarneemt, of dat althans, wat er wel voor wordt aangezien, volstrekt niet onaanvechtbaar is. Moebius b.v. ontkent op grond daarvan ouderdomsdood en uitputting bij vegetatieve voortplanting. Voor de aanwezigheid van zekere ouderdomseigenschappen in oudere boomen pleit, wat Molisch op grond van kweekerservaringen beweert, over den aard van stekken, van oude boomen genomen. Hij zegt, dat zulke stekken geheel andere eigenschappen openbaren als stekken van jonge boomen genomen, waarmee ook overeenstemt, het meer algemeene verschijnsel, dat stekken van verschillende deelen van dezelfde plant, verschillende eigenschappen kunnen hebben, b.v. de bloei- en klimtakken van den klimop. Hierbij sluiten ook aan de morphologische en ook physiologische ouderdomskenmerken, die Benedikt beschrijft. Het meest sprekend is, dat aan Vitis vulpina e.a. bij ouderdom de mazen der bladnervatuur kleiner worden, terwijl de functie achteruit ging. Ook jonge stekken vertoonden dit verschijnsel, als ze waren genomen van een oude plant.

Een ding dringt zich steeds aan ons op, bij het beschouwen van den dood als biologisch verschijnsel nl. dat wel het individu zich zooveel mogelijk tracht te handhaven door een daarin gelegden drang naar zelfhandhaving, maar in het natuurgebeuren gaat het niet om het individu, maar om het instandhouden der soort. Vandaar het beeld van den dood als de maaier, die zijn zeis in de halmen slaat, onverschillig welke en of hij er meer of minder afsnijdt. In dit opzicht staat de mensch niet ander tegenover den dood, dan de overige levende wereld. Het schijnt niet te gaan om de menschenindivduen, naar het lichaam althans. Naar het lichaam blijkt ook hier, evenals op zoo velerlei ander gebied, een nauwe verbinding met de overige levende wereld.

Ik bedoel hiermee niet te zeggen, dat ook niet het gebeuren in de natuur van oogenblik tot oogenblik en tot in de werking

der electronen toe, door God zou worden bestuurd naar zijn wijsheid en welbehagen, maar ik wil niet zwijgend gaan langs het verschijnsel, dat evenals ten opzichte van lichaamsvorm en lichaamsfunctie's, ook in het lichamelijk leven de mensch niet weg te cijferen trekken van overeenkomst met de dierenwereld vertoont.

Het komt mij dan ook steeds voor, dat er geen morphologische, physiologische of embryologische verschillen van principieelen aard zijn gevonden, ook al zijn er breede verschillen aan te wijzen. Mijns inziens zullen de principieele verschillen tusschen mensch en dier moeten aan het licht komen in de dierpsychologie. Eerst den mensch wordt bijzonder het leven door God ingeblazen, niet het leven, dat gebonden is aan het lichaam en het protoplasma, maar het leven van den geest, het leven der ziel, dat bij scheiding van het lichaam bij den natuurlijken dood, blijft leven bij God of zonder God.

Maar hierover spreekt ons niet de studie der natuur; dit weten we alleen door Gods openbaring.

En die openbaring Gods verklaart ons ook buiten de natuur om, de oorzaak van den lichamelijken dood. De eerste hoofdstukken van Genesis blijven altijd de klassieke bron voor het leeren kennen van den geestelijken achtergrond van alle dingen, ook voor den geestelijken achtergrond van de oorzaak van den dood.

Ook die lichamelijke dood is een straf op de zonde. In het zweet uws aanschijns, wordt tot Adam gezegd, (Gen. 3 vs. 19) moet gij brood eten, totdat.... gij tot de aarde wederkeert, dewijl gij daaruit genomen zijt; want gij zijt stof en gij zult tot stof wederkeeren en dat alles (blijkens vs. 17) omdat hij had gegeten van dien boom, waarvan God geboden had (Gen. 2 vs. 17) dat hij niet zou eten. Want ten dage, dat hij daarvan zou eten, zou hij den dood sterven.

En dan komt in Gen. 3 vs. 22 enz. zelfs een genadige bewaring Gods voor het eeuwige leven, in ellende en jammer na den val, als God Adam drijft uit Eden, „opdat hij zijn hand niet uitsteke en neme ook van den boom des levens en ete en leve in eeuwigheid.

Maar dit woord over den dood, voornamelijk van biologische zijde belicht en beeindigd met den geestelijken achtergrond van den dood, te bespreken aan de hand der Heilige Schrift en wel bij den wortel van de doodsgeschiedenis van het menschelijk geslacht, in de eerste hoofdstukken van Genesis, wil ik niet eindigen, zonder ook op het licht van datzelfde hoofdstuk van Genesis te wijzen. Niettegenstaande en zelfs vlak na den vloek Gods over het menschenleven, van de geboorte af, tot het sterven toe, noemt Adam Eva, moeder aller levenden. De tegenstelling is

fel en hoe feller men die tegenstelling voelt, hoe meer reden er is, om in die naamgeving door Adam, een profetisch geloofswoord te zien, gegrond op den ook juist beloofden Messias, het Goddelijk kind van Betlehem uit het zaad der vrouw, die de slang den kop zal vermorzelen en zoo de verlossing zal aanbrengen uit allen dood.

J. P. DE GAAY FORTMAN.

's-Gravenhage, December 1921.

Individualiteit

door F. J. J. BUYTENDIJK.

Om de beteekenis van het probleem der individualiteit uiteen te zetten is het goed dat wij ons bewust worden, dat er werkelijk een dergelijk probleem bestaat en dit een theoretisch belang heeft.

Een steen of een stuk metaal noemt men een „ding"; maar men noemt een mensch niet een ding, maar een individu. Wij kunnen nu onderzoeken, waarom wij deze twee natuurvoorwerpen in zoo uiteenloopende categorieën indeelen en in hoeverre deze indeeling door de natuur der objecten ons wordt opgedrongen, dan wel zuiver subjectieve indeelingen, menschelijke categorische indeelingen zijn, die de systematiseerende wetenschap noodig heeft, maar die men niet zonder meer als objectief-reëel mag veronderstellen. Integendeel indien men dit zou doen, beging men de fout de natuur in ons menschelijk begripsschema te dwingen en dus aan de werkelijke verhoudingen en reëele wezensverschillen geweld te doen.

Gaan wij na welke natuurobjecten wij alzoo individuen noemen, dan zien wij ons reeds voor groote moeilijkheden geplaatst. Zeker een ieder noemt een paard of hond een individu en men zal er ook niet aan twijfelen, dat ieder zoöloog elk in de natuur voorkomend organisme een individu noemt. Maar wanneer men een spons, een kolonie koraaldieren beschouwt, is het reeds moeilijk te zeggen of men hier met een individu te doen heeft. Bij het graven in den tuin stoot gij met de spade een aardworm in twee stukken. Hoe nu? Hebt gij door deze handeling twee individuen uit één laten ontstaan? Beide deelen toch zullen binnenkort door regeneratie tot geheele wormen zich hebben hersteld. En hebt gij besloten elk levend organisme een individu te noemen, is dan ook een embryo, eindelijk een eicel een individu? En zal men ook niet-levende dingen van bepaalde hoedanigheid individualiteit toekennen: de wereld, een atoom, een kristal, een machine?

Misschien zal men bij het opnoemen van deze vraagstukken eenig wantrouwen in zich voelen oprijzen tegen de beteekenis

van het probleem, waarmede wij ons zullen bezighouden en zullen velen denken „What is in a name". Zeker „a name" is niet veel, maar een begrip wel. Immers wij gaan uit van de onderstelling dat aan onze begrippen iets in de werkelijkheid beantwoordt en de werkelijkheid in haar wezen te leeren kennen, dat was immers het idealistische doel der wetenschap.

Heeft men dan ook vastgesteld in de logica wat wij onder stof, ding, kracht, energie en zoo ook onder individualiteit verstaan, straks zal in de meta-physica op grond van overwegingen aan haar eigen karakter ontleend, de vraag beantwoord moeten worden, wat het wezenlijke, het werkelijke van stof, kracht enz. is en hebben wij ons dan uitgesproken over de vraag, wat het wezenlijke is, dat een ding tot een individu maakt, dan zal men ook inzien waarom het van zooveel beteekenis was, dat wij beginnen met het begrip „individualiteit" zuiver te analyseeren. Zal men een individu noemen alleen wat leeft, of alleen al wat ondeelbaar is, of zelfstandig bestaat, of doelmatig is, of een eigen vorm bezit? Al naar het resultaat van ons onderzoek in deze of die richting uitvalt, zal dan mede afhangen, hoe wij het wezen van een individu, het wezen ook van den mensch zullen opvatten.

Er zijn twee methoden van onderzoek naar de beteekenis van bepaalde dingen. Om bijvoorbeeld de natuur der individualiteit vast te stellen zouden wij van alle voorwerpen, welke wij individuen noemen al datgene kunnen opsommen, dat hun allen gemeenschappelijk is om op deze wijze een aantal eigenschappen te verkrijgen, welke de minimale inhoud van het begrip individualiteit voorstelt.

Maar we kunnen ook anders te werk gaan en onderzoeken of en in hoeverre sommige individuen meer volmaakt zijn in hun individualiteit en op deze wijze er naar streven een limiet te vinden van volmaakte individualiteit, waarbij wij dan een maximale conceptie van dat begrip bezitten.

Deze beide methoden, de statische en de dynamische, zooals J. S. Huxley[1]) deze noemt, vallen samen in de methode, welke Sigwart[2]) voorslaat, nl. „die gegebenen Vorstellungen der Dinge zu reconstruieren".

Waar het dan duidelijk blijkt, zegt Sigwart, dat onze begrippen der verschillende stoffen, zooals water, ijzer, glas, onafhankelijk zijn van de toevallige vormen, waarin deze stoffen ons voor oogen komen, verbinden wij tevens aan het begrip eener stof de voorstelling, dat de eigenschappen, die het ding

---

[1]) J. H. Huxley. The Idea of Individuality in the Animal Kingdom Cambridge Univ. Press 1912.

[2]) Sigwart. Lagik II S. 244 u. f.

heeft, onafhankelijk zijn van de grootte en den vorm en een nog zoover voortgezette verdeeling slechts een quantitatieve verandering geeft.

Bij de synthese echter, waardoor het begrip individu gevormd wordt, zien wij juist een bepaalden vorm, als belangrijk constitueerend element optreden. Hieruit volgt dus, dat alle individuen een bepaalden vorm bezitten of zooals Bergson het uitdrukt dat ze zijn: „systèmes naturellement isolés, naturellement clos". Door deze bijvoeging van „natuurlijk" bedoelen wij nl. uit te sluiten, dat men alle niet natuurlijke voorwerpen, zooals machines, werktuigen, beelden, enz. (welke een zeer bepaalden vorm hebben) individuen noemt.

Vragen wij ons af, in hoeverre alle van natuur geisoleerde en gesloten systemen individuen kunnen worden genoemd, dan bemerken wij, dat hierover verschil van opinie kan bestaan. Ik noem ter nadere beschouwing de zonnestelsels, (de planeten) de kristallen en de atomen.

Wat in de eerste plaats dan de atomen betreft, zoo is het heel gebruikelijk deze als individuen aan te zien. Zoo vindt men o.a. in Haeckels laatste werk [1]) nog weer eens uiteengezet, hoe volgens zijn opinie een atoom evenals een levend wezen individualiteit bezit. Immers er is bepaaldheid van vorm en grootte, natuurlijke geslotenheid, eigen werkzaamheid enz. Haeckel schrikt er in een ontembare generalisatiezucht dan ook niet voor terug, ook aan de atomen een minimum-psyche toe te schrijven. Dat een dergelijke individualiseering van atomen enz. niets te maken heeft met een monadologie van Leibniz behoeft wel geen betoog.[2]) In het atomisme wordt immers het individu atoom opgevat als geheel gedetermineerd door de omgeving en zonder eenige spontaneïteit; de monade echter juist, is een immatereel beginsel van spontaniteit. Het atoom is bovendien niet ondeelbaar, ware het dit wezenlijk, dan had het geen ruimtelijke uitgebreidheid, geen stoffelijke eigenschappen.

Misschien zou men nog eerder een molecuul als een individu kunnen beschouwen; dit heeft immers volgens de gebruikelijke opvattingen analogie met een planetenstelsel. Ook de planeten en de zonnestelsels heeft men sinds de oudste tijden vaak als individuen aangezien.

Ik bedoel hier niet de denkbeelden van die tijden, toen de verdoolde menschelijke fantasie elken berg, elke rivier personificeerde, en zoo zonder kritisch overleg een wereld van bovenmenschlijke individuen om zich bestaande dacht.

In de systemen van Bruno en Copernicus werd

---

[1]) Haeckel. Gott-Natur Leipzig 1914.

[2]) Men zie o.a. J. Ward. The Realms of Ends Pluralism and Theism.

nog de wereld opgevat als een individu en in de theorie welke Preyer[1]) over het ontstaan van het leven op aarde ontwikkelde vindt men een levendige beschrijving van de aarde als organisme. We zullen echter spoedig elementen in het begrip individu leeren kennen, waardoor het duidelijk is, dat noch een planeet, noch een atoom of molecuul als een individu kan worden aangezien. Langer dienen wij onze aandacht bij de kristallen te bepalen.

Reeds Aristoteles meende, dat in de kristallen een bepaald principe werkzaam was, waardoor zij van de doode natuur verschilden, en waardoor hun vorm bepaald werd.

Dit algemeene, aan alle kristallen eigen, was hun essentia, hun forma substantialis, terwijl al de bijzondere eigenschappen slechts accidentia werden genoemd, zooals grootte, kleur, hardheid, enz. Door deze leer werden de kristallen van andere natuurobjecten scherp afgescheiden, zonder, dat echter daarmede kristallen als individuen werden beschouwd. Wij vinden dus bij Aristoteles een groote minachting voor het individueele, zegt C. Bellaar Spruyt[2]) terecht. Immers de forma substantialis, de essentia van een object, was niet het individueele maar het algemeene. Het wezen van alle dingen eener zelfde klasse is een en hetzelfde.

Wij zagen boven hoe het normale begrip individu, zoo in het algemeen zich dekt met het begrip „levende organismen" en tegelijk met de vraag naar de individualiteit van een kristal, dienen wij dus de vraag te behandelen naar het verschil en de overeenkomst tusschen kristallen en levende organismen. Ernstiger dan eenige poging van imitatie van een levend organisme, moet men de feiten aanzien, welke eigenlijk niet door den mensch maar onder zekere door den natuuronderzoeker te bepalen condities door de natuur zelf worden voortgebracht.

De kristallen, welke nl. tot dusver bekend waren, konden in schoone vormen soms wel levende organismen of deelen daarvan nabootsen, (men denke aan de bloemen op de ramen in den winter) maar de z.g.n. vloeibare kristallen hebben een dieper gaande analogie.

Beziet men nl. de vloeibare kristallen, dan neemt men het zelfde wonderlijke verschijnsel waar als bij lagere eencellige organismen, bijv. bacteriën: een vloeibare massa van bepaalden vorm temidden van een vloeibaar milieu.

Een oliedruppel, welke in een vloeistof zweeft heeft ook een bepaalden vorm, nl. den bolvorm. Een vloeibaar kristal, hoewel

---

[1]) Prever. Naturwissenschaftliche Tatsachen und Problemen, Berlin 1880. Men zie ook P. J. Möbius. Ausgewählte Werke BdVI Im Grenzlande, Leipzig 1922.

[2]) Spruyt. Geschiedenis der Wijsbegeerte, Haarlem 1904 blz. 22.

even vloeibaar als olie neemt niet den bolvorm aan, maar bijv. dien van een eenassige zuil (paraazoxybroomkaneel-zureaethylester) of van een eenassige pyramide (ammoniumoleaat). Dat deze kristallen, hoewel vloeibaar, niet door hun oppervlaktespanning tot een kogel worden samengedrukt is blijkbaar toe te schrijven aan de werking van een kracht, welker natuur nog nader onderzocht moet worden. Lehmann[1]) noemt haar voorloopig „Gestaltungskraft". Niet alleen vormen zich staafjesvormige en slangvormige lichamen uit de vloeibare kristallen, maar, zooals Lehmann zegt: „Ganz wie Bacteriën können die Stäbchen oder Schlangen vorwärts oder rückwärts kriechen". „Das Allermerkwürdigste aber ist, dass sie sich ähnlich wie Bacterien von selbst teilen können in zwei oder mehrere Teilen, die nun selbst wieder sich als volkommene Individuen verhalten, weiterwachsen und sich teilen". (Lehmann 1 c.s. 52). Reeds aan de bewegende oliedruppels van Quincke kan men echter deze verschijnselen van beweging en deeling waarnemen. Om nu het samenvloeien van twee druppels kwik voeding of groei te noemen is wel heel erg overdrachtelijk en de vergelijking van vloeibare kristallen met organismen, zooals bacterien houdt dan ook o.i. geen steek. Over de analogie van vloeibare kristallen met deelen van organismen (b.v. met spierinotagmen) willen wij een andermaal spreken.

Het begrip „individu" bevat echter nog meerdere elementen. Een attribuut van de individualiteit is de heterogeniteit zijner deelen; niets dat homogeen is kan een individu zijn. Immers bepaaldheid van vorm eischt, dat deze vorm door iets bepaald wordt. En dit iets moet altijd gelegen zijn in de samenwerking op zekere wijze van heterogene deelen, waardoor deze deelen tot een eenheid zijn verbonden. Zoo is dan ook een waterdruppel geen individu, daar het, hoewel een vorm bezittend, geheel homogeen is.

Onderstelt men, dat de eerste levensvorm een homogene chemische stof is geweest, al behoeft men zijn gedachten nu niet tot het onlogische begrip van het „Urschlamm" te bepalen, dan volgt daaruit, dat deze levende stof nog geen individualiteit bezat, zelfs al zou die homogene massa in een bepaalden vorm (bijv. als vloeibare kristallen) opgetreden zijn. Op deze wijze kan dus nooit een natuurlijk ontstaan van organismen (individuen) gedacht worden.

De eischen, welke wij aan een natuurvoorwerp stellen, alvorens te besluiten, dat wij met een individu te doen hebben, zijn echter nog grooter. Niet alleen moet het ding een bepaalden vorm hebben en uit heterogene deelen bestaan, maar deze heterogene dee-

---

[1]) Lehmann. O. Flüssige Kristalle etc., Leipzig 1906.

len moeten niet slechts op uitwendige wijze zijn verbonden tot voortbrenging van dezen bepaalden vorm, maar de deelen van het individu hebben een zekere doelmatigheid voor het geheel.

Bij het begrip doelmatigheid, dat hier als samenstellend deel van het begrip individu verschijnt, zullen wij later uitvoerig stilstaan en er ons hier toe bepalen, door er in aansluiting aan Sigwart alleen op te wijzen, dat ons begrip van doelmatigheid stellig ten deele gevormd is naar aanleiding van onze eigen doelbewuste handelingen. Dit is echter niet de eenige grond, waardoor wij tot het begrip doelmatigheid komen. Ook de werkzaamheid van de buiten ons zich afspelende handelingen der organismen, welke niettegenstaande bepaalde wisselende omstandigheden een zelfde eindresultaat opleveren en waarbij wij herkennen, dat de onderlinge verhouding dezer handelingen door het eindresultaat is bepaald, voert tot het begrip doelmatigheid.[1])

In ieder geval is zeker, dat doelmatigheid altijd actie veronderstelt en het begrip statische doelmatigheid door Driesch ter onderscheiding van de „dynamische" opgesteld, slechts secundair wordt gewonnen door de „statische" grond te isoleeren van de door deze grond mogelijk gedachte activiteit. Bevat het begrip individu dus het element in zich van doelmatigheid der deelen voor het geheel, dan volgt daaruit, dat een individu dus ook activiteit zijner deelen moet bezitten en deze werkzaamheid een zeker doel beoogt. Wij vragen ons dus af, welke is deze activiteit en welk is dit doel? Op de vraag naar den aard der activiteit, welke wij bij een individu aantreffen, kan men geen ander antwoord geven, dan dat deze activiteit niet nader te bepalen is. Zij kan van allerlei aard zijn, maar alleen kan men van deze werkzaamheid der deelen zeggen, dat zij evenals de samenstelling der deelen gericht is op hetzelfde doel. Een individu is dus statisch en dynamisch invariabel.

Het is onjuist, wanneer men meende, dat elk individu door ons gedacht wordt, als uiting gevende aan bepaalde werkzaamheden, zooals: groei, beweging, voeding en voortplanting. Daargelaten de vraag of deze levensuitingen geheel bij elk individu ontbreken, zoo zijn deze begrippen wel elementen van ons begrip „leven", en dan nog wel alleen in zijn aardsche verschijningsvorm, maar volstrekt niet van het begrip individu.

Zelfs moet men aan het zooeven genoemde kenmerk van activiteit nog toevoegen, dat ook voor de synthese van het begrip individu voldoende is, wanneer onder de elementen wordt aangetroffen het denkbeeld, dat bij een mogelijke activiteit der

---

[1]) Zie Instinkt en leven. Dit tijdschrift 1918 en de ontwikkeling van het begrip „dynamisch-invariabele" in Archiv. Neerl. V (1920) p. 42 e.v. en Ber. gesammte Physiol. II (1920) h. z.

deelen, zoowel deze deelen als hun werkzaamheid zouden blijken doelmatig te zijn.

Vragen wij ons af,wat het doel is waarvoor de deelen en de werkzaamheid der deelen van een heterogeen ding van bepaalden vorm bestaan, dan luidt het antwoord, dat ontwijfelbaar het voornaamste element van ons begrip individu is als volgt: Een individu moet altijd de eigenschap bezitten, door samenstelling en functie in staat te zijn, te blijven wat het is. The individual appears as a machine whose working has for result no finished article, the uses of which do not affect the machine, but merely the continuation of that same working."

Niet geheel juist is de uiteenzetting van Huxley, dat dit doel in zich sluit, dat een individu (altijd tot op zekere hoogte) onafhankelijk is van de uitwendige wereld en zijn invloeden. Deze voorstelling verbinden wij volstrekt niet altijd aan het begrip individu. Ik geloof, dat men eigenlijk geheel in het midden laat op welke wijze het individu zijn doel (handhaving zijner individualiteit) bereikt en dat het begrip individu gelijken inhoud heeft of men deze handhaving der individualiteit toeschrijft aan een onafhankelijk zijn van uitwendige invloeden, dan wel aan een bepaald gebruik van uitwendige invloeden. Van beide verschijnselen laten zich zeker genoeg voorbeelden aanhalen.

Vatten wij dus de elementen samen, welke vervat zijn in het begrip „Individu", dan vinden wij:

1. Bepaaldheid van vorm.
2. Heterogeniteit, bestaan uit deelen.
3. Samenstelling der deelen doelmatig voor het geheel.
4. Functie der deelen doelmatig voor het geheel.
5. Een individu heeft tot doel te zijn wat het is.

Vragen wij nu welke natuurobjecten nu wel individuen moeten worden genoemd, zoo zal het ons niet moeilijk vallen in te zien, dat wij deze in het rijk der levende natuur moeten zoeken.

De vraag wat er alzoo een individu is, heeft zooals Spencer opmerkt tot menig verschil van opinie aanleiding gegeven, waarbij zich moeilijkheden van drieërlei aard voordoen. In het algemeen beschouwt men een boom als een individu, maar in hoeverre zal men een meerstammige struik als een individu beschouwen. Wanneer een aardbeienplant onder den grond loopers uitzendt, welke knoppen aan hun einde dragen, welke zich opnieuw tot nieuwe planten ontwikkelen, dan is het wel moeilijk uit te maken, in hoeverre deze nieuwe planten afzonderlijke individuen zijn. Ziet men deze hiervoor aan, was dan ook elke knop reeds een individu? En ziet men elke knop voor een individu aan, moet men dan ook niet elke tak, zelfs elke cel eener

plant, waaruit zich een geheel nieuwe plant kan ontwikkelen, individualiteit toekennen.[1])

Men heeft getracht door een nadere definitie van het begrip individu zich uit deze moeilijkheden te redden. Ten eerste zocht men het wezenlijke van het individualiteitsbegrip in de voorstelling der ondeelbaarheid. Dit is geheel iets anders dan de voorstelling van ongedeeld-zijn, dus van eenheid. Ondeelbaar is een individu niet, zooals uit talrijke voorbeelden (hydra, planten, wormen enz.) blijkt. Ten tweede: door individu te vereenzelvigen met zelfstandig leven; al wat zelfstandig leeft zou individueel bestaan. Hiertegen bestaat echter zeer veel bezwaar. Onder zelfstandig leven kan men niet anders verstaan dan een tijdelijk leven. Nu weet men uit de ervaring, dat een groot aantal deelen (cellen) van dieren een dergelijk zelfstandig leven voeren en ook buiten het lichaam kunnen voortzetten. Als voorbeeld noem ik o.a. leucocythen. Toch schijnt het mij zeer onjuist toe aan dergelijke cellen individualiteit toe te kennen, daar ze het meest typische eener individualiteit, nl. de doelmatigheid der deelen voor het voortbestaan van het geheel, missen. De deelen (granula, protoplasmastructuur, fermenten) van een witte bloedcel zijn immers juist vaak oorzaak van de afsterving dezer cellen. Een zeer treffend voorbeeld zijn m.i. ook de z.g. „urnen" van de Sipinculus nudus, waar juist de vraag bestond of men hier met parasieten, dan wel met bloedcellen te maken had.[1])

Omgekeerd zal niemand de individualiteit van parasieten in twijfel trekken, hoewel zij juist geen zelfstandig leven bezitten. Zal men echter b.v. de celculturen van Carrel geen individualiteit toekennen? Dit zal het onderzoek moeten uitmaken, nl. vaststellen in hoeverre de deelen doelmatig voor het geheel zijn. De indruk, die de onderzoekingen tot dusver leveren zou doen vermoeden, dat men hier niet met een individueel bestaan te doen heeft. Het kenmerkende verschil wordt hierbij vaak gezocht in de arbeidsverdeeling. Waar arbeidsverdeeling heerscht en dus de samenstellende cellen verschillende functie bezitten, heeft men met een individu te doen. Vergelijkt men bijvoorbeeld Gonium met Volvox Globator, dan ziet men bij twee zeer verwante soorten het uiteenloopende verschil.

Huxley noemt Volvox reeds een „Second-grade individual" en stelt de individualiteit van Gonium ook boven die der protozoen doch m.i. ten onrechte. De samenwerking der deelen tot instandhouding van het geheel is bij protozoen veel volle-

---

[1]) In dit verband zijn de moeilijkheden aan het begrip „individueele dood" verbonden van analogen aard. (Verschaffelt, Gaay-Fortman.

[1]) Buytendijk. Biol. Centr. bl. 1909 p. 365 e.v.

diger dan bij Gonium en zelfs ook dan bij Volvox. Of deze samenstellende deelen cellen dan wel cel-onderdeelen zijn, kan tot op zekere hoogte onverschillig zijn. In ieder geval ligt dit niet in het begrip individu opgesloten. Voor de systematische indeeling der dieren heeft het onderzoek naar de individualiseering ongetwijfeld veel beteekenis, voor ons vraagstuk willen wij slechts die voorbeelden kiezen, welke tot verheldering van de samenstelling van het individualiteitsbegrip kunnen bijdragen. In verband daarmede beschouwen wij nogmaals eenige eencellige organismen; in de eerste plaats een amoebe. Regelmatigheid van vorm schijnt hier geheel te ontbreken en men heeft dan ook maar al te vaak gemeend, daaruit het besluit te kunnen trekken, dat men hier met een soort protoplasmaklompjes te doen heeft, die aan de grens van de levende en levenlooze natuur staan.

Toch is het onjuist en bezit een amoeba een even besliste individualiteit als een paard. Wie in staat zou zijn een amoebe te vervaardigen, kan ook een paard maken of een homuculus doen uitkristalliseeren, zegt ergens von Uexküll.

De nadere bestudeering van de levensverschijnselen dezer eencelligen leert juist, dat de kenmerken der individualiteit hier sterk naar voren treden. Alleen de vorm wisselt op eigenaardige maar wetmatige wijze gedurende het leven van deze eencelligen, maar deze wisselende vorm is een functie zijner organen, welke de amoebe telkens maakt en weer doet verdwijnen, terwijl in het leven der hoogere veelcelligen de organen slechts eenmaal worden voortgebracht.

Een enkel feit, de individualiteit der amoeben bewijzende, wil ik nu hier uitvoeriger beschrijven.

Bij het uitsteken der pseudopodiën gebeurt het herhaaldelijk, dat twee pseudopodiën van een individu elkaar raken. In dit geval vloeien zij samen. Raken echter de pseudopodiën van verschillende cellen elkaar, zoo treedt nooit samenvloeiing op. Voor de rhizopoden wordt dit feit door Jensen beschreven en er aan toegevoegd, dat zelfs de uitloopers, welke elkaar raken, door die aanraking in fijne bolletjes uiteenvallen. Dit feit bewijst dat de samenstellende deelen der amoebe alleen functioneeren voor het individu zelf. Wilde men individualiteit terugbrengen tot een physico-chemische bepaaldheid, dan zou hier een bijna ongelooflijk voorbeeld van individualiteit bestaan. Men zou moeten aannemen, dat het protoplasma van alle individuen van een soort, verschillen vertoonen, waardoor het protoplasma chemisch geindividualiseerd is. In hoeverre een dergelijke opvatting juist kan zijn, zij hier in het midden gelaten.

Een tweede reeks moeilijkheden in de toepassing van het individubegrip in bepaalde gevallen komt voort uit de vermeer-

dering der individuen, bij de ontwikkeling, deeling en sexueele voortplanting.

Bij de ontwikkeling toch verandert het individu van vorm en toch neemt men aan, dat het hetzelfde individu blijft. Uit het ei ontwikkelt zich de rups, uit de rups de vlinderpop en hieruit opnieuw een vlinder.

Niet alleen dat hierbij telkens de vorm wisselt, maar bovendien treedt er een telkens nieuwe doelmatigheid der deelen voor het geheel op. Bij de larve totaal andere organen; gebouwd en functioneerende in overeenstemming met de bijzondere levenscondities. Men zou meenen, dat de overdenking een dergelijke vormwisseling nooit aanleiding tot moeilijkheden kon geven, maar dit is wel degelijk het geval.

Een der meest verspreide definities van een individu is: „het totale product van een enkel bevrucht ei", d.w.z. de som der vormen, welke tusschen de eene sexueele daad en de volgende achtereenvolgens verschijnen. De consequentie van deze uitspraak zou o.a. zijn, dat al de polypen door knopvorming uit een zoetwaterhydra ontstaan, één individu vormen. Zoo meent Calkins dan ook, dat alle afzonderlijke cellen, ontstaan door de deeling van een protozoën tusschen twee conjugaties in, als één individu moeten worden beschouwd, even goed als de cellen van een veelcellig-organisme, welke ook uit één cel nl. het ei ontstaan en verbonden blijven om het lichaam te vormen.

Noemt men alle vormen van de eicel tot het volwassen organisme één individu, dan moet men ook één individu noemen een identische tweeling, zoo ook de vier jongen, welke de armadello (Dasypus novem-cinctus) voortbrengt en evenzoo de organismen, welke zich uit een der blastomeercellen van een zeeegel ontwikkelen. Dit is echter tegen ons individualiteits-begrip in en men ziet daaruit dat het niet zoo eenvoudig is aan de gegeven begripselelementen nog andere (nader bepalende) bij te voegen, om op die wijze een nauwkeuriger omschreven inhoud van het begrip individu te verkrijgen. Bovendien is de sexueele voortplanting niet typisch voor alle organismen en missen de bacteriën b.v. haar volkomen.

Een der merkwaardigste voorbeelden van generatiewisseling ziet men bij sommige nemertinen. Uit het ei ontwikkelt zich een transparant vrij zwemmend individu een z.g. pilidium. Rondom de maag vormt zich de nieuwe nemertine en wel uit cellen, die blaasvormig gerangschikt aan den rand van de klokvormige pilidium zijn afgesnoerd. Op deze wijze groeit de jonge nemertine rondom de maag van het pilidium. Wanneer de nemertine zich eindelijk sterk gaat bewegen, verlaat de worm de pilidium, welke nu, hoewel zonder maag, nog eenigen tijd rondzwemt, om eindelijk te sterven.

In beginsel heeft men hier met een soortgelijke generatiewisseling te doen, als ook bij de insecten en amphibien voorkomt, echter merkwaardiger door het afzonderlijke leven der pilidium. Toch is ook de insectenpop een merkwaardig object, waarbij er veel voor te zeggen zou zijn, dat hier een geheele nieuwe individualiteit de vroegere verdringt. Houdt men nl. aan den inhoud van het begrip „individu" vast, dan is juist bij den overgang van rups tot vlinder het typische, dat het object niet meer tot doel heeft te blijven wat het is, maar juist iets geheel nieuws te worden. De analogie dezer verschijnselen met het ontstaan van nieuwe soorten (mutatie) wordt wel eens aangeduid, maar zou alleen zin hebben, indien het ontstaan der soorten analoog was aan het ontstaan van een individu. Deze gelijke geaardheid van phylogenese en ontogenese wordt herhaaldelijk aangenomen (o.a. B o l k) maar men dient zich toch helder bewust te blijven van het feit, dat de eventueele phylogenese „einmalig" zou moeten zijn en dan aangenomen moet worden een praeformatie van a l l e vormen in de oerorganismen (Bolk) en bovendien een natuurlijk einddoel van deze, over vele diersoorten heen verloopende, ontwikkeling.

Ten slotte beschouwen wij als voorbeeld van deze soort moeilijkheden de regeneratie van het z.g. leverbotje (planaria). Snijdt men dit dier op bepaalde wijze in, dan groeit het op zoodanige wijze aan, dat men een tweekoppig object krijgt. Heeft men hier nu met een of twee individuen te doen? Een dergelijke beschouwing geldt ook voor alle dubbelmonstra, maar in beginsel voor alle ontwikkeling, ook uit de eicellen. Hebben deze cellen reeds individualiteit? Dit te ontkennen op grond van de nog niet plaats gevonden hebbende bevruchting, gaat niet aan. De bevruchting moge in vele gevallen de noodzakelijke stoot tot de ontwikkeling zijn, bij alle knopvorming, parthenogenese, zoowel natuurlijke als kunstmatige, ontbreekt bevruchting, terwijl toch nieuwe individuen ontstaan. Opnieuw moet ook hier onze begripsontleding helpen. Ongetwijfeld bezit een eicel een bepaalden vorm, ook heterogeniteit zijner deelen, maar de bouw en functie der deelen hebben niet tot doel, handhaving van wat het geheel reeds is, maar alles is gericht op de vorming van iets nieuws. Zeer duidelijk is dit ook te demonstreeren aan den inhoud eener vlinderpop.

Toch zijn de bewegingen der vlinderpoppen (schrikstanden) doelmatig voor het bestaan der vlinderpop.

Het voornaamste kenmerk der individualiteit wordt dus aan de eicel gemist. Echter evenzeer mist men dit bij de larve van den kikvorsch b.v. En toch zal ieder een larve, een individu noemen. Dit komt, doordat bij de larve reeds een gedeelte der samenstellende deelen zeer merkbaar gebouwd zijn, met het oog op het blijven voortbestaan van het bestaande object. Bij

de larve van Rana b.v. de verschillende organen, de spieren, de staart, maar ook de reflexen, de coördinaties in het centraal zenuwstelsel.

Bij de eicel echter en ook wel bij het in een ei of in het moederlichaam zich ontwikkelende embryo zijn dergelijke deelen niet zoo gemakkelijk aan te wijzen, echter niet minder stellig aanwezig. De eieren der insecten en evenzoo de vlinderpoppen vertoonen vaak een zeer schoone mimicry, evenzoo de eieren der vogels. Deze eischaal is wel deel, maar toch eigenlijk niet levend deel van het ei? zoodat men wel kan zeggen, dat daar, waar de condities voor de ontwikkeling zoo gunstig mogelijk zijn (in een ei of in het moederlichaam) alle deelen van ei of embryo doelmatig zijn voor het tot stand te komen individu.

Zijn de condities der ontwikkeling van dien aard, dat het embryo aan invloeden blootstaat, welke zijn bestaan dreigen te vernietigen (vrij levende larven) dan is het echter ook duidelijk, dat er organen bestaan, welke het voortbestaan onder deze voorwaarden mogelijk maken. Deze organen dienen dan tweeërlei doel, nl. direct het voortbestaan van het embryo, indirect daardoor het bestaan van het zich ontwikkelende individu. Andere organen echter (bijv. de zich vormende longen bij de rondzwemmende kikkerlarven) zijn alleen doelmatig voor het komende individu. Wij zien hier dus, dat de individualiteit, waarvan reeds sommige samenstellende deelen in het embryo aanwezig zijn, niet opgaat in het werkbeginsel de „entelechie" van dit object, maar als het ware het embryonaal gebeuren naar een zeker eindpunt richt. Het moet dus wel immanent in het embryo zijnde, toch een eigen „wezen" (en eigenschappen) hebben en toch in het object bepaalde veranderingen teweeg roepen.

c. Ten slotte vestigen wij onze aandacht op de z.g. koloniedieren, waarvan wij twee als voorbeelden zullen beschouwen. Beziet men een edelkoraal, zoo ziet men dat de koraalpolypen op de koraalstok zijn geplant. Deze koraalstok is ongetwijfeld doelmatig voor het voortbestaan der polypen, maar men kan niet zeggen, dat de polypen doelmatig zijn voor het voortleven van het geheel. Er is dan ook geen eigenlijke eenheid en slechts een schijnbare heterogeniteit, zoodat men de geheele koraalstok eigenlijk geen individu kan noemen. Bovendien is er geen vormbepaaldheid. Geheel anders echter bij de Siphonophoren. Stephalia Corona bezit een zeer bepaalde eigenaardige vorm.

De verschillende organen zijn zelfstandige individuen, welke echter bepaalde functie verloren en andere meer ontwikkeld hebben. Op deze wijze vormen zij (evenals de cellen bij Volvox) samenstellende deelen van een eenheid. De eenheid erkennen wij hier aan de bepaaldheid van vorm, welke wij ook bij Volvox aantreffen.

Zeer geleidelijk kan echter een dergelijk individu overgaan in iets, dat men geen individu meer zal mogen noemen, daar de doelmatigheid der deelen niet meer gericht is op een eenheid, maar de doelmatigheid zich richt op elk deel afzonderlijk en der deelen op elkander. Men heeft dan te doen met individuen, die in hun reciproke doelmatigheid niet beoogen het voortbestaan van een eenheid (als individu) maar het voortbestaan der deelen.

Verworn meent, dat evenals een dier een individu is, zoo ook een mieren- of bijenkolonie een individu moet worden genoemd. Ongetwijfeld zou een oppervlakkige beschouwing dit denkbeeld wettigen. Immers een mierennest is een eenheid, bestaande uit heterogene deelen (ongelijkheid van koningin, mannetjes, arbeidsters, soldaten enz.). De functie en bouw der deelen is schijnbaar doelmatig voor het voortbestaan van het geheel der kolonie. Toch leert een nadere beschouwing, dat dit niet juist is. Ongetwijfeld zien wij hier een veelheid van individuen tot samenwerking verbonden, maar het doel van deze samenwerking is niet het voortbestaan der kolonie, evenmin het voortbestaan der afzonderlijke individuen, maar ongetwijfeld het voortbestaan der soort.

Wilde men een bijen- of mierenstaat een individu noemen, zoo zou men evenzoo elke reciproke doelmatigheid als grondslag eener hoogere individualiteit moeten aannemen. Zoo zou men mannetje en wijfje, de beide geslachten van alle organismen, samen één individu noemen. Immers beide zijn niet gelijkvormig (heterogeniteit). Bouw en functie dienen voor de eenheid (van beide), maar ook hier missen wij, zoowel het eerste der vroeger genoemde begripselementen n.l. de bepaaldheid van vorm evenals het laatste n.l., dat het doel is: voortbestaan der eenheid. Ook bij de eenheid van mannelijk en vrouwelijk individu is doel, het voortbestaan der soort. Zien wij nader toe, dan vinden wij eindelijk de reciproke doelmatigheid, behalve in staat en, laten wij kort zeggen, huwelijk, ook in samenwerking van verschillende individuen. Als voorbeeld diene ons beter dan alle parasieten, de eenheid welke tusschen plant en dier en tusschen sommige diervormen onderling bestaat.

In het algemeen bestaat er tusschen alle dieren en planten wederkeerig doelmatigheid (voedsel en meststoffen, lupinen en nitrobacterien enz.) maar het schoonst ziet men deze eenheid bij de wisselwerking tusschen insecten en planten.

Het volgende voorbeeld is aan Huxley ontleend. De Yuccaplant kan alleen zijn zaden tot ontwikkeling brengen door een bepaalde motsoort (Pronuba Yaccasella). Deze motsoort vliegt, als het tijd is voor de eilegging, naar de Yuccaplant, verzamelt een groote bal stuifmeel door middel van een bepaald gebouwd sikkelvormig uitwas aan de kaaktaster. Met deze pollenmassa

vliegt het insect naar een andere plant, waar het zijn eieren op eigenaardige manier in het vruchtbeginsel legt. Vervolgens plaatst de mot de stuifmeelklomp op een uitholling in den stamper, waardoor de eicellen der plant zich kunnen ontwikkelen en het voedsel vormen voor de larven der mot. Deze eet echter van de paar honderd zaden slechts een twintigtal op.

Kan men nu echter plant en insect samen, deelen van één individu noemen? Stellig niet, want niet het voortbestaan der eenheid, maar het voortbestaan der deelen is kennelijk het doel der werking en bouw der deelen, hoewel deze werking en bouw alleen bestaanbaar is als eenheid.

Wij moeten deze onderscheiding wel in het oog houden in verband met de denkbeelden door von Uexküll, Driesch, Becher e.a. opgeworpen omtrent den aard van hoogere eenheden en „überindividuelles psychisches" von Uexküll[1]) drukt zich ter verklaring van reciproke doelmatigheid in een beeld uit, nl. in het beeld van de harmonie van een melodie. Evenals in een melodie er een onderling, door de eenheid bepaalde en gereguleerde samenhang bestaat, zoo zouden ook de individuen tot een hoogere harmonische eenheid zijn verbonden. De moeilijkheid van deze voorstelling is, dat de werkelijkheid, waarvan zij een beeld wil zijn toch niet goed als melodie denkbaar is, zonder dat deze melodie ook voortgebracht wordt gedacht.

Neemt men geen bovennatuurlijke „melodie-voortbrenger" aan en von Uexküll doet dit niet, dan zouden de noten zelf de melodie zingen, wat alleen mogelijk kan zijn, indien een wetmatige ordening hiertoe in zekeren zin immanent in de organismen aanwezig is. De metaphysische verwerking van de begrippen is dan ook bij von Uexküll steeds de groote moeilijkheid, die door hemzelf niet in die mate wordt gevoeld, daar hij in hyper-Kantiaanschen zin de wetenschap in „voorstellingen omtrent de werkelijkheid" meent te moeten laten opgaan.

Door Driesch is in veel voorzichtiger en logischer vorm de gedachte van het bestaan van überindividu" ontwikkeld. Driesch ontwikkelt het individualiteitsbegrip uit het begrip van „Ganzheit". Na uiteengezet te hebben, dat evenals substantialiteit en causaliteit, zoo ook „geheelheid" kategorie is, omdat ook zonder dit begrip ervaring onmogelijk kan bestaan, wordt door Driesch „Ganzheit" en individualiteit als identiek genomen. Dit is de grond, waarom Driesch niet alleen (evenals von Uexküll) de menschheid als organisme beschouwen wil en kan, maar ook meent dat de individuen in ge-

---

[1]) v. Uexküll. Theoretische Biologie (1920) en Biolog. Briefe an einer Dame (1920) p. 85 e.v.

bruikelijken zin vermoedelijk als organen van een überindividu" kunnen worden beschouwd. Wat Kant relatieve doelmatigheid noemde, bijv. het bestaan en het zóó-zijn der planten „voor" de dieren, der dieren „voor" den mensch, blijft volgens Driesch aan het uitwendige hangen. Wie het doel van het levende in een immaterieele toekomstige toestand van de levens-totaliteit ziet, zal van een bestaan der planten „voor" de dieren evenmin kunnen spreken, als van een zijn en zóó zijn van het hart „voor" de lever. Hart en lever zijn er veel meer beiden tegelijk „voor" het individueele geheel, eikenboom en mensch zooals zij zijn „voor" het (onbekende) „überindividuelle Ganze".

Becher[1]) heeft in zijn theorie van het „überindividuelles Seelische" een gelijksoortige gedachte uitgesproken, naar aanleiding van de doelmatigheid van vreemde soorten voor elkander, die hij in de empirie meent te vinden.

Hier vooral wordt het duidelijk, hoe moeilijk het zal zijn, om het boven-individueele als een zelfstandig natuur-zijn op te vatten. De voorstelling van een „inwoning" in de verschillende individuen (in engeren zin) voert tot de pantheïstische beschouwingen van Becher. Toch laat het zich niet ontkennen, dat de individuen (in al hun eigenschappen) zich kenmerken ook door een relatie tot een ander doel dan het eigenlijk individueele (nl. te blijven wat het is). Juist deze verbinding van velerlei betrekkingen tot velerlei doeleinden en wel niet in statischen, maar in dynamischen, actieven, zin, is het diepste probleem, dat de biologische ervaringswetenschap aan hare wijsgeerige beschouwing voorlegt. Juist omdat het tot het „wezen" der organismen behoort, dat hunne activiteit zich richt op meerdere doeleinden, is het zoo noodig, dat wij omtrent het individualiteitsbegrip een diepere analyse doorvoeren.

De onmogelijkheid om met een onpersoonlijk „überindividuelles Seelisches" het individueele te begrijpen[2]) komt wel ten duidelijkste uit, zoowel bij Becher als ook bij Forel en ten slotte ook bij Heymans. Slechts een ideologische beschouwing, die niet vervalt in de voorstelling van een ideeën-rijk, waarin de ideeën als zelfstandige eenheden worden aangezien en anderzijds niet verstart in een causale reeks van „formae" zou hier een uitkomst kunnen geven en aan het bijzondere en algemeene, aan de organische „eenheid" der geheele natuur en zijn individueele verbijzondering recht kunnen verleenen. Dat

---

[1]) Becher. Die fremddienliche Zweckmässigkeit der Pflanzengallen.

[2]) Wassman's kritiek (Die Gastpflege der Ameisen, Berlin 1920) is niet altijd steekhoudend.

de aard van het individualiteitsbegrip bepalend is voor een meer deïstische, pantheïstische of theïstische opvatting, blijkt nog ten duidelijkste bij de vraag van het individueele in het ontstaan der soorten.

De vraag, in hoeverre een geheel dier- (of planten) soort als één individu is op te vatten, wordt door von Uexküll bevestigend beantwoord. In zijn laatste werk meent hij, dat inderdaad elke soort een zelfstandig levend wezen is met eigen karakter, maar met een ongelooflijk langen levensduur.

„Als onveranderlijk doelmatig geheel strekt zich de soort in het verleden van onze aardgeschiedenis uit. Alles wijst er op, dat zij als geheel ontstaan is, zooals elk subject als een geheel ontstaat."

„De moeilijkheid om een soort als een zelfstandig levend wezen zich voor te stellen, berust slechts daarop, dat de afzonderlijke deelen (aparte-individuen) hun handelingen niet in een gelijk tempo en niet op een zelfde plaats uitvoeren. Stelt men zich de soort bijv. als een groote massa visschen voor, die een groot aantal pelagische dieren vervolgt en zelf weer door een aantal haaien vervolgd wordt, zoo krijgt men reeds den indruk van een groot, tegelijk vervolgend en vluchtend levend wezen, dat zich dan weer uitbreidt, dan weer samentrekt, op de eene plaats toe- op de andere afneemt, maar toch altijd het zelfde blijft. Hier zal de snelheid, daar de traagheid, hier de donkere, daar de lichte kleur, hier de scherpziende oogen, daar de fijne neus enz. aan het geheel ten goede komen. Zoolang het geheel al deze eigenschappen behoudt, zal het zijn bestaan onveranderd voortzetten.[1])

Niet alleen zien we dat de deelen (hier de afzonderlijke individuen) in bouw en functie het voortbestaan van het geheel (de soort) tot doel hebben, maar wij zien in de soort ook bepaaldheid van vorm der deelen, echter niet van het geheel. In de tweede plaats is er van geen eigenlijke heterogeniteit der deelen sprake, daar immers juist het soortbegrip in zich sluit, dat de afzonderlijke deelen der eenheid onderling aan elkaar gelijk zijn, hoewel von Uexküll meent, dat de verschillende variaties en de verschillende aanpassingen de heterogeniteit der deelen van het „individu-soort" leveren, welker bouw en functie voor het voortbestaan van het geheel (de soort) doelmatig is.

Het is duidelijk, dat de opvatting van de soorten als zoo vele „individuen" voert tot de opvatting van een ontstaan der soorten, waarbij de soorten weer de deelen (eventueel de phasen) zijn van een nog grooter individu, dat zich in de phylogenese als eenheid ontwikkelt. Wij willen op deze theorieën niet in-

---

[1]) v. Uexküll. Theoretische Biologie p. 177.

gaan, omdat ze te ver van het individualiteits vraagstuk afvoeren. Alleen bedenke men, dat echte evolutie als natuurverschijnsel een „individueel geheel" als natuur-ding aannemen moet en dus bijna noodzakelijk in den vorm van het pantheïsme zich moet ontwikkelen.

Het individualiteitsbegrip, de idee van het organisme, is het denkbeeld van het bijzondere, dat het algemeene bepaalt, terwijl het natuurwetenschappelijk principe (in neo-Kantiaanschen zin) zich van het algemeene naar het bijzondere beweegt en een idee van het algemeene is.

De invoering van het individualiteitsprincipe moet dan ook alle mechanistische natuurbeschouwing opheffen, maar behoeft daarom nog niet tot een entelechisch vitalistische opvatting te voeren, zooals Vollenhoven in zijn logisch onderzoek aantoonde.

Daar in het individualiteitsbegrip de voorstelling van „geheelheid" als centraalelement is vervat, moet noodzakelijkerwijze de achtereenvolgende stadia in den tijd altijd betrokken worden op een eindtoestand, en einddoel. Tracht men nu de „geheele wereld" als individu te bezien, zooals dit noodzakelijkerwijze een echte evolutie-opvatting van de phylogenese (in analogie aan de evolutie in de ontogenese) moet doen, dan blijkt het, dat de eindtoestand van dit natuurlijk gebeuren ook in de natuur zelf zou moeten liggen.

Wij willen deze vraagstukken hier niet verder vervolgen, hetzij genoeg, dat wij de structuur der biologische theorieën zoodanig hebben leeren kennen, dat het vraagstuk der individualiteit in het middelpunt staat.

Door Bernard Bavink[1]) is in de laaste druk van zijn boek een zeer kritische houding tegenover het individualiteitsbegrip aangenomen. Daarin is zijn conclusie op grond van de ook hierboven genoemde moeilijkheden, dat wij het organische individu niet als absolute eenheid apart van al het andere bezien mogen, maar veel meer als een zich min of meer duidelijk afteekenende golf op de groote stroom van het organische gebeuren moeten aanzien. In verband met deze opvatting is het begrijpelijk dat Bavink de evolutietheorie geheel volgen kan.

Volkomen juist is het, zooals wij zagen, dat in de natuur objecten voorkomen, waarbij het onzeker is, of men met een individu te doen heeft of niet.

Men zou uit dit feit, de conclusie kunnen trekken: „Der logisch vollkommene Begriff ist ein idealbegriff (Sigwart[2])) en

---

[1]) Bavink. Ergebnisse und Probleme der Naturphilosophie, Leipzig 1921 p. 254.

[2]) l. c. p. 258.

dat geen enkel object in de waarneming eigenlijk volkomen met het begrip overeenstemt. Wij kunnen dan ook nooit uit de ervaring met zijn continue overgangen alleen tot begrippen komen, omdat alle grenzen daarbij willekeurig getrokken kunnen worden. Maar dit bewijst, zegt Sigwart „dasz wir nur durch Erzeugnisse unseres spontanen Denkens den Flusz der Unterschiede zum stehen, Erscheinungen zu scharfen Gestalten erhärten können". Toch wordt én het z.g. spontane denken én de aard van zijn „Erzeugnisse" door alogische momenten mede bepaald, die niet van subjectief karakter zijn, maar door de objectieve werkelijkheid aan ons worden opgedrongen.

Toch blijft ook hier voor alles zeker, dat de werkelijkheid (en dus ook het essentieele in het individu) veel rijker is dan onze begrippen en zich nooit hierdoor geheel laat rationaliseeren. Maar gebruikt men het logische denken dan ook niet als een middel, de werkelijkheid, in menschelijken hoogmoed, aan onzen eigen geest te onderwerpen, maar om het „gedachte" bij het „waarneembare" als een organische eenheid te aanschouwen, dan verliest de geest zich bij deze bezigheid in een daad van verwondering en bewondering in den rijkdom der werkelijkheid en kan ook langs dezen weg de deemoedige levenshouding gevonden worden, die den mensch in zijn verstandelijke werkzaamheid alleen het benaderen der waarheid mogelijk maakt.