

00021

AT

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

ORGAAN

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr. L. BOUMAN te Utrecht, Voorzitter der Redactie
Dr. J. F. REITSMA te Rotterdam, Secretaris der Redactie
Dr. RIJK KRAMER te Amsterdam
Dr. S. T. HEIDEMA te Amsterdam
Dr. H. R. WOLTJER te Bandoeng

JAARGANG 1928

ELECTRISCHE DRUKKERIJ K. KLEIJWEGT — LOOSDUINEN

INHOUD.

	Bladz.
Dr. J. BRUIN, Het Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling	1
Dr. L. BOUMAN, Beschouwingen over Aphasie . . .	18
Notulen der vergadering van 10 December 1927 . . .	30
G. A. LINDEBOOM. Over Christelijke Wetenschap	33
Notulen der vergadering van 10 Juni 1928	55
Ir. J. KNOL. Enkele opmerkingen over zonsverduisteringen en over de eclips-expedities van 14 Januari 1926 in Sumatra	57

VERWIJDERD DOUBLET
BIBLIOTHEEK V.U.



Het Christelijk Instituut voor :-: Zelfontwikkeling :-:

Gevestigd te Amsterdam, Sophialaan 29a. ¹⁾

door Dr. J. BRUIN.

1928 3/3

Eenigen tijd geleden werd door bovengenoemd Instituut eenig propaganda-drukwerk toegezonden aan „de Chr. Ver. van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland”, blijkbaar ter bekoming van moreelen steun, voor 't minst althans ter kennismaking. Het Bestuur onzer Vereeniging heeft nu mij verzocht over het Instituut op onze vergadering het woord te voeren en mijn meening bekend te maken. Na kennismaking van heel wat door het Instituut uitgegeven drukwerk en van een aantal afkeurende beoordeelingen, met de weerleggingen, en mede na een paar persoonlijke bezoeken en conferenties heb ik dan ook wel een meening gekregen.

In 1926 verscheen een brochure van den heer A. Janse, te Biggekerke, getiteld „Christelijke Zelfontwikkeling; onze houding ten opzichte van het Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling”. Deze begint met een pennestrijd te vermelden in het „Christelijk Schoolblad” tusschen een inzender, die zich beklagt over de circulaires van het Chr. Instituut (de lessen zouden zijn een Christelijke editie van een paganistische uitgave) — en den toenmaligen Directeur Ds. J. J. Kuyper, die geen directeur meer is. Hij is „bewerker” van den „Vierden cursus”, getiteld: Ontwikkeling van Geest, Hersenen en Geheugen.

In deze brochure komt de heer Janse in 't geweer tegen allerlei aanstootelijke dingen in de reclame en de werkwijze van het Instituut, om daarnaast een groote plaats in te ruimen aan de bestrijding van den geest der lessen, welke

1) Uittreksel van de voordracht gehouden op de Verg. der Chr. Vereen an Nat. en Geneesk. den 10 December 1927 in Utrecht.

lessen trouwens, volgens zijn ervaring, in vele gevallen bijna eensluidend zijn met de gelijknamige van „Dalmeyer's Instituut voor Zelfontwikkeling”, ook wel geheeten „Nationaal I. V. Z.”

In December 1926 wordt deze brochure-Janse beoordeeld door Prof. Waterink (Paed. Tijdschr. Dec. 1926), onder den titel: Een uitnemend werk.

Ondertusschen zat het Instituut ook niet stil. De „bewerker” van den „eersten cursus, getiteld: Beginnselen van de leer der Persoonlijkheid”, n.l. Ds. K. Fernhout, schreef tegen Janse onder den titel: Christelijk of Humanistisch; dit is door het Instituut uitgegeven met een tweede stuk tegen-Janse, samen in één brochure. Dit tweede heet: Gegronde critiek? en is geschreven door J. C. Faber, in wien men wel ziet den „bewerker” van den „derden cursus, getiteld: Vrij Spreken en Logisch Denken, bewerkt onder toezicht van Ds. A. Vonkenberg”.

In dit stuk „Gegronde Critiek?” wordt de heer Janse behoorlijk afgeblaft — gelijk trouwens alles wat het Instituut uitgeeft van groote woorden niet afkeerig is.

Ook de „bewerker” van den tweeden cursus, de heer H. J. van Wijlen, heeft geschreven. De heer H. Milo had in de School met den Bijbel over de aanstootelijke reclame het zijne gezegd en nu lezen wij in hetzelfde blad van 20 Nov. 1924 (ik citeer uit de brochure-Faber) het volgende:

„’t Is haast ’n half jaar geleden, dat de heer Milo mijn naam noemde in verband met het werk van den heer „Dalmeyer.

„De heer Milo behoort tot de mannen, voor wie ik, als „hij mijn naam roept, opsta. En ik was dan ook van plan, „hem onmiddellijk in te lichten. Hij duide het mij niet ten „kwade, dat ik nu pas kom. Ik zal de geschiedenis ver- „tellen.,

„Een jaar of vier, vijf geleden trad bij mij binnen de heer „Dalmeyer. Hij was naar mij verwezen door Ds. Vonken- „berg. Ik kende den heer D. niet dan uit zijn Amerikaan- „sche manier van adverteeren, die mij als Hollander al heel „weinig aanstond. De heer D. verzocht mijn medewerking „met het oog op de critiek van Christelijke zijde op zijn „cursussen. Ik beloofde mijn bezoeker een eerlijk onder- „zoek van zijn werk.

„’k Wist toen ook al, dat de heer D. met zijn cursussen „onder ons zat in het hoekje, dat wij platweg wel eens een

„bankje voor de verdoemden noemen. Maar wat ik ook wist, was, dat er onder onze menschen altijd tallozen zijn, die er geen been in zien, hun evenmensch om 't minste wissewasje naar genoemd bankje te verwijzen.

„Die overdreven criticasterij heb ik volkomenlijk gehaat. En toen ik nu iemand voor mij zag, die, naar ik vermoedde, zij het geheel, zij het ten deele, slachtoffer was van dien snellen oordeellust onzer menschen, beloofde ik gereedelijk zijn werk eerlijk te zullen onderzoeken.

„En dat heb ik gedaan. Ik heb zijn cursussen doorgelezen. En hem daarbij mijn critiek niet gespaard. Maar toch ook erkend het vele goede, dat zij bevatten voor allen, wier geestesfilm min of meer in de war was.

„In overleg en op advies van Prof. Bavinck, wien het werk veel belangstelling inboezemde, heb ik toen een enquête ingesteld, persoonlijk, mondeling en schriftelijk. En die bevestigde mij volkomen in mijn eerste meening, dat de cursussen uitstekende diensten konden doen. Dat hebben zij bij honderden en honderden bewezen.

„Natuurlijk was in den algemeenen opzet het te sterk overdrijven van de persoonlijkheidsidee te berispen en het gemis aan het gevoel van afhankelijkheid van God. Toch beval ik voorloopig het werk aan: tusschen twee kwaden: het niets doen en laten doorzien en het gebruik van niet-onschadelijke middelen moet hij, die mankeerenden raadt, weten te kiezen. En ik heb dat naar mijn beste inzicht, na onderzoek en rijp beraad gedaan.

„Maar ik heb ook mijn best gedaan en mijn bemiddeling geboden om in de apotheek betere middelen te brengen, met minder kans van scha en met hooger verzekering van alzijdig nut. Dat is mij voor een groot deel gelukt.

.....

„Na al wat ik door onderzoek van geschriften en feiten van nabij van het „instituut-Dalmeyer” heb gezien, heb ik nooit berouw gehad van mijn bemoeiingen. Ten overvloede zij er nog bijgezegd, dat ik er niet aan denk geacht te willen worden met alle gestes van den heer D. in te stemmen, en ten tweede, dat ik nu al een paar jaar zonder eenige connectie ben met de firma. Maar wij zijn in vrede gescheiden. En ik wensch hem steeds veel succes, mee tot heil der bezochten.”

Zoover voorloopig de heer van Wijlen. Men vergeve mij

dit lange citaat; het zal zelfs nog moeten gevolgd worden door een tweede. Het leek mij de beste weg om mijn hoorders te oriënteren; daarenboven bevatten de stukken gedeelten, waarop ik later genoodzaakt zal zijn terug te komen.

Het tweede stuk dan is ook uit de Sch. m. d. B. van 22 Februari 1927.

Het luidt als volgt:

INSTITUUT VOOR ZELFONTWIKKELING.

't Is nu een jaar of acht geleden, dat de naam van het Instituut-Dalmeyer druk over de tong ging. Vooral in Friesland was men er in onze kringen maar slecht over te spreken. Die cursus leidde op voor het Boeddhisme.

Een van die dagen kwam de heer Dalmeyer zelf bij mij; op een middag. Ds. Vonkenberg (van Zwijndrecht) had hem naar mij verwezen en dus ontving ik hem, den mij geheel onbekenden man, met alle vriendelijkheid. Hij verzocht mij zijn zaak eerlijk te onderzoeken, vertelde van het reeds door hem verrichtte werk, van de vele goede, sprekende resultaten en nu: van die critiek.

Ik heb toen een paar van de cursussen doorgezien. Ook overtuigde ik mij uit geschriften en door persoonlijk bezoek van den aard van de resultaten. Ik zag twee dingen zeer duidelijk: de cursus was principieel niet-Christelijk, was puur naturalistisch. Maar Boeddhistisch was hij ook niet, wel stonden er eenige stukken in, aan schrijvers van die richting ontleend, maar die behoorden niet tot het eigenlijke van den cursus, waren bijkomstige leesstukken. Ik heb toen gecorrespondeerd daarover met jongemannen uit Friesland; ik heb ze ten slotte uitgenoodigd, mij namen te noemen van menschen, die werkelijk door den cursus zouden zijn afgeweken. Dat zou men doen; maar sedert heb ik niets vernomen; ik had ook niet geloofd, dat dat mogelijk was.

Aan den anderen kant kreeg ik tallooze getuigenissen, die bewezen, van hoe vaak gezegende uitwerking de lessen waren. Honderden brieven las ik, maar ook persoonlijk, in gesprekken, vernam ik telkens van goede vrucht. Een vertelde mij: vroeger was ik 'n vervelende chef, ik raasde op mijn volk, de zaak en ik zelf leden er onder; ik ging den cursus volgen. 't Gaat nu goed.

Een werd tot een hoogere positie geroepen. Hij zag er erg tegen op. Ging toen „Dalmeyeren”. „Al spoedig zeiden de menschen tegen mij: je verandert. Dat was ook zoo; ik gevoelde het. Ik heb het er goed afgebracht op mijn nieuwe post.”

En zoo velen meer.

Nu ben ik door mijn ervaring een vijand geworden van te fel veroordeelen en helpen verdoemen. Toen ik jong hoofdonderwijzertje werd en voor 't eerst in de wijde wereld keek, zat ik al dadelijk midden in den storm. Als leden van „kerk B” keken mijn broeders neer op „die van A” en op de Hervormde menschen, en dan had men ook nog: de wereld. Maar omgekeerd waren wij op onze beurt weer object van uit de hoogte neerzien door — opklimmend — de lui van 't schuurtje, die van de gezelschappen en eindelijk van den profeet en zijn kring. Sedert dien griezels van alle overmatige critiek, die met een kort fel oordeel, het goede overziend, zich contenteert met het constateeren van gebreken.

Zeker, de cursussen stoelden op verkeerden wortel. Toch hadden ze honderden sociaal gered.

Dit laatste stelde mij echter niet tevreden. Daarom ging ik, ook op verzoek van den heer Dalmeyer, naar Prof. Bavinck. Deze wenschte, evenals ik, een andere bewerking van den cursus. En gaf mij den raad, mijn onderzoek naar de practische resultaten nog verder uit te breiden. Wat ik heb gedaan. Met steeds hetzelfde resultaat: de menschen waren, de een meer, de ander minder, blij met de verkregen verbetering in hun toestand.

Kort daarop heb ik Ds. Fernhout opgezocht en heb ik, die mij steeds meer geïnteresseerd voelde bij het veelszins mooie werk — mij werd o.a. verzekerd, dat ook bij reclasseering de cursus goeden dienst had bewezen — Z.Eerw. verzocht, een eigen bewerking te geven van den grondcursus: de Leer der Persoonlijkheid. Hoewel ziende de moeilijkheid van het werk, heeft Ds. Fernhout dien arbeid volbracht voor de Eerste Afdeeling, den grondcursus: de Beginselen van de Leer der Persoonlijkheid. Van de andere afdeelingen is er één grondig herzien onder leiding van Ds. Vonkenberg. De twee overige zijn wat bijgesnoeid, een door mij. Bijgesnoeid, zeg ik, meer niet. Liever had ik dien ook een grondige bewerking, een geheele omwerking zien ondergaan. Maar wie kon dat en wie had daar lust in?

Natuurlijk: een paar aanwijzingen geven, is niet moeilijk. Maar werk leveren, dat bruikbaar, practisch was, bleek lastig. Zoo is dan het Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling ontstaan, een stichting in den zin der wet, waarvan het eerste artikel het maken van winst verbiedt. Mannen van kennis en goeden naam onder ons hebben, ziende zijn gezegend resultaat voor honderden, getracht er wat van te maken, zijn opzet te verbeteren. Zelf heb ik er, na dien eersten tijd, weinig of niet op kunnen letten.

Gelijk vóór 'n jaar of acht wordt ook nu weer dat werk, dat voor velen een echte reddingsplank bleek, in den hoek geschopt. Heeft men er iets beters voor? Of vindt men het verkieselijker, dat de honderden, die er, ook onder ons, hun verheffing, vaak hun sociale redding aan dankten, maar waren verzonken? Kritiek, zegt de Fransche spreekwijze, is gemakkelijk, de kunst, het doen is lastig. Bij ons, Hollanders, is zij, de kritiek, nog gemakkelijker; wij houden eenmaal van goedkoopte.

Ik heb die manier niet gevolgd. Ziende de ellende, die bestond, en de hulp, die de cursus, volgens telkens herhaald getuigenis, bracht, heb ik gezocht naar een beteren weg, ook principieel verkieslijker. Ik weet, in twee der afdeelingen is slechts iets gekapt en geënt. „Verwerpelijk”, luidt dus het oordeel. *Vivent les principes, périsse le monde.* Leve de beginselen, al gaan ze allen te gronde. Ik heb altijd betwijfeld, of dat op zich zelf een echt beginsel is. De Franschen zeggen ook: *Quand on n' a pas ce qu' on aime, on aime ce qu' on a*: als men niet heeft, wat men graag wou hebben, moet men maar graag hebben, wat men heeft. Laat men toch eens beginnen met de resultaten eerlijk, breed te onderzoeken. Ik heb ook wel eens een mopperaar ontmoet, maar daarmee is dat werk niet geoordeeld.

En voor de critici blijft altijd de weg open, om zelf een beter huis te bouwen met vaster basis en mooier gevel. Zij gaan hun gang! Maar zij mogen bedenken: dat is niet zoo goedkoop als critiek. Of als een paar theoretische aanwijzingen. Die trekken niemand uit zijn modder. En dat heeft wel dit moeilijke, moeizame werk gedaan. Men probeere het maar te verbeteren.

H. J. van Wijlen.

Zoo hebben dus de „bewerkers” van de cursussen zich terdege geweerd.

Iets minder treedt naar voren de Directeur, de heer C. G. Wiegand. Weliswaar staat op alle stukken zijn naam, maar geen enkel artikel heb ik van zijne hand kunnen vinden, waarin hij het Instituut verdedigt tegen aanvallen van buiten. Wel komt in het Geref. Jongelingsblad (Maart en April 1927, Nos. 27, 29, 31, 33) een correspondentie voor, gevoerd tusschen den eindredacteur, den heer P. van Nes, en genoemden heer Wiegand. Het Geref. Jongelingsblad toch had de volgende mededeeling bevat: Op voorstel van de Commissie van Redactie werd besloten de advertenties van het Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling niet meer te plaatsen.

Dit was natuurlijk, gezien den enormen omvang der (algemeen bekende) advertenties een heel besluit; temeer nog daar door het weigeren dezer annonces feitelijk een afkeurend oordeel over het Instituut werd uitgesproken. In een viertal artikelen deelt de heer van Nes dan ook mede, wat de Redactie tot haar voorstel heeft geleid; in deze artt. is bedoelde correspondentie namens het Instituut gevoerd door den heer Wiegand.

Nog minder dan de Directeur spreekt in het openbaar de „Commissie van Toezicht en Advies”, die het Instituut ook bezit. Wie deze heeren zijn is niet met volkomen zekerheid vast te stellen; het Instituut is behalve kwistig ook een weinig slordig met namen. In één en hetzelfde couvert, 25 Nov. 1927 door het Instituut verzonden, vinden wij op het eene drukwerk als C. V. T. E. A. Dr. J. G. Geelkerken, H. J. de Groot, J. M. Krijger, Mr. H. Verkouteren, Dr. M. Visser, P. Wielenga, J. C. Wirtz Czn. (natuurlijk niet zoo simpel als ik het hier schrijf, maar met volledige vermelding van alle titels en praedicaten, tegenwoordige en vroegere ambten en waardigheden van genoemde heeren) en op een ander drukwerk (ook als C. V. T. E. A.) H. J. de Groot, J. M. Krijger Jr., P. Wielenga, J. C. Wirtz Czn., J. v. d. Molen, Ds. G. Hofstede, Dr. J. C. Logeman. Ook met volledige vermelding enz. als boven.

Wij zeiden: deze heeren spreken niet in het openbaar; dit is natuurlijk maar zeer gedeeltelijk waar. Al *zeggen* of *schrijven* ze ook geen woord, toch spreken ze in het openbaar, en wel ter aanbeveling van het Instituut, door het feit alleen, dat hun namen zoo breedelijk prijken aan het hoofd van talloze brieven en drukwerken.

Dan wordt vanwege het Instituut herhaaldelijk genoemd de naam van Professor Bavinck als verdediger. Dit klinkt vreemd, als men zich herinnert, dat deze tijdens het schoolcongres in 1920 reeds ziek was, sedert niet meer heeft kunnen werken en in Juli 1921 is gestorven. Terwijl het Chr. Instituut is opgericht volgens sommige drukwerken in 1923 en volgens andere in Mei 1924. Men voert vanwege het Instituut aan een paar zinnen uit een brief van Prof. B. en ook wel eens iets uit een persoonlijk gesprek. Krachtens deze bewijsstukken voegt Ds. J. J. Kuyper den heer Tymes toe (brochure-Janse): Bavinck wist toch zeker meer dan jij, niet? Ook Faber (brochure tegen-Janse) speelt zoo dien naam tegen Janse uit.

Ik geloof, dat wij hiermee op den verkeerden weg zijn. Als een geleerde gestorven is, kan men zijn boeken aanhalen en zijn brieven — mits geen citaten uit brieven, want de waarde hiervan is nihil, zoolang niet de complete brief vertoond wordt. Evenzoo is het aanhalen van gesprekken, die niet door getuigen bewijsbaar zijn, van nul en geener waarde. En dan moet dit alles dienen tot steun van iets, dat in 1923 in exploitatie is gebracht, terwijl de persoon in quaestie in 1921 is overleden. Het ware te wenschen, dat men ophield met dat gesol met den naam Bavinck. De verdediging van de huidige exploitatie (reclame, inhoud der cursussen) met den naam van dezen Christen-paedagoog is niet alleen volstrekt waardeloos, maar ook door de piëteit verboden. Wij zullen haar dan ook liever niet als een ernstige poging beschouwen maar meer als een proefje der reclame.

Een gansch andere soort verdedigers zijn een aantal der cursisten zelf, die aan het Instituut dankbare brieven schrijven, waarvan dit gebruik mag maken om weer nieuwe cursisten te winnen. Op het aanbrenge van nieuwe staat ook nog een premie. Op één bladzijde van „De Spiegel” telde ik bijna 200 namen van aanbevelers; allerlei klassen van menschen komen hieronder voor.

De *volledige* cursus bestaat uit de volgende vier afdelingen:

- I. Beginselen van de leer der Persoonlijkheid. Bewerkt door Ds. K. Fernhout. (38 Lessen, wekelijks of veertiendaags).

- II. Geconcentreerd arbeiden in Orde en Rust. Bewerkt door H. J. van Wijlen, Dir. der Geref. Kwækschool te Rotterdam. (24 Lessen).
 - III. Vrij Spreken en Logisch Denken. Bewerkt onder toezicht van Ds. A. Vonkenberg. (12 Lessen).
 - IV. Ontwikkeling van Geest, Hersenen en Geheugen. Bewerkt door Ds. J. J. Kuyper. (20 Lessen).
- Tarief voor den Volledigen cursus f 130.—.

Tot zoover de uiteenzetting van den stand van zaken.
Thans willen wij twee zeer groote bezwaren naar voren brengen.

Ons eerste bezwaar geldt de door het Instituut gemaakte reclame.

Wij vonden reusachtige advertenties in „De Spiegel”, „De Jonge Man”, „De Amsterdammer”; ons werd gezegd, dat dit niet de eenige plaatsen zijn. Hier wordt het publiek natuurlijk opgewekt om zich als cursist te doen inschrijven en om het daartoe op te wekken worden in de annonces vele voordeelen opgesomd, die men zich als vrucht van het te genieten onderwijs kan verschaffen. Bijvoorbeeld aldus (laatste pag. van een brochure):

„Maar velen, die er wel de hersens voor bezaten, brachten het nooit zoover, bleven knecht, omdat zij de gelegenheid niet hadden of lieten voorbijgaan om zich door de ontwikkeling van hun persoonlijkheid tot de geestelijke gelijkheid aan hun patroon op te heffen.

„Er is niemand, die niet minstens éénmaal in zijn leven door de fortuin wordt bezocht en een goede kans krijgt. Doch wanneer deze ziet, dat hij niet gereed, niet geschikt is, gaat zij hem voorbij.”

Gelijk men hier ziet is het louter stoffelijk voordeel, dat de cursus belooft. In een per post gezonden reclameblaadje zien wij een jongen man, die droomend achterover ligt in zijn stoel; er onder staat: Het ideaal lacht U toe. De droombeelden (die werkelijkheid zullen worden als men maar wil!) staan op den achtergrond geteekend: Een auto, een bundel effecten, een rijk huwelijk, een mooie villa, een rijke industrie. Vlak boven die auto, die effecten, die villa, staat met groote letters: *Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling, Directeur: C. G. Wiegand.*

Ik wil nu eerst eenige advertenties achter elkaar nagaan. In de eerste (natuurlijk na volledige vermelding van de „Commissie van Toezicht”) treft ons met groote letters de klarenstoot: *Klein voor God, maar voor de menschen zoo groot mogelijk*. Iets verder: „*Verzuim de gave niet, die in U is.*”

Met deze apostolische vermaning aan Timotheus stoomt men de menschen op om toch vooral te zorgen, dat men gereed is, als men door de fortuin wordt bezocht.

Nog krasser is het volgende: „Al is het slechts één talent, „dat gij van Uwen Schepper hebt medegekeken, ook „dat ééne talent hebt gij te ontwikkelen. De eisch is „niet in de eerste plaats, wat zooveel vervult, om te „staan naar hooger, maar om, waar gij van God geplaatst zijt, *te streven het hoogste standpunt in te nemen, wat voor U te bereiken valt*; en dan als het „Uw bestemming is, volgt vanzelf het „vriend, ga „hooger op.”

Hoe lezers van „De Jonge Man”, „De Amsterdammer” enz. de logica in dit stukje moeten ontdekken, is niet duidelijk, maar dat bedoel ik niet. Het schandelijke is, dat hier woorden uit den Bijbel, tusschen aanhalingsteekens, dus als „de” bekende tekst aangewezen, geheel leugenachtig worden gebruikt. De plaats (in Lukas 14) luidt als volgt: En hij zeide tot de genooden eene gelijkenis, aanmerkende hoe zij de vooraanzittingen verkoren, zeggende tot hen: Wanneer gij van iemand ter bruiloft genood zult zijn, zoo zet u niet op de eerste zitplaats.... Maar wanneer gij genood zult zijn, ga henen en zet U op de laatste plaats, opdat wanneer hij komt, die u genood heeft, hij tot u zegge: Vriend, ga hooger op: alsdan dan het u eere zijn voor degenen die met u aanzitten. Want een iegelijk die zichzelve verhoogt, zal vernederd worden, en die zichzelve vernedert, zal verhoogd worden.

Wij gaan verder. Een tweede advertentie heeft als opschrift (veel en veel grooter dan ik het in ons orgaan kan zetten): *Persoonlijkheid en Intellect vereend, brengen U de zegepraal*. Hierop volgt onmiddellijk: Schep in mij een rein hart en vernieuw in het binnenste van mij een vasten geest. En veel lager: De Cursussen van het *Chr. Inst. V. Z.* trachten den mensch in den mensch te ontwikkelen, willen den mensch doen kennen de gaven en krachten, die hij bezit, maar waarvan hij zich niet bewust is, willen zijn onvol-

doend geheugen oefenen, willen hem leeren goed waar te nemen met het oog, het oor, het verstand; zij willen door de concentratie der zintuigen en der geestelijke werkingen zijn geest verrijken, door de oefening van waarnemen, zijn gehoor scherp, hem leeren van zijn meeningen zich rekenschap te geven. Zulke veelzijdig ontwikkelde persoonlijkheden banen zich een weg door het leven. *Bid en werk!*

Een derde advertentie vermeldt o.m.: Wij geven U leiding, dagelijksche leiding, en die heeft gij; dagelijksche hulp en voorlichting, door onze schriftelijke lessen, samengesteld (dit is helaas een leugen, B.) door mannen, die de menschelijke ziel kennen en ze den weg wijzen door de kracht en de wijsheid des Heiligen Geestes. Iets verder staat: God laat niet varen, wat Zijn hand begon. Daarna: *Deze aarde gaat voorbij en al hare begeerlijkheid*. Hierover wordt iets uitgeweid, doch niet erg in overeenstemming met den bijna gelijkkluidenden bijbeltekst; dan komt: Heden cursist No. 1540 ingeschreven.

Het zal mij vergund zijn hierbij af te breken. Alles is gelardeerd met vrome zinnen, met uitdrukkingen, die vooral sterk op bijbelteksten moeten lijken, met bijbelplaatsen zelf, vaak glad te onpas, op den klank aangehaald, totaal misbruikt. En dat alles om stoffelijk voordeel.

Eén voorbeeld nog, zij het met weerzin. In het reclameboekje, waaruit we boven aanhaalden, dat men moest zien klaar te zijn, als de fortuin tot ons kwam, staat daarachter zoo maar: Zult gij de gelegenheid, die u het *Christelijk Instituut* tot ontwikkeling uwer persoonlijkheid biedt, ongebruikt laten voorbijgaan? *Het gaat niet geheel buiten de leiding der goddelijke Voorzienigheid om, dat deze gelegenheid u geboden wordt.*

De man, die mij het boekje zond, waaraan ik dit laatste voorbeeld ontleen, teekende erbij aan: hû! bijgeloof te baat genomen. Zoo profaneerend spreekt nog geen Kokadorus. Ik ben het geheel met hem eens.

Ons tweede groote bezwaar tegen het Instituut is, dat het een zeer misleidende voorstelling van zaken geeft. Dat bijvoorbeeld de eerste cursus van Ds. Fernhout zou zijn, de tweede van Van Wijlen, enz.

De vier bedoelde cursussen, boven tezamen genoemd

„Onze *volledige cursus*” zijn oorspronkelijk de bestaande cursussen van Dalmeyer's (Nationaal) Instituut voor Zelfontwikkeling.

Cursus I (Beg. v. d. leer der Persoonlijkheid) is volgens Ds. Fernhout (in de brochure-tegen-Janse, blz. 4) „een bewerking naar de christelijke beginselen van een bestaan—den cursus van het Nationaal Instituut voor Zelfontwikkeling, een cursus, die geheel in humanistischen geest geschreven was.” Hij verontschuldigt zich door te zeggen, dat hij „door iets bestaands dat moest ongewerkt worden, „in meerdere of mindere mate in zijn vrijheid van beweging beperkt was.”

Ds. F. zegt ook nog (blz. 3 en 4) dat hij met geen enkelen band aan het Instituut is verbonden; dat hij met het Instituut en met zijn wijze van werken te weinig op de hoogte is om als pleitbezorger voor het Instituut-als-zoodanig op te treden. Dat hij geen enkelen cursus kent, dan dien hij zelf bewerkte. Dat hij voor de prospectussen, brochures, circulaires en invullingsformulieren *niet de geringste verantwoordelijkheid draagt*, „zelfs niet voor zoover het den door mij bewerkten cursus geldt”.

Dus als het „werk” van Ds. Fernhout met ontoelaatbaar misbruik van bijbelteksten, met praten over „de leiding der goddelijke (zonder hoofdletter) Voorzienigheid (met hoofdletter)” aan den man wordt gebracht, dan draagt deze niet de geringste verantwoordelijkheid? Is er ook een ongeoorloofd stilzwijgen en toezien?

Dat Ds. F. niet rechtstreeks kan verhinderen, dat het in de reclame zoo toegaat, wil ik wel gelooven. Ik heb sterk het gevoel, dat de man, die aan alle touwtjes trekt, op geen enkel papier van het *Chr. Instituut* genoemd wordt; alle sporen wijzen naar den oorspronkelijken oprichter, den grooten koopman: Dalmeyer. Maar: „stilzwijgen en toezien” — mag dat?

Cursus II is volgens den „bewerker”, den heer H. J. van Wijlen, *bijgesnoeid*. (Vgl. het aangehaalde art. uit Sch. m. d. B.). Liever had ik, zei hij, dien ook een grondige bewerking, een geheele omwerking zien ondergaan. Maar wie kon dat en wie had daar lust in?

Ook deze „bewerker” verontschuldigt zich dus. Hij constateert dat zijn „bewerking” niet veel om 't lijf had en excuseert zich: Wie kon dat en wie had daar lust in? Dat

heet nu: Bewerkt door H. J. van Wijlen, Directeur der Geref. Kweekschool te Rotterdam.

„Zoo is dan,” zegt deze laatstgenoemde, „het Chr. Instituut voor Zelfontwikkeling ontstaan, een stichting in den zin der wet, waarvan het eerste artikel het maken van winst verbiedt. Mannen van kennis en goeden naam onder ons hebben, ziende zijn gezegend resultaat voor honderden, getracht er wat van te maken, zijn opzet te verbeteren. *Zelf heb ik er, na dien eersten tijd, weinig of niet op kunnen letten*”.

Deze laatste volzin is zeer duidelijk een retireeren; de reclame is den heer van Wijlen toch niet ontgaan?

Over Cursus III en IV kan ik niet veel zeggen; Ds. Vonkenberg en Ds. J. J. Kuyper zeggen niet, wat zij gedaan hebben; wat de heer van W. er over zegt klinkt niet beboedigend.

Wat moet nu het publiek denken?

1o. Dat Ds. Fernhout, de heer van Wijlen, Ds. A. Vonkenberg en Ds. J. J. Kuyper het Christenvolk gaan onderwijzen; (men leze slechts de laatste bladzijde der brochure: „Wat zij getuigen”; daar staat: Het Chr. Inst. v. Zelfontw. geeft schriftelijke cursussen in: de beginselen van de leer der Persoonlijkheid, onder leiding van Ds. K. Fernhout; enz. enz. onder leiding van H. J. van Wijlen, onder leiding van Ds. J. E. Vonkenberg, onder leiding van Ds. J. J. Kuyper).

2o. Dat er een stichting bestaat, genaamd Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling;

3o. waarvan het eerste artikel het maken van winst verbiedt;

4o. waarin „onze” mannen wat — neen, alles te zeggen hebben.

Het adres van het Christelijk Instituut is Sophialaan 29a, Amsterdam; daar ik vele jaren in Amsterdam heb gewoond, dacht ik het in een ommezien te vinden. Maar dat viel niet mee! Vóórdat men 29a heeft, houden aan de Sophialaan de oneven nummers plotseling op, om veel verder weer te beginnen; dan is men 29a allang gepasseerd. De laan heeft namelijk een groote bocht en loopt een eindweegs zóó dicht langs den Koninginneweg, dat men daar in de Sophialaan geen huizen kon bouwen: men loopt langs de tuinen

van de huizen van den Koninginneweg. Sophialaan 29a *bestaat* dus eenvoudig niet. In een der genoemde tuinen staat een houten bord, bij het poortje; daarop leest men „*Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling*”; op dit bord is een schelknopje. Na aanbellen wordt men door een poortje in den tuin gelaten, daarna door de achterdeur in het huis en na eenig klimmen zit men op de belétage van een huis aan den Koninginneweg — hetzelfde huis, dat aan de voorzijde heet (Dalmeyer's) Nationaal Instituut voor Zelfontwikkeling.

Deze toestand is zinnebeeldig, evenals het zinnebeeldig is, dat in den aan de cursisten toegezonden *Cursus* van Fernhout op een aantal bladzijden de titelwoorden Nationaal Instituut voor Zelfontwikkeling gewoon overplakt zijn met „*Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling*”.

Men vraagt zich af: Wat voor een soort bestaan leidt nu eigenlijk het Chr. Instituut?

Om te beginnen: De meewarigheid, waarmee de heer van Wijlen schrijft over den heer Dalmeyer, is misplaatst. Hij laat het voorkomen of de heer D. „slachtoffer van den snellen oordeellust onzer menschen” gansch ellendig zich tot hem wendde en door hem uit het moeras is gehaald. Ik houd den heer D. voor een man met een zekere genialiteit, buitengewoon vernuftig zakenman, koopman in hart en nieren. *Koopman*, die tien lieden van het slag van mijzelf, van den heer van Wijlen, en zulk soort menschen, tegelijk om zijn vinger windt.

Ik zou willen vragen: *Is* het Chr. I. V. Z. er of is het er niet? N.l. in den zin der wet. *Is* het in Christelijke handen of niet? Zoo ja, waartoe dan al die rarigheid, die weerzinwekkende reclame, dat „bewerkt door”, dat „onder leiding van”, dat van alles beteekent, dat retireeren, als het op verantwoordelijkheid aankomt? Zoo neen — welnu, waaraan ontleent het dan het allergeeringste recht om zich christelijk te noemen?

Dit zijn dan de twee groote en volstrekt onoverkomelijke bezwaren, die ik meen te moeten inbrengen tegen het Chr. Instituut. Over den inhoud der lessen (van den eersten cursus heb ik ze alle 38 in mijn bezit; die van de andere ken ik niet) wil ik thans niet spreken. Het zou de oorzaak kunnen worden, dat de ontoelaatbare handelingen, die ik

in mijn beide bezwaren noemde, niet meer in hun volle naaktheid gezien werden. Terwijl deze toch op zichzelf reeds ons dwingen over het Chr. Instituut een buitengewoon ongunstig oordeel uit te spreken.

Mocht iemand lust gevoelen met den inhoud der „bewerkte”, bijgesnoeide”, „gekapte” en „geënte” cursussen kennis te maken — welnu, de officiële weg staat nog altijd open. Hij neme slechts een aanmeldingsformulier, zende f 130.— in en onderteekene daarbij o.a. het volgende:

„Verder verklaart hij (zij) plechtig, met het Instituut „te zullen medewerken tot de goede ontwikkeling zijner „(harer) persoonlijkheid door onder dagelijksch gebed „om de hulp en de leiding van den Heiligen Geest er „naar te streven om de zonde te verzaken, zijn kwade „neigingen te bestrijden, opkomende driften tegen te „gaan en om in gehoorzaamheid aan Gods geboden „Hem boven alles te eeren en te dienen en in alle dingen den naaste te behandelen, zooals hij (zij) zelf „gaarne behandeld wil worden. Dat hij (zij) de lessen.. „nooit zal uitleenen, verkoopen of weggeven, noch „anderen zal toestaan deze geheel of gedeeltelijk te „lezen, te bestudeeren of over te schrijven, alvorens „onze toestemming daartoe gevraagd en verkregen te „hebben”.

Men ziet, het Christelijk Instituut valt nergens uit den toon. Er zit lijn in.

Behalve de namen van al degenen, die in den loop van deze voordracht zijn genoemd, komen er in de advertenties nog een aantal namen voor van verschillende Hervormde en Gereformeerde predikanten, die zich in gunstigen zin over het Instituut uitlaten. Ik kan mij niet voorstellen, hoe iemand, die eenigen eerbied heeft voor den Bijbel en de christelijke moraal, zich over de door mij genoemde bezwaren weet heen te werken. Wel weet ik, dat er een ongelooflijke lichtzinnigheid heerscht ten aanzien van het geven van zijn naam en het schrijven van eenige aanbeveling. Dezer dagen vermeldden de bladen nog een treffend staaltje, dat ik wegens zijn groote analogie hier wil vermelden. Het stond in verschillende bladen en luidt als volgt:

HET INSTITUUT VOOR DIAETETIEK EN ZELFGENEZING.

Geachte Redactie.

In het publiek belang verzoek ik U beleefd, onderstaande regelen in Uw blad te publiceeren.

Indertijd heb ik (onder de noodzakelijke reserve, dat ik als niet-medicus over medische zaken geen gezaghebbende meening kan uitspreken) mij in gunstigen zin uitgelaten over mij gratis toegezonden lessen van genoemd Instituut, welke genoemd werden diaetetische lessen, d.w.z. lessen die voedingskwesties behandelen. Ik had toen de schriftelijke toezegging verkregen, dat het geven van medischen raad en bijstand door dit Instituut uitgesloten zouden zijn.

Nu maakt het Instituut hiervan gebruik, om bij het publiek cursussen tot Zelfgenezing ingang te doen vinden. Deze cursussen zijn gedrukt, en zouden gebundeld een boekdeel van misschien 160 bladzijden vormen. De patiënten krijgen deze bladzijden één voor één toegezonden en hebben dan een gulden per bladzijde te betalen. Om het publiek te bewegen tot deelnemen aan deze cursussen, wordt volstrekt herstel beloofd aan menschen, die naar menschelijke berekening, ongeneeslijk krank zijn. In het propagandamateriaal wordt vermeld, dat „ziekten als kanker en longtering 1ste (somwijlen 2de) stadium, bij prompte nakoming der voorschriften op herstel kunnen rekenen.” Indien het Instituut dit al moge kunnen verantwoorden, zoo verkies ik toch niet langer, dat in verband met dergelijke beloften mijn naam wordt genoemd. En dit te minder, waar het Instituut aan de „personen van kunde en ervaring”, die gelijk ik, den diaetetischen cursus hadden aanbevolen, en wier namen worden gebruikt om zieke menschen te bewegen tot het zich onttrekken aan de behandeling hunner artsen, 20 % van het bedrag der lessgelden van degenen die op hun aanraden zich als cursist hebben aangemeld, aanbiedt.

Met dank voor de verleende plaatsruimte,

Hoogachtend,

Dr. D. K. WIELENGA,
Geref. Predikant.

Voorschoten, 23 Nov. 1927.

Het publiek kan Dr. Wielenga niet anders dan dankbaar zijn, nu deze zoo ruiterslijk erkent, dat hij er is ingevlogen en dat het Instituut listiger is geweest dan hij. Wie doet het hem na?

De geheele zaak met het Chr. Instituut voor Zelfontwikkeling maakt op mij ook sterk den indruk, dat onze menschen er zijn ingevlogen. Een groot koopman heeft Ds. Vonkenberg en den heer van Wijlen bezocht en zoo is de zaak begonnen. De namen van bekenden onder ons doen hun dienst. Voor en na viel iemand af, maar de ledige plaats werd aangevuld en nu kunnen de nieuwe en de oude naam beide dienst doen.

Het ware te wenschen, dat al die mannen met goede namen er weer zagen uit te komen. Voor zoover ze zulks kunnen! De bewerkers(!) der vier cursussen zijn waarschijnlijk hun geestesproduct(?) kwijt; het is verkocht, met naam en al, als etiket om eenvoudigen te vangen.

Maar die wel kan, hij ga er uit; liever niets dan zooiets; nog liever de „gewone” Dalmeyer, waartegen men kan waarschuwen, dan deze kost, christelijk „bijgesnoeid”, aanbevolen in een reclame, die doorspekt is met bijbelteksten, aangeboden als „Schriftelijke cursussen onder leiding van Ds. K. Fernhout, onder leiding van H. J. v. Wijlen, onder leiding van Ds. J. E. Vonkenberg, onder leiding van Ds. J. J. Kuyper”, welke mannen zich nota bene schier beijveren te zeggen, dat ze de zaak uit het oog hebben verloren of er niets meer van weten.

Naschrift. De vergadering, waarvoor deze voordracht door mij werd gehouden, heeft mij verzocht bij mijn verslag niet onvermeld te laten, dat zij het geheel met den spreker eens was.

B.

Beschouwingen over Aphasie *)

door Dr. L. BOUMAN.

Wat moet men onder aphasie verstaan? Voor het verkrijgen eener goede definitie dient voor de bepaalde spraakstoornis, die aphasie genoemd wordt, een bepaald terrein te worden aangewezen ¹⁾. Aandoeningen van tong, mond, larynx, neusholte en de daarbij behorende periphere zenuwen geven een stoornis in het spreken, maar missen het hoofdkenmerk der spraakstoornissen, dat in een centrale aandoening moet gezocht worden.

Bij de centrale spraakstoornissen kan men nu verschillende groepen onderscheiden. De eerste groep omvat anarthrie, dysarthrie, alalie, dyslalie; stamelen, stotteren („Störung der Lautmechanik und der Artikulation”). In de tweede groep vinden de aphasische stoornissen een plaats. Bij de derde groep zijn er stoornissen in de zinvorming, het vermogen is verloren gegaan om zinnen grammatikaal juist op te bouwen (akataphasie) en volgens de syntaxis te rangschikken. Bij de vierde groep eindelijk behooren die stoornissen, welke reeds symptomen der psychosen zijn of een overgang tot hen vormen. Vooral de katatonie en in 't algemeen de dementia praecox leveren voor deze groep een groot aantal voorbeelden.

Nader gepreciseerd dient nu te worden, wat in de tweede groep moet worden opgenomen. Von Monakow omschrijft de aphasische spraakstoornis aldus: „Störung einerseits in der *Auffindung* der motorischen Laut- und Schriftbilder, dann in der *Bildung* der Wortlaute, Buchstaben und anderer Verkehrszeichen (Schreiben), anderseits im *Verständniss* des gesprochenen und des geschriebenen Wortes; dies alles bei ungestörter Orientierungsfähigkeit bei ziemlich intaktem Fluss der Gedanken und bei ungestörter Lautmechanik”.

*) Voordracht gehouden in de najaarsvergadering 1927 van de Chr Vereen- van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland. In dit stuk zijn de aantekeningen bijeengevoegd.

1) v. Monakow, *Gehirnpathologie*. 2 te Aufl. Wien 1905 II p. 801.

Van Melle ¹⁾ heeft de definitie meer algemeen gemaakt door aan te geven, dat het vermogen van een individu om door de taal gedachten aan anderen mede te deelen of van anderen te ontvangen geheel of gedeeltelijk is verloren gegaan.

Tot goed begrip der aphasie dient de dysarthrie of de articulatie-stoornis wat nader te worden toegelicht. Hierbij worden enkele klinkers en medeklinkers onduidelijk uitgesproken. Geschiedt het spreken in een verlangzaamd tempo, dan spreekt men van bradylalie en worden de woorden in lettergrepen gedeeld, waartusschen intervallen voorkomen, dan heeft men de scandeerende spraak, welbekend bij de multiple sklerose.

De dysarthrie treft men aan bij aandoeningen van medulla oblongata en pons, bij kapselaandoeningen en ook bij aandoeningen der groote hersenen. De zwaarste vorm der dysarthrie, de zgn. alalie, wordt hoofdzakelijk gevonden in de eindstadia van de bulbairparalyse.

De dementia paralytica geeft eveneens eigenaardige stoornissen van dysarthrie. Daarnaast staan apoplectische insulten en multiple verweekingshaarden, waarbij de patiënten zoo langzaam en zoo onduidelijk spreken, alsof zij den mond vol spijzen hebben.

Ten slotte dient nog de pseudo-bulbairparalyse te worden genoemd, waarbij articulatie-stoornissen in verbinding met slikstoornissen en andere wegvalsymptomen optreden.

Nu moge een korte historische beschouwing volgen over het aphasie-probleem.

Den 18en April 1861 vertoonde Broca aan de Société d'anthropologie te Parijs de hersenen van een 51 jarigen man, Leborgne genaamd, die sedert 21 jaar (toen hij in Bicêtre was gebracht) het gebruik van de spraak verloren had. Hij sprak maar een enkel woord, dat hij gewoonlijk twee of driemaal achtereen herhaalde, tan, tan. Zes jaar na zijne opname begon de man, die eerst „intelligent et valide” was, de beweging van den rechterarm te verliezen, daarna werd ook het rechterbeen getroffen, het zien verminderde, het verstand eveneens. Op 12 April 1861 naar de chirurgische afdeeling overgebracht voor een groote phlegmone, die het geheele rechterbeen innam, werd hij tot aan zijn dood aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen door

1) Van Melle, Over aphasie, Academisch Proefschrift. Nijkerk, 1900.

Broca. De rechter helft van het lichaam was minder gevoelig dan de linker. De aangezichts- en tongspieren waren niet getroffen, evenmin als die van den linkerarm en het linkerbeen. Bovendien was er pharynxparese, maar de larynxspieren functioneerden goed en het gehoor was intact. De patiënt begreep bijna alles, wat men hem zeide, hij uitte zijn denkbeelden of wenschen door gestes, hij gaf nauwkeurig door de vingers te openen of te sluiten het uur aan van een horloge, dat men hem toonde, het aantal jaren doorgebracht in Bicêtre. In een korten aanval van toorn uitte hij een vloekwoord (gearticuleerd). „Bref, cet homme avait conservé, dans une certaine mesure, le mémoire des choses anciennes; il pouvait même comprendre des idées assez compliquées”, voegt Soury erbij, terwijl hij van Broca citeert: „Il était beaucoup plus intelligent qu'il ne faut l'être pour parler”.

Toch scheen hij verschillende vragen niet te hebben begrepen; ofschoon hij geen kinderen had, beweerde hij toch, dat hij ze had. En nu volgt „L'intelligence avait subi, en somme, une atteinte profonde”. De patiënt stierf den 17en April, 24 uur daarna werd sectie gedaan. Het gewicht van de hersenen met de pia mater bedroeg 987 gram, bijna 400 gram minder dan het gemiddelde gewicht van mannen van 50 jaar (Soury ¹⁾). Er was een vrij aanzienlijke atrophie der beide hersenhemisferen. Bij het onderzoek vond men aan den lateralen kant van den linkerhemisfeer, in het niveau van de fissura Sylvii, een groote en diepe inzinking, die zich naar achter voortzette tot aan den sulcus Rolandi. De verweeking breidde zich bovendien verder uit dan de grenzen van de holte, getroffen waren nog de g. supramarginalis en de g. tempor. primus, de insula en het onderliggend deel van het corpus striatum, de achterste helft van de derde en tweede frontaalwinding, het onderste derde van den gyrus centralis anterior tot aan den sulcus Rolandi. Maar de voornaamste haard en de primitieve zetel van deze verweeking, die zich zeer langzaam had uitgebreid, was de lobus frontalis, en van dezen de derde frontaalwinding, die „présentait la perte de substance la plus étendue” en die geheel in haar achterste gedeelte verwoest was. Broca besloot daaruit dat „selon toute probabilité, c'est dans la troisième circonvolution

1) Soury, Le système nerveux central, Structure et fonctions, Paris 1899,

frontale que le mal avait débuté". Broca zelf begreep, dat hij groote vraagstukken aanroerde, hij had te doen met een verandering van een vermogen, dat tot het „denkend deel" der hersenen behoorde. De gearticuleerde spraak kon afzonderlijk gestoord zijn, daarom bestonden er voor hem in de hersenschors, distincte, geïsoleerde, relatief onafhankelijke psychische organen.

Bij de studie der hersenfunctie was de ontdekking van Broca, volgens Soury, een gebeurtenis van eminent belang, de historische datum van een nieuwe wetenschap, misschien van de meest verheven wetenschap, omdat alle menschelijke kennis, van welke orde zij ook is, slechts een productie van de hersenwerkzaamheid is. De eenvoudigste en de meest samengestelde der wetenschappen wordt in laatste instantie noodzakelijkerwijze opgelost in eenige geestelijke teekens of symbolen, die de generalisaties van waarneming en experiment in korte trekken weergeven. En deze teekens of symbolen zijn eenvoudige complexen van beelden, wier natuur noodwendig afhangt van de structuur en de eigenschappen der psychische neuronen, die ten deele de schors der menschelijke hersenen samenstellen. De geschiedenis van de functies der hersenen, dat wil zeggen van het verstand, blijft de meest verheven bron van de geschiedenis van de wereld als een hersenverschijnsel beschouwd.

Broca stond onder invloed van Bouillaud, toen reeds 30 jaar professor aan de Charité, die de meeningen van Gall met de grootste bewondering verdedigde, dien hij naast Galilei en Newton plaatste. Gall meende aangetoond te hebben, dat de hersenwindingen beschouwd moesten worden als die deelen, waarin de instincten, de gevoelens, de neigingen, de talenten, de affectieve hoedanigheden in 't algemeen, de moreele en intellectueele krachten gevormd worden. De wisselende ontwikkeling van al deze windingen zou ook op den schedel aantoonbaar moeten zijn. *Le crâne se moule sur le cerveau.* Bij de localisatie van den spraakzin kwam hij dicht bij de latere opvattingen en Bouillaud had ook de spraak in de voorste deelen der hersenen gelocaliseerd.

Broca wordt ook nog door het stelsel van Gall beheerscht en de door hem waargenomen feiten schenen hem ten gunste daarvoor te pleiten. Toch bleef ook voor hem nog eenige twijfel over. Vele van zijn tijdgenooten kwamen

met bedenkingen en met feiten, die in tegenspraak waren met zijn vondsten. Maar toch bleef Broca ten slotte zijn meening handhaven, hij werd met of tegen zijn wil meegesleept door den stroom der localisaties en deze stroom was zoo sterk, dat hij geen weerstand meer kon bieden.

Bouillaud (zie Marie ¹⁾) was de vaandeldrager van deze leerstelling geweest, zijn autoriteit was groot in alle opzichten. En wat te zeggen van het leger dat hem volgde? „C' était la foule, la foule avec son instinct divinatoire et son ignorance profonde, la foule à la fois incrédule et croyante, surtout si dans l' objet de sa croyance il y a quelque chose d' extraordinaire et de merveilleux”.

Vele geneesheeren, die tot de oude medische generaties behoorden, waren „localisateurs”, aanhangers van het systeem van Gall, wat de nieuwe generaties betreft, waren er een nog grooter aantal „localisateurs”. De studenten waren het, omdat zij gevoelden, dat men er verder mee kwam, ten deele ook, omdat het mode was, maar zij waren het nog om een andere reden en wel van filosofischen aard. De strijd tusschen spiritualisme eenerzijds en materialisme anderzijds begon brandend te worden. Voor de echte spiritualisten scheen het wel, dat er inbreuk werd gemaakt op de waardigheid van de menschelijke ziel door de opvatting, die in bepaalde circumscripte plaatsen van de hersenen deze of gene psychische functie zocht. Alle „novateurs” verdedigden met kracht de localisatie-theoriën, die als ze zegevierden naar hun meening de oude filosofie tot in hare grondslagen zou ondermijnen. De politieke hartstochten mengden er zich eveneens in en ten deele had bij de studenten het geloof in de localisaties deel uitgemaakt van het republikeinsche „credo”.

Broca kon geen weerstand bieden aan zijne omgeving, die hem in triomf meevoerde. Vanaf 1866 werd aangenomen, dat de derde frontaalwinding het specifieke centrum voor de gearticuleerde spraak was. Na de ontdekkingen der physiologen in 1870 en daarna was de theorie der hersenlocalisaties gevestigd en de localisatie door Broca ontdekt, gold als dogma. De drom der „localisateurs” kreeg machtige helpers. Charcot stelde zich aan de spits en legde door zijne schoone klinische en pathologisch-anatomische studies de fundamenten van de motorische localisaties bij

1) P. Marie, Semaine médicale, 1906.

de hersenen van den mensch. Hij dacht toen niet meer aan zijne bezwaren van voor 10 jaren en men kan lezen in de *Progrès Médical* van 1883, p. 859, de volgende woorden van Charcot: „Comme Broadbent, je n' ai jamais rencontré de véritable infraction à la loi de Broca, et comme lui je crois qu' aucun des cas présentés comme infirmatifs ne soutient un examen sérieux”. Sedert 45 jaren (Pierre Marie) wordt deze opvatting overgebracht van geslacht op geslacht, meer op den weg der traditie dan door dien van het direct onderzoek.

Moeilijkheden waren er voor deze opvatting zoowel bij de anatomie als bij de physiologie. Tegen de taak der localisatie der hersenfuncties en der verbinding van de psychische gebeurtenissen aan deze hersenfuncties was zij niet opgewassen, zooals Kronfeld¹⁾, dien ik hier volg, aantoonde. Nu kwam de psycho-physiologische hypothese in de plaats van de physiologisch-anatomische inducties. Het gevaar van deze inductie was daarin gelegen, dat de morphologisch geldende ordenings-gezichtspunten ongemerkt op het psychische werden overgedragen. Omgekeerd werden die eenheden, die alleen psychologisch gescheiden konden worden, zoo maar met hersenplaatsen, die ruimtelijk gescheiden konden worden en met morphologisch verkregen eenheden gelijk gesteld.

Zoo werd de menigvuldigheid van het psychische vereenvoudigd. In de klassieke aera van Wernicke werd vooropgesteld: aan een lokaal geïsoleerd hersendefekt beantwoordt een gelocaliseerd geïsoleerd wegvallen in het psychische.

Dit was bij elke localisatieleer het geval. Dit nu bleek door nieuwere onderzoekingen niet juist te zijn. Er is geen geïsoleerde stoornis, evenmin heeft deze het karakter van wegvallen. Steeds waren er bij apraxie, aphasie, amnesie, agnosie alleen bemoeilijkingen in de „Leistung”, ontdifferentieering, dalingen van niveau, omwegen, wier componenten men kan leeren kennen.

Nooit liggen deze verschuivingen in de dynamiek der concrete „Leistung” alleen of uitsluitend op een enkel functie-gebied geïsoleerd, maar steeds wortelen ze in de fundamenteen van het „Totalverhalten”, waarin ze overal aantoonbaar zijn. Zoo vallen weg de physiologische en

1) Kronfeld, *Die Psychologie in der Psychiatrie*. Berlin Springer. 1927.

psychologische hypothesen van dat localisatiebegrip, dat als leidende onderzoekhypothese het geheele psychiatrische tijdperk van Wernicke beheerschte.

Wat kwam daarvoor in de plaats? We beschikken nu over gedifferentieerde zuiver psychologische waarnemingen van Goldstein en Gelb, Bouman en Grünbaum, Lotmar, v. Woerkom, v. Monakow's leerlingen. Hierbij kwam op den voorgrond, dat het psychische gegevenheidsmateriaal komt voor de hersenphysiologische doctrine, het wordt niet meer van haar uit of met het oog op haar theoretisch veranderd, maar naar zijn eigen wezen zorgvuldig nagegaan. In plaats van anatomisch-statische mechanica komt de functioneel-dynamische beschouwing der psychophysische „Totalgestalt”. Methodisch moet dit toonaangevend zijn: psychologica psychologica.

Goldstein heeft in zijn referaat over aphasie ¹⁾ uitvoerig deze problemen behandeld van nieuwe gezichtspunten uit. Ook hieruit zij een gedeelte weergegeven.

De geheele vraag van de betrekking tusschen een symptoom en een bepaalde hersenhaard en de vraag naar de beteekenis van het omschreven defekt voor het ontstaan van een symptomenbeeld is opnieuw tot probleem geworden. Zijn de spraakstoornissen niet een deel van een totale verandering en zijn ze van daar uit begrijpelijk? De mensch moet als psycho-physisch organisme beschouwd worden. Symptomen zijn geenszins een eindeutige uitdrukking voor een aanwezige functie, maar symptomen zijn alleen antwoorden, die het zieke organisme geeft op de daaraan gestelde vragen en de antwoorden zijn door de vragen bepaald.

Deze vragen zijn niet toevallig, maar bepaald door de theoretisch fundamenteele voorstellingen, die de onderzoeker heeft. Zoo wordt reeds de populaire begrenzing van spreken, begrijpen, schrijven, lezen van invloed op de methode van onderzoek. Zoo zien we symptomen voor den dag komen, die een stoornis dezer functies moeten aantoonen.

Men zocht theoretische voorstellingen bij de reflex-neurologie en de psychologie die en vogue was.

Bij paraphasie dacht men aan reguleeringen van het motorisch spreken door sensorische woordbeelden of dacht

1) Goldstein, Neurol. und psychiatr. Abhandl. aus dem Schweizer Archiv f. Neur. und Psych. Heft 6, 1927.

men aan de innerlijk opklinkende akustische woordherinneringen (bij 't gewone spreken is van dit voorafgaand klinken geen sprake). Contrôle van het reeds uitgesproken woord heeft geen zin, daar deze contrôle te laat zou komen. Dus bleef over een regulëering door de prikkeling der akustische woordsporen van de hersenen. Deze verklaring door werking van physiologische processen was speciaal bedenkelijk, omdat het een onderzoek der theorie op hare juistheid onmogelijk maakt (schijnverklaring). Met verschillende eischen moet rekening worden gehouden.

1e eisch. Er is een *organisme* met afwijkingen ten opzichte van de norm, geen organisme bestaande uit ooren, oogen, hersenen, beenen, maar met ooren enz. Zoo is ook de psychische mensch niet samengesteld uit zijn denken, spreken, willen, uit optische, akustische doorlevingen, maar een mensch, die denkt, spreekt, optische doorlevingen heeft. Bij aphasie is niet een mensch met veranderde spraak, maar een, wiens verandering zich in bepaalde verschijnselen zijner spraak, maar ook in de meest verschillende andere verschijnselen uit. Er is nooit een verschijnsel geïsoleerd van den geheelen zieken mensch. Verschillende praestaties van een patiënt bij dezelfde eischen en verschillende situaties (typisch bij hersenlaesies) zijn uit de afhankelijkheid der praestaties van den geheelen mensch te begrijpen. Een mensch is een psycho-physisch organisme. Elke ziekte verandert hem in zijn geheel.

2e eisch. Men lette op alle verschijnselen. Sommige verschijnselen, die nauwelijks de aandacht trekken, kunnen van gewicht zijn en soms zijn bijzondere op den voorgrond tredende veranderingen (Leistungen) weinig geschikt voor het begrijpen van de functie-stoornis, die er de oorzaak van is. Bij amnestische aphasie b.v. ontbreken soms de woorden niet, wel worden de spraak-disposities in de gevorderde situatie niet gewekt door het veranderde „Totalverhalten”. Ook bij den gezonde zou bij zulk een „Verhalten” (zoals de patiënt door de ten grondslag liggende functie-stoornis alleen kan innemen) de spraakdispositie niet gewekt worden.

3e eisch. Men mag eerst dan een verschijnsel voor theorievorming gebruiken, zoo het geheel duidelijk is. Daarbij behoort niet alleen b.v. de kennis der effectieve reactie in een bepaalde situatie, maar ook de kennis van den weg, waarop de patiënt tot zijn reactie gekomen is.

Vroeger is te weinig gelet op verkeerde antwoorden, daarvoor is noodig verfijnde analyse door het experiment. Zulk een analyse is ook bij zoogenaamde juiste antwoorden noodig. Men moet nagaan welke omweg gekozen is. Een bepaalde praestatie beteekent normaliter het gebruiken van een bepaalden weg. Soms komen verkeerde reacties, omdat de patiënt een weg moet gebruiken, die ook bij den gezonde dezelfde effectief slechte praestaties zou geven. Bij deze omwegpraestaties is de neiging zoo mogelijk zulke praestaties tot stand te laten komen, die biologisch gewichtig zijn, d.i. wezenlijk voor de „Aufrechterhaltung” van het totaalorganisme. Bij restitutie ziet men vaak deze omwegpraestaties. Werkelijke restitutie, d.i. terugkeer der functie geschiedt alleen door restitutie van het gelaedeerde substraat, speciaal door teruggaan van de diaschisis.

Het zij mij nu vergund uit de publicatie van Grünbaum en mij over aphasie te citeeren ¹⁾. Wat was de algemeene leidende gedachte bij ons onderzoek? Zooveel mogelijk onbevooroordeeld te experimenteeren, aldus niet *alleen* ons onderzoek uit te strekken in de richting van een symptoom, dat bijzonder op den voorgrond treedt. Doet men toch dit, dan gaat men van de veronderstelling uit, dat de gegeven laesie alleen dit symptoom moet geven. Men stelt dus reeds voorop, wat nog vastgesteld zou moeten worden, n.l. dat eene praestatie op psychisch gebied eene afzonderlijke localisatie zou kunnen hebben. Daarom moest het geheele terrein van de psyche met de fijnere psychologische methoden aan een onderzoek onderworpen worden, om daarna te kunnen vragen, welke bijzonderheden de speciale localisatie heeft meegebracht. Bij een dergelijk onderzoek blijkt o.a., dat sommige aan den patiënt gestelde opdrachten, die schijnbaar moeilijk zijn, goed, en omgekeerd, vele schijnbaar gemakkelijke, slecht worden uitgevoerd. Dit komt zeer duidelijk uit bij arithmetische opdrachten, die gelukken, zoodra alleen analogie tusschen verschillende, dikwijls gecompliceerde opdrachten gevraagd wordt en mislukken, zoodra een eenvoudige som wordt opgegeven.

Hier ligt de verklaring voor de hand, dat het afbreken van het psychische niet zonder systeem geschiedt, een bepaalde, algemeene weg wordt gevolgd. De normaliter eenvoudigste praestaties, die echter op dezen weg liggen,

1) L. Bouman und A. A. Grünbaum, *Experim. psychol. Unters. zur Aphasie und Paraphasie*, Zeitschr. f. d. ges. Neur. und Psych. Bd. 96, Heft 4/5

geven dan onoverwinnelijke moeilijkheden. De stoornissen op de meest heterogene gebieden in ons geval hebben bij het zoo onderscheiden materiaal hetzelfde algemeene karakter. Hebben we met spraakbewegingen te doen, of met de waarneming, of met de analytische opmerkzaamheid bij de bekende Bourdon-test, overal is een en dezelfde algemeene functie gestoord en overal is deze functie in dezelfde richting gestoord. Bemoeilijkt is n.l. het opereeren met scherp van elkaar gescheiden elementen binnen, wat men noemt, een zinvolle „Gesamtgestalt”. Ik zeg alleen „bemoeilijkt”, daar de nauwkeurige analyse der praestaties aantoont, dat we hier niet te doen hebben met een eenvoudig defect, niet met een hiaat als 't ware in het psychische.

Hier is alleen een snel optredende uitputting van de psychische activiteit, voordat de taak, door ons gevraagd, vervuld en de praestatie definitief verricht is. We krijgen aldus den indruk van een foutief antwoord, terwijl het eigenlijk wil zeggen een blijven staan op den juisten weg, die bewandeld is geworden. Het is afhankelijk van het materiaal, of we van meer of minder onzinnig of foutief zullen spreken. Bij elk materiaal is het echter hetzelfde gebrek, het proces is niet verder gekomen dan eene vroegere phase van zijne normale ontwikkeling en wel in de richting vanuit het amorphe plan van het geheel tot de juiste differentiatie van de deelen in hun onderling verband. Als bijzonder praegnant voorbeeld op het gebied van de spraak kan de paraphasie dienen bij onzen patiënt. We vonden bij het deraillleeren, dat hij, de algemeene articulo-motorische gestalte of vorm beheerschend, toch niet kon doordringen tot de afzonderlijke articulaties, die noodig waren.

De overeenstemming tusschen de spraak- en de denkstoornis leidt noodzakelijk tot de opvatting, dat er geen stoornis van specifiek gelocaliseerde inhouden is, zoodra we met eene circumscripte laesie te doen hebben, maar wel van eene algemeene functie, die krachtens dit algemeene ook vele psychische uitingen omvat. En nu ligt de conclusie voor de hand. In de gelaedeerde hersensphêre zijn niet die of die op zichzelf staande praestaties gelocaliseerd, maar deze hersensphêre is alleen noodzakelijke voorwaarde voor het *volledig* tot stand komen van *alle* praestaties, die op grond van een en dezelfde algemeene functie tot stand komen. Door de laesie komt geen hiaat,

maar een nieuwe oriëntering der algemeene functie op een lager niveau. Om een beeld te gebruiken: bij een gedeeltelijk verlies van het kapitaal wordt de zaak niet geliquideerd, ook niet onregelmatig voortgezet, doch organisch ingesteld op een kleineren omzet.

Ook op het gebied der apraxie is het ons gelukt dieper door te dringen en ook daar vonden we bij een typisch geval een afbraak, eenerzijds van de motoriek, anderzijds van de verstandsfuncties, waarbij beide defecten niet alleen in zeer nauw functioneel verband staan, maar ook hetzelfde systematisch karakter dragen. Ook dit spreekt dus tegen een specifieke localisatieleer.

Het totaliteitsstandpunt ¹⁾, dat, zooals we getracht hebben aan te toonen, op verschillende gebieden in onze theoretische opvattingen een omkeer heeft gebracht, heeft eveneens eene fundamenteele beteekenis voor de psychopathologie. Zoo kan men de meest uiteenlopende symptomen bij de amentia, zooals de dwang, om details op te merken, het gebrek aan inzicht in de algemeene structuur van het gegevene, de gedachtenvlucht en de perseveratie, onder een en hetzelfde gezichtspunt brengen, n.l. alle als uitingen van het uiteenvallen der Gestalten in den zin der nieuwere psychologie beschouwen. Dit heeft ook Mayer-Gross in zijn monographie over „Selbstschilderungen der Verwirrtheit” in bijzonderheden uitgewerkt.

Dat tenslotte ook de psychotherapie onder dit gezichtspunt beschouwd is, ligt wel voor de hand.

De onlangs verschenen „Psychogenese und Psychotherapie der inneren Krankheiten” kan in dit opzicht meer dan een symptoom genoemd worden. Als motto voor dit werk werd gekozen een citaat uit een der dialogen van Plato, dat men de deelen niet kan behandelen, zonder het geheel te behandelen. Deze gedachte zal in haar algemeenheid wel 't minst controversen opleveren, geneesheeren uit ouderen en nieuweren tijd gaan hier hand aan hand.

Toch is het kenmerkend, dat Krehl in zijn bekende „Pathologische Physiologie” het volgende opmerkt: „Wir pflegen uns vor der Naturwissenschaft zu entschuldigen, wenn wir etwas von Philosophie sagen und Therapie treiben”, omdat men zoo vaak onder natuuronderzoek den mechanistischen vorm van beschouwing der natuur ver-

1) L. Bouman, De nieuwere opvattingen omtrent de functies in het zenuwstelsel, Inaugureele Oratie. Utrecht 7 Dec. 1925.

staat. Wanneer men dit standpunt met Krehl terecht als verouderd brandmerkt, dan ligt het voor de hand, de menschelijke persoonlijkheid, de gezonde en de zieke, in haar geheel als voorwerp van onderzoek te beschouwen, waarbij dus de psyche in die beschouwingen wordt opgenomen. Om de psycho-therapie uit de handen van Coué en anderen te houden en aan haar eene wetenschappelijke fundeering te geven, is het toch noodig, een juisten psychologischen grondslag te laten voorafgaan. Een niet gering deel van het succes van de psycho-analyse van Freud en de individueele therapie van Adler is daaraan te danken, dat ze eene neiging vertoonen, zich ten deele van de atomistische richting in de psychologie af te wenden. Deze heeft haar praktische ondeugdelijkheid bewezen en die haar huldigen, zijn, uitzonderingen daargelaten, niet veel verder gekomen dan een gemoedelijke toespraak, waarbij meermalen de artsen het moesten afleggen tegenover de kwakzalvers. Alleen dan, wanneer men in de psychologie het einddoel van ons therapeutisch streven, d.i. de persoonlijkheid niet uit het oog verliest, kan de psycho-therapie op wetenschappelijke leest geschoeid worden.

Dit strookt trouwens ook met de nieuwere opvattingen, waarbij op den socialen toestand, het milieu, de levenservaringen van de persoonlijkheid gelet wordt en ook met deze factoren rekening gehouden wordt bij de therapie. Is het ook niet kenmerkend, dat we zoo weinig profijt getrokken hebben van de oudere experimenteele psychologie voor de psychiatrie, doordat we daarmee juist de persoonlijkheid, de ondeelbare eenheid, niet konden benaderen en dus ook ons eigenlijk doel, de beoordeeling van de pathologische uitingen der patiënten, door deze psychologie niet konden steunen?

Zoo vinden we dus telkens, het zij hier herhaald, hetzelfde principe terug, een principe, dat m.i. strookt met de beginselen, waarvan onze Vereeniging uitgaat. Wanneer men den inhoud dezer voordracht toetst aan sommige uitspraken, door Dr. Schouten geciteerd in zijn rede in ons Orgaan verschenen ¹⁾, dan schijnt hij niet te beantwoorden aan de daar gestelde criteria. In hoofdzaak beantwoordt hij echter wel aan de bedoeling, door Schouten zelf in zijn voordracht aangegeven en hij ligt geheel op de lijn, waarop ik mij bij mijn eigen voordrachten voor de Vereeniging nu reeds eenige tientallen jaren bewogen heb.

1) Dr. W. J. A. Schouten, De verhouding van algemeene en bijzondere openbaring, dit Orgaan, jaargang 1927, Afl. 4, p. 91.

NOTULEN

der vergadering gehouden op Zaterdag 10 December 1927
in Hotel „Terminus”, Stationsplein te Utrecht.

Deze vergadering wordt door den voorzitter, Dr. J. F. Reitsma, geopend met gebed en het voorlezen van een gedeelte van Lucas 13. Hij spreekt daarna een kort woord van welkom, en wijdt enkele woorden aan de nagedachtenis van Dr. S. Tonkens uit Groningen, die sinds de vorige vergadering door den dood werd weggenomen. Enkele berichten van verhindering deze vergadering bij te wonen werden voorgelezen, de notulen onveranderd goedgekeurd en vastgesteld. Als nieuwe leden werden gekozen met algemeene stemmen de heeren Dr. C. A. Bouman te Zeist en J. Hoorweg, Arts te Hilversum.

Hierna houdt Dr. J. Bruin een voordracht over: Onze meening over het „Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling” te Amsterdam.

Op het referaat van Dr. Bruin volgde een levendige discussie. Terwijl een der leden de opvoedkundige en didactische strekking van de cursussen van Dalmeyer, mede uit eigen ervaring, van beteekenis acht en op grond daarvan het beginsel van voorlichting in positief christelijken zin zou toejuichen, is de vergadering algemeen van oordeel, dat de bezwaren, door den spreker in het midden gebracht tegen het bestaande Christelijk Instituut voor Zelfontwikkeling, alleszins gegrond zijn. Met name wordt de misleidende en aanstootelijke reclame veroordeeld en betreurd, dat namen van mannen, die in onzen kring een goede plaats hebben, ook al regelen zij niet de huidige werkwijze en propaganda van het Instituut, nog steeds kunnen dienen om vertrouwen te wekken bij het Christelijk publiek.

Na de pauze wordt de vergadering voortgezet en als plaats der volgende vergadering vastgesteld: Amsterdam. Deze vergadering zal omstreeks einde Mei worden gehouden, weer op Zaterdag. Hierna houdt Prof. Dr. L. Bouman een voordracht over: Aphasie. In de hierop volgende discussie beantwoordt Prof. Bouman enkele vragen, waarna de voorzitter beiden sprekers den dank der vergadering brengt voor hun belangwekkende voordrachten. Over een

ingekomen schrijven van Dr. C. J. Honig om als Vereeniging een uitspraak te doen over het plan tot uitbreiding der V. U. met een vierde faculteit, wordt bij de rondvraag breedvoerig van gedachten gewisseld. Als resultaat dezer besprekingen wordt een voorstel in stemming gebracht en aangenomen om deze kwestie in onze Vereeniging niet aan de orde te stellen. Hierna eindigt Prof. Bouman met dankzegging, waarna de voorzitter de vergadering sluit.

Aanwezig waren de leden: J. F. Reitsma, J. Bruin, Joh. Krap, D. Schermers, C. H. Kok, H. G. Oldeboom, O. Stadig, P. Muller, W. J. A. Schouten, J. H. N. van der Burg, D. M. Hoogland, A. Lucardie, J. H. Verloop, S. L. Schouten, J. van Andel, J. H. Landwehr, G. K. Schoep, S. T. Heidema, G. T. Gezelle Meerburg, C. van Leeuwen, J. P. de Gaay Fortman, H. R. Gerbrandy, J. Hoorweg, L. Bouman, P. R. Switters, J. van der Spek en J. J. Miedema.

De Secretaris,

J. H. LANDWEHR.

Rotterdam, Februari 1928.

OVER CHRISTELIJKE :-: WETENSCHAP¹⁾ :-:

door G. A. LINDEBOOM

Historisch bezien komt de idee eener Christelijke wetenschap op uit den strijd; en zij staat zelve in het teeken der verzoening. Het was die strijd, die de Westersche menscheid vanaf haar eerste ontwikkeling in haar geestesleven kwelt en verontrust, die soms wel decennien of eeuwen lang misschien scheen te rusten, maar dan, plotseling weer oplaaiend, zich toespitste tot tragisch-ernstige conflicten, die voor het nageslacht met dramatische kleuren de kortzichtige onbillijkheid schilderen van den tijdgenoot tegenover grooten van geest als Socrates en Bruno en Galilei.

En al objectiveert zich thans dit antagonisme tusschen geloof en wetenschap niet meer op een sociaal niveau in de antithese tusschen kerk en academie, nóg is het — in gesublimeerden vorm — oorzaak van veel innerlijke tweespalt in het gemoed van geloovige en van wetenschapsman.

En ook het begrip Christelijke wetenschap zelf vertoont nog maar àl te duidelijk de sporen van den strijd, waaruit het ontstond; de symbolische beteekenis van vrede en verzoening, die het bij den eersten oogopslag droeg, verbleekt, waar het zelf weer onmiddellijk de geesten verdeelt, door aanhangers van ééNZelfde Christelijk geloof aanvaard en verworpen wordt — *verworpen*, als een mislukte poging om twee heterogene elementen tot een zinvolle eenheid samen te smelten, — *aanvaard*, maar met de erkenning, dat het na jarenlange moeite nog slechts hier en

1) Voordracht, gehouden 31 Maart 1928, te Hardenbroek op de eerste voorjaarsconferentie van de Amsterdamsche afdeeling der S. S. R. - Bij de vraag naar een mogelijke of feitelijke realiseering der idee beperkte ik mij uit den aard der zaak tot de natuurwetenschap.

daar een spaarzame toepassing en een fragmentarische realiseering vond.

Waar wij hier dus te doen hebben met een begripsmatige verbinding van grootheden, die voor velen een tegenstelling vormen, een bepaalde combinatie, die hun onderlinge verhouding wil regelen, daar dienen wij toch eerst een stap terug te treden om ons te bezinnen, of geloof en wetenschap überhaupt twee terreinen zijn, die elkander raken, of de term Christelijke Wetenschap geen contradictio in adjecto bevat, — en dan of de regeling hunner wederzijdsche relaties, in dit begrip ons geboden, ons kan voldoen, m.a.w. of het nu ook werkelijk *zin* heeft te spreken van een Christelijke wetenschap. Het zal dan blijken, dat bij de poneering dezer idee de moeilijkheden eerst recht beginnen!

Over de verhouding van Geloof en Wetenschap wordt in onzen tijd in hoofdzaak drieërlei meening verdedigd: Eerstens die, waarbij zij als *geheel onafhankelijk* van elkander worden voorgesteld, dan die, volgens welke het geloof op de wetenschap rust en tenslotte die, welke men veel in Calvinistische kringen vindt, waarbij de wetenschap rust op het geloof ¹⁾.

De meest aantrekkelijke oplossing zou ongetwijfeld de eerste zijn, omdat ze alle moeilijkheden met één slag uit den weg schijnt te ruimen, en de gelegenheid tot conflicten eenvoudig opheft. Naar dit inzicht liggen de regionen van wetenschap en geloof zoover van elkaar, dat de verwarde geluiden van het bedrijvig terrein, waar de wetenschap moeizaam en rusteloos werkt, onmogelijk kunnen doordringen tot de contemplatieve erve der religie, waar de mensch na volbrachte dagtaak in vrome devotie deint op de golven van zijn religieus sentiment.

Zulk een principieele scheiding tusschen deze beide uitingen van den menschelijken geest echter kan eerst bereikt nadat men of het geloof van één zijner wezenlijkste functies heeft ontdaan en herleid heeft tot *gevoel* of tot *wil*, of het wetenschapsbegrip heeft versmald tot op positivistische afmeting.

Er heerscht dus lang geen eenstemmigheid over de vraag, wat men onder *geloof* heeft te verstaan. Ook al

1) Zie: Hermanides. Over den grondslag der Wetenschap. Dit orgaan 1906 pag. 5.

beperkt men zich dadelijk tot het Christelijk geloof, dan nog vindt men velerlei opvatting en omschrijving ervan. De meeste eenheid is natuurlijk daar, waar de pauselijke uitspraak beslist. Voor wat de Protestantsche theologie in *geloof* samenvat, heeft de Roomsche dogmatiek de drie begrippen geloof, hoop en liefde. Onder *geloof* verstaat het Vaticaan dan een verstandelijk toestemmen, voor waar houden wat ons God in Zijn woord geopenbaard heeft en omdat Hij het geopenbaard heeft ¹⁾).

Het is dus een toestemming met het verstand, een assensus firmus ac certus en komt feitelijk overeen met ons historisch geloof. Eerst de Reformatie gaf aan het geloof weer een warmeren klank en een dieperen inhoud; het werd weer de fides salvifica, het zaligmakend geloof, dat niet alleen bestond in een zeker weten, een certa cognitio, maar ook in een hartelijk vertrouwen. Waar het eerst toen weer zijn diep religieus karakter herkreeg, is het geen wonder, dat in dien tijd alle nadruk valt op deze gevoelszijde van het geloof, dat de herstelde, levende relatie aanduidt van den mensch tot zijn God. En zij, die later in Schleiermacher's voetspoor traden, gingen nog veel verder, maakten het geloof los van zijn voorstellingsinhoud, en lieten het geheel opgaan in gevoel en stemming en aandoening.

Maar de intieme innigheid van onbestemde gevoelens voert nog niet tot God, en is nog geen godsdienst; en het is op zijn minst twijfelachtig, of zich op deze wijze elk objectief element uit de religie laat weren; want in elke emotie, ook in de religieuze, ligt toch een voorwerpelijk moment, hoe vaag ook; men is altijd ontroerd *over* iets, aangedaan *door* iets; er is geen gevoel, ook geen religieus gevoel, dat zich niet betreft op een object, een inhoud, nu eens een persoon, dan weer een voorstelling; en zoo hebben geloof en religie ook altijd hun eigen voorstellingen, onlosmakelijk verbonden aan de bewogenheid van het gevoel. En nu kan men wel zeggen, dat het object, waarop het geloof zich richt, in deze volmaakt onverschillig is, dat het alleen aankomt op de subjectieve emotie, maar dan ligt daarin opgesloten, dat het Christelijk geloof zich evengoed met een theistische als met een atheistische wereldbeschouwing verdraagt ²⁾, en dus nauwelijks nog geloof, zeker niet meer Christelijk kan heeten.

1) Catrein S. J. Glauben und Wissen pag. 128.

2) Zie: August Messer. Einführung in die Erkenntnistheorie pag. 167.

der wetenschap biedt zij weinig aanrakingspunten meer met het geloof. Zij geeft een groot deel van haar terrein prijs en trekt zich terug in de veilige veste van het quantitatief vastlegbare en historisch-empirisch gegevene.

Wel ziet zij zich nu omringd door een voor haar onbekend land, maar deze terra incognita laat haar agnostisch-onverschillig, en staat zij gaarne af aan de religie.

Nu hangt de bepaling van het begrip der wetenschap samen met wijsgeerige overwegingen, ook al geeft menig positivist dit niet toe. De wetenschap kan zelve niet zeggen, wat wetenschap is. Dat doet de wijsbegeerte, en historisch is ook het positivistisch wetenschapsbegrip vrucht van een positivistische wijsbegeerte. In de feiten is niets dat ons dwingt deze richting te gaan, integendeel, van nature zijn wij allen overtuigd van het zelfstandig bestaan eener onzienlijke geestelijke wereld, en er is alles voor te zeggen, dat *heel* de kosmos object van wetenschap is en in haar onderscheiden geledingen moet worden onderzocht volgens passende methode.

Het is ten slotte een valsche bescheidenheid der wetenschap, die hier een principieele scheiding voltrekt tusschen haar en het geloof. En niet zoodra maken de geesteswetenschappen zich op om te doen, wat men van hen verlangt, d.w.z. niet zoodra zullen ze hun normatief karakter trachten te handhaven of te herwinnen, of heel die strenge scheiding krijgt de waarde van een fictie, en plotseling is weer gegeven de botsings-mogelijkheid met het geloof, dat zich ook juist richt op de normen van waarheid en goedheid, en hun oorsprong.

Dit moge dus wel blijken, dat, zoolang men omvang en gestalte van geloof en wetenschap laat, zooals zij tot nog toe voor ons waren, zoolang 't geloof nog iets van zijn objectief Christelijk karakter bezit, en in de wetenschap het idealisme nog niet geheel is overgroeid door het positivisme, er geen principieele, absolute scheiding mogelijk is tusschen het rijk der wetenschap en dat der religie, — zoodat de idee eener Christelijke wetenschap, als solutie van het vraagstuk hunner onderlinge verhouding, onze ernstigste overweging verdient.

Geloof en wetenschap dan zijn beide uitingen van den menschelijken geest, die hun oorsprong vinden in de functie's van gelooven en weten. Bij beide is er een psy-

chische rusttoestand, waarin het subject met zekerheid een bepaalde kennis bezit.

Ter aanduiding van ons kennis-hebben gebruiken wij in het dagelijksche leven de woorden: meenen, gelooven en weten. Wanneer wij meenen, dat iets zoo en zoo is, dan zijn wij subjectief niet geheel verzekerd van onze kennis, en objectief is zij niet evident; wij kunnen anderen niet dwingen ons inzicht te deelen, omdat de bewijzen voor onze meening ons ontbreken. Ook bij 't gelooven ontbreekt die bewijs-mogelijkheid; *gelooven*, dat is dus aannemen van iets met onvoldoende objectieve evidentie, maar — en dit is 't verschil met het meenen — met volkomen subjectieve zekerheid. En *weten*, dat is aannemen van iets met subjectieve zekerheid, maar ook met objectieve evidentie. Het weten stelt als voorwaarde, zonder welke de kennis geen weten is, de bewijsvoering; op de wetenschap drukt de bewijslast; niet alzoo het geloof; het geloof aanvaardt op gezag van anderen, eischt geen bewijzen, maar *gelooft* eenvoudig, en heeft toch dezelfde subjectieve verzekerdheid. Het verschil tusschen gelooven en weten ligt dus niet in de zekerheid, waarmee het subject zijn kennis bezit, maar in de objectieve evidentie, die wél inhaerent is aan den inhoud van het weten, maar niet aan den inhoud van het geloof. En dit vindt zijn oorzaak dus in de *bron* der kennis, die bij het weten eigen aanschouwing en redeneering, bij het gelooven het getuigenis van anderen is.

Hoe streng wij dus zoo vermogen te onderscheiden tusschen gelooven en weten, in ons geestesleven zijn zij veelzijdig inéén geweven, spelen zij zóó voortdurend dooréén, dat daar een strenge scheiding niet gelukt. Voor 't gelooven is eerst een zekere kennis noodig: wij moeten toch weten van de mogelijkheid van het bestaan van een God, willen wij er aan kunnen gelooven. En in de wetenschap liggen overal geloofselementen verscholen. En het is dit feit, dat men van Christelijke zijde gaarne gebruikte, om het goed recht van het geloof en van een geloovige wetenschap te bepleiten.

Immers de wetenschap zelve is nergens vrij van geloof; zij kan geen stap doen op haar weg, zonder geloof. Het geloof aan de betrouwbaarheid onzer zintuigen is eerste vereischte voor iedere waarneming en voor elk experiment. De overtuiging, dat al onze waarnemingen denkend

verwerkt kunnen worden, is een axioma ¹⁾, waarmee de natuurwetenschap staat en valt. Zonder geloof in de juistheid van de wetten der logica is iedere redeneering zinloos. De meeste te boek gestelde resultaten kan de onderzoeker niet verifiëren door eigen waarneming, maar moet hij aannemen op gezag van anderen. En de geschiedwetenschap rust bijna geheel op getuigenis van vroegere generatie's. Geloof, overal geloof! „Zonder geloof,” zegt Hugo de Groot, „valt de geschiedenis, valt de natuur- en geneeskunde”, en Fechner zegt van den man van wetenschap: „an allem seinem Wissen hat etwas Glauben Antheil; entziehe ihn denselben, und das Wissen selbst verfällt” ²⁾.

De bewering, dat ook de exacte wetenschappen rusten op geloof, is dus volkomen juist; als argument voor het goed recht eener Christelijke wetenschap, is ze misplaatst. Want, in de geesteswetenschappen moge dit geloof ook eenigszins op den inhoud werken, bij de subjecten gedifferentieerd zijn, in de exacte wetenschappen is de functie ervan zeker een *zuiver formeele*, het werkt bij ieder subject op dezelfde wijze, en er is niet de minste differentiatie te bespeuren bij geloovigen en ongeloovigen. In verband met de vraag naar de verhouding tusschen geloof en wetenschap te berde gebracht, noemt Abel Rey zulke opmerkingen, misschien iets te sterk: „banalité's de mauvais aloi” ³⁾.

Dit geldt m.i. ook van den sterken nadruk, die de subjectieve factor in de exacte wetenschappen altijd krijgt van Christelijke zijde. Die invloed van het subject is er, zeker, en vooral Prof. Woltjer heeft zich veel moeite gegeven dien invloed bloot te leggen; met groote kennis van zaken en scherp kritisch inzicht betwist hij aan de z.g. exacte wetenschappen dit praedicaat; „de waarneming „staat onder den invloed van *subjectieve* elementen, n.l. „van *individueele eigenaardigheden* in de functie der zintuigen, van de *apperceptie*, die de voorstellingen verbindt, en van den *wil*, die de waarneming in een zekere „richting leidt” ⁴⁾. Toegegeven, dat die invloed van het

1) cf. Windelband. Präludien. Kritische oder genetische methode?

2) Beide citaten bij Hermanides. Dit orgaan 1901, blz. 6.

3) Hiermee wijst hij dus af al die argumenten, die hij o.a. weergeeft a's: „Croire aux résultats de la science, c'est toujours croire.” (Abel Rey, La philosophie moderne, Paris 1925.)

4) J. Woltjer. Ut cognoscant te; pag. 151.

subject zich nooit geheel laat elimineeren, voorals nog laat zich niet inzien (hetgeen Prof. Woltjer trouwens niet met zooveel woorden zegt, een ander well!) dat die invloed iets te maken zou hebben met de al of niet Christelijke wereldbeschouwing van den onderzoeker ¹⁾. Noch de formeele functie van het geloof in algemeenen zin, noch de invloed van het subject in de exacte wetenschappen, brengen ons dichter tot de idee van eene Christelijke wetenschap.

Wenden wij ons er dan thans toe na te gaan, volgens welke principe het begrip eener Christelijke wetenschap wordt geconstrueerd. Wij zijn er ons dan van bewust hier die opvatting te benaderen, die de mogelijke invloed van het geloof op de wetenschap zoo groot acht, dat zij de wetenschap van een geloofs-epitheton gaat voorzien, vol overtuiging gaat spreken van een *Christelijke* wetenschap.

Terloops herinner ik U er aan, dat velen meenen, dat de Bijbel b.v. natuurkundige gegevens zou bevatten, die de natuurwetenschap zonder meer zou kunnen overnemen, en dat ook de Bijbel dus object van studie moet zijn voor de natuurwetenschap. Het zal wel niemand uwer mogelijk zijn, de juistheid van deze bewering in te zien. De Schrift is ons gegeven ter zaligheid, heeft soteriologische betekenis, en al staat achter elke letter ervan het goddelijk gezag, wij vinden nu eenmaal geen directe gegevens, die ons wereldbeeld mee kunnen opbouwen. Slecht over oorsprong en doel van den kosmos, dus over datgene, wat de natuur zelve ons nimmer kan openbaren, geeft zij duidelijke uitspraken, die wij dan ook aanvaarden als eeuwige waarheid.

Liever wenden wij ons direct tot de constructie van Kuyper, die het bestaan eener Christelijke wetenschap met het pathos van het genie krachtig en overtuigend heeft voorgedragen. In het IIe Deel van zijne Encyclopaedie der Heilige Godgeleerdheid ²⁾ rijzen de omliningsen van zijn grootsch project statig en doelbewust omhoog.

Kuyper's wetenschapsbeschouwing wordt geheel beheerscht door een feit, waarvoor de Christelijke Religie

1) Mij dunkt, zulk een pleidooi accepteert ook Dr Kuyper niet, als hij over dit punt schrijft (Enc. II, 104): „... evenmin mag men, om toch maar het verschil te accentueeren (n.l. tusschen de tweeërlei wetenschap. L.), het absoluut karakter van de zintuigelijke waarneming loochenen“.

2) Blz. 97 Sqq.

hem plaatst. Het is het feit der *wedergeboorte*, der *palin-genesie*. Deze brengt scheiding in de oorspronkelijke eenheid van het menschdom Zij „breekt de menschheid in tweeën, en heft de eenheid van het menschelijk bewustzijn op”. Hierdoor zijn er twee specifiek verschillende soorten van menschen, waartusschen geen overgang is. Hun levensbewustzijn, hun diepste levensaandrift, hun eigenlijke zijn is anders. De menschheid is als wild hout, waarop edele loten zijn geënt. Alleen die geënte takken brengen edele vruchten voort, en weliger misschien schieten de wilde takken uit, maar de vrucht is niet edel. Maar als het menschelijk bewustzijn uiteen valt in twee geheel verschillende deelen, die beide de wetenschap beoefenen, zie, dan splitst, dan barst ook de eenheid der wetenschap. Ook al kan de niet-wedergeborene het nooit of te nimmer erkennen, omdat de palingenesie slechts kent, wie haar ervoer, het herboren deel der menschheid moet komen met een eigen, andere wetenschap.

Het is jammer, dat Kuyper het resultaat zijner deductie's saamvatte in de fascinerende leuze: „Tweeërlei wetenschap”, die niet nalaat telkens weer onjuiste denkbeelden te suggereeren. Want in het begin wekt hij werkelijk sterk den indruk, dat de term in zeer eigenlijken zin is bedoeld. En eerst in een volgende paragraaf bekomen wij zoodoende van den schrik, door de vorige veroorzaakt. Dan eerst wordt gezegd, dat het niet zoo is, dat er twee principieel onderscheiden voorstellingen van den kosmos gelijkberechtigd naast elkaar komen te staan. De waarheid is één, en dies kan ook de ware wetenschap slechts één zijn. En Kuyper geeft toe: „Vat ge wetenschap op als het gesystemiseerd resultaat van uw waarnemen, gewaarworden en denken, dan moge er gradueel, maar *kan* er geen principieel verschil in de uitkomst van uw onderzoek zijn” ¹⁾. Doch zoo bedoelt Kuyper het ook niet. Bedoeld is, dat beide deelen der menschheid hun object op wetenschappelijke wijze trachten te onderzoeken. Deze bezigheid heet bij beide: beoefening der wetenschap. Formèel doen ze hetzelfde, maar in werkelijkheid *zijn* ze anders, treden ze anders tot hun object, en zien zoo ook de dingen anders. Zij bouwen dus ieder aan een eigen huis, dat bij beide een volledig gebouw der wetenschap bedoelt te zijn. Maar nu zal men grosso modo elkander het monopolie van ware

1) Kuypers Encycl. II blz. 102.

wetenschap betwisten. „Toegekomen aan hun resultaat, kunnen ze zich niet verhelen, dat die resultaten veelszins strijdig zijn.... voor zoover dit het geval is, loochent natuurlijk elke groep, door wat ze zelve poneert al hetgeen de andere groep hier tegenover stelt”. Nog eens echter volgt de verzekering: „Die tweeërlei stroom der wetenschap, die in gescheiden bedding zich voortbeweegt, heft dus in beginsel de eenheid der wetenschap in het minst niet op. Dit kan niet, dit ware volstrekt ondenkbaar” ¹⁾.

Feitelijk wordt de zaak er niet transparenter op. Eerst: bij wetenschap, opgevat als resultaat, slechts gradueel verschil mogelijk; dan het beeld van den bouw der twee huizen, en dan weer een wijzen op de resultaten, die nu strijdig zijn.

Wij kunnen om Kuyper's bedoeling te begrijpen, het best het beeld vasthouden van de twee gebouwen der wetenschap; en indien men de gedachte in zich voelt opkomen, dat die gebouwen steen voor steen hetzelfde zullen zijn, in ieder geval op elkaar moeten lijken als Oranienstein in Diez en het Loo in Apeldoorn, dan kan daarop slechts geantwoord, dat die paleizen dan toch altijd nog in een andere omgeving staan. Hoofdzaak is dat hier tegenover elkaar worden gesteld het van palingenesie verstoken deel der menschheid, met een wetenschap, die naturalistisch en normalistisch van aard is, en het geslacht van de zonen der palingenesie, die door heel den kosmos grillig de zonde-scheur zien trekken, met een wetenschap, die alzoo een abnormalistisch karakter draagt.

Het is wel duidelijk, dat het pad der Christelijke wetenschap hier slechts begaanbaar wordt geacht voor den wedergeboren mensch. Hetzelfde vinden we bij Prof. Haitjema, en het is daarom, dat ik hier kortelijks zijn meening wil weergeven.

Wat ons telkens bij Haitjema treft is de geweldige ernst van zijn betoog. In zijn critiek spaart hij ook eigen vroeger werk niet, en zelf laat hij vallen de stelling van zijn proefschrift: „dat de geldigheid van de idee eener Christelijke wetenschap ook nu nog voortvloeit, theologisch beschouwd, uit de belijdenis van de kosmische beteekenis van Christus, psychologisch uit de erkenning van het centrale karakter der Christelijke Religie”.

Voor Haitjema valt in het begrip Christelijke wetenschap

1) Idem blz. 103,

zonder twijfel het hoofdaccent op het adjectief. Christelijk is wat bij den Christen hoort, en Christen is hij die van Christus is, door het geloof. Christianikos — Christianos — Christos — zoo liggen de schakels, en zoo is Christelijke wetenschap alleen mogelijk door het geloof, *sola fide* „en geen „zoon der palingenesie” zal ook maar één stap kunnen doen op het pad der Christelijke wetenschap zonder geloof”. Kuyper betreft z.i. ten onrechte den Christen op den Geest, en slaat Christus over. Zoo wankelt zijn trotsch gebouw „um Jesus herum”. Haitjema voelt als zijn taak het onraad roepen, wij hooren den waakhond, die aanslaat.

Maar wat blijft er nog staan te midden dezer aardbeving, hoe kan hij nog positief zijn op dit punt? Aldus: Christelijke dogma en Christelijke theologie hebben een omhulling noodig, die naar de zijde der intellectueele cultuurwereld voor beschadiging beschermt. Dat nu is de taak der Christelijke wetenschap. En zoo beschrijft hij zijn concentrische cirkels om het middelpunt van het Evangelie van Jezus Christus. Eerst de binnenste, die heet: „prediking des Woords”, dan de volgende: „belijdenis der kerk”, de volgende: „het dogma”, dan die der „Christelijke theologie”, en dan de „Christelijke wetenschap”. Dan eerst wordt de theologie weer de regina scientiarum. Voor hem blijft denken van de schepping uit een abstractie. Wij kunnen het niet, en wij willen het niet. Maar tenslotte erkent hij dat een „systeem” van Christelijke wetenschap zoo niet meer is te geven, er blijven slechts aphorismen „stromata” over uit het grensgebied tusschen theologie en wereldkennis.

Indertijd maakte de voordracht van Prof. Haitjema in Lunteren grooten indruk. En wanneer wij haar nalezen ¹⁾, voelen wij weer den grooten ernst, die uit elk van zijn woorden tot ons spreekt; en niet gaarne zou ik te kort doen aan de religieuze diepte van zijn betoog. Maar als wij het eens los pogen te zien van zijn bijna prophetische persoonlijkheid, voelen we toch, dat we zoo niet verder komen. Het is alsof een gevoel van resignatie zich van ons meester maakt; enthousiast voor een Christelijke wetenschap worden we niet (Haitjema is het trouwens zelf niet) want tot een systeem er van zullen we toch niet komen, er blijft voor haar eigenlijk slechts over een apologetische taak, en het succes der apologetiek was nog nimmer écla-

1) In „Onder eigen Vaandel”. April 1927.

tant. En dāt Haitjema niet kan komen tot een systeem, ligt daaraan, dat hij, zooals Schouten terecht opmerkt, eigenlijk Gods openbaring in de natuur ontkent of negeert. Men krijgt min of meer den indruk, dat hij de wetenschaps-beoefening, die niet van stonde aan en ten allen tijde bezig is wapenen te smeden voor den apologeet, voor den Christen van minder belang acht. Daarentegen liggen ook voor mijn besef in de zelfstandigheid der algemeene openbaring en den juist voor den Christen geldenden plicht haar tot in alle onderdeelen te onderzoeken, zeer ernstige bezwaren tegen het standpunt van Haitjema.

Ja zelfs is het voor ons juist de vraag, of de eisch van persoonlijke wedergeboorte voor den beoefenaar eener Christelijke wetenschap, die Haitjema zoo aantrok bij Kuyper, wel zoo streng is vol te houden. Kuyper zelf verzwakt de uitdrukking al, als hij gaat spreken over hen die wonen op het erf der palingenesie ¹⁾, en inderdaad is niet in te zien, waarom bij den arbeid voor een Christelijke wetenschap, waar het dus gaat om een intellectueele verwerking van gegevens uit de bijzondere openbaring, een historisch geloof, een verstandelijk toestemmen en aanvaarden der openbarings-gegevens niet voldoende zou zijn.

Verdiepen wij ons thans weer in Kuyper's conceptie. Wij zagen dus hoe de palingenesie het menschelijk bewustzijn in tweeën splitst, en hoe hieruit voorkomen de naturalistische, normalistische wetenschap eenerzijds, en de abnormalistische, Christelijke anderzijds.

Voor het verleden nu blijft deze scheiding vrij abstract, want langen tijd lagen deze beide soorten van wetenschap als het ware dooreen gestrengeld, en eerst langzamerhand maken ze zich uit die ineenstrengeling los. En ook de wetenschap, die uit de palingenesie opkomt, ondergaat een organisch proces van ontwikkeling, zij bestaat waarlijk niet alleen in het schematisch toepassen van enkele dogmata op de onderscheiden problemen. En ook zij zal niet éénvormig zijn, maar verschillende stroomingen en richtingen kennen, naar de differentieering in de subjectiviteiten gegeven.

In hoeverre nu ondergaan volgens deze gedachtengang de natuurwetenschappen den invloed van het geloof, wat is hier de betekenis der openbaring voor de natuurwetenschappen?

1) Haitjema wijst hierop in zijn bovengenoemd artikel.

Kuyper begint met onmiddellijk toe te geven, dat heel het empirisch onderzoek valt buiten het verschil. Hier is een gemeenschappelijk terrein, een neutrale zône, waar het verschil in uitgangspunt zich niet laat gelden. Meent men nu — zoo vervolgt hij — dat de natuurwetenschappen geheel in dit laagste deel opgaan, dan zouden ze zelve geheel buiten het verschil vallen. Maar dit is, volgens Kuyper, niet het geval, ze gaan *niet* op in het zuiver empirisch onderzoek, en dies vallen ook zij onder het verschil.

Men voelt, het gaat er tenslotte om wat men natuurwetenschap noemt. Kuyper laat de (natuur-)wetenschap niet alleen naar het hoe, ook naar het waarom vragen, niet alleen naar het verband, maar ook naar de dieper liggende oorzaken. De constateering van de feiten en hun samenhang dient te worden gevolgd door een verklaring.

Intusschen kan men zijn definitie van exacte wetenschap zoo kiezen, dat er voor het adjectief Christelijk geen plaats is. En wij zijn eigenlijk sinds lang gewend het begrip natuurwetenschap in zulk een exacten, positieven zin te verstaan; let wel, niet het wetenschapsbegrip in het algemeen, zooals het positivisme wil, want daarmee wordt aan de geesteswetenschappen geweld aangedaan, maar het begrip der *natuurwetenschap*. De vragen naar wezen, oorsprong en doel van den kosmos vallen dan niet binnen haar competentie, hoogstens vinden ze in de natuurphilosophie een hypothetische beantwoording. Wanneer men dus de natuurwetenschap niet opvat in den ruimeren zin van Kuyper, kan de invloed van het Christelijk geloof op haar worden ontkend.

Tot hen, die van dit inzicht waren, behoorde één, die men gaarne stelt als voorbeeld van een geloovig natuuronderzoeker, Louis Pasteur. Wel was het positivisme hem te eng voor „de werkelijkheid des hoogerens levens”, maar toch, de (experimenteele) natuurwetenschap verstond hij in streng positieven zin ¹⁾. Begin en eind van alle dingen zijn geplaatst achter een sluier, voor het wetenschappelijk oog ondoordringbaar, maar doorzichtig voor het geloof. Dit beteekent echter geen vermenging van religie en wetenschap. „*Prétendre introduire la religion dans la science est d'un esprit faux*” ²⁾. Ik leg hierop den nadruk, omdat

1) Dr. J. V. de Groot. Denkers van onzen tijd, blz. 168-171.

2) Bulletin de l' Académie de Médecine 1875. Séance du 9 mars: discussion sur la Fermentation (blz. 286-289).

men van Christelijke zijde telkens wijst op die bekende uitspraak van hem: „Ce sont les idées préconçues qui nous servent de guide”. Maar die idées préconçues hadden niets, maar dan ook niets uit te staan met zijn Christelijk geloof. Het waren eenvoudig zijn werkhypothesen. Zijn schitterende onderzoekingen over de fermentatieve processen brachten de leer der generatio spontanea ten val, dat bolwerk van materialisme en evolutionisme. Maar dit onderzoek was hem *niet* geïnspireerd door zijn religieuze overtuiging. Duidelijk kwam dit uit in de Fransche Académie de Médecine, toen één der medeleden Pasteur verweet, „dat de experimenten, die de generatio spontanea betroffen, waren geschied onder den invloed van een godsdienstig vooroordeel” ¹⁾. Verontwaardigd wijst Pasteur deze beschuldiging af, met woorden, die aan duidelijkheid niets te wenschen overlaten. „Indien hij door experimenteele studie's had kunnen aantoonen, dat de materie zich kon organiseeren tot een cel, dan zou hij het evengoed in diezelfde vergadering hebben medegedeeld, met den wet-tigen trots van den uitvinder, die zich ervan bewust is een kapitale ontdekking te hebben gedaan”. „En chacun de nous il ya deux hommes; le savant, celui qui a fait table rase.. et puis l'homme sensible.. de foi ou de doute”; en iets verder: „Les deux domaines sont distinct et malheur à celui qui veut les faire empiéter l'un sur l'autre”. Als hij zijn laboratorium binnen trad, hing hij den godsdienst aan den kapstok!

Het is duidelijk, dat Pasteur hier den invloed der religie op zijn wetenschappelijk werken en denken slechts met zulk een nadruk kon ontkennen, omdat de groote experimentator alleen spreekt over de experimenteele wetenschap, en alle speculatie buiten haar bant. Niet zoodra echter laat men den eisch van verificatie door waarneming en experiment los, of de moeilijkheden duiken weer op. Dat bleek in den bloeitijd der evolutie-theorie, toen het als een teeken van slecht wetenschappelijk fatsoen gold, als men deze hypothese niet aanvaardde. Men beschouwde haar als steunend op een volkomen gewettigde inductieve redeneering, de eenig wetenschappelijke; en slechts eerlijkheidshalve voegde men er soms bij, dat niemand zou kunnen worden overtuigd, die een bewijs uit de ervaring verlangde. Daarin ligt echter de erkenning, dat bij het evolutievraagstuk dus streng genomen niet geloof en

1) de Groot T. a. p.

wetenschap botsen, maar wetenschappelijk en religieus geloof, wilt ge naturalistische en Christelijke wetenschap.

Tot dusver zagen wij de idee eener Christelijke wetenschap nog niet doordringen in de vakwetenschappen der natuuronderzoekers. Toch zijn er geweest, die meenden, dat er wèl zulk een Christelijke vakwetenschap, een Christelijke anatomie etc. mogelijk is. De neutrale zône zou dus kleiner zijn dan Kuyper dacht, want die heeft zoo iets nooit beweed. Het is wel zeer merkwaardig, dat ik deze meening verdedigd vond door een doctor medicinae.

In 't algemeen hameren de theologen meer op een Christelijke natuurwetenschap, en nemen medici en natuurphilosophen een meer gereserveerde houding aan. Het stuit hun tenslotte tegen de borst, 't „beginsel” er met alle geweld bij te sleuren, omdat ze voelen, dat zulk een bedrijf weinig innerlijke waarde bezit en nooit veel objectief effect kan sorteerden. Maar soms zijn de rollen omgekeerd: Hugo Visscher pleit voor absolute scheiding tusschen religie en wetenschap, een medicus verdedigt hier een Christelijke anatomie. Maar ter zake!

In 1903 publiceerde Dr. D. J. Hamburger een tweetal artikelen ¹⁾. Het eerste heet: „*Een hypothese voor onze taak*”, waarin hij het bestaan der tweeërlei wetenschap uiteen zet. In den loop van het betoog vraagt hij dan: „Zou het dan mogelijk zijn om b.v. tot een Christelijke anatomie etc. te geraken?” en vervolgt: „ons antwoord op deze vraag moet zonder eenige aarzeling bevestigend luiden”. In het tweede artikel steekt hij van wal. Het draagt tot opschrift: „Eene toepassing der hypothese op de aetiologie der gezwellen”. Zonder nu op de détails van zijn theorie in te gaan, wil ik alleen wijzen op het gevaar van zulke constructie's. Aan het eind nl. toetst hij zijn opvatting aan de meest promineerende eigenschappen der maligne tumoren, en schrijft dan: „Het is niet mogelijk gebleken gezwellen van het eene dier op het andere over te enten. Volgens onze hypothese kan dat ook niet ²⁾”, overmits” enz.

Wanneer men er nu op let, hoe de studie der tumoren op dit oogenblik bijna geheel beheerscht wordt door de methode der enting, die nu vlot gelukt, dan valt daarmee ten eerste al Hamburger's hypothese, waartegen trouwens

1) Dit Orgaan. Jaargang 1903 blz. 71 Sqc.

2) Cursiveering van mij. L.

reeds het cellulair nageslacht van de kip van Carrel heftig protesteert, maar dan ziet men ten tweede, hoe voorzichtig men moet zijn met het indragen onzer principe's in de empirische wetenschappen. Dit is nu de eenige poging, die ik vond om het getheoretiseer over Christelijke natuurwetenschap om te zetten in de practijk, en deze wordt binnen enkele jaren achterhaald door de feiten van het experiment.

Intusschen, er zijn teekenen, die sommigen hoopvol stemmen, dat, wat nu nog niet is, in de toekomst zal komen. En wij moeten hiertoe enkele oogenblikken stilstaan bij een uiterst belangwekkend verschijnsel op het gebied der natuurwetenschappen, een kentering der geesten feitelijk, die inzonderheid door de voorstanders eener Christelijke wetenschap met vreugde wordt gadeslagen. Het is een nieuwe *kenvorm*, die zich een plaats zoekt te veroveren, waar vroeger alleen de causaal-analytische werd toegelaten, een *kenvorm*, die Dr. L. van der Horst enkele jaren geleden in een voordracht behandelde, die hij besloot met de woorden: „Het is de principieele beteekenis van de tweeërlei *kenvorm*, dat ze ons ruimte geeft en perspectieven opent voor een Christelijke wetenschap”. Wij zouden dus een fout begaan, indien wij van ochtend aan haar stilzwijgend voorbij gingen!

Voor ruim 50 jaar dan heerschte in de natuurwetenschap alleen de mechanistische *kenvorm*. *Du Bois-Reymond* omschrijft in de beroemde rede ¹⁾, die met een *ignorabimus* eindigde, *natuurkennis* — d.w.z. het natuurwetenschappelijk kennen in den zin der theoretische physica — als een herleiden der veranderingen van de materieele wereld op een beweging van atomen, een oplossen der natuurgebeurtenissen in een mechaniek der atomen. Hij noemt het „een psychologisch ervaringsfeit, dat, waar zulk een oplossing gelukt, onze causaliteitsbehoefte zich voorloopig bevredigd voelt”.

Thans echter is het psychologisch ervaringsfeit, dat dat mechanistisch causaal verklaren de ken-behoefte van menigen onderzoeker niet langer voldoet. Hun oog ging er voor open, *dat het niet waar is*, wat vroeger zoo vast stond, dat het geheel volkomen uit de deelen kan worden

1) Emil du Bois Reymond. Über die Grenzen des Naturerkennens, blz. 16 (Herdruk Leipzig 1903.)

verklaard. De vermeerdering der kennis hield geen gelijken tred met den voortgang der analyse.

Daar kwam de waarneming, dat de twee deelen van de bevruchte eikel in haar eerste ontwikkelingsphase, van elkaar gescheiden, ieder een volledig individu konden vormen, een waarneming, die een eersteling bleek te zijn van vele volgende, die niet pasten in de gedachtensfeer van een analyseerend kennen.

Heringa b.v. voelt, dat „de steeds verder doorgevoerde analyse, die van anatomie tot weefselleer, van weefselleer tot celleer voerde.... vast loopt” ¹⁾, en komt op grond van zijn studien over het bindweefsel tot de overtuiging, dat het celbegrip heeft te wijken voor de integrale eenheid van het organisme” ¹⁾.

L. Bouman toont aan, dat „bij plaatselijke laesie der hersenschors, er geen hiaat, maar een nieuwe oriëntering der algemeene functie op een lager niveau komt”, en pleit in deze voor het totaliteitsstandpunt ²⁾. Reeds hier blijkt de analyse telkens stil te moeten staan op haar weg, omdat ze te kort schiet, omdat de complexqualiteiten haar ontgaan, en een haastig opgezette reconstructie der deelen tot een geheel, euphemistisch synthese genoemd, is slechts een schamele vergoeding, voor wat te loor ging.

Maar het duidelijkst moest zich de insufficiëntie dezer natuurwetenschappelijke methode manifesteren in de gebieden, waar ze in haar expansie-zucht doordrong, maar waar ze oorspronkelijk niet thuis hoorde. Chronologisch dan ook primair betwistte de psychologie haar de alleen heerschappij. Rickert en Bergson slaan de handen ineen, om het wetenschappelijk vooroordeel, het wetenschappelijk geloof uit te roeien, dat de natuurwetenschap met haar begrippen in staat zou zijn, de werkelijkheid zelf, waarin we leven en handelen, te vatten ³⁾. De methode moet aangevuld, moet verrijkt worden, en de psychologie scheidt zich van het hoogste doel der theoretische physica, naast het verklaren tracht ze te komen tot het begrijpen, tot het zinvolle verstaan.

1) *Heringa* en *Lohr*. „Onderzoekingen over den bouw en de beteekenis van het bindweefsel” 8ste mededeeling *Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde* 28 Sept. '25

2) Dr. L. Bouman. De nieuwere opvattingen omtrent de functie's in het zenuwstelsel. *Inaug. oratie* blz. 15, 22.

3) L. Binswanger. *Einführung in die Probleme der allgemeinen Psychologie* pag. 29.

Maar dan begint ook de veel-eenheid van het leven, dat biologie en physiologie bestudeeren, te roepen om dezen kenvorm. Ook hier wordt de individueele qualiteit en totaliteit niet gekend door het logisch-constructieve denken, en dies introduceert ten onzent Buytendijk deze methode in de physiologie ¹⁾, van der Horst in de medische wetenschap. Immers, de levensverschijnselen wil men niet alleen kunnen *verklaren*, men wil ze ook *verstaan*, omdat ze ook *zin* hebben in hun ongedeelde, oorspronkelijke eenheid. En waar in de natuur naast causaliteit toch ook finaliteit heerscht, daar moet er weer plaats komen voor het doelbegrip, voor den telos. Zoo verheft zich ook in de levenswetenschappen eerst tegenover en dan naast de causaal-atomistische kenvorm de teleologische en totaliseerende.

Dit verstaan nu van den zin van het leven en de levensverschijnselen eischt een geheel andere instelling tegenover de werkelijkheid, dan de natuuronderzoeker tot nog toe aannam, een houding, die ook zal toelaten een liefhebben met het verstand, en een kennen met het hart.

En zoo is voor van der Horst de mechanistische kenvorm de kenvorm der rede, die andere eischt ootmoed, is een denken met toestemming, een *geloof*, en kan in laatste instantie op natuurwetenschappelijk terrein slechts toegelaten door hen, die naast de rede als kenbron onderscheiden het *gezag*. Welnu, dit doet de Christelijke wetenschap, sinds Augustinus haar idee poneerde en haar wezen omschreef.

Ik stond hier iets langer stil, in de hoop, dat U zoudt voelen, welk een buitengewoon belangrijke momenten hier in 't geding komen; en ik moet dan ook onmiddellijk toestemmen, dat deze nieuwe kenvorm bij ons waarschijnlijk een gereederen ingang zal vinden, dan bij anderen, waar wij in haar als het ware een oude bekende begroeten.

Maar toch meen ik, dat deze totaliseerend-synthetische kenvorm aan mannen als Dilthey, Jaspers, Hill en zoo-vele anderen *niet* is ingegeven door het Christelijk denken. Zij werden in die richting gedrongen door het feitelijk bestand van het object, dat zij onderzochten. Maar zie, dan is het toch moeilijk vol te houden, dat deze kenvorm een specialiteit is van een Christelijke wetenschap. De

1) F. J. J. Buytendijk. Over het verstaan der levensverschijnselen. Inaug. oratie 1925.

facto is zij *geen* vrucht van het huwelijk tusschen Christendom en wetenschap; al begroeten wij haar met vreugde, al zien wij in haar iets, dat bij ons behoort, al zullen wij haar annexeeren en opeischen, al vinden wij het misschien een schande, dat *wij* haar niet het eerst in psychologie en physiologie invoerden, zij is nu *geen* schepping eener Christelijke wetenschap, waar ze werd geboren in het paganistisch kamp. Het is dus blijkbaar niet iets, dat alleen gevonden kon worden op *Christelijk* terrein door *Christelijke* onderzoekers.

Ik bedoel dit — want het gaat ons toch hedenochtend om de geldigheid der idee eener Christelijke wetenschap — voor zoover ik kan zien, heeft het Christelijk geloof hier, naar ik meen, *zoomin als elders*, voor de natuurwetenschap een *constitutieve* functie; het schept niet, en genereert niet, is hier tot nog toe eigenlijk improductief. Het laat zich trouwens niet inzien, hoe dit wèl het geval zou kunnen zijn. Natuurwetenschap onderzoekt het zichtbare deel van den kosmos, de relatie's daarin geweven, de momenten daarin vervat. Zij doet dit volgens de empirische methode van observatie en experiment, analyse en vergelijking.

Bij welke schakel zou in dezen keten van exact onderzoek 't geloof kunnen aangrijpen, zonder de natuurlijke orde te verstoren?

De empirische methode mag nimmer door de deductieve worden vervangen, en uit de bijzondere openbaring zijn geen principe's te erueeren, van waaruit door toepassing of deductie waardevolle inzichten en nieuwe gegevens voor de positieve natuurwetenschap kunnen worden gewonnen. De doelmatigheid in de natuur zal zich zelve wel bewijzen, zooals wij zooeven zagen, dat bij voortschrijdend onderzoek het primaat van het geheel boven de deelen niet langer kon worden genegeerd.

Voor mijn besef is er in streng-logischen zin geen Christelijke exacte natuurwetenschap.

En toch is het ook niet weer zoo, dat de Christelijke wereldbeschouwing alleen haar invloed zou doen gelden in de speculatieve uitloopers der natuurwetenschappen, die men gewoonlijk van haar scheidt en als natuurphilosophie en metaphysica handhaaft, alleen ten opzichte der exacte wetenschappen heeft zij een louter *regulatieve* functie. Zij werkt als *correctief*, zooals het Christendom

het groote correctief der wereld is. Ze maant tot voorzichtigheid bij de opstelling en aanvaarding van hypothesen en conclusie's, zij kan pijnlijke teleurstellingen voorkomen, ze kan ook prikkelen tot voortgaan, waar anderen nog aarzelen.

Zoo zouden de natuurwetenschappen niet in de huidige impasse zijn geraakt, indien haar Christelijke beoefenaars voorkomen hadden, dat aan het evolutiebegrip een dogmatisch karakter en een universeele verwijding werd gegeven; en zoo zal de weg voor de teleologisch-totaliserende kenvorm bij Christelijke onderzoekers spoediger zijn gebaad.

Intusschen laat deze zuiver *reguleerende* en *corrigerende* functie onzer wereldbeschouwing niet toe, dat ik U de strenge geldigheid van de idee eener Christelijke wetenschap demonstreer binnen het kader der natuurwetenschappelijke faculteiten; en op geesteswetenschappelijk gebied waag ik mij heden ochtend niet.

En indien ge toch een definitie van mij zoudt verlangen, zie, dan zou ik het liefst kiezen die begripsmatig zeker niet geheel correcte omschrijving, die eens Hermanides gaf: „Christelijke wetenschap is *doodgewone* ¹⁾ wetenschap, maar die rekening houdt met de waarheid van Gods Woord, die bij de duisternis, waarvan alle wetenschap *omgeven* ¹⁾ is, licht zoek bij dat Woord”.

Misschien heeft bij deze beschouwingen de leuze van „tweeërlei wetenschap” eenigszins haar suggestieven invloed ingeboet. En het spijt mij tot op zekere hoogte U een „Christelijke natuurwetenschap” niet als een vlammend ideaal te kunnen voorhouden. Maar ten slotte is dat deel van den kosmos, dat zich in meetbare wetmatigheden laat vastleggen, niet het voornaamste. En al kan hier deze idee zich niet overtuigend realiseeren, indien eens een systeem van Christelijke wetenschap gereed zal zijn, mogen ze als onderdeel niet ontbreken en zullen ze als deel van grooter geheel van het praedicaat Christelijk kunnen worden voorzien. Maar ze blijven dat deel van Salomo's tempel, dat gebouwd kon worden met behulp van de knechten van Hiram.

Daarmee is echter niet gezegd, dat een Christelijke beoefening der natuurwetenschap onmogelijk is of dat een

1) Cursiveering van mij. L.

Christelijke Universiteit overbodig zou zijn en een medische en natuurphilosophische faculteit zou kunnen ontberen. Want de grens tusschen natuurwetenschap en natuurphilosophie, tusschen feit en theorie, tusschen wetenschappelijk resultaat en wetenschappelijk geloof, tusschen physica en metaphysica is in voordracht en onderwijs niet zoo scherp te trekken, als in abstracte bespiegelingen; zij is *zeker* niet te trekken in ons mensche-lijk bewustzijn.

De atomistische opvatting van het zieleleven dekt zich eenvoudig niet met de realiteit; en de inhoud van ons wetenschappelijk denken is altijd grooter dan de inhoud onzer vakwetenschap. Positivistische wetenschapsbeschouwing zou ons dwingen tot het agnosticisme, dat den sluier schuift voor begin en doel, voor den laatsten grond der dingen. Maar elk mysterie prikkelt tot naderen, en zoo groeit ons wetenschappelijk werken en streven uit tot een wijsbegeerte. Ieder bouwt zich zijn werelddeschouwing op uit eigen ervaring en waarneming en denken, en men *wil* ten slotte een antwoord hebben, op de vragen, die wetenschap en leven in ons oproepen, een antwoord, dat in zoo vele gevallen slechts gevonden kan worden bij de bronnen der kennis, die een goddelijke revelatie ons ontsloot. Zoodra het denken vermoeid wordt en de oplossing niet kan vinden, die het zoekt, zweeft toch de geest des menschen op de vleugelen des geloofs omhoog naar de blonde toppen van Gods eeuwige waarheid.

Dan wordt de mensch zich er wèl van bewust, dat hij leeft sub specie aeternatis; maar dit schijnsel der eeuwigheid, dat hem zijn leven doet richten naar eschatologisch motief, valt ook op zijn beoefening der wetenschap; die nu geplaatst wordt in een categorie van hooger orde, gevangen wordt in den greep des geloofs, en door de belofte van een adaequate kennis, die eens zijn zal, perspectieven krijgt van metaphysische diepte en religieuze glans!

NOTULEN

der Vergadering, gehouden op Zaterdag 9 Juni 1928 te Amsterdam.

Om 3 uur wordt deze vergadering, die gehouden wordt in de kliniek aan het Valeriusplein, geopend door den Voorzitter Dr. J. F. Reitsma met gebed en de voorlezing van 1 Cor. 2. Na een kort woord van welkom wordt het woord verleend aan den Penningmeester Dr. J. Bruin, die het volgende verslag uitbrengt:

Op 4 Juni 1927 in kas	f	590.39
Sedert ontvangen	f	745.—

	Samen	f 1335.39
Uitgegeven	f	763.40

In kas 7 Juni 1928	f	571.99
------------------------------	---	--------

Bijzonderheden zijn hierbij niet te vermelden. De inkomsten en uitgaven zijn ongeveer aan elkaar gelijk geweest en het kassaldo met de in 1928 nog te vorderen contributies is weliswaar niet voldoende om de in 1928 gemaakte en nog te maken schulden te betalen, maar zoo heel veel zal daar niet aan ontbreken — indien althans de omvang van het orgaan binnen de grenzen van 1927 blijft.

Als het ledental nog wat mag toenemen, behoeft de finantieele toestand onzer Vereeniging geen bijzondere zorg te baren. Wij moesten eigenlijk de tweehonderd zien te halen! Er zijn toch nog genoeg geestverwanten, die geen lid zijn. In elk geval moeten wij allen trachten de openkomende plaatsen zoo snel mogelijk weer bezet te krijgen.

Als leden der Kascommissie worden benoemd de H. H. Heidema en C. J. van der Horst.

Als nieuwe leden worden gekozen de H. H.: H. Bouman, Arts te Amsterdam, Hoofdweg 2; H. Doornenbal, Arts te Amsterdam, Valeriusstraat 213; H. W. de Groot, Arts „Den-nenoord”, Zuidlaren; H. Slettenaar, Arts te Nijverdal; S. Wiersma, Arts te Amsterdam, kliniek Valeriusplein en

Dr. S. van der Veen te Amsterdam, Geneesheer-Directeur der Gereformeerde Ziekenverpleging.

Hierna houdt Ir. J. Knol zijn voordracht over: Zon-eclips van Januari 1926. Na deze met talrijke interessante lantaarnplaatjes geïllustreerde voordracht werden door den inleider enkele vragen beantwoord.

Nadat de notulen zijn vastgesteld en de kascommissie het beheer van den fiscus volledig in orde heeft bevonden, schorst de Voorzitter de vergadering voor eenigen tijd.

In de avondvergadering, gehouden in het American Hotel, sprak Dr. J. Hekman over: Psychotherapie in de inwendige geneeskunde. Naar aanleiding van deze voordracht werden enkele vragen gesteld, die door den inleider worden beantwoord.

De Voorzitter dankt beiden sprekers uit naam der vergadering voor hun belangwekkende bijdragen, die in het orgaan zullen verschijnen.

Als plaats der volgende vergadering wordt vastgesteld Utrecht.

Dr. Hekman eindigt de vergadering met dankzegging.

Aanwezig de leden: Van Haaften, Doornenbal, Mej. Manson, Smoorenburg, W. G. Bouman, Knol, Rijk Kramer, L. van der Horst, Ragenaar, C. J. van der Horst, Heidema, H. Bouman, Reitsma, Jansen, Schoep, Bruin, Landwehr, Scheffer, Offringa, Miedema, Gerbrandy, Balhuizen, Hekman, Wolvius, van der Nagel, Michael, van der Maas. Als gast: Dr. J. Stein.

Met kennisgeving afwezig waren de H. H.: Scheurer, van Dijk, L. Bouman, W. J. A. Schouten, J. Hoorweg.

De Secretaris,

J. H. LANDWEHR.

Rotterdam, September 1928.

Enkele opmerkingen over zons-verduisteringen en over de eclips-expedities van 14 Januari 1926 in Sumatra,

door Ir. J. KNOL.

INLEIDING.

Onder de verschijnselen aan den hemel, die sedert overoude tijden meer dan gewone belangstelling van de zijde der menschheid ondervonden hebben, behooren voorzeker zons- en maansverduisteringen. Wel is waar hebben andere verschijnselen zooals donder en bliksem meer schade veroorzaakt, want verduisteringen doen in het geheel geen kwaad, maar het opkomen van een donderbui of een regenwolk, die hevige overstromingen kan te weeg brengen, kon men door teekenen en verschijnselen aan den hemel reeds van te voren meestal zien aankomen; doch eene verduistering was, en is nog altijd iets hetwelk voor den eenvoudigen en primitieven mensch als een donderslag bij helderen hemel kwam en daardoor des te meer vrees aanjagend en geweldig werd.

Het is dan ook wel te begrijpen, dat reeds in overoude tijden de toovenaars er op uit waren om met de machtigste tooverspreuken en bezweringen de booze geesten te overwinnen en te verjagen en men moet zeggen, dat immer en altoos hunne pogingen met succes zijn bekroond, want na korteren of langeren tijd verdween de duisternis, die het licht overwonnen had en was dus de booze geest weer voor een tijdlang verdwenen.

De vraag is nu voor hoe lang, want dat de booze geest alleen voor een tijdje in bedwang kon worden gehouden of verjaagd en dan weer terug zou komen, wist ieder.

Voor eene beslissende overwinning heeft nog geen enkele toovenaar eene genoeg krachtige formule of bezwering uitgedacht en uitgesproken.

Toch past het ons Europeanen niet met al te veel trots op dit gedoe van primitieve volken neer te zien, want, zoo verhaalt Franz Boll in „die Kultur der Gegenwart”, nog in

1844 heeft Ludwig Rosz op een klein eiland bij Rhodos gedurende een maansverduistering het helsche lawaai en het wilde geschreeuw van Grieken en Turken waargenomen, terwijl tegelijkertijd mannen, vrouwen en kinderen, onder leiding van een priester, zingend en biddend een kapel binnengingen om den hulp en bijstand der Panagia en alle heiligen voor de heidensche Selene in te roepen ¹⁾).

Met den vooruitgang der beschaving kwamen allengs enkele menschen tot de ervaringskennis, dat deze verduisteringen alleen op bepaalde dagen der maanden voorkwamen en bij enkele volkeren kwamen de priesters, die tevens de verschijnselen aan den hemel bestudeerden, door nauwkeurige aantekeningen te houden van de data dezer verduisteringen, tot de kennis van de regelmatigheid ervan en durfden althans voor een maansverduistering voorspellingen in de toekomst wagen. De door mij bedoelde, door de Chaldaeën ontdekte regelmatigheid, is de Saros-periode van rond 18 jaar en 10,5 dag ²⁾).

Zooals reeds gezegd, komen verduisteringen alleen bij bepaalde schijnsgealten der maan voor en wel zonsverduisteringen bij nieuwe maan en maansverduisteringen alleen bij volle maan. Beide ontleenen hun voorkomen aan het intreden van maan of aarde in de schaduwkegel van zon en maan, of van zon en aarde.

Van veel meer belang dan de maansverduisteringen zijn die van de zon, weshalve dan ook in het verdere deel van deze verhandelingen alleen over zonsverduisteringen zal gehandeld worden.

OORZAAK VAN VERDUISTERINGEN.

Hoewel zon en maan zich aan het bloote oog, zij dan ook wat de eerste aangaat met behulp van een sterk lichtopslorpend stuk glas, zich ongeveer even groot vertoonen, in astronomische maat als een schijf van rond 32', d.i. iets meer dan een halve graad, of in meer alledaagsche maat uitgedrukt, als een karrewiel op iets meer dan 100 meter afstand, zijn ze in werkelijkheid bij lange niet even groot en wel heeft de zon eene middellijn van ongeveer 1.391.000 K.M. tegen de maan eene van 3470 en de aarde eene van 12.756 K.M. De zonsmiddellijn is dus ongeveer 400 maal zoo groot als die van de maan en 109 maal zoo groot als

1) J. Hartmann. *Astronomie. Kultur der Gegenwart*, pag. 5.

2) idem idem pag. 28 en 342.

die van de aarde. Er is nu altijd een kegelvlak te leggen om zon en maan.

De vraag is nu verder, hoe beweegt zich deze kegel in de ruimte en waar ligt de top. Nu hebben sterrekundigen uitgerekend, dat de gemiddelde lengte van dezen kegel iets kleiner is dan de gemiddelde afstand van aarde en zon, doch door de excentriciteit van de maansbaan, kan deze kegel, wanneer de maan dichter bij ons staat dan de gemiddelde afstand bedraagt, eene grootere lengte verkrijgen en wel zijne grootste lengte bij de maximum zonsafstand en de minimum maansafstand. In dit geval doorboort de schaduwkegel de aarde geheel en ligt de punt van den kegel nog ruim 1,3 aardmiddellijn van onze antipoden verwijderd. Ligt nu de spits van den schaduwkegel in de aarde of valt zij aan de andere zijde buiten de aarde, dan wordt deze schaduwkegel door de aarde volgens een kleinen cirkel gesneden, waarvan de grootste middellijn 270 K.M. bedragen kan. Deze middellijn kan tot nul naderen, waarna bij nog korter worden van den schaduwkegel de aarde een cirkel snijdt uit de zoogenaamde negatieve schaduw, waarvan de maximum middellijn 312 K.M. kan bedragen. In dit geval komt eene ringvormige zonsverduistering tot stand. Bij snijding van het aardoppervlak door den eigenlijken kegel hebben wij met eene totale zonsverduistering te doen voor die deelen der aarde, die door dit wandelend cirkeltje getroffen worden en die dus op eene smalle strook liggen. Aan weerszijden van deze strook ligt het gebied van de gedeeltelijke verduistering, dat zich tot ongeveer 3400 K.M. van de centrale lijn kan uitstrekken. Ook bij eene ringvormige zonsverduistering strekt zich ter weerszijden van de centrale strook een gebied uit, waarin de verduistering gedeeltelijk is.

Zooals gezegd, is de strook der totale verduistering in maximo 270 K.M. en die der ringvormige verduistering ten hoogste 312 K.M. breed. Dit is in zooverre slechts waar, als wanneer de centrale lijn de aarde loodrecht snijdt. Daar dit slechts bij de maan in het zenith kan plaats vinden, zal in het algemeen op elk moment op de aarde, geen schaduw-cirkel, doch een schaduw-eclips geworpen worden, waarvan de groote as natuurlijk meer zal bedragen dan de zoo juist opgegeven waarden. Zooals reeds is gezegd, hadden onze toovenaars vrij gemakkelijk spel met hunne bezweringsen, want de totaliteit bij eene centrale verduistering duurt maar eenige minuten. Hoe dit komt is niet moeilijk in te zien, wanneer wij weten, dat de as van den

schaduwkegel zich op niet al te groote breedte met eene snelheid van ± 500 meter/sec. over de aarde voortbeweegt. Feitelijk is deze snelheid ongeveer 945 meter/sec., doch daar de aarde met de schaduw mee draait in denzelfden zin van het Westen naar het Oosten, wordt deze snelheid tot op iets meer dan de helft gereduceerd. De maximum schaduwcirkel van 270 K.M. wordt dus in rond 540 sec. of 9 minuten doorloopen. Bij een ringvormige zonsverduistering kan deze maximum duur nog eenige minuten langer bedragen ¹⁾).

ECLIPS MOGELIJKHEDEN.

Zooals reeds gezegd is, wordt eene verduistering veroorzaakt doordat de schaduwkegel van zon en maan de aarde treft. Maar, zal men zeggen, waarom komt dan niet met elke nieuwe maan eene zonsverduistering voor? Deze vraag is gemakkelijk te beantwoorden. Lag de maansbaan in het vlak van de ecliptica, d.i. in het vlak waarin zich de aarde en de zon bewegen, dan zouden wij bij elke nieuwe maan eene zonsverduistering en bij elke volle maan eene maansverduistering te zien krijgen.

Doordat het vlak van de maansbaan een hoek van rond 5° met de ecliptica maakt, en de maan dus, nu eens, zoo te zeggen, boven en dan weer beneden de ecliptica ligt, kan eene zonsverduistering alleen dan bij nieuwe maan optreden, d.i. op het tijdstip waarop de lengten van zon en maan gelijk zijn, wanneer tegelijkertijd de breedte van de maan een zeker bedrag niet overschrijdt ²⁾).

Nu zal men vragen, hoe vaak kunnen wij redelijkerwijs eene eclips in een jaar verwachten? Deze vraag is zonder verder op de theorie van de maansbeweging in te gaan, niet uit te leggen. Hier zal alleen het resultaat medegedeeld worden. Wie over deze aangelegenheid meer wil weten, kan nadere bijzonderheden in de Astronomische handboeken vinden. Het is mogelijk, dat in een jaar 7 eclipsen voorkomen en wel, twee maal drie, in de zoogenaamde eclipsmaanden en dan nog één. Vijf van deze zijn dan zon-eclipsen en de twee overige, verduisteringen van de maan. Deze laatste zijn dan tevens de middelste van de beide drietallen. De eclipsmaanden liggen 175 dagen, dus ongeveer vijf en een halve maand uit elkaar en verschuiven over het geheele jaar.

1) P. Schwahn. Math. Theorie d. Astr. Finsternisse, pag. 50.

2) idem idem pag. 55.

HET WAARNEMEN DER ECLIPSEN.

Zooals aan een ieder uwer bekend is, komen voor het waarnemen van eene zonsverduistering geleerden uit alle deelen van de wereld te samen. De vraag dringt zich nu aan ons op, waarom toch zooveel ernstige menschen zooveel dagen uit hunne gewone werkzaamheden gehaald worden en waarom zulke groote geldsommen besteed worden voor het waarnemen van een verschijnsel, dat, hoe interessant ook, toch op zijn langst maar eenige minuten duurt. Het antwoord kan kort zijn. Een zon-eclips stelt ons in staat gedurende den korten tijd van haar duur, een inzicht te krijgen omtrent den opbouw van onze zon in 't bijzonder en van de sterren in het algemeen. Ja, zij kan ons ook indirect een antwoord geven op de vraag hoe of het mogelijk is dat eene stralende zon bij voortduring bestaan kan.

Het zijn dus in hoofdzaak natuurkundige vraagstukken die men bij eene zonsverduistering bestudeert, en het is daarom niet te verwonderen, dat bij de verduistering in 1926, die betrekkelijk lang van duur was, zooveel natuurkundigen van naam, als o.a. Aston, Coblentz en Finlay-Freundlich, dit verschijnsel gingen bestudeeren.

Ongeveer 100 jaar geleden was het doel van de sterrekunde het onderzoek naar en de kennis van de beweging van de hemellichamen. Naar de natuurlijke gesteldheid dier lichamen vroeg men toen niet. Hoogstens kon deze eene bron van speculatie voor een groote phantazie zijn. Men stelde zich toen vrij algemeen de zon nog voor als een donkere, misschien wel bewoonbare bol, met een licht- en warmtegevend omhulsel.

Pas de ontdekking van de wet van het behoud van arbeidsvermogen door Robert Julius Mayer, een Duitsch geneesheer, die als scheepsarts ook Java bezocht en daar zijn eerste gedachten kreeg over de later door hem te ontdekken wet en de ontwikkeling der spectraal analyse waaraan de namen Bunsen, Kirchhoff en Frauenhofer zoo onafscheidelijk verbonden zijn, waren oorzaak en maakten het mogelijk, dat men zich met vrucht vragen kon gaan stellen omtrent het wezen der sterren.

Door de kennis der spectra van zon en sterren kwam men tot de kennis van de samenstelling der hemellichamen. Men zag dat op deze hemellichamen sommige elementen voorkwamen, die op aarde allang bekend waren en men leerde andere elementen als Helium op de zon reeds kennen, voordat het op aarde als gas ontdekt werd. Dit alles

leidde tot de kennis van de eenheid van het heelal.

Ongeveer in denzelfden tijd, toen men uit het aantal en de ligging der lijnen in het spectrum van eene ster gegevens verzamelde over haar chemische samenstelling, gelukte het ook de oppervlakte-temperatuur van de hemellichten te bepalen, doordat men de intensiteitsverdeling van hunne spectra met de intensiteitsverdeling van de spectra van aardsche lichtbronnen, waarvan de temperatuur bekend was, vergeleek. Van de aardsche lichamen was deze samenhang tusschen intensiteitsverdeling en temperatuur empirisch bepaald. Voor de hemellichten moest men later extrapoleren. Men berekende toen, dat de temperatuur der witte sterren moest liggen tusschen de 22000° C en 12000° C, die der gele sterren tusschen 8000° C en 5000° C en dat die roode, hoogstens 3400° C konden bedragen ¹⁾.

Wat zien wij nu onder de gewone omstandigheden en bij eene zonsverduistering van onze gele zon, waarvan de oppervlakte-temperatuur hoogstens 6000° C bedraagt, en wat bij eene totale zonsverduistering?

De zon bestaat voor zooverre men thans weet, uit gloeiende gassen, zoodanig samengeperst, dat zij wat gewicht aangaan, bijna vloeistoffen zijn. Om deze kern heen bevindt zich een lichthuls, de fotosfeer, welke uit een mengsel van gassen en vloeistoffen bestaat. Van dit lichthulsel gaat het licht en de warmte van de zon uit. Om deze fotosfeer bevindt zich de atmosfeer van de zon, die wij bij gewone omstandigheden gewoonlijk niet te zien krijgen en den naam chromosfeer draagt. Bij eene zonsverduistering zien wij, daar de maan schijnbaar even groot is, deze chromosfeer als een roodachtig gekleurde ring om de zon heen. Uit dezen ring komen dan een aantal roode zonnevlammen (protuberanten) te voorschijn, soms meer, soms minder in aantal. Rondom deze chromosfeer bevindt zich eene uitgestrekte lichtkrans, de corona, van eene zilvergrijze kleur, bestaande uit een eigenlijke coronaring en coronastralen, die somtijds eene lengte van eenige zonsmiddellijnen kunnen hebben. Deze corona is bij elke eclips verschillend, waarop ik straks nog nader terug kom. Door nu op verschillende afstanden van het midden van de verduisterde zon een kijker met een spectrograaf te richten, en het gevormde spectrum te fotografeeren, kan men,

1) E. Strömberg. Die Hauptprobleme der modernen Astronomie 1925, pag. 56.

met behulp van de spectraal-analyse, ondermeer een beeld krijgen uit welke elementen de opeenvolgende lagen der corona zijn opgebouwd. Immers zooals gezegd, kan men uit de aanwezige lijnen in het spectrum besluiten welke elementen daar ter plaatse voorkomen. Dit kan alleen bij eene eclips geschieden, omdat dan het oneindig veel sterkere licht van de fotosfeer is weggenomen. Wanneer men tijdens eene verduistering het spectrum beschouwt, ziet men, zoolang er nog een sikkeltje van de zon te zien is, het gewone of absorbtie of donkere lijnen spectrum van de fotosfeer. Op het oogenblik waarin de totaliteit intreedt, verandert in enkele oogenblikken dit continue spectrum in een emissie- of heldere lijnen spectrum der chromosfeer. Men meende, toen in 1870 dit spectrum voor het eerst werd waargenomen, dat deze overgang bliksemsnel geschiedde, weshalve men er den naam flitsspectrum aan gaf. Thans weet men, dat dit niet zoo plotseling geschiedt, doch dat de heldere lijnen reeds enkele oogenblikken voor de totaliteit optreden en nog eenige oogenblikken na afloop der totaliteit zichtbaar blijven. Ook bij het einde der eclips treedt een flitsspectrum op. Er zijn dus twee flitsspectra waar te nemen.

Van de corona kan men nog een drietal verschillende spectra nemen, die geleidelijk, naarmate men verder van het midden der zon af is, in elkaar overgaan. De binnen-corona vertoont in hoofdzaak een heldere lijnen spectrum, evenwel verschillend van het heldere lijnen spectrum der chromosfeer; één heldere lijn in het groen is er het meest van bekend. Verder naar het midden van de corona wordt het spectrum continu zonder lijnen en eerst dicht bij den rand, in de buiten-corona, komen de Fraunhofersche lijnen weer te voorschijn. De Nederlandsche eclips-expeditie te Palembang had zich tot taak gesteld o.a. deze vele verschillende spectra met onderscheidene instrumenten te photographeeren.

Verder wordt soms nog met behulp van buitengewoon gevoelige instrumenten de intensiteit van straling in de verschillende lagen der corona gemeten. Bij de Amerikaansche expeditie hield zich Dr. Coblentz met deze metingen bezig.

In den laatsten tijd staat bij vele expedities ook nog de meting van het z.g. Einstein-effect op het programma.

HET EINSTEIN-EFFECT.

De behandeling van het Einstein-effect hangt nauw samen met de vraag, hoe of inderdaad en bij voortduring, eene stralende zon mogelijk is. In ruwe trekken stelle men zich, volgens Russell-Eddington de wording, het bestaan en het afsterven van een zon ongeveer als volgt voor. In den beginne was er een groote ijle, ronde, reusachtig uitgestrekte donkere nevelvlek, die zich langzaam begon samen te trekken, en daardoor warmer werd. Bij nog verdere samentrekking geraakte deze nevelvlek als een gasbol in gloeiing en werd allengs als een reusachtig groote roode ster zichtbaar. In den loop der eeuwen nam de samenballing en de warmtegraad van deze ster al meer en meer toe, en werd de kleur geelachtig. Bij nog grootere samentrekking werd de maximum toestand van lichtkracht bereikt en werd de ster wit. Daarna begint de langzame afkoeling, want het verlies aan uitgestraalde warmte wordt niet meer in evenwicht gehouden door de warmte, die vrij komt bij verdere contractie. De kleur van de ster begint dan te verbleeken en bereikt door het gele heen weder het roode. Intusschen wordt ook de omvang kleiner, doch het soortelijk gewicht neemt toe.

Volgens deze theorie hebben wij dus heel soortelijk lichte roode reuzensterren en heel soortelijk zware roode dwergsterren.

Bij nog verdere afkoeling zou tenslotte de ster uitdooven en voor ons onzichtbaar worden. Zoo is b.v. Antares, de helderste ster uit de Schorpioen, een bekende roode reuzenster. Betelgeuze (α -Orionis) is een oranje-roode reuzenster, die ruim 330 maal zoo groote middellijn heeft als onze gele zon, die tot de dwergsterren behoort.

Evenwel voldoet deze theorie, hoe geniaal ook, niet in allen deele. Zoo is het b.v. niet goed verklaarbaar, hoe onze zon, waarvan men aanneemt, afgeleid uit de duizenden van jaren lange ontwikkelingsfazen der aarde, dat zij niet noemenswaard van temperatuur is veranderd, zoo lang deze temperatuur heeft kunnen behouden. Ook werden er witte heel soortelijk zware dwergsterren als o.a. de begeleider van Sirius (S. G. 30.000) bekend. Geen enkele theorie hiervoor bedacht, voldeed geheel, totdat Albert Einstein op de schitterende gedachte kwam, dat stof en energie wezensgelijk zijn en dat stof in energie kan overgaan. Alles wat materie of stof is, heeft zwaarte en traagheid. Indien nu energie, die wij in verschillende vormen

kennen, b.v. als warmte en licht, niet wezensverscheiden van de stof is, dan moet deze energie ook de eigenschappen van de stof als traagheid en zwaarte hebben. Dat lichtstralen een druk kunnen uitoefenen, is in den laatsten tijd reeds door een Russische geleerde, Lebedew, aangetoond ¹⁾. Het was reeds door Johannes Kepler in 1619 vermoed, die de steeds van de zon afgevoerde staart van kometen aan eene soort afstooting van zonnestraling op de ijle kometenstaartmassa wilde toeschrijven. Aangezien zijn ideeën niet pasten in de toenmalige denkwijze die men over straling had, werd zijn idee voorloopig gelaten voor wat het was. De geringheid van den stralingsdruk ontging langen tijd aan de metingen. Deze druk is bij lage temperatuur uiterst gering. Eddington heeft in zijn geschrift „The interior of a star” in 1924 over dezen stralingsdruk uitgebreide becijferingen gemaakt. Hij komt tot het resultaat, dat bij gasbollen met een massa van 10^{33} gram, dat is eene massa die ongeveer de helft van die van onze zon is, de stralingsdruk ongeveer $\frac{1}{10}$ van de zwaartekracht bedraagt. Wordt de massa 10^{35} , dan heft de stralingsdruk achter $\frac{1}{5}$ van de zwaartekracht op, dat is dus bij een ster die onze zon 50 maal aan massa overtreft.

Bij nog grootere massa's begint dan een instabiele toestand te heerschen. Aan den anderen kant echter kunnen lichamen met een massa die het 7e deel van de massa van onze zon bedraagt, niet voldoende tot gloeiing komen om zichtbaar te worden. Heeft Eddington nu in allen deele gelijk, dan hebben alle zichtbare sterren massa's die ongeveer van dezelfde orde zijn, hetgeen vrijwel met de ervaring overeenstemt.

Strömgren maakt in verband hiermede in zijn *Astronomische Miniaturen*, 1e Sammlung, pag. 87, de volgende geestvolle opmerking.

„Nehmen wir an, dasz diese beiden Grenzen ($\frac{1}{7}$ und 50) der Sternmassen, die eine, welche die Massen der sichtbaren Sterne nach unten abgrenzt und die andere, welche die grösste Masse angiebt, bei der ein Stern überhaupt existieren kann, einander näher lägen — oder gar, dasz diese beiden Grenzen zusammen fielen!

Dann wäre unser Firmament dunkel geblieben. Uns Menschen hätte das nicht gestört, denn wir hätten natürlich niemals existieren können. Aber für die Sterne hing es an einem Haar, dasz es ihnen glückte, sich am Himmel

1) P. Lebedew. Die Drückkräfte des Lichtes.

zwischen dieser Scylla und dieser Charybdis hindurch zu bugsieren."

Dat licht zwaarte had was nu nog te bewijzen. Nu meent Einstein, uitgaande van deze wezensgelijkheid van materie en energie, dat een lichtstraal — eene bijzondere vorm van energie — van een ver verwijderde ster tot ons komende, langs de zon strijkende, of dicht langs deze gaande door de zon, volgens de eigenschappen der stof moest aangetrokken worden, en het gelukte hem zelfs het bedrag dezer aantrekking te berekenen. Tengevolge van deze aantrekking en buiging van het licht, moeten wij dus de sterren, die in de nabijheid van de zon staan, op eene andere plaats zien dan waar ze zich werkelijk bevinden.

Indien het ons nu gelukken kon, met eenzelfde toestel, een gedeelte van den hemel te fotografeeren op een tijd, dat de zon er zich op bevindt, en eenige maanden later, wanneer de zon op een andere plaats aan den hemel staat, dan zouden, wanneer wij de beide negatieven op elkaar plaatsten, er geen volkomen bedekking der beelden kunnen plaats vinden. Deze eerste foto kunnen wij alleen nemen bij een totale zonsverduistering. Op het beeld, waarop de zon staat, zouden dan alle sterren als het ware gevluicht zijn van de zon af en wel des te meer naarmate ze dichter bij de zon staan. Nu zal men vragen, hoe groot kan deze verplaatsing dan wel zijn? Het antwoord hierop is door Einstein gegeven; het is op zijn allergrootst 1.74" boogsecunde, dat is eene verplaatsing ter grootte van de verschuiving van een dubbeltje over zijn volle breedte, bekeken op een afstand van ± 1778 meter. Zijn theorie verder uitwerkende, meent Einstein, dat op voor ons onbekende wijze, bij de temperatuur en den druk, die in het inwendige der zon heerschen, een gedeelte van de elementen, of althans van sommige elementen, waaruit onze zon bestaat, in energie worden omgezet en zodoende mede helpen de zon op temperatuur te houden. Verder rekende hij uit, dat slechts zeer geringe hoeveelheden stof in energie behoeften over te gaan om dit te bewerkstelligen, of wat hetzelfde is, hij kwam tot de conclusie, dat de stof in energie omgezet een ontzaggenlijke hoeveelheid van deze kan geven. Gelukkig dat wij deze omzetting nog niet kunnen doen, want dan zou een betrekkelijk geringe hoeveelheid stof voldoende zijn de geheele aarde te vernietigen. De sterren branden dus op ¹⁾.

1) Prof. Dr. A. Pannekoek. De bouw en de ontwikkeling der sterren, pag. 164.

Na deze korte uiteenzetting, die wij in enkele woorden nog eens zullen samenvatten, zijn dus de hoofdproblemen bij eene zonsverduistering, het fotografeeren van de corona en haar spectrum en van de beide flitsen; alsook het meten van de zonnestraling van chromosfeer en verschillende lagen der corona, welke werkzaamheden alle ten doel hebben, ons een inzicht te geven in den bouw van onze zon, terwijl in den allerlaatsten tijd hierbij nog gekomen is, de toetsing van de algemeene relativiteits-theorie van Einstein door constateering en indien aanwezig, bepaling in grootte en verloop van de Einsteinische afbuiging van het licht in het zwaartekrachtsveld van de zon ¹⁾.

DE ECLIPS-EXPEDITIES.

Dat voor de bestudeering van een zoo betrekkelijk zeldzaam en uiterst belangrijk verschijnsel, als een totale zonsverduistering is, dan ook geleerden uit alle deelen der aarde te samen komen, zal na het voorafgaande wel geene verwondering meer wekken. Zoo waren bij de jaarwisseling 1925 op 1926 dan ook op Sumatra, sterrekundigen uit de beide half-ronden en uit vier van de vijf werelddeelen, Afrika ontbrak, te samen gekomen, vereenigd tot een zevental expedities. Gelukkig behoefden de Nederlanders, die op het gebied van de sterrekunde, relatief uitgedrukt, tot de groote volken behooren, niet achter te blijven, want zoowel in het moederland alsook in de Koloniën bleken Nederlanders te wonen, die het zich tot eene eer rekenden, door milde gaven de traditie van de Nederlandsche wetenschap te helpen handhaven. Immers van staatswege worden deze expedities maar zelden uitgerust en het zijn de particulieren en groote instellingen die dergelijke ondernemingen met hunne middelen mogelijk maken. Hier waren het de heeren Bosscha, Kerkhoven, van Leeuwen Boomkamp en de Bataafsche Petroleum Mij.

De Nederlandsche expeditie ²⁾ had tot standplaats Talang-Betoetoe, 18 K.M. ten Noorden van Palembang, gekozen, een plaatsje juist gelegen op de centrale lijn der totale verduistering. Deze centrale lijn bereikte even ten Zuiden van Benkoelen, Sumatra's Westkust, liep vervol-

1) Zie ook: F. J. M. Stratton. Eclipsen, pag. 60 in Draft Reports. — International Astronomical Union. 1928.

2) Dr. J. v. d. Bilt. De 5e Nederlandsche Eclips-expeditie. Hemel en Dampkring, 1925-26.

gens over Kepahiang, 60 K.M. ten Oosten van Benkoelen gelegen, om ter hoogte van Noord-Banka, Sumatra weer te verlaten. De wetenschappelijke leider van deze expeditie, die uitging van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, was de bekende Nederlandsche sterrekundige Dr. A. Pannekoek, Hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam. Verdere deelnemers waren Dr. J. v. d. Bilt, Dr. G. Moll en Dr. J. Minnaert. Deze expeditie was tijdens haar verblijf op Sumatra de gast van de Bataafsche Petroleum Maatschappij te Pladjoe, dicht bij Palembang gelegen, en werd verder bijgestaan door de officieren van het Gouvernements-stoomschip de „Wega”, dat op de Moesirivier ter hoogte van Palembang voor anker lag. Ongelukkig heeft deze expeditie niet veel succes gehad, hetwelk dubbel jammer was, daar ze zulk een aantal moderne en schitterende instrumenten bezat, en zich met deze instrumenten reeds maanden van te voren goed vertrouwd had gemaakt. Toch is niet alle moeite, tijd en geld aan deze uitrusting besteed, verloren, want men doet hierbij toch tal van ervaringen op, die voor de expeditie in Juni 1927 naar Lapland goed te pas zijn gekomen.

Feitelijk zou nu iets verteld moeten worden over de Nederlandsch-Duitsche expeditie, doch daar deze expeditie het uitvoerigste zal besproken worden, is het beter eerst iets over de andere expedities te vertellen.

De Vereenigde Staten van Noord-Amerika hebben zich voor deze verduistering veel moeite gegeven, immers niet minder dan drie expedities kwamen uit de nieuwe wereld. Zoo bevond zich te Kepahiang in het gebergte eene expeditie, uitgaande van het Naval-Observatory van Washington, uitgaande dus van de Amerikaansche zeemacht. Tot deze groep, die per Amerikaansch oorlogschip in Indië was aangekomen, behoorden een vijftal geleerden, waaronder Dr. A. Anderson van het Mount Wilson Observatory uit Californië, benevens een zevental onderofficieren en matrozen. De faam zegt, dat deze Amerikanen zeer verwonderd waren Sumatra als een goed georganiseerd en bestuurd land te zien. Ze hadden er een halve wildernis en misschien wel menscheneters verwacht. Het hoofd-instrument van deze groep was een groot fototoestel, waarvan het objectief (de lens) op een ruim 18 meter hoge toren was opgesteld. Het hout van dezen toren had men heelemaal uit Amerika meegebracht. De plaathouder voor platen van ruim 40×40 c.M. bevond zich in een op een

afstand van 20 M. van het objectief gelegen afzonderlijk huisje. Ze konden hiermede foto's van 20 c.M. middellijn van zon en van de corona maken. Verder stond op hun programma om verschillende spectrografische opnamen van de corona te maken.

De meeste expedities bevonden zich in Benkoelen. Men vond daar de groep van de Royal Society and Astronomical Society. Hiertoe behoorden onder andere de lt. Colonel F. J. M. Stratton, D. S. O., M. A. en Dr. T. W. Aston, F. R. S., welke laatste geleerde eenige jaren geleden de Nobelprijs voor scheikunde heeft gekregen. Bij deze groep had zich ook gevoegd de Melbourne University-expeditie, waarvan Mr. Z. A. Merfield de leider en eenig lid was. Deze Engelschen en Australianen hadden hun kamp opgeslagen in het oude fort Marlborough, nog dateerende uit den tijd toen de Engelschen aan de Westkust van Sumatra regeerden. De Engelschen hielden zich bezig met spectrografische werkzaamheden. De bepaling van de grootte van het Einstein-effect stond niet op het programma, omdat in de eerste plaats tijdens deze eclips de zon niet in een aan sterren van belangrijke grootte rijkgedeelte van den hemel stond, en omdat voor hen het Einstein-effect reeds in 1922 bewezen was, door de Amerikaansche expeditie van Tumbler en Campbell op de Westkust van Australië.

De beide Amerikaansche expedities van het Swarthmore College uit Philadelphia en van de Harvard-University van Boston hadden zich eveneens in één kamp vereenigd. De Swarthmore-expeditie beschikte over de ruimste middelen. Hare leiders waren Dr. John Miller en Dr. Huber Curtis, die reeds een achttal eclipsen hadden meege maakt, waarvan er een viiftal waren gelukt. Dr. Curtis was reeds in 1901 bij de verduistering in de Padangsche bovenlanden. Beide en vooral laatstgenoemde zijn sterrekundigen van een wereldreputatie. Evenals hun collega's uit Washington beschikten ze over een groote corona-camera met objectief van ongeveer 18 M. brandpuntsafstand; een dubbele Einstein-camera met objectieven van 5 brandpuntsafstand voor platen van 40×40 c.M. afmeting en nog een 16-tal andere toestellen voor het fotografeeren op verschillende wijze en onder verschillende omstandigheden van spectra van de corona. Bij de Harvard-groep bevond zich Dr. W. W. Coblentz, die een wereldnaam heeft op het gebied van stralingsmetingen met behulp van uiterst gevoelige thermo-elementen. De Harvard-geleerden wilden

nu speciaal temperatuurmetingen verrichten van de corona. Ongelukkig genoeg hebben zij geen resultaten bereikt, want een uiterst fijne sluier, die op het kritieke oogenblik voor de zon hing, was oorzaak, dat ze geen resultaten konden boeken.

Zooals reeds gezegd, waren er Nederlanders bij twee expedities, want behalve de Nederlandsche expeditie van de Koninklijke Academie van Wetenschappen, was er nog eene andere, zij het dan ook gemengde expeditie, de Ned.-Indisch-Duitsche, uitgaande van de „Nederlandsch-Indische Sterrenkundige Vereeniging” te Bandoeng en van de Duitse regeering. De leider van het Nederlandsche deel was Dr. J. Voûte, directeur van de Bosscha-Sterrenwacht van Lembang. De verdere Nederlandsche leden waren de Heer R. A. Kerkhoven en de schrijver van dit artikel. De Duitse groep stond onder leiding van Prof. Dr. E. Finlay-Freundlich, directeur van de Einstein-Stiftung te Potsdam. De overige leden waren Prof. Dr. H. Kienle, hoogleeraar te Göttingen, Dr. H. von Klüber en de Zwitsersche sterrekundige Dr. H. Mollet ¹⁾. Verder was aan deze expeditie toegevoegd de instrumentmaker W. Verhoeff van den Topografischen dienst. Het programma van deze expeditie was, de bestudeering van het Einstein-effcet in zijn geheelen omvang, en het waarnemen en fotografeeren van de beide flitsen. Hiervoor beschikte deze groep over een drietal zeer groote en machtige instrumenten, waarvan de beschrijving straks zal volgen.

WERKZAAMHEDEN DER NED-INDISCH—DUITSCH EXPEDITIE.

Het was niet voor de eerste maal, dat de Indische Nederlanders en de Duitschers zouden samenwerken. Het eerst geschiedde dit op Christmas-Island, in 1922. Ook toen had men evenals thans ongeveer een gelijksoortig programma van werkzaamheden opgesteld. Ongelukkig begon het aldaar vijf seconden na begin van de totaliteit te regenen, zoodat alle werkzaamheden mislukten. Toch had men allerlei ervaringen opgedaan, en met verbeterde en meer voor

1) Dr. H. v. Klüber. Die Deutsch-Niederländisch-Indische Sonnen-linsternis-expedition nach Sumatra 1925-26.

Die Sterne. 1926.

het doel geschikt gemaakte instrumenten, begaven zich de Duitsche geleerden, met het Nederlandsche stoomschip de Jan Pieterszoon Coen, in begin October naar Indië op reis. Na een voorspoedige vaart bereikten ze, in het einde van October, Java, waar zich de schrijver van dit artikel bij hen voegde, om in het begin van November, per stoomschip „Van der Wijck” van de K. P. M. met hen naar Sumatra te reizen. Deze scheepsreis bood niets bijzonders aan en op den gezetten tijd, kwam het schip te Palembang aan. In verband met de kostbare instrumenten, die bij eventueel verloren gaan, niet in den korten tijd, die nog tot den 14en Januari overbleef, waren te vervangen, werd de reis over Palembang en dan dwars door Sumatra verkozen, boven de directe tocht naar Benkoelen, waar het gedurende den Westmoesson dikwijls zeer onstuimig op de reede kan zijn. Het komt zelfs een enkele maal voor, dat gedurende dien tijd van het jaar, niet te Benkoelen geëmbarkeerd of gedebarkeerd kan worden. Te Palembang werden de groote kisten uitgeladen en aan de zorg van de Staatsspoorwegen op Zuid-Sumatra toevertrouwd, die verder op uitnemende wijze voor dit transport zorgden. Na een dag rust begon de reis dwars door Sumatra. Zooals men weet heeft de S. S. eene lijn van ongeveer 190 K.M. lengte van Palembang naar Lahat aangelegd. De reis is vrij eentonig; overal is het landschap bijna hetzelfde, oerwoud, hier en daar gekapt, hier en daar een ladangveld, nu eens meer, dan eens minder heuvelachtig. Daar ons echter door de goede zorgen der S. S. het directierijtuig ter beschikking was gesteld, bereikten wij zonder veel vermoeienis na eene reis van 8 uur, des middags het eindpunt Lahat. Hier werd met den Administrateur van de Staats-automobioldiensten, een Rus, de kwestie van het vervoer van de bagage besproken, want waar de rails eindigen, begon het autotransport. Dit transport van de bagage was niet zoo eenvoudig, want in de eerste plaats waren er zeer zware stukken bij, en in de tweede plaats was er zooveel en ging de tocht verder over de bergen en moest onderweg zelfs nog overgeladen worden. Een zevental vrachtauto's bleken noodig te zijn, om alle bagage over te brengen. Zelf gingen wij in een drietal personenauto's den volgenden dag vroeg op reis, om na een schitterenden tocht door het gebergte, langs heuvelruggen, afgronden en dalen, des avonds laat in Benkoelen aan te komen. Wanneer men nu bedenkt, dat alle overige

expedities gemiddeld ongeveer evenveel bagage bij zich hadden als wij en weet dat alle vervoer van Palembang tot Benkoelen kosteloos geschiedde, dan zal men inzien, dat hier door de S. S. op eene schitterende manier is medegeholpen om de wetenschap te dienen en om Indië in het buitenland een goeden naam te bezorgen.

Doch behalve de S. S. heeft ook het B. B. prachtig meegeholpen, alles goed te doen slagen. Dit begon al te Palembang, waar wij door den Assistent-Resident werden ontvangen, die voor bespreking van logies en transportmidde-len gezorgd had, en voor logeerruimte in de pasanggrahan van Lahat.

In Benkoelen was inmiddels alles geregeld om de eclipsleden, ruim een 30-tal, beide dames en heeren, waardig te ontvangen. Benkoelen, gelegen aan de Westkust van Sumatra, is, hoewel een Afdeelingshoofdplaats, toch een kleine stad, waar zich maar een klein hotel bevindt, waarin de jonge employés der handelshuizen en de ongehuwde ambtenaren en onderwijzeressen gewoon zijn hun intrek te nemen. In de geheele plaats komen slechts een veertigtal Europeesche gezinnen voor, zoodat de, al was het dan ook maar tijdelijke, onderdakbrenging van zooveel vreemdelingen, een vraagstuk op zichzelf was. Natuurlijk was het noodig, dat ook voor doortrekkenden en inspecteerende ambtenaren gelegenheid om logies te kunnen krijgen overbleef. Er moest dus naar meerdere logeergelegenheid worden omgezien. Onder leiding van den energiekten Gewestelijken-Secretaris werd toen eene vergadering van gehuwde ingezetenen belegd, waarin deze kwestie uitvoerig besproken werd. Er was geen andere mogelijkheid, dan dat een deel der burgerij tijdelijk astronomen bij zich in huis zou nemen, op de wijze van betalende gasten. De hoofdmaaltijden zouden echter gemeenschappelijk in het hotel worden genuttigd. Toen de Secretaris het goede voorbeeld gaf en zijn paviljoen ter beschikking stelde, volgden anderen spoedig, zoodat een plan van indeeling kon gemaakt worden. Hierbij ging men van de gedachte uit, dat de oudste sterrekundigen en diegenen welke hunne echtgenooten mede zouden brengen, zooveel mogelijk bij particulieren waren te huisvesten, en dat de jongeren naar het hotel waren te verwijzen.

Toen wij dan ook in een der eerste dagen van November des avonds laat de oude poort van Benkoelen binnenreden,

werden wij aldaar, want van Kepahiang uit had de Controleur onze aankomst reeds gemeld, opgewacht, en zonder dat wij ons zelf eenige moeite hadden te geven, naar onze verschillende kwartieren gebracht. Dat was dus al heel gemakkelijk.

Het eerste werk was nu een geschikte plaats te zoeken voor de inrichting van ons tijdelijk kamp voor de opstelling van de verschillende instrumenten. Uit een drietal hiervoor geschikte plaatsen werd een terrein gekozen naast het kantoor van de B. O. W. gelegen, bestemd voor schoolbouw, dat aan alle eischen voldeed en alle hulpmiddelen aanbod, die noodig waren, als de beschikking over electriciteit en water. Bovendien woonde Prof. Freundlich en echtgenoot in het paviljoen van een huis, dat paalde aan dit terrein en was de heer Verhoeff, onze instrumentmaker, in een huis naast dit terrein gelegen gehuisvest. In het kantoor van de B. O. W. werden ons een tweetal kamers voor inrichting van een bureau aangewezen, en ons de vrije beschikking over de donkere kamer der B. O. W. gegeven. Aan de overzijde van den weg lag het Oranje Hotel, waarin de overige leden deelnemers van onze expeditie waren gehuisvest. Dr. Voûte en echtgenoot, benevens R. A. Kerkhoven, die pas tegen Januari in Benkoelen kwamen, werden in de pasanggrahan ondergebracht. Het was dus in een woord schitterend. Een van de allereerste dingen, die nu te doen stonden, was de inrichting van een draadloos station voor het opvangen der tijdseinen, zooals die dagelijks door verschillende groote wereldzendstations bekend gemaakt worden. Wat geld is voor den koopman, is goede tijd voor den astronoom. De vereischte vergunning tot oprichting van een dergelijk ontvangstation werd, zooals te denken is, met de meeste bereidwilligheid door het Nederlandsch-Indische Gouvernement verleend, en nadat een antenne met dubbele draad tusschen een paar hooge klapperstammen veerend was opgehangen en de schitterende instrumenten van Telefunken waren opgesteld, duurde het niet lang of de tijdseinen van Nauen werden gehoord en kon de gang van de beide klokken, waarover onze expeditie beschikte, nauwkeurig worden waargenomen. Hierbij bleek het, dat het ontvangstation schitterend voldeed, doch dat de zoogenaamde tropensichere accumulatoren in minder dan geen tijd onbruikbaar waren. Dergelijke slechte ervaringen werden met meerdere „tropensichere” dingen opgedaan.

Dit komt doordat de fabrikant „dachten” inplaats van „zich op de hoogte te stellen”. De leiding van den tijddienst was aan Dr. G. von Klüber opgedragen.

Een ander even belangrijk werk was het bepalen van, zooals men dit astronomisch uitdrukt, de coördinaten van het midden van de tijdelijke sterrenwacht. Bovendien moest het zoogenaamde azimuth nauwkeurig bekend zijn, hetgeen beteekent, dat de Noord-Zuid richting, dit is de lijn van uit welke de azimuthen gemeten worden, zoo nauwkeurig als maar mogelijk was bepaald en daarna vastgelegd moest worden. Deze bepalingen werden door den schrijver van dit artikel verricht. Gelukkig was te Benkoelen een zoogenaamd primair driehoekspunt van de Triangulatie van Zuid-Sumatra aanwezig, waarvan de coördinaten nauwkeurig bekend waren en bestond er een kaart op genoegzaam kleine schaal, zoodat met deze beide gegevens, de ligging van het midden van ons kamp met genoegzame nauwkeurigheid bepaald werd.

Nadat het azimuth was vastgelegd en de ligging van de „tijdelijke sterrenwacht Benkoelen”, zooals ons kamp ook wel eens werd genoemd, bekend was, begon de Zwitsersche sterrekundige Dr. Mollet nog eenmaal met zijne berekeningen van de voornaamste gegevens, voor zooverre voor ons van belang, van deze zonsverduistering. Na uitvoerig gecijfer werd eindelijk bekend waar op den zonnerand de vier contacten van zon en maan zouden plaatsvinden en om hoe laat.

Intusschen was natuurlijk zoodra de kisten met instrumenten waren aangekomen, een tijdelijke instrumentmakerswerkplaats in een garage der B. O. W. ingericht, en was met de uitpakking der kisten, het uitzetten van de pijlers, die deze instrumenten zouden dragen, begonnen. Gelukkig was de bouwgrond heel goed, zoodat met oppervlakkige fundeeringen ook voor het zwaartste instrument kon volstaan worden. Over deze instrumenten werden ter bescherming voor regen afrolbare huisjes gebouwd, die soms, zooals bij den astrograaf, groote afmetingen hadden.

Het doel dat de Nederl.-Indisch—Duitsche expeditie zich gesteld had, was, zooals reeds gezegd is, de constateering van de afbuiging van het licht in het zwaartekrachtsveld van de zon en de bepaling van de grootte van de afbuiging, benevens het verloop van deze afbuiging naarmate de lichtstraal dichter of verder verwijderd, langs den zonne-

rand zou strijken. Men wilde dus, m.a.w. gezegd, bepalen de grootte van de verplaatsing van sterren als functie van den afstand tot het midden van de zon. Verder stond op het program het fotografeeren van de beide flitsen, een arbeid waarop niet uitvoerig zal worden ingegaan.

Het hoofdinstrument van onze expeditie was de z.g. dubbele horizontaalcamera. Dit instrument was eigenlijk in den grond der zaak, een reusachtig dubbel-buisvormig foto-toestel, dat horizontaal werd opgesteld.

De eene buis diende voor de eigenlijke opnamen, de andere meer voor contrôle. De objectieven van deze camera's hadden brandpuntsafstanden van 9 M., waarmede men foto's van 45/45 c.M. maakte. Natuurlijk zal het zonder meer duidelijk zijn, dat een dergelijk lang en zwaar instrument, niet zoo maar geschikt was om op de zon, tijdens de verduistering, als een handcamera gericht te worden om er eene momentopname mee te maken. Om een bepaalde plaats van den hemel te kunnen fotografeeren, werd met behulp van een draaiende spiegel, coelostaat, die met de halve snelheid van den hemelbol ronddraaide en waarvan de draaiïngsas in de richting van den hemelas was, stralen, die van een deel van den hemel kwamen, na terugkaatsing op de lens, die eene middellijn van 30 c.M. had, geworpen. Bij draaiïng van den hemel bleef dan het beeld van ster of zon, waarop men door verlegging, eigenlijk draaiïng, van de horizontale camera's, had ingesteld, op dezelfde plaats op het matglas staan. Eigenlijk is dit niet juist, want de sterren loopen iets harder dan de zon en men kan een spiegel natuurlijk niet gelijktijdig twee verschillende snelheden om dezelfde as geven. Door middel van eene bepaalde inrichting had de astronoom het echter in zijn hand, deze spiegel, of liever het uurwerk, dat deze spiegel deed draaien, iets harder, dan wel iets langzamer te doen loopen. Veronderstel nu eens een oogenblik, dat het ons kon gelukken fotografische platen te maken, waarvan de gelatine aan geen uittrekking, opzwellings of inkrimping onderhevig was en dat bovendien het instrument gedurende den tijd, die verloopt tusschen de beide opnamen, die eenige maanden uit elkaar liggen, geen enkele wijziging of verandering, hoe gering ook, zou ondergaan, dan was onze arbeid al heel eenvoudig. In dat geval hadden wij eenvoudig eene opname van het sterrenveld te maken tijdens de verduistering met de zon in het midden per plaat, en dan nog, eenige

maanden later, van datzelfde sterrenveld weer eene opname. Op deze tweede plaat zou dan natuurlijk geen zon voorkomen, daar deze zich dan in een ander deel van den hemel bevindt. Wanneer wij dan deze beide platen op elkaar zouden leggen, moesten volgens Einstein alle sterren van de eerste plaat in de richting van de stralen der zon naar buiten zijn verschoven en wel des te meer, naarmate ze dichter bij de zon stonden. Maar zoo eenvoudig is de zaak nu eenmaal niet en het was noodig allerlei middelen te bedenken, dat ons in staat zouden stellen om de fouten in de plaat en het toestel te kunnen onschadelijk maken. Zonder diep op de zaak in te gaan, wordt alleen hier medegedeeld, dat op de platen met een daarvoor bestemd hulptoestel, een net van 45 mazen, in lengte en breedte, waarvan de maaswijdte nauwkeurig bekend was, gefotografeerd werd. Bovendien bevonden zich op dat net nog kunstmatige sterrenparen met bekende afstanden. Ten slotte werd ook nog des avonds te voren, op de eclipsplaten een goed doormeten deel van den hemel, in dit geval, een deel uit den Orion gefotografeerd.

Het tweede hoofdtoestel was een zoogenaamde „Astrograaf” die parallactisch, d.i. met één draaiingsas, in de richting van den hemelas was opgesteld en met behulp van een uurwerk de beweging van de sterren kon volgen. Dit beteekent dat wanneer men eenmaal een bepaalde ster in het gezichtsveld van dezen kijker had, ook bij voortduring deze op dezelfde plaats in het veld bleef staan, indien men het uurwerk aan den gang zette. Het objectief van dezen kijker, een zoogenaamd U. V. triplet van Zeiss, dat voor fotografisch werk bestemd was, had een brandpunt van 3.43 M.; een eigenaardige maat zal men zeggen.

Deze maat houdt hiermede verband, dat bij een dergelijke brandpuntsafstand één boogminuut aan den hemel, overeenkomt met één m.M. op de plaat. Met dit toestel kan men dus een foto van zon of maan krijgen van ongeveer 32 m.M. middellijn, daar toch, zooals U allen bekend zal zijn, de gemiddelde diameter van zon en maan ongeveer 32 boogminuten telt. De platen die bij dit toestel hooren, waren eveneens 45×45 c.M. groot, zoodat dus eene streek van den hemel van 7,5 graad in het vierkant (15 maal de maansmiddellijn) kon gefotografeerd worden. Bij de dubbele horizontaal-camera, die 9 M. brandpuntsafstand had, bedroeg dit stuk van den hemel ongeveer twee en driekwart

graad in het vierkant. De zonnebeelden hadden ongeveer 81 m.M. middellijn.

Met zulke toestellen kan men niet, als bij een gewoon fototoestel, eenvoudig scherp stellen en dan fotografeeren. Eerst wordt zoo goed mogelijk ingesteld, en dan bij stilstaand uurwerk, bij telkens eene geringe verplaatsing van het toestel, na een kleine verstelling van het objectief, welke op eene verdeelde schaal wordt afgelezen, eene serie-opnamen van den hemel gemaakt. Men ziet dan na ontwikkeling welke streep het fijnste is, en daar begin- en eindopname op eene bepaalde manier geschied zijn, weet men bij welke instelling men het scherpste beeld krijgt. Ook bij de astrograaf werd des avonds vóór de eclips, een gedeelte van den Orion gefotografeerd, op dezelfde platen waarop tijdens de eclips de zon werd opgenomen. Een net kon niet op deze platen worden aangebracht, hetgeen trouwens ook niet noodig was.

Nu zal men vragen, hoe groot zijn wel de verplaatsingen die tengevolge van het Einstein-effect met deze beide toestellen, astrograaf en horrisontaal-camera, konden verkregen worden? Bij de astrograaf is een boogminuut aan den hemel gelijk aan een m.M. op de plaat. Dus 1.74" of ongeveer een vijf-en-dertigste deel van een boogminuut wordt door een vijf-en-dertigste m.M. voorgesteld. Bij de horrisontaal-camera is een boogminuut gelijk aan 2.47 m.M., waaruit volgt, dat het maximum Einstein-effect een veertiende deel van een m.M. zou bedragen. Het zijn dus zeer kleine grootheden waar het om ging, welke alleen met zeer nauwkeurige meetinstrumenten bepaald kunnen worden. Zooals licht is te zien is, moeten er dus op de platen voor de elimineering van toevallige en systematische fouten een groot aantal Einstein-sterren voorkomen, om met succes zulke kleine verplaatsingen te kunnen aantoonen en de grootte er van te kunnen vaststellen.

Langzamerhand kwam de 14e Januari, het tijdstip dat voor alle vreemdelingen in Benkoelen „de dag” was. Dit kwam ondermeer tot uiting, toen bij de Nieuwjaarsreceptie bij den Resident, deze op de gewichtige jaarwisseling wees, waarop een van de astronomen hem antwoordde, dat voor hen slechts één datum bestond, en wel 14 Januari. De laatste dagen waren vrij helder geweest, en het liet zich aanzien, dat het weer op dien dag ook wel zou meehelpen.

DE ECLIPSDAG.

Zoo brak dan eindelijk de 14e Januari aan. Alles was gereed voor het waarnemen van het buitengewone verschijnsel. Reeds waren eenige dagen te voren in de verschillende eclipskampen oefeningen gehouden, ja men zou zelfs kunnen zeggen, dat den 13en Januari, tegen het vallen van den avond, de laatste generale repetitie plaats vond. Deze oefeningen waren het meest interessant in het Amerikaansche kamp, waar men over de meeste toestellen beschikte. Nu waren niet voor alle toestellen, die opgesteld waren en benut zouden worden, astronomen beschikbaar, zooveel sterrekundigen naar Sumatra brengen, zou zelfs voor Yankee-beurzen te kostbaar zijn geweest. Verschillende inwoners van Benkoelen waren dan ook uitgenoodigd mede te willen helpen, die dan ook met de grootste bereidwilligheid zich hiervoor beschikbaar stelden. Voor iedere deelnemer, al of niet sterrekundige, was een bepaald program van werkzaamheden vastgesteld; dat nauwkeurig bestudeerd en van buiten geleerd werd. Elke handeling, die te verrichten viel, als het afnemen van een dop, het openen en weer sluiten en wisselen van een chassis, was aan een bepaalde secunde, geteld vanaf het begin der totaliteit, gebonden.

Twaalf secunden voor het veronderstelde begin der eclips, begon de telling. Twaalf, elf tien. één, dan een schel fluitsignaal, en vervolgens onmiddellijk een, twee, drie. tot honderd en negentig toe. Deze telling hield gelijken tred met de secundetikken van den sterreklok (chronometer). Elke deelnemer had nu maar te letten op de telling der secunden, om bij iedere hem voorgeschreven secunde de daarbijbehoorende handeling te verrichten. Daar op een enkele as soms drie of vier instrumenten gemonteerd waren, en ieder instrument minstens één persoon vergde voor bediening, en ieder andere handelingen te verrichten had dan zijn nevenman, was het een buitengewoon aardig gezicht, gedurende de drie minuten en 10 seconden die de eclips zou duren, de verschillende bewegingen van de verschillende menschen bij de verschillende toestellen te volgen. Praktisch als de Amerikanen waren, hebben ze dan ook gezorgd, dat de eclipswerkzaamheden gekinematografeerd werden. Zodoende konden ze, in Amerika teruggekeerd, ieder een idee geven van alles wat aan het waarnemen van zoo'n eclips vastzit.

In den voormiddag van den 14en Januari liet alles zich goed aanzien, en ieder had goede hoop, dat gedurende den eclipsstijd, omstreeks drie uur plaatselijke tijd in den namiddag, de hemel op dat gedeelte, waar de zon verduisterd zou worden, wolkeloos en helder zoude zijn. De spanning zoowel bij de astronomen, alsook bij de inwoners van Benkoelen, die gedurende weken alle deze vreemde gevaarten hadden zien verrijzen, steeg merkbaar. De Engelschen vonden het dan ook maar beter om dien dag niet in het hotel te komen lunchen, doch zich het eten in het fort te laten brengen, want op het allerlaatste oogenblik vond ieder dat nog een of ander aan zijn toestel was na te zien en te regelen. Tijdens de lunch was natuurlijk „hoe zal het straks zijn” het onderwerp van het gesprek en de Angelsaksische afkomst der Amerikanen verloochende zich ook nu niet, door allerlei weddingschappen aan te gaan over de kansen op een wolkeloozen hemel. Om 1 uur 25 minuten en 34 seconden (Midden-Java tijd) werd het eerste contact verwacht. Geruimen tijd van te voren stond ieder op zijn post, of wachtte in de nabijheid op de dingen die komen zouden. Door een drietal waarnemers werd in ons kamp dit verschijnsel bestudeerd, niet zoozeer wegens de belangrijkheid van het verschijnsel op zichzelf, dan wel om de berekende tijd van het tweede contact, het begin der totaliteit te kunnen controleeren. Immers de tijdverschillen tusschen de verschillende contacten volgen met grootere nauwkeurigheid uit de berekening, dan de tijd van begin der eclips. Voor deze waarneming werden de nieuwe 15 c.M. zoeker van den astrograaf, de oude 8 c.M. zoeker en een theodoliet gebruikt. De plaats waar de eerste aanraking moest plaats vinden, was eveneens nauwkeurig uit de berekeningen van Dr. Mollet bekend, zoodat scherp naar dat bewuste plekje van den zonnerand getuurd werd, om de eerste kleine deuk in de zon te zien komen. Natuurlijk stond een klok dicht in de nabijheid van de waarnemers, die door een vierde persoon gevolgd werd, die op het afgesproken signaal, de seconden tot in tiende deelen schatte en daarna de minuten op de klok aflas. Gedurende het geheele tijdsverloop van de verduistering, heerschte er in de stad een bewonderenswaardige stilte. Daar toch, door zoo veel geleerden uit zoo verre landen, zulke groote sommen waren besteed, en zoo veel moeite was aangewend om gedurende een drietal minuten een zoo groot en zoo goed mogelijk aantal waar-

nemingen te verrichten, had het B. B. gemeend, dan ook van haar kant alles te moeten doen, om deze drie minuten zoo vruchtbaar mogelijk te maken. Reeds om twaalf uur waren de verschillende wegen, die dicht langs de verschillende kampen liepen, door de gewapende politie afgezet, en aan de bewoners van de omliggende huizen verzocht, geen vuur in de keukens te branden, ter vermindering van rook, die eventueel eene of andere waarneming zou kunnen storen. Ook de motoren in de werkplaatsen van de S. S. waren stil gezet, hetgeen op zichzelf geen groote schade kon geven, want alle leidende employé's van de S. S. autobieldiensten waren in actie. In de omliggende kampongs waren inlandsche politieagenten verspreid, om elke samen-scholing tegen te gaan en streng was het maken van allerlei lawaai, waarmede anders Maleiers een dergelijk phenomenon trachten te bezweren, verboden. Waar overigens zoo-veel machtige blanke toovenaars bezig waren, geloofde de bevolking dan ook wel, dat de zon ditmaal geen blijvende schade zou lijden. Overigens waren door het Gouvernement op ruime schaal kaarten verspreid, waarop in de Maleische en andere Inheemsche talen een korte beschrijving van het verschijnsel gegeven was. Deze kaarten bevatten een donker stukje film, om zoodoende de verduistering te kunnen waarnemen. De tijd van 1 uur 23 minuten en 34 seconden van het eerste contact tot het oogenblik van de totaliteit, die om 2 uur 54 minuten en 17 seconden (Midden-Java tijd) moest intreden, was de meest spannende. Het was in het hartje van den Westmoesson. Wolken waren dan ook te verwachten. Iedere wolk, die aankwam drijven in de richting van de zon, werd met spanning en belangstelling gevolgd. Allengs werd de invloed van de verduistering merkbaar. Het werd koeler en alles begon een beetje grijs te worden. Hoe meer de totaliteit naderde, des te donkerder het werd en niet de donkerheid van den avond, maar een ietwat rookerige donkerheid, alsof men door een heel licht rookglas zag. Eenige minuten voor de verduistering was ieder op zijn post, en wachtte in ons kamp op het fluitsein dat Dr. J. Voûte zou geven, op het oogenblik waarop de totaliteit zou intreden. Al kleiner en kleiner werd de zonnepikkel die nog overbleef en omstreeks 2 uur en 54 minuten begonnen de heldere sterren en planeten zichtbaar te worden. Een paar seconden voor het begin der totaliteit werd het zoogenaamde parelsnoerverschijnsel zichtbaar,

dat is het sikkeltje van de zon dat nog overbleef, wordt al kleiner en kleiner en gaat op een gegeven oogenblik over in een serie bollen, die als parels aan een draad geregen schijnen. Op dat oogenblik is het opletten, want na een zeer klein tijdsverloop is niets meer van de zon te zien. De man bij de klok werd even tevoren gewaarschuwd, om op het fluitsein, den tijd in onderdeelen van secunden te kunnen aflezen. Onafhankelijk van deze waarneming werd, ook met een uurwerk, waarvan men door een druk op een pen de secundewijzer kon stilzetten, een zoogenaamd stophorloge, dat eerst nauwkeurig met de chronometer vergeleken was, de tijd van het eerste en tweede contact bepaald. Direct na het verdwijnen van het parelsnoer kwam de chromosfeer te voorschijn en werden de roode fakkels of protuberanten zichtbaar en vertoonde zich de groote corona in al den glans van haar parelgrijs licht. Veel tijd voor aanschouwing was er evenwel voor de sterrekundigen niet, want het was nu hard en ingespannen werken, om gedurende 3 minuten en 10 secunden, het vastgestelde programma af te werken. Het gelukte ons met den astrograaf een drietal opnamen te maken. Op de tweede plaat werd behalve de zon en omgeving, ook nog een naburig sterreveld gefotografeerd. Voor de derde plaat bleef maar korte tijd van opname beschikbaar.

Met de dubbele horizontale camera werden met elke camera twee opnamen gemaakt en met den spectrograaf gelukte het de spectra der beide flitsen te fotografeeren. Drie minuten is een korte tijd, en waren dus spoedig voorbij. De zon werd als een klein sikkeltje zichtbaar, waarna het onmogelijk werd er met een ongewapend oog naar te zien. Kort daarop verdwenen de sterren en met de minuut werd het lichter en steeg de temperatuur geleidelijk.

Gedurende deze eclips was de corona zeer groot. Er werden uitloopers gezien, die vier of vijf maal de middellijn van de zon bedroegen. De grootte van de corona hangt samen met het aantal zonnevlekken, dat op dat oogenblik aanwezig is, en deze verduistering viel toevallig in een maximum van zonnevlekken. Schaduwbanden werden weinig gezien en ook van een eclipswind werd weinig gemerkt.

De eclips begon een paar secunden later dan berekend was. Dit lag natuurlijk niet aan de zon of aan fouten in de berekeningen, doch aan onze nog onvoldoende kennis van de maansbeweging. Ook bij de Nederl. expeditie, die hoewel

zij ook over de laatste gegevens van Prof. Brown aangaande de maanselementen beschikten, werd een dergelijk verschil in berekenden tijd en waargenomen tijd geconstateerd.

Direct na afloop van de zonsverduistering kwamen de voornaamste ingezetenen van Benkoelen, die zich, zooals men begrijpen kan, het liefst in het Nederlandsch-Duitsche kamp wilden vereenigen, de astronomen gelukwenschen met de welgeslaagde verduistering en namen deze dan ook gaarne de gelukwenschen van Resident en andere ingezetenen in ontvangst. Na de eclips kwam de telegraaf aan het woord en zoo snel werden de berichten overgeseind, dat des avonds reeds in de voornaamste Indische en Nederlandsche couranten en in de groote bladen in Amerika, Australië en Europa te lezen stond, dat de eclipswaarnemingen te Benkoelen voor het grootste gedeelte als geslaagd konden worden beschouwd. De Amerikanen te Kepahiang hadden maar een gedeeltelijk succes, want gedurende slechts 40 seconden was de eclips aldaar zichtbaar, evenwel lang genoeg om niet zonder resultaat den terugtocht naar de Vereenigde Staten te behoeven aanvaarden. Ongelukkig waren de Nederlanders te Palembang. Alles liet zich daar goed aanzien en de waarschuwingspost, die 12 K.M. Westwaarts gestationneerd was en telefonisch het intreden der totaliteit meldde, zag alles, maar de astronomen niets, want enkele minuten voor de totaliteit kwam een wolk voor de zon drijven, die er tot eenige minuten na het einde van de eclips voor bleef.

Op den avond van den eclipsdag werden enkele platen en films ontwikkeld. Bij oppervlakkige beschouwing bleek toen reeds, hetgeen ook later bevestigd is, dat de photo's van de verschillende spectra over het geheel genomen voor het beoogde doel geschikt bleken. Van de stralingsmetingen is niets terecht gekomen en de Einstein-platen bleken voor het beoogde doel niet of zeer weinig geschikt. Zooals reeds van te voren voorspeld was, hadden de Engelschen gelijk gehad. Voor dit sugtiele werk stond de zon op 14 Januari 1926 niet in een geschikt deel van den hemel. De photo's die men verkregen heeft, hebben slechts waarde als corona-photo's en dan nog maar een zeer betrekkelijke waarde, want als corona-photo's waren ze over het algemeen te lang belicht. De Engelschen hebben goede resultaten geboekt.

Wanneer wij nu nog een enkel woord zullen zeggen over

de verschillende expedities en hunne uitrusting, dan valt op te merken, dat de grootste en fijnste instrumenten in het Ned.-Indisch—Duitsche kamp te vinden waren. De Amerikanen waren het meest praktisch in al hun doen en laten. Ze hadden dan ook een uitgebreid werkprogram van zoodanigen aard, dat zij, in het geval de eclips zichtbaar werd, in elk geval resultaten mee naar huis konden brengen. In hun kamp werd zelfs door een Amerikaan de verduistering kinematografisch opgenomen. Het instrumentarium van de Amerikanen was uitstekend, doch de afwerking van alles was ruw en primitief, maar voldoende. De Duitsche instrumenten van Zeiss waren pronkstukjes van techniek en afwerking, maar misschien te fijn en te teer voor een tijdelijk kamp. De Engelsche expeditie was over het algemeen in alles het middenhoudende tusschen Amerika en Europa.

Na de eclips kwamen de drukke dagen van inpakken en afscheid nemen van alle bekenden en vrienden, die men zich de laatste weken aldaar verworven had. Als een aandenken aan dit zeldzame verschijnsel, werd later te Benkoelen een monument met een marmeren plaat onthuld, waarin de namen van alle expedities ingebeiteld werden.

De meeste expeditieleiden vertrokken den 19den Januari per directe scheepsverbinding naar Batavia. Van de Ned.-Indisch—Duitsche groep gingen Dr. J. Voûte en Ir. J. Knol den 15den per auto naar Lahat en den volgenden dag per S. S. naar Palembang. Aldaar lag juist de Gouvernementsstoomer „De Wega” met de Nederlandsche eclipsleden onder stoom, met welk schip den 17den Januari de terugtocht naar Java aanvaard werd.

The first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the
the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the
the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the
the tenth is the fact that the
the eleventh is the fact that the
the twelfth is the fact that the
the thirteenth is the fact that the
the fourteenth is the fact that the
the fifteenth is the fact that the
the sixteenth is the fact that the
the seventeenth is the fact that the
the eighteenth is the fact that the
the nineteenth is the fact that the
the twentieth is the fact that the
the twenty-first is the fact that the
the twenty-second is the fact that the
the twenty-third is the fact that the
the twenty-fourth is the fact that the
the twenty-fifth is the fact that the
the twenty-sixth is the fact that the
the twenty-seventh is the fact that the
the twenty-eighth is the fact that the
the twenty-ninth is the fact that the
the thirtieth is the fact that the
the thirty-first is the fact that the
the thirty-second is the fact that the
the thirty-third is the fact that the
the thirty-fourth is the fact that the
the thirty-fifth is the fact that the
the thirty-sixth is the fact that the
the thirty-seventh is the fact that the
the thirty-eighth is the fact that the
the thirty-ninth is the fact that the
the fortieth is the fact that the
the forty-first is the fact that the
the forty-second is the fact that the
the forty-third is the fact that the
the forty-fourth is the fact that the
the forty-fifth is the fact that the
the forty-sixth is the fact that the
the forty-seventh is the fact that the
the forty-eighth is the fact that the
the forty-ninth is the fact that the
the fiftieth is the fact that the
the fifty-first is the fact that the
the fifty-second is the fact that the
the fifty-third is the fact that the
the fifty-fourth is the fact that the
the fifty-fifth is the fact that the
the fifty-sixth is the fact that the
the fifty-seventh is the fact that the
the fifty-eighth is the fact that the
the fifty-ninth is the fact that the
the sixtieth is the fact that the
the sixty-first is the fact that the
the sixty-second is the fact that the
the sixty-third is the fact that the
the sixty-fourth is the fact that the
the sixty-fifth is the fact that the
the sixty-sixth is the fact that the
the sixty-seventh is the fact that the
the sixty-eighth is the fact that the
the sixty-ninth is the fact that the
the seventieth is the fact that the
the seventy-first is the fact that the
the seventy-second is the fact that the
the seventy-third is the fact that the
the seventy-fourth is the fact that the
the seventy-fifth is the fact that the
the seventy-sixth is the fact that the
the seventy-seventh is the fact that the
the seventy-eighth is the fact that the
the seventy-ninth is the fact that the
the eightieth is the fact that the
the eighty-first is the fact that the
the eighty-second is the fact that the
the eighty-third is the fact that the
the eighty-fourth is the fact that the
the eighty-fifth is the fact that the
the eighty-sixth is the fact that the
the eighty-seventh is the fact that the
the eighty-eighth is the fact that the
the eighty-ninth is the fact that the
the ninetieth is the fact that the
the ninety-first is the fact that the
the ninety-second is the fact that the
the ninety-third is the fact that the
the ninety-fourth is the fact that the
the ninety-fifth is the fact that the
the ninety-sixth is the fact that the
the ninety-seventh is the fact that the
the ninety-eighth is the fact that the
the ninety-ninth is the fact that the
the hundredth is the fact that the





