

HERSENEN EN ZIEL;

DOOR

F. A. HARTSEN.

Een aantal jaren geleden gaf de hoogleeraar SCHROEDER VAN DER KOLK in het *Album der Natuur* eene reeks beschouwingen over de zelfstandigheid der ziel. Sedert heeft dit gebied in het Album braak geleegen¹⁾. Toch is het er ver van af, dat het wetenschappelijk onderzoek op dat gebied sedert gestaakt zou zijn. Integendeel, bedoeld onderwerp heeft niet opgehouden — en hoe kon het ook anders! — de aandacht van menigen geleerde bezig te houden, tot eene menigte waarnemingen en interessante discussien aanleiding te geven. Een goed deel van die discussien, we mogen het niet verbloemen, heeft tot geen ander dan negatief resultaat geleid. Het geldt hier dan ook een vraagstuk, waaromtrent de gegevens, helaas! karig uitvallen en eene aanzienlijke speelruimte voor conjecturen, voor de verbeelding overblijft. Zoo is het dan gebeurd, dat hier de onderzoekingen van den laatsten tijd voor een goed deel geene andere strekking gehad hebben, dan die van vroeger tijden in de schaduw te stellen en ons in menig opzigt van de zoete illusie eener grondige kennis te berooven. Laat ons echter niet vergeten, dat het dikwijls evenveel waard is van eene dwaling bevrijd, als met eene nieuwe waarheid verrijkt te worden. Ja, maar al te

¹⁾ Deze regelen waren geschreven toen ik bespeurde, dat, in den Jaargang 1866 van het *Album der Natuur*, dr. LUBACH over de „Seelenfrage” gehandeld heeft. Het opstel *Hersenen en schedel* — dit heb ik hier op het oog — is in zekeren zin eene aanvulling van het mijne. De Schrijver n.l. geeft daarin eene uitvoerige critiek van GALL's schedelleer en licht er *met afbeeldingen* den bouw en de ontwikkeling van de hersenen toe. Ik heb een en ander slechts even aangestipt.

Mogten de kunsttermen, die ik in het volgende nu en dan bezigen zal, den lezer in verlegenheid brengen, zoo gelieve hij het opstel van dr. LUBACH na te slaan.

dikwijls verdient het eerste boven het laatste de voorkeur. Dat toch stemt tot bescheidenheid en omzigtigheid; het laatste daarentegen wordt maar al te ligt een prikkel tot inbeelding en waanwijsheid. Wat hiervan zij, altijd blijft het waar, dat gemelde discussien uit een *cultuur-historisch en anthropologisch* oogpunt interessant zijn.

Kortom, we vreezen niet, van den tijd der lezers noch van onzen eigen tijd misbruik te maken, zoo we trachten een overzicht te geven van hetgeen ons bekend is omtrent de denkbeelden, die men in den laatsten tijd geopperd heeft aangaande de verhouding, in welke de ziel tot de hersenen staat.

„De hersenen zijn het orgaan van den geest”; deze stelling was reeds bij de ouden in zwang. En in onze dagen gaat zij door voor eene uitgemaakte waarheid.

Welke gronden zijn er voor die stelling aan te voeren?

In de eerste plaats zijn sommigen gencigd zich daartoe op eene soort van *onmiddellijke waarneming* te beroepen¹⁾. De mensch voelt, zoo nl. heeft men wel gezegd, dat hij met het hoofd en niet met de beenen, de maag of eenig ander lichaamsdeel denkt. Inderdaad, menigeen, die bij ondervinding weet wat ingespannen denken is, zal zich herinneren daarbij gewoonlijk een eigenaardige gewaarwording van spanning in het hoofd bespeurd te hebben.

Aan dit verschijnsel echter mogen wij hier niet veel gewigt hechten. Vooreerst toch is het op zichzelf verre van standvastig. Moge menigeen bij inspanning van den geest door spanning in het hoofd gekweld zijn, menig ander heeft daarbij geheel andere gewaarwordingen, als: loomheid in de beenen, beklemming op de borst, zamensnoering van de maag, *hartkloppingen*²⁾ enz. waargenomen.

¹⁾ Zoo o. a. PAUL JANET. In *Le cerveau et la pensée* (Paris, GERMER BAILLIÈRE, 1867), bl. 26, zegt de schrijver het volgende.

Que le cerveau soit l'organe de la pensée et de l'intelligence, c'est ce qui paraît suffisamment attesté par le fait que nous sentons nos pensées dans la tête

Le cerveau et la pensée is een zeer interessant werkje, rijk aan feitenkennis, onderhoudend en geestig. We hebben er voor dit opstel veel aan ontleend en bevelen het ernstig aan.

²⁾ Dit is wellicht de oorsprong van het spreekwoord: *les grandes pensées viennent du coeur*.

Het schijnt dat we hier eenvoudig te doen hebben met eene algemeene uitputting van het zenuwstelsel en deze zich voelbaar maakt in dát orgaan van den mensch wat het zwakst is.

FECHNER¹⁾, bij wien het denken zich in het hoofd voelbaar maakt, is geneigd gemeld gevoel van spanning aan eene zamentrekking van de huid des hoofds toe te schrijven. Is zijne conjectuur juist, dan mogen we natuurlijk uit dat gevoel niets omtrent de rol der hersenen afleiden.

Maar al ware het uitgemaakt, dat dit gevoel van de hersenen uitgaat, dan nog zou het te bezien staan, of het regtstreeks een gevolg van herseninspanning is, dan wel of het er mede is als volgt: de hersenen zijn *niet* het eigenlijke orgaan van het denken, neen, een ander ligchaamsdeel, het ruggemerg b.v., werkt als zoodanig en brengt, als het overspannen wordt, *langs sympathetischen weg*, een lastig gevoel in de hersenen te weeg. Op zichzelf zou deze staat van zaken niets ongerijmds hebben. Sympathetische verschijnselen toch kennen we genoeg. We weten b.v., dat sommige leverziekten pijn, *niet in de lever*, maar in den regterschouder veroorzaken.

Het blijkt ons, welk een rijk veld van gissingen en ijdel spel van scherpzinnigheid hier open ligt. Immers, wilde iemand op grond van maagpijn bij het studeren de rol van denkorgaan aan de maag toeschrijven, dan konden wij hem ook wel tegenwerpen: wie weet, of die maagpijn niet een *secundair verschijnsel* is en door de hersenen veroorzaakt wordt!

Wij laten dan gemeld gevoel bij onze discussie verder buiten rekening. Niet meer gewigt dan aan dat gevoel hechten wij aan het feit, dat ingespannen studeren, dat kommer en hartstogt zoo dikwijls tot hersenziekten, van ligte hoofdpijn af tot hersenontsteking en hare gevolgen toe, aanleiding geven. Deze verschijnselen schijnen wel op een innig verband tusschen hersenen en geest te duiden, ook al neemt men aan, dat in de bedoelde gevallen de geestes-overspanning, de hartstogt, de zware kommer niet oorzaak van de hersenziekte, maar het eerste symptoom van deze is. Evenwel ook hier merken wij op, dat de coincidentie verre van standvastig is. Heeft nl. menigeen zich door overdreven vlijt eene hersenziekte berokkend, menigeen heeft zich daardoor ook indigestie, longtering, hartkloppingen enz. op den hals gehaald.

¹⁾ *Elemente der Psychophysik*. II.

Een gewigtiger argument voor de stelling, dat de hersenen het orgaan van den geest zijn, is het volgende. Kwetsuren van de hersenen werken meer dan die van eenig ander deel op de zielsvermogens terug. Op dit gebied echter is de waarneming hoogst moeilijk en vereischt de redenering groote omzigtigheid. Immers, het is soms zeer moeilijk uit te maken, of iemands geest al dan niet volmaakt normaal is, en of een bepaald orgaan bij hem al dan niet gezond is. Er is menige zielsstoornis, menige ontaarding, die aan zeer scherpe waarneming ontsnapt. Menigcen b.v. is, naar zijne wijze van redenering te oordeelen, geheel gezond van geest, en toch, wat het *gemoed* betreft, bepaald ziek. En, heeft iemand schijnbaar geene andere kwaal dan eene ziekte der hersenen, zoo blijft het altijd nog de vraag: of zijne overige deelen allen volmaakt gezond zijn. Dit een en ander verdient wel de aandacht bij de beoordeeling van gevallen als de volgende.

Zet men iemand beide beenen af, dan kan het schijnen, dat zijn geest hiervan in het minst geen nadeel ondervindt. Maar, zoo kan men vragen, zou zulk eene verminking, indien men zeer scherp observeerde, niet ten slotte toch blijken op 's mans ziel eenigen invloed te hebben?

Menig lijder aan ruggemergsverharding blijft een helder denker, zelfs nadat zijne ledematen stuk voor stuk onbruikbaar zijn geworden. Maar is het nu waarlijk uitgemaakt, dat de geest van zulk een persoon *in elk opzigt* volmaakt normaal is?

Iemand ontvangt eene diepe wond aan het hoofd en wordt van het oogenblik af razend. Ik wil aannemen, dat zijne hersenen gekwetst zijn. Maar . . . zijn alle andere deelen bij hem volmaakt normaal gebleven?

Deze overwegingen, wel is waar, hebben betrekkelijk weinig gewigt. Zij verkrijgen echter veel beteekenis door waarnemingen als deze. Men heeft niet zelden waargenomen, dat menschen, die stierven zonder eenig spoor van zielsverbijstering vertoond te hebben, later bleken aan hevige hersenziekten, verzwering, abscessen b.v., der hersenen geleden te hebben. Daarentegen schijnt het soms, dat ziekten van de longen, van het hart, van de maag, *van de ingewanden* vooral, tot krankzinnigheid aanleiding geven. Nu tracht men zich hier wel te redden door te zeggen: in laatstgenoemde gevallen was de krankzinnigheid *secundair*, en ontstond zij niet eer dan toen de zieke organen eene nadeelige terugwerking op de *hersenen* uitgeoefend hadden. Maar evenzoo zou hij, die beweren wilde, dat de hersenen *niet* het orgaan van

den geest zijn, kunnen zeggen: de hersenaandoeningen bij krankzinnigheid zijn geen directe maar *indirecte* oorzaken; krankzinnigheid baren ze eerst dán, als ze middellijk op *andere organen* invloed uitoefenen. Ook blijft hier ruimte voor vragen als deze: was de man met hersenverzwering werkelijk volmaakt gezond van geest? En had de teringlijder inderdaad volmaakt gezonde hersenen?

Deze vragen echter zou men in menig geval kunnen ontzenuwen door te wijzen op de verhouding, die er is tusschen de lichamelijke stoornis en de stoornis van den geest. 't Is mogelijk — zou men kunnen zeggen — dat de man met de zieke hersenen in eenig opzigt zwak van geest is; maar, was er hier een direct verband tusschen de hersenen en den geest, dan moest *zulk* eene uitgebreide verwoesting in de hersenen als hij heeft, eene *zeer hevige* krankzinnigheid te weeg gebragt hebben.

En van den andere kon men spreken als volgt: 't is zeker mogelijk, dat behalve zijne hersenen eenig ander deel ziek was, zonder dat wij, met onze middelen van waarneming, dit vermogten te bemerken; maar zulk eene hevige krankzinnigheid als hij had kan niet anders dan door eene *zeer merkbare* ontarding van eenig deel veroorzaakt zijn.

Deze tegenwerpingen echter zijn ook weer alles behalve onweerlegbaar. Vooreerst toch kan het gebeuren, dat iemand in hevige mate krankzinnig is, zonder dat hij aan eene merkbare organische stoornis lijdt. Ten andere, zoo moeten wij aannemen, kan het gebeuren, dat een orgaan zwaar ziek is — namelijk in *chemische samenstelling* ziek is — zonder dat we er eenige verandering in kunnen aantoonen. Het ongeluk is hier, dat onze middelen van waarneming beperkt zijn, en dat we derhalve nimmer mogen zeggen: ik zie het niet; derhalve is het er niet. Hier ontmoet de mensch een afgrond, dien hij zorgvuldig mijden moet, wil hij zich niet in ijdel woordenspel verliezen. Zeer gevaarlijke klippen bij de wetenschappelijke discussie zijn redeneringen als deze: „Ik zie geen organische oorzaak van die stoornis; derhalve bestaat zulk eene oorzaak niet.” „Ik zie voor dit verschijnsel geene andere oorzaak dan deze organische stoornis; dus is deze organische stoornis de oorzaak van dit verschijnsel.” Geen andere goede weg is hier dan deze: datgene wat men niet waarneemt en niet met logische gestrengheid uit ontwijfelbare waarnemingen volgt, noch aan te nemen noch te verwerpen, maar voorloopig in het midden te laten! —

Staan wij nog een oogenblik stil bij het geval waar uitgebreide

hersensteroornis zonder krankzinnigheid bestaat. Zij die aannemen, dat de hersenen bij uitstek het orgaan van den geest zijn, dezulken, zeg ik, moeten er op uit zijn dat geval met hun beginsel te rijmen. Verschillende wegen heeft men hier ingeslagen. „Er is eene uitgebreide verwoesting in de hersenen, dat is waar” — heeft men gezegd — „maar . . . die verwoesting betreft zoodanige deelen, die voor den geest van geen regtstreeksch gewigt zijn. Uit dat geval volgt niets anders dan dit. Niet *alle* deelen der hersenen zijn van even veel gewigt voor den geest. Niet aan de hersenen in haar geheel, neen aan enkele deelen in hen zijn de geestverrigtingen gebonden. Zoolang deze deelen nog gezond zijn, doet het er niet toe, of sommige andere deelen van de hersenen aangetast zijn. Zijn daarentegen *die* deelen ziek, dan gaat de helderheid van den geest onvermijdelijk verloren.”

Nu scheen het echter, dat geen enkel hersendeel voor de geestvermogens onmisbaar is. Men nam daarom eene andere onderstelling te baat. „De hersenen zijn een symmetrisch orgaan” — zoo schrijft FECHNER — „het meerendeel van hare deelen is dubbel ¹⁾. En kan het wezen, dat iemands regterooog verwoest is, zonder dat hij ophoudt te zien, evenzoo kan het gebeuren, dat een hersenorgaan van de rechterzijde verwoest is, zonder dat de mensch daarom ophoudt te denken.” Deze verdediging laat zich wel hooren. Ja, ook zonder zich op de symmetrie van de hersenen te beroepen, kan men vermoeden, dat hier het eene deel gelegenheid heeft des noods voor een ander in de bres te springen, evenals we dat bij andere organen, de longen b.v., zien. Immers is een gedeelte van iemands longen onbruikbaar, dan ademt het overige daarom des te sterker.

Kortom, de bewuste verschijnsels zijn zwakke wapenen tegen de theorie, volgens welke de hersenen het orgaan van den geest zijn.

Een verschijnsel, dat hier ook vermelding verdient, is dit. Er is eene stoornis, een gezwel b.v., in de hersenen en daarbij zielsziekte. Maar, wat opmerkelijk is, de zielsziekte vertoont zich slechts van tijd tot tijd, ofschoon de hersenkwaal blijft. NIEMEIJER verklaart dit feit door deze onderstelling: de zielsstoornis hangt niet regtstreeks af van het gezwel, maar van eene secundaire kwaal, eene vochtuitzweeting in de hersenen b.v., die onder bijkomende omstandigheden door het gezwel wordt teweeg gebracht, die nu eens ontstaat, dan weder vergaat. M. i. kan men

¹⁾ *Elemente der Psychophysik*. II.

hier ter verklaring volstaan met op te merken, dat het gezwel *op zichzelf* niet voldoende is om zielszichte teweeg te brengen, maar dit alleen onder medewerking van andere voorbijgaande omstandigheden doet.

Op soortgelijke wijze kan men zich redden als het er om te doen is, de stelling „de hersenen zijn het orgaan van den geest” te rijmen met het verschijnsel, dat een krankzinnige, die aan hersenzichte lijdt, op zijn sterfbed eene hooge mate van helderheid aan den dag legt. Hier toch kan men redeneren als volgt. De hersenverwoesting op zichzelf was onvoldoende om den lijder krankzinnig te maken. Zij deed dit slechts onder medewerking van stoornissen, die bij het sterven ophielden te bestaan.

Men ziet, dat het onderzoek naar het orgaan van den geest tamelijk gecompliceerd is. Ten slotte evenwel is er m. i. geen twijfel aan, of de hersenen zijn het orgaan van den geest. Hetgeen zeer krachtig hiervoor pleit, zijn de vivisectien van FLOURENS. Deze onderzoeker opende bij duiven en andere dieren den schedel en sneed nu de halfronden van de hersenen weg. Bij die dieren gebeurde het volgende. „Zij bleven voortleven, de verrigtingen van het organisch leven gingen hun gang. Maar de dieren verloren al hunne zinsverrigtingen en al hunne instincten. Zij zagen niet meer, hoorden niet meer, wisten zich niet meer te verdedigen, zich niet te verschuilen, niet te vlugten, niet te eten. Wilde men ze in het leven houden, dan moest men hun werktuigelijk voedsel in den mond brengen. Kortom, die dieren verloren alle verstand, alle gewaarwording, alle wil, alle vrijwillig handelen” (JANET).

In overeenstemming met deze uitkomsten vinden wij, dat alle zenuwen, die blijkbaar met de vrijwillige handelingen van het dier, alsmede die, welke met de verrigtingen van zijne zintuigen in het naauwst verband staan, in de hersenen zich vereenigen. Ook heeft men gevonden, dat men een dier in slaap kan doen vallen door het, na zijn schedel geopend te hebben, op de hersenen te drukken, en dat dan het dier onder gunstige omstandigheden ontwaakt zoo men met drukken ophoudt (DROSSBACH).

Verder blijkt, dat zoodanige dieren (zoöphyten), welke ten eenenmale van hersenen verstoken zijn, ook geen spoor van intelligentie vertoonen. Dit feit echter heeft m. i. op zichzelf hier weinig beteekenis; want de bedoelde dieren missen niet slechts de hersenen, maar ook andere deelen.

Maar er is m. i. een weg, die met noodzakelijkheid voert tot de stelling, dat de hersenen het orgaan van den geest zijn. Ik bedoel de weg

van uitsluiting. Van de meeste organen kennen we de verrigting. We weten, dat de maag voor de spijsvertering dient, de longen de rol van ademhalingswerktuig vervullen enz. enz. Er zijn, wel is waar, organen, van welke de beteekenis tamelijk duister is. Maar van deze kan men met zekerheid bepalen, dat zij *niet* met de zielsverrigtingen in innig verband staan . . . of het moesten bepaalde gedeelten van de hersenen zijn. Zóó komen wij dan langs den weg van uitsluiting tot dezelfde uitkomst waar de proeven van FLOURENS ons bragt. Later zullen wij kennis maken met andere feiten, die de verkregen uitkomst nog meer bevestigen. — We hebben dan ten volle het regt aan te nemen, dat de hersenen, althans sommige deelen er van, in het bijzonder der ziel tot werktuig verstrekken. Eene gewigtige vraag nu is het te weten, in welke *betrekking de ziel* tot de hersenen staat. In antwoord op deze vraag kunnen we helaas! niet anders dan hypothesen geven. Zekerheid nu geeft ons eene hypothese wel niet, maar in allen gevalle waarlijk toch meer dan niets! In de wetenschap wordt dit ook algemeen erkend. Ja, wilde men al wat hypothetisch is van het gebied der wetenschap bannen, veel zou er dan van dit gebied niet overblijven!! En dit niet alleen, neen, men zou zich dan den weg tot vooruitgang afsnijden. Verderfelijk wordt eene hypothese eerst dán, als men ze voor uitgemaakte waarheid houdt en weigert haar op te geven, ook in geval zij door onbetwistbare feiten gelogenstraft is. Neen, hypothesen op zichzelf zijn noch onverstandig, noch nutteloos. Wij meenen, dat ook de lezers van het *Album der Natuur* er nu en dan belang bij hebben er kennis mede te maken. — Eene zeer gewigtige hypothese van onzen tijd dan is deze, dat 's menschen geestverrigtingen niets anders dan *bewegingsverschijnselen* van eene bepaalde substantie zijn. Tegen dat beweren heeft men m. i. teregt het volgende opgemerkt. Beweging en zielsuiging zijn twee ongelijkslachtige zaken. Beweging is iets volkomen *uiterlijks*, denken en gevoelen daarentegen is iets geheel *innerlijks*. Beweging is niets anders dan verandering van plaats. Voor den aard van een ding nu is het onverschillig, of het zich *hier* dan wel *elders* bevindt. Het is derhalve ongerijmd te meenen, dat een ding, hetwelk op zichzelf geen bewustzijn, geen geestelijk leven heeft, zulks verkrijgen zou eenvoudig door zich te bewegen. Door deze redenering evenwel achten de tegenstanders zich nog geëenzins geslagen. Ware zij juist, zoo antwoorden zij, dan zou er uit volgen,

dat er uit beweging onmogelijk licht, onmogelijk warmte kan ontstaan; nu leert de natuurwetenschap bepaald, dat licht en warmte niets anders dan bewegingsverschijnselen, bewegingen namelijk van den aether, zijn! Onze tegenstanders geven hier blijk van groote onnadenkheid. Is het inderdaad een der uitkomsten van de natuurwetenschap, dat licht en warmte bewegingsverschijnselen zijn? In geen deele. Wat licht, wat warmte is, daarvan weet de natuurwetenschap hoegenaamd niets af. Zij neemt slechts aan, bij wijze van *hypothese* altijd, dat de *gewaarwordingen van licht en warmte in den mensch ontstaan onder den invloed van aethertrillingen*. Maar al zijn de aethertrillingen een der voortbrengende factoren van het licht, identisch met het licht zijn ze in geen deele. Neen, zal er lichtgewaarwording ontstaan, dan is er nog vrij wat anders noodig, namelijk: vooreerst een gezond oog en dan . . . een zeker iets, dat wij „ziel” plegen te noemen. En zoo komen wij weer terug op onze oorspronkelijke vraag: „is de ziel een bewegingsverschijnsel, ja dan neen?” zonder dat wij tot hiertoe gedrongen zijn deze vraag bevestigend te beantwoorden.

Ziet iemand er heil in om te beweren, dat de zielsverschijnselen zooal geen bewegingsverschijnselen, dan toch *chemische verschijnselen* zijn, dan zien wij geen reden hem dat te verbieden. Verstaat men namelijk onder „chemisch verschijnsel” niets anders dan eene weêrkeerige werking tusschen twee zelfstandige wezens („atomen”), dan heb ik er niets tegen, dat men de wisselwerking van de ziel met andere wezens een chemisch verschijnsel noemt.

Ten sterkste daarentegen moeten wij er tegen opkomen, zoo men de zielsverschijnselen voor *voortbrengselen*, afscheidingsproducten van de stof wil doen doorgaan. De zielsverschijnselen toch zijn eene soort van *krachten*; ze oefenen als zoodanig in de wereld magt uit. Nu is het onmogelijk, dat er ooit kracht door stof wordt *voortgebracht*, al kunnen ook de uitingen eener kracht onder den invloed van de stof wijzigingen ondergaan.

Het zij mij vergund hier weer te geven eenige regelen, die ik jaren geleden omtrent dit onderwerp schreef en die mij voorkomen de aandacht van de materialisten wel waard te zijn. Ze luiden als volgt:

„Sommigen zijn zóóver gegaan van te beweren, dat de ziel een afscheidingsprodukt van de hersenen is. De hersenen scheidten gedachten af, zoo beweert CARL VOGT, evenals de lever gal afscheidt. Dit be-

weren getuigt m. i. van een verbazend gemis aan doordenken. Immers, ware het, dat de hersenen en derhalve dat stof gedachten voorbragt, dan kon diezelfde stof niet tegelijkertijd stof blijven; dan moesten wij nu en dan stofverlies bespeuren. Dit nu doen wij nimmer; eene vaste wet is het, dat *geen stof vergaat*. Neen, eer nog zouden wij aannemen, dat de gedachten uit physische *kracht* ontstonden, dat b.v. de levendige galvanische stroomen, die in de zenuwen leven, zoovele bronnen van gedachten zijn. Maar ook dit gaat niet op. Want is het eene vaste wet, dat *geen stof vergaat*, niet minder is het eene vaste wet, dat *geen physische kracht vergaat*.

Wél valt niet te ontkennen, dat in de hersenen stofwisseling plaats heeft, wél kunnen wij het in voer niet wraken, dat hij de hersenen voor een afscheidend deel verklaart. Maar het zijn geen *gedachten* wat zij afscheiden, neen het is stof, het zijn residuen van de stofwisseling.

In denzelfden zin moeten wij het opvatten als MOLESCHOT verklaart eene bijzondere verhooging van zijn eetlust te hebben waargenomen, zoo dikwijls hij zich met ingespannen denken had bezig gehouden.

Het verschijnsel op zichzelf zal menigeen met MOLESCHOT hebben opgemerkt. Maar er uit af te leiden, dat de hersenen gedachten *voortbrengen*, dit ware even dwaas als uit het verschijnsel, „een levendig vuur verteert meer brandstof dan een smeulend vuur”, te willen afleiden, dat in onze haardsteden stof in warmte wordt omgezet!!¹⁾

Het gaat dan niet aan, de ziel als een afscheidingsprodukt te beschouwen. En evenmin mogen we in haar een eenvoudig bewegingsverschijnsel zien. Neen, geen andere hypothesen zijn hier mogelijk dan diegene, welke de ziel beschouwen de eene *als een werkelijk*, d. i. *onvergankelijk* wezen, de andere *als eene vereeniging van zulke wezens*. Het laatste nu aan te nemen, dat verbieden ons bepaalde onbetwistbare feiten van de waarneming, vooral de *eenheid* van 's menschen bewustzijn²⁾. Kortom, ik zie hier geen anderen uitweg, dan aan te nemen, dat de ziel één eenig zelfstandig wezen is.

¹⁾ *Stof, mechanische kracht, geest*. Utrecht 1864.

²⁾ Onder „eenheid van het bewustzijn” verstaat men die eigenschap van den mensch, dat de indrukken van zijne verschillende zintuigen in een en hetzelfde bewustzijn zamenkomen. Deze eigenschap is een krachtige grond voor de leer, dat de ziel een enkelvoudig wezen is. Immers, ware de ziel zamengesteld, dan was er groote kans op, dat de indrukken van het eene zintuig (het oog b.v.) zich in een ander deel der ziel dan die van het andere (het oor b.v.) vereenigden. Dan was er m. a. w.

Met dit al is natuurlijk niet gezegd, dat de ziel geen andere wezens noodig heeft om hare verrigtingen uit te oefenen. Volstrekt niet. Trouwens, de feiten leeren op overtuigende wijze het tegendeel. Met zekerheid weten wij, dat er minstens eene bepaalde hoeveelheid bloed-atomen noodig is, zal de ziel tot bewustzijn komen. Onttrekt men een dier eene bepaalde hoeveelheid bloed, dan valt het flauw. En is men niet te ver gegaan, dan kan men het uit zijne flauwte opwekken door het, bij wijze van inspuiting, het noodige bloed terug te geven. Dit experiment bewijst, dat de ziel aan zich zelve niet genoeg heeft. Maar het bewijst tevens, dat zij met het bewustzijn niet noodzakelijk hare *vatbaarheid tot bewustzijn* verliest. — We zien het: moge het al zijn dat de mensch bij den dood zijn bewustzijn verliest, hieruit volgt in het minst niet de onmogelijkheid, dat hij dit bewustzijn onder andere voorwaarden weer terug krijgt. Welke die voorwaarden zijn, dit is ons zeker onbekend. Maar hoeveel gebeurt er niet in de wereld, waarvan het „hoe” ons ten eenenmale vreemd is! Kortom, het is niet onverstandig, maar veel eer wetenschappelijk de ziel te houden voor een wezen, dat in de hersenen troont. — Hebben we dit uitgemaakt, dan ligt het voor de hand te vragen: waar is dan met juistheid wel de plaats van die ziel? Bevindt ze zich *uitsluitend* in de hersenen of strekt ze zich ook verder in het zenuwstelsel b.v. uit? En is het, dat ze de hersenen niet overschrijdt, vult ze dan als 't ware de hersenen geheel op of blijft ze tot een bepaald gedeelte van de hersenen, tot een ondeelbaar punt misschien, beperkt? We raken hier het vraagstuk, te weten, of de ziel uitgebreidheid heeft, ja dan neen.

HERBART, de beroemde filosoof, hield, op grond van bespiegelend onderzoek, elk werkelijk wezen en bijgevolg de ziel voor verstoken van alle uitgebreidheid. Na hem heeft LORZE, een der grootste denkers van

kans op, dat de gehoorsgewaarwordingen niets afwisten van de gezigtsgewaarwordingen enz., kortom, dat de mensch zich splitste in 5—6 wezens, van welke de een niets dan gezigtsgewaarwordingen, de ander niets dan gehoorsgewaarwordingen had enz. enz. Dit nu gebeurt niet en daarom neemt men aan, dat de ziel een enkelvoudig, ondeelbaar wezen is.

Trouwens deze hypothese wordt door andere gronden gesteund. Men vergelijkte het lezenswaardig geschrift „*Der Materialismus vom Standpunkte der atomistisch-mechanischen Naturforschung beleuchtet*” van O. FLÜGEL (Leipzig 1865) — wordt in het Hollandsch vertaald — alsmede de Empirische Zielkunde van dr. ZIMMERMANN (KEMINK en Zoon) en het *Lehrbuch der empirischen Psychologie*, van G. A. LINDNER (Weenen 1868).

onzen tijd, met evenveel ijver als scherpzinnigheid de stelling, dat de ziel ten eenenmale verstoken van uitgebreidheid is, verdedigd. Aan uitstekende tegenstanders evenwel heeft het de genoemde mannen geenszins ontbroken.

De vraag, of HERBART's bespiegelingen in allen deele juist zijn, deze behoort hier niet 't huis. Maar wel mogen we hier melding maken van den strijd, dien de geniale FECHNER, door J. H. VON FICHTE gesteund, tegen LOTZE gevoerd heeft.

De geschiedenis van het vraagstuk is deze. Men begon met als uitgemaakt te beschouwen, dat de plaats van de ziel in de hersenen zich bevindt. Had nu de ziel geen uitgebreidheid, dan moest het mogelijk zijn, zoo meende men, eenig deel der hersenen als hare plaats te erkennen. Maar welk is dit gedeelte nu? Men sloeg den weg van benadering in en redeneerde als volgt. Is de ziel enkelvoudig, dan is zij niet dubbel. Nu zijn de hersenen een symmetrisch orgaan, en de meeste van hare deelen dubbel. In deze deelen behoeven wij derhalve niet te zoeken. Welk enkelvoudig deel nu bevat de ziel? Met andere woorden: welk deel van dien aard kan men verwijderen, zonder daarmede het leven te verwoesten? Een zeker deel der hersenen scheen volkomen aan de gestelde voorwaarde te voldoen. Het was de zoogenaamde *noeud vital*, die in het achterhoofd, even boven den *calamus scriptorius*, is gelegen. Dit punt scheen voor het leven absoluut onmisbaar. Evenwel, later bleek het, dat het mogelijk is, mits men de noodige voorzichtigheidsmaatregelen in acht neemt, dit punt met zijne omgeving uft te snijden, zonder het dier te doden. Kortom, men vond geen enkel *punt*, waaraan men zich genoodzaakt zag de ziel gebonden te denken. En nu besloot men, dat de ziel niet uitsluitend aan eene plaats gebonden was, m. a. w. *dat zij uitgebreidheid had*. Evenwel, met eenig regt kan men ook, in weerwil van deze feiten, nog volhouden, dat de ziel geen uitgebreidheid heeft. Immers, men kan redeneren als volgt. De ziel zetelt inderdaad in den *noeud vital*. Blijft het dier in het leven, ook als men dit punt wegsnijdt, dan moet men aannemen, dat de bewuste voorzichtigheidsmaatregelen aan de ziel gelegenheid hebben gegeven zich naar een ander deel te verplaatsen.

Tegen de stelling, dat de ziel geen uitgebreidheid heeft, zijn nog andere bezwaren ingebracht. Was zij juist — zoo heeft FECHNER gezegd — dan liet het zich verwachten, dat al de vezelen der hersenen,

kortom de zenuwen van gewaarwording en beweging, *in een punt zouden zamenkomen*. LORZE antwoordt hierop het volgende. Heeft de ziel geen uitgebreidheid, dan is het niet noodig, wil zij met de zenuwen in verband staan, dat deze zich allen in één punt vereenigen. Immers, het kan ook wezen aldus: de uiteinden der zenuwen komen allen uit in een bepaald weefsel en de ziel bevindt zich in datzelfde weefsel en door dat weefsel staan alle zenuwen met de ziel in verband.

Het kenmerk van scherpzinnigheid kan men aan deze apologie zeker niet ontzeggen. Het ongeluk is maar, dat het niet gelukt is met het ontledmes het bedoeld weefsel te vinden. Ik waag echter hier de opmerking, dat het *eene vloeistof* zou kunnen zijn.

Van psychologische zijde heeft men (JOHANNES MÜLLER) te berde gebracht, dat de ziel, zoo ze zelve geen uitgebreidheid had, onmogelijk *voorstelling van uitgebreidheid* zou kunnen hebben. J. H. VON FICHTE, in zijne *Psychologie*, heeft dit bezwaar overgenomen en ook PAUL JANET hecht er veel gewigt aan. M. i. zou de voorstelling van uitgebreidheid in eene niet-uitgebreide ziel zeer wel kunnen ontstaan. Daartoe toch is, dunkt mij, slechts noodig, dat die ziel de *verschillende rigtingen*, in welke de indrukken tot haar komen, uit elkander weet te houden.

Bij wijze van slotsom achten wij den tijd nog niet gekomen om dit vraagstuk te oeslissen en wachten we in deze voorloopig nadere feiten af.

Maar hoe de beslissing hier ook moge uitvallen, zij heeft geen invloed op de vraag, die wij thans willen behandelen, de vraag namelijk, in welk verband de zielsverrigtingen met de hersenen staan.

Vrij algemeen verbreid is de meening, dat de omvang, het gewigt en de ontwikkeling van de hersenen van eenig dier invloed hebben op den trap van ontwikkeling zijner geestvermogens. In zekeren zin schijnt hier wel iets van aan te wezen. De zoöphyten, hersenlooze dieren, zoo beweert GALL, vertoonen geen spoor van instinct, van kunstzin. Bij den visch zijn de hersenen beter ontwikkeld dan bij een weekdier, bij het kruipend dier beter dan bij den visch, bij den vogel beter dan bij kruipende dieren, bij het zoogdier beter dan bij den vogel.

Deze uitkomst nu is zeer algemeen. Het is van belang in bijzonderheden te treden en o. a. na te gaan, welke eigenschappen van de hersenen in het bijzonder met den trap van geestelijke ontwikkeling in verband staan. Hoe is het in dit opzigt met *het gewigt* van de hersenen gesteld?

Men zou zich zeer vergissen, zoo men meende, dat het gewigt der

hersenen in rechte rede staat tot den trap van begaafdheid des geestes.

De hersenen van den hond — zoo vernemen wij van LEURET — zijn niet zwaarder dan die van het schaap en ligter dan die van den os; die van den walvisch en andere cetaceën wegen meer dan die van den mensch.

Het laat zich trouwens begrijpen, dat een kolossaal dier als een walvisch wel tamelijk groote hersenen zal hebben. Zoo is het natuurlijk, dat men op de gedachte is gekomen, bij het wegen der hersenen telkens het lichaamsgewicht van het dier in rekening te brengen. Hierop berusten die onderzoekingen — naar het schijnt heeft HALLER ze het eerst in het werk gesteld — waarbij men van verscheidene dieren bepaalt, in welke verhouding de zwaarte van het ligchaam staat tot die van de hersenen alleen. Is nu deze verhouding een maatstaf voor de geestelijke ontwikkeling van het dier? In goenen deele. Anders toch zou de ezel veel begaafder dan de muis moeten zijn. Verder zou dan de mensch in geestelijk opzigt beneden sommige vogels (den sys b.v.), de hond beneden de vledermuis en het paard beneden het konijn staan (CUVIER).

Het is m. i. waarlijk te verwonderen, dat iemand ooit in ernst deze onderzoekingen heeft ingesteld. Immers, ware de verhouding tusschen iemands hersenen en zijn lichaamsgewicht een maatstaf voor de waarde van zijn geest, dan zou een zwaarlijvig persoon zijn geest kunnen verbeteren door zich mager te vasten!! Immers, zodoende zou hij de beoelde verhouding grooter maken!

Sommigen, de onwaarde van deze methode inziende, hebben voorgesteld, dat men telkens het gewigt der hersenen met dat van het gansche zenuwstelsel des diers zou vergelijken. Welk eene onderneming!

Nog anderen hebben met hetzelfde doel trachten te bepalen, in welke verhouding bij een gegeven dier het gewigt van de groote hersenen staat tot dat van de overige deelen der hersenen, b.v. tot de kleine hersenen en het verlengd merg. Ook deze verhouding nu is geen maatstaf, want zij is bij den mensch nauwelijks grooter dan bij den eend, het wilde zwijn, het paard en het konijn!

Overigens lijden al die weegmethoden schipbreuk op de omstandigheid, dat hare uitkomsten hoegenaamd niets bewijzen. De hersenen n. zijn een zeer zamengesteld deel, zoowel in organisch als in chemisch opzigt. Het gewigt der hersenen wordt gewijzigd door bestanddeelen (vocht b.v.), die voor den geest niet regtstreëks van belang zijn. Eene

bedenkelijke omstandigheid is het ook, dat de *leeftijd* op dat gewigt invloed schijnt te hebben. Verder bevatten de hersenen misschien deelen, die met de geestelijke ontwikkeling niets gemeen hebben, die b.v. alleen dienen om de *bewegingen* der ligchaamsdeelen te regelen. Is nu bij den olifant zulk een deel zeer groot, dan kan het natuurlijk ligt gebeuren, dat de hersenen van dat dier zeer zwaar zijn, zonder dat daar zijn geest veel baat bij vindt. Neen, m. i. ware de goede methode hier deze. Men bepaalt van eenig bijzonder verschijnsel des geestes, vraatzucht b.v., de ontwikkeling bij een groot aantal dieren van dezelfde soort en vergelijkt nu hunne hersenen in ieder opzigt. Vindt men de ontwikkeling van eenig orgaan in verhouding tot die van dat geestverschijnsel, dan toetst men de uitkomst aan andere diergroepen en vergelijkt men die groepen onderling.

Verder is „de geest” eene collectieve uitdrukking. Het is derhalve zeer moeilijk te bepalen, of een gegeven dier in *het algemeen* geestelijk hooger dan eenig ander staat. Immers, moge het eerste dier in eenig opzigt (verstand b.v.) hooger staan dan een ander, dan kan het nog wezen, dat het tweede in andere opzichten (wilskracht, volharding b.v.) hooger dan het andere staat. Het zou kunnen zijn, dat de ezel, schoon minder *intelligent* dan de olifant, toch over het geheel genomen hooger stond dan deze.

Wat hiervan zij, het laat zich verwachten, dat niet zoozeer de hoegrootheid, het gewigt en de grootte — dan wel de *hoedanigheid* de waarde der hersenen bepaalt.

Neen, het vergelijkend onderzoek der hersenen heeft geen waarde, tenzij men daarbij de zamenstelling en den typus der hersenen in rekening brengt.

Meer waarde dan gemelde onderzoekingen hebben dan ook diegene, bij welke men zich ten doel stelde na te gaan, in hoever *de bouw* der hersenen op den geest invloed heeft. Men ging daarbij natuurlijk uit van de onderstelling, dat de mensch, als het meest begaafde wezen, de kunstigste hersenen heeft. En nu ging men na, of het zich bevestigt, dat een dier geestelijk des te hooger staat, hoe meer de bouw van zijne hersenen tot dien van 's menschen hersenen naderen. Ware het aldus, dan zou men vinden, dat dát zoogdier, 't welk de armoedigste structuur van hersenen heeft, altijd hooger stond dan b.v. de hoogste visch; dat verder de laagste visch in geestelijk opzigt beter bedeed was dan het hoogste insect. Nu merkt men op, dat de aap,

wiens hersenen met die van den mensch zeer veel overeenkomst hebben, in geestelijk opzigt beneden, verre beneden den hond en den olifant staat. En toch bij deze laatste dieren wijken de hersenen van die des menschen in bouw aanzienlijk af.

Ook hier vestigen we de aandacht op het feit, dat het zeer moeilijk is *in het algemeen* aan eenig dier zijne plaats in geestelijk opzigt aan te wijzen. Maar wat hiervan zij, we mogen wel als regel stellen, dat de mensch in dit opzigt hooger staat dan de aap.

Wat de gedaante van de hersenen betreft, *vesalius* zeide opgemerkt te hebben, dat zij afhangt van de gedaante des schedels en dat deze laatste door de levenswijze van het dier bepaald wordt.

De onderzoekingen, die wij hier vermeld hebben, leverden weinig belangrijks op. Maar er waren er anderen, die meer degelijke uitkomsten beloofden. In de oudheid had *herostratus* den regel opgesteld, dat de trap van geestelijke ontwikkeling van het aantal hersenwindingen en van de diepte der hersengroeven afhangt. *galenus* had ter weêrlegging hiervan gewezen op het feit, dat de domme ezel een groot aantal hersenwindingen heeft en niet nagenoeg gladde hersenen, gelijk hij volgens dien regel hebben moest. Dit heeft echter *desmoulin*s en *florens* niet belet den ouden regel weêr op te vatten en voor juist te verklaren. Maar *leuret* is het hierin met hen niet eens, op grond van de verschijnsels nl., dat de herkaauwende dieren minder hersenwindingen dan de knaagdieren hebben, dat het schaap, wat zijne hersenwindingen betreft, den olifant naderbij staat dan de hond het doet, dat de olifant en de apen minder hersenwindingen dan sommige domme zoogdieren hebben. En wat merkwaardig is: *leuret* en *gratiolet* vonden, dat de olifant meer hersenwindingen dan de mensch heeft.

Maar er zijn nog andere bezwaren. *baillarger* vond, dat de oppervlakte der hersenen van eenig dier, vergeleken bij de oppervlakte van het gansche ligchaam, niet in regte, maar in *omgekeerde* verhouding van de geestontwikkeling staat, en *ch. daresté* geraakte tot de slotsom, dat het aantal hersenwindingen gelijken tred houdt met het ligchaamsvolume van het dier. De hersenen van de saimiri zijn nagenoeg glad. Toch zijn deze kleine dieren volgens *v. humboldt* en *adouin* in geestelijk opzigt volstrekt niet minder bedeed dan menige groote aap.

De *cavia* heeft duidelijke hersenwindingen en is volstrekt niet verstandiger dan menig knaagdier, dat bijna geene windingen heeft.

CH. DARESTE is geneigd dezen regel te stellen: *de verhouding tusschen het hersengewigt van een dier eenerzijds en het gewigt van zijn ligchaam anderzijds is, het overige gelijk staande, grooter bij de kleine soorten, dan bij de groote, mits men zich houdt binnen eene bepaalde natuurlijke groep van dieren.*

Een andere regel, aan welken men veel gewigt heeft gehecht, is deze, dat de geestesbegaafdheid van eenig dier des te hooger staat, naarmate de groote hersenen de andere deelen der hersenen meer volledig bedekken. Maar ook bij dezen regel is het niet mogelijk hem streng toe te passen. Volgens dien regel toch zouden de vos en de hond in geestelijk opzigt op ééne lijn staan met het schaap, en zou de mensch niet veel hooger staan dan de aap.

Eene wijziging van de methode der hersenvergelijking was het, dat men er zich op toelegde niet de hersenen van verschillende dierklassen, maar die van menschen van verschillende begaafdheid met elkander te vergelijken. Zoo ging men, blijkbaar in de onderstelling, dat de vrouw in geestelijk opzigt lager dan de man staat, hersenen van mannen en hersenen van vrouwen wegen en vond het gewigt der laatste 't geringst. Het is hier van belang in het oog te houden, dat de wegingen geregeld door *mannen* werden in het werk gesteld. 't Is jammer — zegt de ondeugende PAUL JANET — dat niet ook de vrouwen zulke wegingen van hersenen hebben gedaan, wie weet, of dan de resultaten niet misschien geheel anders zouden zijn uitgevallen." Wat hiervan zij, er is geen grond om aan te nemen, dat de vrouw in geestelijk opzigt beneden den man staat, zij het ook dat de man het dikwijls in *geleerdheid* wint. En al ware dit niet zoo, nog zou men bij de bewuste onderzoekingen de hersenen zeer zorgvuldig moeten uitkiezen. Anders toch liep men gevaar b.v. de hersenen van eene superieure vrouw met die van een onbeduidenden man te vergelijken!

Moge het moeilijk zijn te beslissen, aan wie, man of vrouw, men den cerepalm der geestelijke voortreffelijkheid moet toekennen, niet twijfelachtig is zulks ten opzichte van de verschillende *menschenrassen*. Geen wonder dan ook, dat men er op bedacht is geweest de hersenen van de verschillende rassen te vergelijken. Hersenen van vreemde rassen nu zijn niet gemakkelijk te krijgen.

Bij gebreke daarvan behielp men zich met *schedels*, zóó namelijk dat men van deze *den inhoud* bepaalde. Men vulde den schedel, dien men onderzoeken wilde, met eenige ligt beweegbare stof, water, gerst-

korrels of — wat het best is — fijne hagelkorrels en woog nu de hoeveelheid, die hem vulde. Op deze wijze vond men inderdaad, behoudens enkele uitzonderingen, dat de geestelijke begaafdheid in regte rede staat tot den inhoud des schedels. Maar een ander interessant feit kwam bij de schedelvergelijking aan het licht. GRATIOLET ontdekte, dat de naden des schedels zich bij de hoogere menschenrassen veel later dan bij de lagere sluiten. Nu laat het zich wel verwachten, dat dit verschil niet onbelangrijk is voor het verschil in geestelijke ontwikkeling. Want, zijn de naden des schedels eenmaal gesloten, dan schijnt het, dat van dat oogenblik af de groei der hersenen belemmerd is. Verder bleek het gemelden onderzoeker, dat bij de lagere rassen de *voorste* naden des schedels vroeger dan de achterste digtgroeijen. — Men heeft een tijdlang vrij algemeen aangenomen, dat mannen van zeer uitstekende geestesbeschaving ook zeer groote hersenen hebben, en menigeen van mijne lezers meent misschien niet anders. Inderdaad, het ontbreekt niet aan opgaven, die voor dat gevoelen pleiten. Zoo geeft men voor de hersenen van CROMWELL en voor die van BYRON een buitengewoon gewigt op. Deze opgaven echter zijn zóó enorm, dat LELUT geen zwaarigheid maakt ze sterk te wantrouwen. Ook CUVIER zou, naar men zegt, zich door bijzonder zware hersenen onderscheiden hebben.

Tegenover deze opgaven staan de onderzoekingen van R. WAGNER. WAGNER geeft eene lijst van 964 hersenwegingen, waarop o. a. de hersenen van zeer beroemde personen als GAUSS, DUPUYTREN, HERMANN de philoloog, HAUSSMANN de mineraloog, FUCHS voorkomen. De uitkomsten van deze wegingen nu ontnemen aan gemelde beweringen voor een goed deel hare kracht. En niet anders doen het sommige andere waarnemingen, zoo ze juist zijn. De hersenen van SCHILLER, zoo nl. beweert CARUS, hadden geen bijzonderen omvang, evenmin hadden het die van NAPOLEON. En DESCARTES heeft, naar men zegt, een klein hoofd gehad.

Uit de physische hoedanigheden der hersenen valt weinig af te leiden voor de kennis van het verband, in welke zij tot de zielsverrigtingen staan. Hare chemische samenstelling nu levert tot dat doel niet veel beters op. Wel hebben sommigen, MOLESCHOT en FEUERBACH, in ernst beweerd, dat de geestelijke ontwikkeling afhangt van het gehalte der hersenen aan phosphorus. Dit gaat echter niet op, want de hersenen van den visch bevatten eene groote hoeveelheid phosphorus en toch doet men dit dier, naar JANET beweert, volstrekt geen onregt, zoo men weigert

het tot de groote denkers te rekenen. Overigens laat het zich wel verwachten, dat de chemische samenstelling der hersenen niet onverschillig voor de functiën van dit deel zijn. Immers, reeds het bloedgehalte is dit niet. Het valt niet te ontkennen, dat wij ons hier op eene *terra incognita* bevinden.

Wat mij betreft, ik ben zeer geneigd eene groote rol bij de werking van de ziel toe te kennen niet aan den omvang of het gewigt van de hersenen, maar *aan de mate van levendigheid der stofwisseling*, die er in plaats heeft. Inderdaad, wij merken op, dat lieden, wier stofwisseling zeer actief is (teringlijders, zoogenaamde sanguinische personen en dgl.) doorgaans ook vlug en helder denken . . . en omgekeerd. Ja, we zien, dat een en dezelfde persoon heden vlug en morgen traag van denken is, al naar mate hij zich bevindt in zoodanige omstandigheden, die zijne stofwisseling versnellen of vertragen. En is het al niet mogelijk hier een regtstreeksch verband tusschen de stofwisseling en de geestvermogens aan te wijzen, zeker toch is het, dat de aard en de vlugheid van de gedachten voor een goed deel van den graad en den aard tier opgewektheid van het zenuwgestel en geenszins uitsluitend van het *volumen der hersenen* afhangen.

Wil men met vrucht het verband tusschen den aard der hersenen en dien van de geestvermogens opsporen, dan moet men beginnen — ik heb het boven opgemerkt — met de hersenen te ontleden en voor ieder van hare deelen de functie te zoeken.

Wat is er nu omtrent de respectieve functiën der verschillende hersendeelen bekend? Helaas zeer weinig. De beroemde GALL, 't is waar, had een uitgewerkt stelsel van phrenologie opgebouwd. En ook in onze dagen telt het nog aanhangers, misschien voor een goed deel door toedoen van de zwakke argumenten, die men er tegen heeft aangevoerd. Zwakke argumenten ja. Zoo heeft men geheel ten onregte aan GALL verweten, dat zijne leer tot materialisme leidt en de grondslagen der zedeleer ondermijnt. Deze verwijten zijn ten eenenmale onbillijk. Maar die verwijten mogen geen steek houden, dit neemt niet weg, dat de leer van GALL in wetenschappelijk oogpunt onhoudbaar is. Reeds bij GALL's leven heeft men hem, zoo wordt er beweerd, zeer scherpe démenti's gegeven. Dit moet men althans aannemen, zoo de vele anecdotes, die er omtrent GALL in omloop zijn, waarheid behelzen.

Zoo o. a. wordt er verhaald, dat men eenmaal eene bende verkleede

boeven van de ergste soort tot hem bragt. Na hunne schedels onderzocht te hebben, zou GALL verklaard hebben, dat hij er niets bijzonders aan vinden kon! Wat hiervan zij, het blijkt, dat GALL bij zijne waarnemingen tamelijk ligtzinnig is te werk gegaan. Zoo heeft hij te veel gewigt gehecht aan historische verhalen, ja, naar PAUL JANET vermeldt, tot staving van een zijner stellingen, zich zelfs op een portret van MOZES beroepen!!

Een zeer krachtig bezwaar tegen zijne leer is wel dit, dat de oppervlakte van den schedel bij hare golvingen volstrekt niet gelijken tred houdt met die van de hersenen.

Met dit al moet men erkennen, dat GALL aan het onderzoek van de hersenen een krachtigen spoorslag gegeven heeft. —

Verschillende wegen heeft men ingeslagen om van de respectieve deelen der hersenen de functiën op te sporen. In de eerste plaats verdienen hier de vivisectiën van FLOURENS de aandacht. Veel belangrijks hebben ze niet opgeleverd. En dit is ook natuurlijk. Vooreerst toch is men daarbij uitsluitend tot dieren beperkt en ten andere is het zeer moeilijk een deel van de hersenen weg te nemen zonder daarbij ook andere deelen te kwetsen, en is het gewaagd van een verminkt dier tot de functien van een normaal dier te besluiten. De belangrijkste uitkomsten van FLOURENS zijn wel deze, dat de groote halfvrienden der hersenen voor de geestvermogens in het bijzonder van belang zijn en dat de kleine hersenen voor de regeling van de spierbewegingen dienen en niet, zooals men vroeger meende, het orgaan van de geslachtsdrift zijn; dat verder uitsnijding van de *corpora quadrigemina* blindheid baart.

De proef van BERNARD, waarbij men aan een dier *diabetes mellitus* bezorgt door het in den vierden hersenboezem te wonden, deze proef, zeg ik, bewijst, dat enkele deelen van de hersenen voor de voeding van bijzonder belang zijn¹⁾. — Bij de vivisectiën, zeide ik, zijn wij tot dieren beperkt. Ja, bij mij is het nog niet uitgemaakt, of de vivisectiën op dieren, zelfs met de beste bedoelingen gedaan, uit zedelijk opzigt te verdedigen zijn. Wat hiervan zij, dergelijke proefnemingen op den mensch te nemen, daar is geen sprake van. De natuur echter laat niet na op

¹⁾ De proef van BERNARD heeft mij in der tijd aanleiding gegeven om bij de lijken van een paar lijdens aan *diabetes* den *ventriculus quartus* te onderzoeken. Tot mijne verrassing meende ik in beide gevallen de *corpora quadrigemina* verweekt te vinden. Deze uitkomst heb ik toen in het *Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde*

treurige wijze hier onze weetgierigheid te hulp te komen, en door middel van ziekten voor ons te verrigten, wat aan het ontleedmes verboden is. Natuurlijke verwoestingen van hersendeelen komen helaas! maar al te veelvuldig voor, en stoornissen van de geestvermogens lokken ons maar al te dikwijls tot anatomisch onderzoek uit. Men zou dan ook verwachten, dat de lijkopeningen van krankzinnigen omtrent de physiologie der hersenen een schitterend licht moesten verspreiden.

Ik roer hier een onderwerp aan, dat voor mij met zoete herinneringen in verband staat. Het verplaatst mij namelijk met mijne gedachten in de dagen, toen ik het voorregt had onder leiding van den hoogleeraar SCHROEDER VAN DER KOLK een aantal lijkopeningen van krankzinnigen bij te wonen.

Toen SCHROEDER VAN DER KOLK zijne loopbaan begon, werd er in de anatomische wereld algemeen over geklaagd, dat het niet mogelijk was in geval van krankzinnigheid constante stoornissen aan te wijzen. Onze vindingrijke landgenoot nu schreef voor de sectie's bepaalde maatregelen voor en verklaarde, dat het hem, mits onder inachtneming daarvan, nimmer mislukte de oorzaak van de krankzinnigheid in de hersenen aan te wijzen. Vergroeiing van de hersenvliezen met de hersenen, de omstandigheid, dat de hersenvliezen van de hersenen te gemakkelijk loslieten, ronde stipjes (teekens van congestie) op bepaalde punten van de hersenen, vochtophooping in de hersenholten, verweeking van de hersenstof, deze waren alzoo de gewone abnormaliteiten. Als stellige uitkomst van zijn onderzoek gaf SCHROEDER VAN DER KOLK de volgende op. Stoornissen van *het verstand* hingen van ziekte der voorste hersenkwabben, stoornissen van het *gemoed* van ziekte der middelste kwabben af. In den aanvang van de krankzinnigheid is er congestie, later aanhechting van de vliezen, nog later, als er namelijk onnoozelheid is ontstaan, gemakkelijke loslating van die vliezen en hersenverweeking.

Bij melancholie verklaarde SCHROEDER VAN DER KOLK geregeld afwijkingen van het *colon transversum* te hebben gevonden. Deze vernaauwing, zeide hij, was aanvankelijk van krampachtigen aard en werd later organisch.

gepubliceerd. Later heeft een Franschman in eene brochure verklaard hetzelfde verschijnsel te hebben waargenomen.

Op grond van de theorie, dat de *diabetes* met eene ziekte van de hersenen zamenhangt, zijn enkele Fransche geneeskundigen begonnen den *diabetes* met een seton in den nek te behandelen. Een uitstekend geneesheer van Caunos, dr. BUTTURA, beweert van deze behandeling goede gevolgen te hebben gezien.

Het is er ver van af, dat deze uitkomsten door deskundigen algemeen erkend zijn. De stelling, dat de voorste kwabben der hersenen het orgaan van het *verstand* zijn, wordt zeker gesteund door feiten als deze. Bij de lagere menschenrassen — we hebben het reeds vermeld — worden de voorste hersennaden het eerst gesloten, bij de hogere blijven ze langer open. Het voorhoofdsbeen van den mensch blijft voortgroeijen tot ongeveer zijn 40ste jaar, de andere schedelbeenderen daarentegen bereiken veel vroeger hun toppunt van ontwikkeling. Dit nu is in overeenstemming met het feit, dat 's menschen *verstand* voortgaat zich te ontwikkelen, nadat de staat van zijn gemoed lang reeds blijvend geworden is. Maar bestreden wordt de theorie door de waarneming, dat bij de idioten niet de voorste kwabben der hersenen, maar integendeel juist de *achterste* gebrekkig ontwikkeld zijn, alsmede door deze andere omstandigheid, dat bij de lagere dierklassen niet de achterste, maar de voorste hersenkwabben het best ontwikkeld zijn.

Wat de hersensstoornissen betreft, er is van Fransche zijde (ESQUIROL, GEORGET, PINEL, LEURET) beweerd, dat de stoornissen, die men in hersenen van krankzinnigen aantreft, niet regtstreeks met de zielsziekte in verband staan, maar van bijkomende ziekten afhangen. Merkbare stoornissen van de hersens, zoo wordt er beweerd, vindt men alleen bij verouderde gevallen van krankzinnigheid en bij dezulke, waar het zenuwgestel blijkbaar is aangedaan. Bij versehe gevallen van zuivere *verstandsverbijstering* daarentegen zouden ze niet voorkomen. Daarenboven zijn gemelde stoornissen van dien aard, dat men ze ook wel bij lijken van geestelijk gezonde personen vindt. Sommigen zijn geneigd de hersenstoornissen, waar ze bij krankzinnigheid bestaan, eer als gevolgen dan als oorzaken van de zielsziekte te beschouwen.

Wat hiervan zij, vernag ik niet te beslissen. Maar gaarne erken ik de stoornissen, die SCHROEDER VAN DER KOLK mij aanwees, nooit vermist te hebben.

Ten aanzien van de verrigtingen der hersenen laat zich veilig aannemen, dat een hersendeel, van hetwelk eene zenuw uitloopt, wel strekken zal om het verband tusschen de ziel en de verrigting van die zenuw te vormen. In overeenstemming hiermede vinden wij dan ook b.v., dat apoplectische aandoening van de *thalami nervorum opticorum* blindheid veroorzaken.

De gevolgen van apoplexien hebben verder gelcerd, dat de *corpora*

striata bij de willekeurige bewegingen eene rol spelen: bloeditstortingen in die deelen brengen verlamming te weeg. Naar alle waarschijnlijkheid is de graauwe schors van de hersenen voor de hoogere verrigtingen des geestes van veel belang. Ontsteking van de *oppervlakte* der hersenen, mits ze namelijk eene aanzienlijke uitbreiding heeft, schijnt onvermijdelijk de hoogere zielsvermogens te belemmeren. In de binnenste deelen van de hersenen daarentegen kunnen belangrijke verwondingen bestaan zonder tot merkbare zielsziekte aanleiding te geven.

Het is hier de plaats om te spreken over eenige hoogst opmerkelijke ziektegevallen, die in den laatsten tijd sommige Fransche geleerden hebben bezig gehouden. Ik bedoel de volgende.

Na een aanval van beroerte komt het wel voor, dat de mensch niet het vermogen van denken, maar het vermogen om zijne gedachten *uit te spreken* geheel verloren heeft. Bij zoo iemand heeft men dit: hij mist het bestuur over zijne spraakorganen en toch zijn deze geenszins verlamd.

De beroemde TROUSSEAU, onlangs door den dood aan de wetenschap en zijne vele patienten ontrukkt, verhaalt van een man, die na eene beroerte de spraak verloren had, maar nogtans zich in schrift zeer verstandig en duidelijk wist uit te drukken.

Een ander lijder, zonder krankzinnig te zijn, antwoordde op iedere vraag, die men hem deed, met „*N'y a pas de danger.*” Later zeide hij ook wel: „*N'y a pas de doute.*” Eindelijk, na veel inspanning, bragt hij het zóóver om nu en dan „*tout de même*” te zeggen. Hier bleef hij bij staan.

Wederom een ander zeide telkens „*Couiciv*” en als men hem boos maakte „*Saaccon.*”

Dergelijke gevallen, waar alleen het spraakvermogen en niets anders dan dit verloren is, zijn zeer zeldzaam. Maar dikwerf gebeurt het, dat de lijder behalve het spraakvermogen ook andere vermogens verloren heeft. Een patient van BOUILLAUD miste het vermogen om zamenhangende gedachten te schrijven. Daarentegen kon hij goed componeren en zijne compositiën op de piano uitvoeren. Een ander vergat bepaalde woorden als „*chapeau, parapluie*” enz. Een derde vergat alle zelfstandige naamwoorden, een ander alle werkwoorden. Wederom een ander gaf aan alle woorden denzelfden uitgang en hij zeide b.v.: „*bontif* voor *bonjour*” en „*ventif* voor *vendredi*” enz. Eene dame uitte tegen wil en dank grofheden en andere hoogst ongepaste dingen met de onschuldige bedoeling om iemand beleefd te ontvangen, enz.

Op grond nu van hetgeen de lijkschouwingen bij zulke gevallen hebben opgeleverd, beweert BROCA, dat het orgaan van het spraakvermogen gelegen is in *de derde voorhoofdswinding* van de linker hersenkwab. Deze onderstelling echter is van verschillende zijden tegengesproken. Maar er zijn toch velen, die toegeven, dat gemeld orgaan in de *linker* voorhoofdkwab is gelegen.

Het zou zeker een vreemd iets zijn, zoo in de symmetrische hersenen een deel van de eene zijde eene andere functie had dan het overeenkomstig deel van de andere zijde!

Het verlengde merg schijnt bij de ademhaling eene groote rol te spelen.

Wij hebben hier den lezer een groot aantal hangende vraagstukken der wetenschap voorgesteld. Wij hebben met hem een veld doorloopen, waarop het onderzoek nauwelijks de eerste schrede heeft gedaan. Mogten wij hem daardoor in de kennis van de hersenen en de functiën van het geheimzinnig orgaan weinig verder hebben gebragt, wij troosten ons met het denkbeeld, dat we hem hebben doen zien, hoe dwaas men handelt door, gelijk men dikwijls doet, zich aan te stellen als ware er op dit gebied niets raadselachtigs meer over.

In het algemeen moge deze studie ons herinneren aan den pligt, om op het gebied der wetenschap streng onderscheid te maken tusschen hetgeen stellig uitgemaakt is en hetgeen nog twijfelachtig blijft. Menigeen onzer is in zijne jeugd gedwongen zich groote inspanning te getroosten om zich vertrouwd te maken met theoriën der wetenschap, die naderhand gebleken zijn op vooroordeel of op gebrekkige waarneming te berusten.

Waarlijk, men bewijst der wetenschap zelve zoo goed als het individu eene betere dienst, zoo men ronduit de leemten van onze kennis erkent, dan dat men haar met een onverdiend *prestige* omhult, haar zoo doende aan ontmaskering en diensvolgens aan onverdiend wantrouwen blootstellende.

CANNES, Sept. 1867.
