

A qu. 325. VII . 11 .

Rede Groningen

A. 4° 325 VII, 11

*m. a
d. p.*

Present-Exemplaar.

PHRENOLOGIE EN LOKALISATIE.

REDEVOERING,

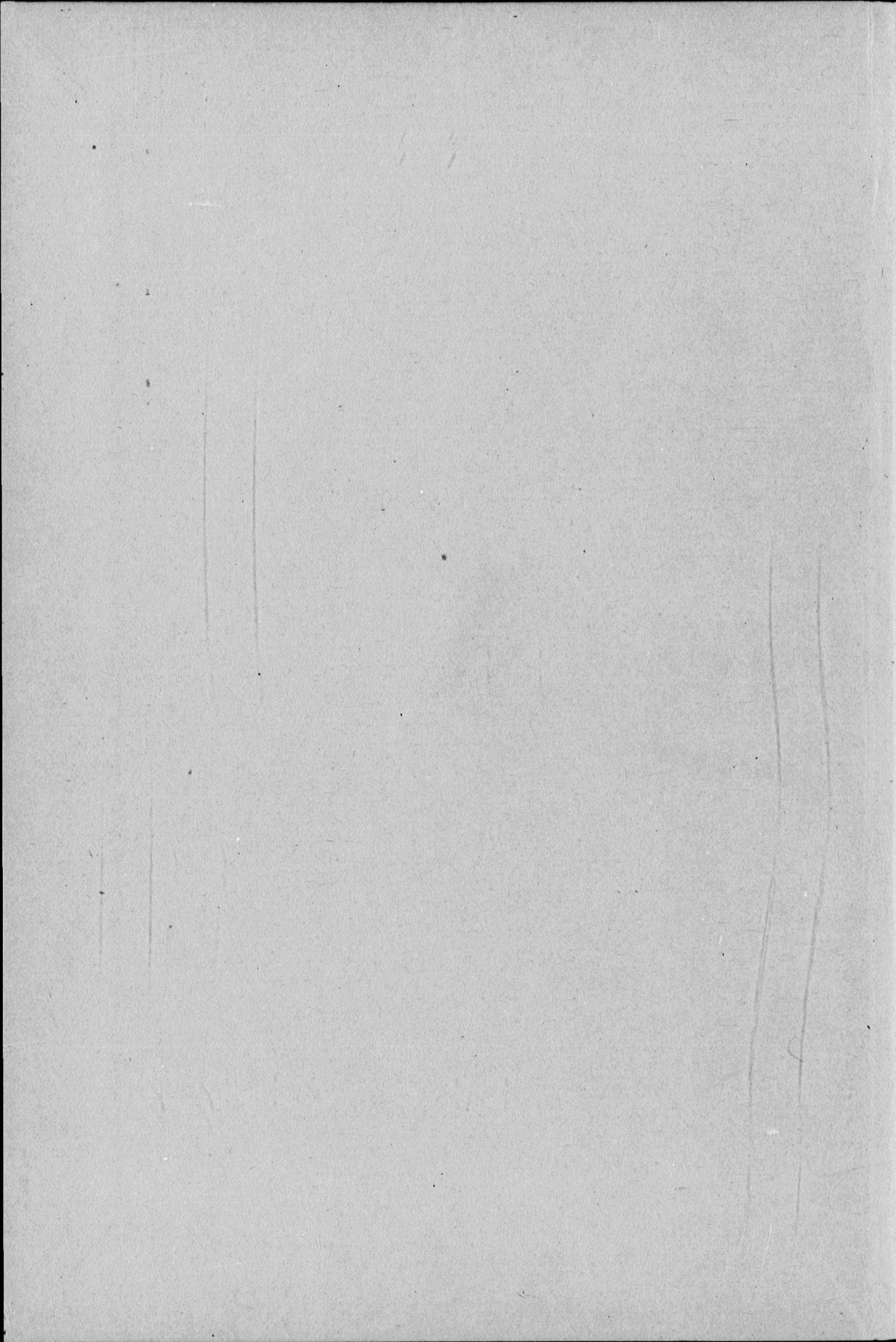
UITGESPROKEN BIJ DE OVERDRACHT VAN HET RECTORAAT DER RIJKS-UNIVERSITEIT TE GRONINGEN,

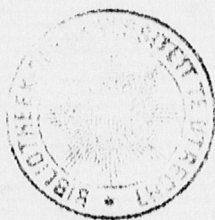
DEN 21sten SEPTEMBER 1886.

DOOR

D^r. J. P. VAN BRAAM HOUCKGEEST.

TE GRONINGEN BIJ J. B. WOLTERS, 1886.





Ag. 325 VII, 11

PHRENOLOGIE EN LOKALISATIE.

REDEVOERING,

UITGESPROKEN BIJ DE OVERDRACHT VAN HET RECTORAAT DER RIJKS-UNIVERSITEIT

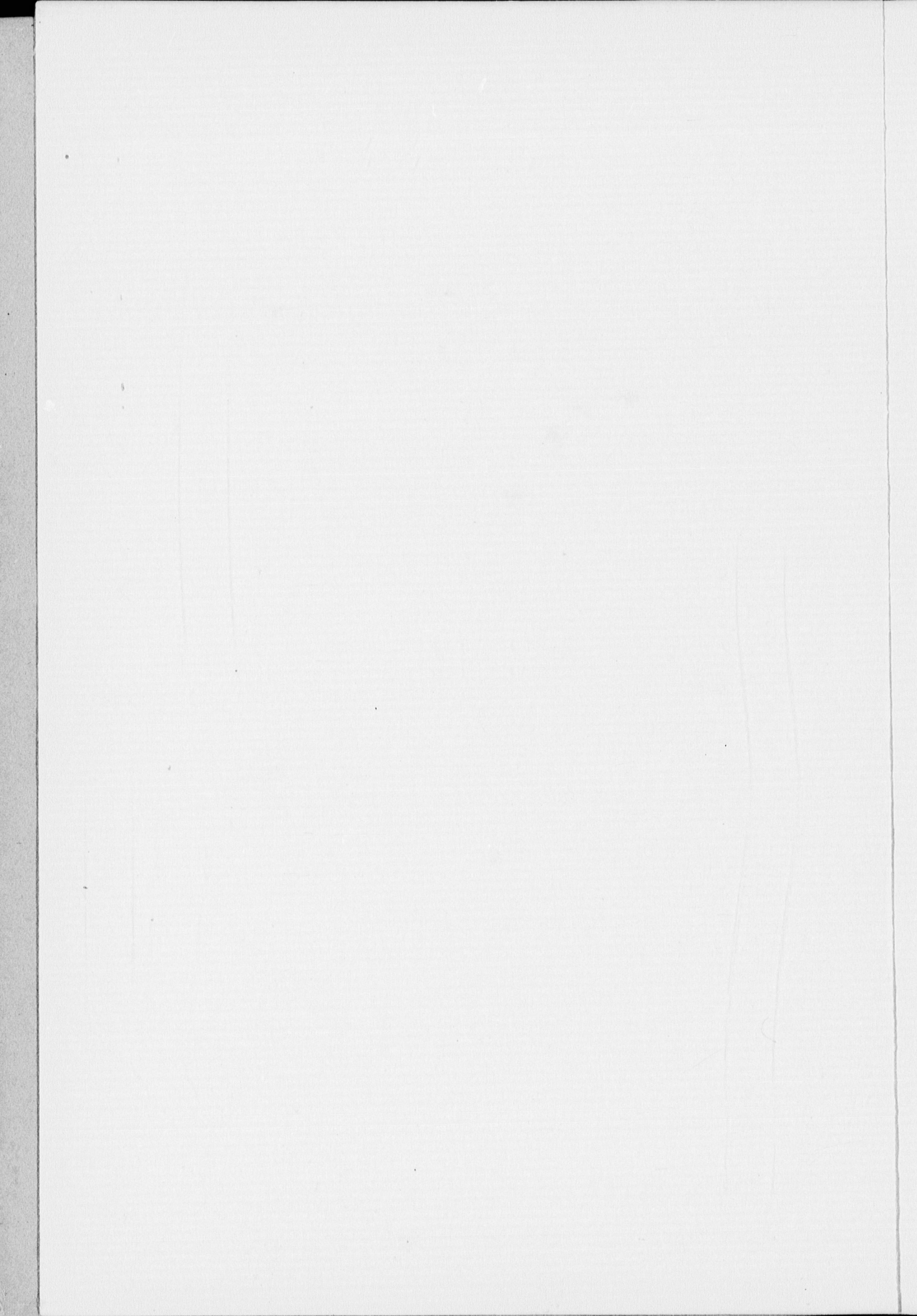
TE GRONINGEN, DEN 21sten SEPTEMBER 1886, DOOR

DR. J. P. VAN BRAAM HOUCKGEEST.

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



2375 847 1



AANZIENLIJKE VERGADERING!

HOOGGESCHATTE TOEHOORDERS!

Wie in het eerste vierde gedeelte van deze eeuw anatomische kabinetten en musea doorwandelde, stuitte daarbij niet zelden op borstbeelden van den mensch, in gips gegoten, waarvan de schedels in grootere en kleinere regelmatigige kringen verdeeld waren; binnen iederen kring vond men een opschrift, een naam van een deugd of ondeugd, hartstocht of talent."

Het model dier schedels was door GALL geleverd. GALL had uitgebreide vergelijkend-anatomische studien over den bouw van het zenuwstelsel gemaakt; deze studien, welke, *beschouwd in het licht van GALL'S tijd*, getuigenis afleggen van zijn groote talenten als anatoom, hadden hem zeer terecht tot de overtuiging gebracht, dat de hoogere psychische en intellectueële verrichtingen van den mensch gebonden zijn aan de hersenen —, met name aan de zoog. groote hersenen.

Voortbouwende op deze algemeene waarheid kwam hij er door redeneering toe de stelling uit te spreken, dat evenzeer als de psychische eigenschappen van den mensch een, voor analyse vatbaar, zeer samengesteld geheel uitmaken, het orgaan, waaraan deze eigenschappen gebonden zijn, moet kunnen uiteengelegd worden in een tal van afzonderlijke.

Met deze stelling, eene aprioristische, werden GALL'S *waarnemingen*, zoo goed als het ging, in overeenstemming gebracht, en waar de feiten in gebreke bleven hielp een levendige fantasie hem in het optrekken van een gebouw, dat verzinneelikt werd in de straks genoemde schedels.

Niet alleen toch wilde hij de organen voor de verschillende psychische functien in het groote orgaan der *psyche* gevonden hebben, maar beweerd werd, dat zij, aan de oppervlakte in de zoog. grijze hersenbast gelegen, naar de mate van hun sterke-, of minder sterke ontwikkeling, het relief van de uitwendige oppervlakte van den hersenschedel veranderden in meerdere of mindere mate.

Die schedeloppervlakte nu, door weinig zachte deelen bedekt, is direkt toegankelijk voor den tastenden vinger van den waarnemer, en de leer van GALL, de zoog. *phrenologie*, kwam dus met de rijke belofte, dat de ziel

van den mensch haar diepste geheimen zou blootleggen aan de hand van den evenmensch, die heenstreek over de beenige kapsel, welke haar stoffelijk substraat omhult.

De rijke belofte, als een blijde boodschap opgevangen door de mannen van de wetenschap, die reeds zoo lang en te vergeefs gearbeid hadden aan de oplossing van het moeilijke vraagstuk: den bouw en de verrichting van de hersenen, ging niet in vervulling.

Uit Frankrijk, waar men, onder het machtige patronaat van Keizer NAPOLEON I, het meest zich vermeid had in het licht der nieuwe en afgeronde theorie, zouden de eerste stemmen komen, die het aan de mannen der wetenschap klaar maakten, dat het nieuwe licht een dwaallicht was.

Maar lang nadat de GALL'SCHE schedels in de musea hadden uitgediend sierden zij nog de private kabinetten van de dilettanten der wetenschap; van daar verhuisden zij, nog weer later, naar kapperswinkels, waar ik ze nog in mijn leeftijd gezien heb, en bleef de herinnering aan GALL'S leer nog bewaard in de romanlitteratuur van mijn jonge jaren, met name in de romans van kapitein MARRYAT, en in de Fransche uitdrukkingen, *avoir la bosse de l'arithmétique* enz., die, naar ik meen, bij de Fransche schrijvers vóór GALL niet gevonden worden.

Deze uitdrukkingen, die wel niet gemakkelijk weêr zullen verdwijnen uit het Fransche taaleigen, mogen dus voor de zooveelste maal bewijzen, dat, onder de kinderen van ons geslacht, niets meer en langer wordt gekoesterd dan de dwaling; mocht slechts immer, als in dit geval, de dwaling moeder zijn van een zoo kernachtige beeldspraak.

De leer van GALL bleek een dwaling; gij zoudt, mijne hoorders! misschien geneigd zijn tot twijfel aan de juistheid van deze uitspraak, als gij, de moderne Handboeken der physiologie opslaande, daarin tegenkomt afbeeldingen van de hersenen, waarvan de vrije oppervlakte op sierlijke wijze in kleine kringen verdeeld is, en als gij binnen die kringen opschriften vindt als: *gezichtszin, gehoorzin, motorisch veld* van de *bovenste extremiteit* enz.

Is dan, zoo zoudt gij, deze afbeeldingen ziende, misschien vragen, de *oude phrenologie* door een *moderne vervangen* en geldt voor de scherp omschreven vraag naar de verrichtingen van de hersenen, wat naar de uitspraak van sommige pessimisten voor alle menschelijke wetenschap geldt, dat haar vooruitgang gaat in een kring, die ons terugvoert naar het uitgangspunt?

Geldt ook hier „plus cela change, plus c'est la même chose”?

Het scheen mij niet ongepast in dit uur met u na te gaan, hoe het antwoord op deze vraag, naar mijn bescheiden meening, luiden moet.

De fantasien van GALL bleken niet bestand te zijn tegen de klinische waarneming en het veelal daarop gevolgde anatomisch onderzoek van de hersenen *post mortem*. Door FLOURENS en ook door LONGET werden tal van gevallen verzameld, deels eigen waarnemingen —, deels vreemde, uit welke bleek, dat zeer verschillende deelen van de grijze bast der hersenen bij den mensch

kunnen gelaedeerd zijn, zonder dat eenige psychische stoornis daarvan het gevolg is; ook uit dierproeven, naar aanleiding van deze waarnemingen genomen, scheen iets dergelijks te volgen; kunstmatige verwijdering van kleine gedeelten der grijze bastzelfstandigheid werd niet door blijvende stoornissen gevolgd; alleen dan wanneer het verlies van substantie groot wordt vermeerderd de kans daarop en merkwaardigerwijze scheen het daarbij voor den aard der stoornis vrij onverschillig, welk deel van de bast kunstmatig vernield was.

Gesteund door dergelijke waarnemingen ontwikkelde nu FLOURENS de leer, dat de grijze bast overal gelijkwaardig is, en dat de functie van een vernield gedeelte wordt overgenomen door het overblijvende.

De tegenstelling tusschen GALL en FLOURENS is dus zoo scherp mogelijk; zij is zóó scherp, dat men onwillekeurig geneigd is te vragen: zijn inderdaad alle waarnemingen steunsels van de leer van FLOURENS? is zij niet wellicht voor een deel een kind der reactie tegen de verbeelding van GALL?

Inderdaad lieten zich weldra stemmen hooren tegen FLOURENS.

Klinische waarnemingen van zeer eigenaardige ziektebeelden, waarbij stoornissen bestaan in het reproduceren van het gehoorde of geschreven woord, terwijl toch de spieren, die bij het spreken of schrijven gebruikt worden, niet verlamd zijn; doofheid voor gearticuleerde klanken, terwijl het gehoorzintuig overigens intact is; ziektevormen allen gebracht tot de zoog. *aphasie* (of *aphemie*) en *agraphie*, zij schenen te moeten worden toegeschreven, naar luid van het onderzoek *post mortem* door BOUILLAUD, aan *laesies* van de beide voorhoofdskwabben der groote hersenen;

M. DAX de vader —, en G. DAX de zoon, baseerende op een grooter aantal sectie-resultaten, meenden de zetel van deze gewichtige hersenfunctie te moeten aanwijzen alleen in de *linker* voorhoofdskwab; terwijl eindelijk de beroemde anatoom, chirurg en anthropoloog BROCA, uitgaande van slechts twee eigen waarnemingen, de functie lokaliseerde in een beperkt gedeelte van de linker voorhoofdskwab en wel in een *deel* der 3de frontaalwinding.

De groote autoriteit van BROCA verklaart, dat, pas na zijn uitspraak in het jaar 1861, onder de mannen van de wetenschap de overtuiging veld won, dat de leer van FLOURENS niet op een onwrikbare basis steunt; de naam: *winding van BROCA*, sedert of aan de geheele-, of aan een deel van de 3de linker frontaalwinding gegeven, kan dit bewijzen.

Nieuwe schokken kreeg de leer van FLOURENS, eerst toen MEYNERT meende het anatomische bewijs te kunnen leveren, dat de *motorische* zenuwen in een ander deel van de bast der groote hersenen uitstralen dan de *sensibele*; vervolgens toen, in het jaar 1870, FRITSCH en HITZIG de resultaten van hun experimenten op het levende dier (den hond) publiceerden.

Deze proeven verdienen, dat wij er een oogenblik bij stilstaan.

Zij leerden allereerst, dat een beperkt gedeelte van de grijze bast der groote hersenen wel-, het overblijvende gedeelte niet prikkelbaar is door middel van een constanten stroom of van snel op elkander volgende inductie-slagen.

In dit prikkelbare gedeelte toonden zij, door middel van dicht bijeen geplaatste *electroden* en *zwakke* stroomen, kleine velden aan, waarvan de prikkeling gevolgd werd door contractie van bepaalde spieren of spiergroepen; versterking van den stroom-, of wel verplaatsing van de electroden deed het effect der prikkeling overgaan op andere spiergroepen.

De wegneming van de grijze bast in het bereik van deze velden door middel van het mes werd, althans voorbijgaande, gevolgd door stoornis in de beweging der spieren, die bij haar prikkeling in beweging kwamen. FR. en H. trokken uit de resultaten dezer proeven de conclusie, dat in ieder dezer velden een *centrum* lag voor de innervatie van een bepaalde spier of spiergroep.

Tegen deze conclusie werd van meer dan een zijde geprotesteerd met de opmerking, dat het effect niet bepaald werd door prikkeling van de grijze bast zelf-, maar door uitbreiding van den stroom op meer in de diepte gelegen motorische zenuwbanen, die met de bedoelde spieren in de peripherie samenhangen.

Zij, die deze tegenwerping maakten, vergaten, dat FR. en H. met *zeer zwakke stroomen* experimenteerden; maar ten overvloede werd later bewezen, dat isoleering der bastzelfstandigheid van zulk een veld door omsnijding het resultaat van de prikkeling intact laat-, terwijl de daarop volgende algeheele losmaking van het geïsoleerde bastveld door een snede evenwijdig aan het vrije oppervlak, een operatie, die *Unterscheidung* genoemd is, ten gevolge heeft, dat de *zwakke* prikkeling geen effect meer heeft; blijkbaar is dus niet uitbreiding van den stroom in de diepte op motorische zenuwbanen-, maar is de directe prikkeling van de grijze bast oorzaak van de spiercontractie m. a. w. er is een doorlopend verband tusschen de spier, het orgaan in de peripherie, en de grijze bast door middel van zenuwbanen; en zóó, als de galvanische stroom-, kan waarschijnlijk van uit de grijze bast als *centrum* een physiologische prikkel de spier bereiken.

Mag dit, ook naar mijn meening, uit de proeven van FR. en H. en hunne navolgers geconcludeerd worden, uit het *voorbijgaande* van de bewegingsstoornissen na het wegnemen van deze zoog. *centra* volgt onmiskenbaar, dat iedere *spier* en *spiergroep* niet aangewezen is op slechts één *centrum*. Maar niet alleen over *motorische centra* spreken de resultaten van de onderzoekingen van FR. en H.; de verwijdering van verschillende deelen der bast van de groote hersenen scheen hun te leeren, dat de psychische verwerking der indrukken, door verschillende zintuigen opgenomen, gebonden is aan verschillende deelen der grijze bast.

Van meer dan een zijde werden nu proefnemingen op den *hond* en op *apen* gepubliceerd, die de leer van FRITSCH en HITZIG, veelal onder den naam van *lokalisatie-leer* aangeduid, steunden.

Dat ook *apen* als proefdieren gebruikt werden had zijn goeden grond. Vooreerst daarin, dat de hersenen van deze dieren gemakkelijker direct ver-

gelijkbaar zijn met die van den mensch, maar ook in de overweging, dat hun verstandsuitingen nader komen aan die van den *Homo Sapiens*.

De goed geconstateerde localisatie van een psychische functie in een bepaald deel der bast bij den aap zou gemakkelijker gevolgtrekkingen voor den mensch toelaten dan wanneer een hond als proefdier gediend had.

FERRIER en MUNK, om althans een paar van de vele waarnemers te noemen, steunden de leer der *motorische bastvelden* of *centra*; zij het dan ook, dat de laatste meende het hoofdgewicht te moeten leggen op *sensibiliteitsstoornissen* als oorzaak der voorbijgaande *bewegingsverlamming* na het wegnemen van deze velden; ook de *zintuigelijke* velden werden door hen omschreven: de *eerste* meende (dit wordt, naar mijne meening zeer terecht, voor *onmogelijk* gehouden) ze te kunnen aantoonen niet door het *wegnemen*-, maar door het *prikken* van de bast; de *laatste* deduceerde uit zijn waarnemingen, na het *wegnemen* van verschillende deelen der bast, een zeer kunstige-, wellicht zou ik moeten zeggen kunstmatige theorie, met name voor de gezichts-, en geluidsgewaarwordingen en de daaraan geknoopte voorstellingen.

De zoog. blindheid of doofheid kan, volgens MUNK, bestaan in het verlies van de herinneringen aan vroeger waargenomen beelden of klanken; deze stoornis, *Seelenblind*-, of *Taubheit*, is gebonden aan de laesies van bepaalde deelen der bast resp. van de achterhoofds-, en slaapkwabben der groote hersenen; laesies van de bast in groteren omtrek daaromheen gaan gepaard met onherstelbare *Rindenblind*-, of *Taubheit* d.w.z. terwijl in het eerste geval door nieuwe waarneming (ervaring) van de, van ouds bekende, beelden of klanken de corresponderende voorstellingen en haar gevolgen weder gewonnen worden, gaan deze in het laatste geval onherroepelijk verloren.

Indien M! H! uw welwillende aandacht mij tot hiertoe gevolgd heeft, hebt gij een antwoord op de vraag, wat, in de tegenwoordige Handboeken der Physiologie, de beteekenis is van de afbeeldingen der hersenen, wier vrije oppervlakte geheel of gedeeltelijk in regelmatige kringen verdeeld is; zoudt gij u niet vergenoegen met een blik op deze teekeningen, maar overgaan tot het bestudeeren van de toelichtende tekst, dan zoudt gij tot de ervaring komen, dat de *moderne lokalisatieleer*, zooal niet overal aangenomen als vaststaande theorie, dan toch als ernstige wetenschappelijke hypothese behandeld wordt; gij zoudt tevens zien, dat het leger der voorstanders grooter is dan dat der tegenstanders.

Intusschen, wetenschappelijke vragen laten zich niet bij meerderheid van stemmen oplossen en het wordt tijd, dat ik het woord geef aan een tegenstander, die tegen een klein legertje van voorstanders zou kunnen opwegen; ik bedoel den beroemden *Straatsburger* physioloog: FRIEDRICH GOLTZ.

Van uit zijn laboratorium worden in de laatste jaren bij herhaling de resultaten van proeven op den hond gepubliceerd, die op zijn minst bewijzen,

dat de *lokalisatieleer*, in den vorm, waarin zij tegenwoordig verdedigd wordt, aan gewichtige bedenkingen bloot staat.

Die onderzoekingen, deels van den meester zelf-, deels van zijn leerlingen maar dan door den meester geïnspireerd, leggen getuigenis af van groote onbevangeheid, van een benijdenswaardig inventief vermogen, van een weergalooze handigheid in het ten uitvoerleggen van de verzonnen proeven, en van een waarnemingsgave bij de beoordeeling van de resultaten, die niet gemakkelijk te evenaren is.

Nu eens in de vaktijdschriften-, dan weêr in meer populairen vorm tracht GOLTZ in zoo ruim mogelijken kring aan te toonen, dat de moderne hersenkaarten, zooals zij in de Handboeken staan-, en van daar in de tot schematiseeren gereigde breinen van de jeugdige beoefenaren der Biologie dreigen over te gaan, vooralsnog geen reden van bestaan hebben.

Hij ziet in deze kaarten een werk, dat, slechts in schijn op feiten berustende, al te zeer herinnert aan de fantasien van GALL.

Hij bestrijdt deze, door hem *moderne phrenologie* genoemde, *lokalisatieleer* met evenveel talent als FLOURENS de *oude phrenologie* bestreed, en is vast overtuigd, dat zij, in de wetenschap, den weg van deze laatste zal gaan.

Laat ons hooren op welke gronden.

Eenzijdige wegneming bij den hond van al de zoog. motorische velden geeft alleen voorbijgaande stoornissen in de huidsensibiliteit, in het zoog. spierbewustzijn, en in de beweging van de spieren der gekruiste lichaams-helft; overleeft het dier de operatie en wordt de waarneming eenige weken, soms maanden voortgezet, dan blijkt, dat al deze stoornissen verdwijnen en dat het dier weldra zich in niets onderscheidt van een intacten hond.

Dit resultaat bewijst, dat de ziekteverschijnselen òf alleen een bijkomend gevolg zijn van de operatie-, òf dat nog andere deelen van de hersenen (immers het weggenomene wordt niet geregenereerd) de plaats kunnen vervullen van de zoog. *scherp gelokaliseerde centra*.

Naast de, door de voorstanders der lokalisatie, verwachte, en dan ook onmiddellijk na de operatie aanwezige motorische stoornissen, treden zeer veelvuldig stoornissen op in de zintuigelijke gewaarwordingen, met name op het terrein van het gezichts-, en gehoorzintuig, die door hen niet verwacht konden worden, omdat de vermeende bastvelden voor deze zintuigelijke functies intact waren gebleven.

Uitgaande van het denkbeeld, dat ook in de anatomische verhoudingen van de groote hersenen steun vindt, dat welligt symmetrische deelen van de eene helft (halfmond) functioneel kunnen *subintreeren* voor die van de andere, nam GOLTZ nu aan beide zijden zooveel van het voorste gedeelte der hersenen weg, dat de motorische velden rechts, zoowel als links vernield waren.

De dieren, die deze zware operatie te boven kwamen en daarna lang genoeg konden worden in het leven gehouden en geobserveerd, vertoonden inderdaad *blijvende* stoornissen in de gevoeligheid van de huid voor tastin-

drukken, in de bewegingen, in het spierbewustzijn, in het verstandig reageeren op sommige zintuigelijke indrukken, en in het remmen van sommige reflex-bewegingen.

De laatstgenoemde stoornis valt onmiddellijk in het oog ook van den leek: van de ketting losgelaten, openbaren deze dieren niet naar hondenaard hun vroolijkheid, maar loopen zij op de dolzinnigste wijze rond, totdat eindelijk door van buiten opgelegden dwang aan deze ongeremde bewegingen een einde wordt gemaakt; hier blijkt dus, dat alle spieren, die volgens de lokalisatie-leer verlamd zouden moeten zijn, door het dier gebruikt kunnen worden; maar een nauwkeurige waarneming leert, dat de dieren niet als intacte honden het volle en normale gebruik van hun spieren kunnen maken, bijv. bij het afkluiven van een been kunnen zij het niet behoorlijk vasthouden met de voorpooten; een bewegelijk opgehangen stuk vleesch, dat uitwijkt, als zij er naar happen en dat, in slingerende beweging gebracht, door intacte honden gemakkelijk opgevangen wordt door het geven van een doelmatigen stand aan den kop, blijft voor hen onbereikbaar.

Uit het medegedeelde volgt dus, dat zelfs de verwijdering van de rechter en linker zoog. motor. velden slechts een *deel* van de verbindingen tusschen de periphere spieren en de hersenen opheft en dat deze velden dus niet kunnen herbergen de eenige-, en voor de spieren en spiergroepen onmisbare *centra*; het leert tevens, dat die wegneming wel niet als gevolg heeft stoornis in de gezichtsgewaarwording, maar wel in het volbrengen van handelingen, die bij een normaal dier als reactie op die gewaarwordingen worden volbracht.

Niet tevreden te hebben aangetoond, dat de zoog. motor. bastvelden voor de spieren *minder*-, en voor de *zintuiglijke* functien meer doen dan past in het kader van de *lokalisatie-leer*, zóó als deze tot nog toe geformuleerd was, onderzocht GOLTZ evenals LOEB, een van zijn leerlingen, de vraag, wat het resultaat is van het wegnemen eerst aan eene-, daarna aan twee zijden van het vermeende *centrum* voor het gezichtszintuig: d.w.z. hij verwijderde zoo-veel van de achterhoofdskwabben der *grootte hersenen*, dat alle bastvelden, die door verschillende waarnemers op verschillende plaatsen van deze kwabben als *centra* voor het gezichtszintuig waren aangeduid, waren weggenomen.

De eenzijdige wegneming gaf inderdaad, zooals MUNK's theorie vordert, stoornis in de waarneming van beelden op een deel der beide netvliezen gevormd, maar de aard van deze stoornissen verschilt, bij nauwkeurige waarneming, van de door MUNK beschrevene; terwijl MUNK de aandoening beschrijft als *heminopsia*, d.w.z. totale verlamming van de helften der beide netvliezen, gelijknamig met de zijde der operatie, spreken GOLTZ en LOEB alleen van een *verminderde gevoeligheid*, *hemiambyopia*, van deze helften; terwijl MUNK beweert, dat de zoog. *plek van duidelijk zien* in de netvliezen bij deze dieren verlamd moet zijn, toonen G. en L. aan, dat juist deze plek *intact* is; bovendien bestond een eigenaardige innervatie-stoornis van de spieren, die gebruikt worden, als het dier losspringt op een goed waar-

genomen stuk vleesch: het mist daarbij, wat aan een intacten hond nooit overkomt, het doel en wijkt af naar de zijde, waar de operatie is geschied.

Zijn de resultaten van deze eenzijdige operatie nog eenigermate in overeenstemming met die van MUNK, die van de tweezijdige wijken daarvan geheel af; de zoo geöpereerde dieren zouden geheel blind-, en wel onherstelbaar *Rindenblind* moeten zijn; de waarnemingen van GOLTZ leeren, dat dit onmogelijk kan worden aangenomen, immers zij *vermijden* hindernissen; maar tevens leert die waarneming, dat zij de gezichtsindrukken niet meer verwerken en dienstbaar kunnen maken aan het bevredigen van hun levensbehoeften; zij nemen bijv. een *ingebeelde hindernis* waar en leeren niet inzien, dat zij ingebeeld is; G. sloeg voor deze eigenaardige stoornissen den naam *Hirnschwache* voor en beschouwt ze, naar het mij voorkomt terecht, als essentieel verschillend van MUNK'S *Rindenblindheit*.

Daarin zou intusschen op zich zelf nog geen voldoende grond liggen om de *lokalisatie-leer* in betrekking tot het gezichtszintuig geheel te verwerpen, maar de waarneming der honden, van hun beide achterhoofdwabben beroofd, leert, dat ofschoon bij hen de *vermeende centra* voor de andere zintuigen intact zijn gelaten, op het gebied van deze *analoge stoornissen* zich voordoen als op het gebied van het gezichtszintuig; het totale resultaat van de operatie is dan ook blijkbaar een *veel grooter vermindering van de intelligentie*, dan bij de honden werd waargenomen, wier voorhoofds-, en wandbeenskwabben (incl. de zoog. motor. velden) waren weggenomen.

Bij beide soorten van operatie door GOLTZ en zijn leerlingen verricht werden dus resultaten verkregen, die moeilijk te rijmen zijn met een *strengelokaliserings-leer*, en de afwijking gaat in tweederlei richting: verschijnselen blijven uit, die door deze leer gevorderd worden, en verschijnselen doen zich voor, die niet konden en mochten worden verwacht.

Tot op zekere hoogte vindt de weerspraak tusschen GOLTZ en de voorstanders van de lokaliserings-leer, volgens GOLTZ zelf, eene verklaring in onvolledige en soms ook onjuiste waarneming der feiten; maar veel meer ligt de grond daarin, dat geen onderscheiding gemaakt is tusschen de onmiddellijke gevolgen van de operatie, een voorbijgaand effect, en de verschijnselen, die inderdaad het gevolg zijn van het *blijvend gemis* der weggenomen hersendeelen; de waarneming van het effect der operatie werd veelal, volgens GOLTZ, te *vroeg* begonnen en *niet lang genoeg* voortgezet.

Zoo kon het komen, dat de voorstanders van de *lokalisatie*, blijvende hangen aan een feitelijk juiste waarneming, namelijk aan de aanwezigheid van zekere stoornis na een bepaalde operatie, ignoreerden, dat in meerdere gevallen na dezelfde operatie de stoornis uitbleef; dat zij beweerden, een zeker effect *moet*, terwijl zij hadden moeten beweren: *kan* het gevolg zijn van zeker *defect* in de hersenbast.

Maken wij na de medegedeelde waarnemingen de som op, d.w.z. houden wij rekening met de *feiten*, zooals zij waargenomen zijn door goede waar-

nemers uit de beiden kampen, dan blijkt, naar mijne meening, uit de proeven op het levende dier, dat er een kern van waarheid ligt in de zoog. *lokalisatie-leer*.

Inderdaad schijnt het, dat de zoog. *motorische centra* in *nadere* relatie staan tot de *skeletspieren*, dan andere deelen van de grijze bast; dat de *achtershoofdskwabben* van meer beteekenis zijn, ik zal niet zeggen uitsluitend voor de zintuigelijke waarneming, maar voor het vastknoopen van voorstellingen aan deze, en voor het bepalen van handelingen als gevolg van deze voorstellingen, dan andere deelen van de grijze bast.

De *lokalisatie-leer* zoo streng door te voeren als de voorstanders willen; de zoog. *centra* scherp af te bakenen en er slechts één uitsluitende beteekenis aan toe te kennen en wel deze: de *functien*, in de namen der *centra* aangeduid, *geheel* gebonden te achten aan deze *centra* alleen, deze *centra* geheel uit te sluiten van deelneming aan andere verrichtingen, daartoe geven, naar mijne meening althans, de feitelijke resultaten der proeven op het levende dier geen recht, zelfs niet wanneer tot op zekere hoogte zou toegegeven worden, dat in *ieder halfmond van de groote hersenen centra* voor de *beide* symmetrische lichaamshelften mogen worden aangenomen.

Evenmin geven deze resultaten recht de oude leer van FLOURENS als de juiste aan te merken.

Het wordt echter tijd M! H! u te herinneren, dat de leer van FLOURENS niet uitsluitend-, zelfs niet bij voorkeur steunt op de resultaten van proeven op het levende dier. Na den arbeid van GOLTZ en de zijnen zou ik zelfs geneigd zijn weinig gewicht meer te hechten aan die oudere proeven; de wegneming van deelen der *grijze bast* op verschillende plaatsen kan, als men alleen op de, onmiddellijk op de operatie volgende, verschijnselen let, *schijnen* gelijksoortige gevolgen te hebben, *omdat* de operatie zelf altijd een *gelijksoortige* is; maar dit *bijkomend effect* der operatie kan, zooals GOLTZ zeer terecht opmerkte, de zoog. *centra* niet leeren kennen; of deze al of niet bestaan moet uit de *latere* waarneming blijken; FLOURENS nu en zijn eerste navolgers beoordeelden alleen het *onmiddellijk* gevolg der operatie, zij zetten hun waarnemingen op de *geopereerde dieren* niet lang genoeg voort.

Mogen wij dus de proeven van FLOURENS buiten rekening laten, niet alzoo zijn waarnemingen bij den mensch; de vraag rijst dus nu, hoe zijn deze te rijmen met de zooëven door ons gegeven voorstelling, dat, althans bij honden en apen, toch niet alle deelen der hersenbast in physiologischen zin gelijkwaardig zijn.

Deze vraag sluit, zooals gij M! H! gemakkelijk inziet, tevens de zeer gewichtige in, welke waarde, in dit zeer speciele geval, de resultaten der proeven op psychisch vrij hoog ontwikkelde zoogdieren hebben voor de ontwikkeling onzer kennis van de physiologische beteekenis der groote hersenen van den mensch.

Moest het antwoord op deze vraag aldus luiden: *er is een onoplosbare*

strijd tusschen de bij den mensch en bij zoogdieren gemaakte waarnemingen, het verder experimentéren ware ijdel en zou, zeer zeker ook zonder tusschenkomst van de dierenbeschermers, gestaakt worden door de mannen van de wetenschap, die beschaafd genoeg zijn om *niet noodeloos* een dier te kwellen of op te offeren.

Het is de groote verdienste van Prof. SIGMUND EXNER, werkzaam in het Physiologische Laboratorium te *Weenen*, deze vraag, die reeds door HITZIG, door CHARCOT en anderen op nieuw aan de orde gesteld was, te hebben onder de oogen gezien op geheel oorspronkelijke wijze.

Welke is, zoo vroeg EXNER, de gewone wijze, waarop, uit waarnemingen bij den mensch, tot het bestaan van *lokale centra* in de grijze hersenbast wordt besloten?

Zij is deze: wanneer *laesies* van een bepaald deel dier bast *zeer dikwijls*-, *dikwijls* of althans *somtijds* gepaard gaan met een bepaalde stoornis, concludeert men, dat er voor de *gestoorde functie* een *centrum* ligt in dit deel der bast; meestal negligeert men daarbij de gevallen, waarin dezelfde laesie der bast *niet* vergezeld wordt door de bedoelde stoornis.

Zoo handelende maakt men zich schuldig aan een *petitio principii*: d.w.z. men gaat uit van de stelling, dat er *lokale centra* zijn in de bast, een stelling, die men juist door zijn waarnemingen zou trachten te bewijzen. De gevolgtrekkingen zijn des te onzekerder, naarmate zij gemaakt worden uit een kleiner aantal waarnemingen. Om aan dit euvel te gemoet te komen bestudeerde EXNER verscheiden duizendtallen klinisch waargenomen ziektegevallen, met de verslagen van het onderzoek der hersenen *post mortem*.

Uit deze gevallen koos hij ± 170 uit, waarvan de beschrijving nauwkeurig en ondubbelzinnig was, en waarin de aandoening, in het algemeen bij sleepend verloop, bleek haar zetel te hebben alleen in de grijze bast.

Een kort uittreksel van de voornaamste klinische-, en pathologisch-anatomische verschijnselen werd voor ieder geval op een blad papier geschreven, en evenveel gipsafgietsels van normale hersenen werden gemaakt, als er gevallen in de verzameling werden opgenomen. Op deze afgietsels werden met olieverf beschilderd de plaatsen aan de oppervlakte, die gelaedeerd waren.

De tint, die gekozen was, gaf den aard aan van de gestoorde functie. Waren *meerdere* functien gestoord dan werd dit door verschillend gekleurde vlekken op een anders getinten grond aangeduid.

Al deze beschilderde afgietsels werden op één tafel geplaatst, ieder op het blad papier, dat de korte beschrijving van het geval inhoudt.

Het op deze wijze verkregen materiaal werd door EXNER onderzocht naar 3 methoden:

- die van de *negatieve gevallen*;
- die van de *procentische berekening*;
- die van de *positieve gevallen*.

Bij de eerstgenoemde: die van de *negatieve gevallen*, tracht EXNER een

bastcentrum voor een *bepaalde* functie te vinden op deze wijze: alle *gipsafgietsels*, op welke de kleur van deze functie ontbreekt, m. a. w. die van de gevallen, waar zij ongedeerd was, worden uitgezocht;

op afbeeldingen van de oppervlakte der hersenen worden al de gekleurde gedeelten van deze uitgezochte gipsafgietsels (dus de, in de uitgezochte gevallen, gelaedeerde bastgedeelten) gestreept;

het witblijvende deel der oppervlakte herbergt vermoedelijk het gezochte *bastcentrum*;

het kan echter te *uitgebreid* gevonden zijn: *vooreerst* omdat het aantal der waarnemingen, die aan de bepaling ten gronde lagen, betrekkelijk klein is; *ten tweede* omdat, in al de door EXNER gebruikte 170 gevallen, sommige gedeelten van de bast *nooit*, of *bijna nooit* gelaedeerd waren: de *laatstgenoemde gedeelten* zullen deel uitmaken van *ieder bastcentrum*, dat *alleen naar deze methode* gezocht wordt;

een *bastveld* door middel van deze methode bepaald kan echter ook te *weinig uitgebreid* zijn: soms toch, zooals de ervaring leert, gaat de *laesie* van een bastgedeelte bij uitzondering *niet* gepaard met de stoornis, die gewoonlijk er het gevolg van is: zulk een geval zal het *gestreepte* gedeelte der bast *vergrooten*-, het *wit-blijvende*, dus het vermoedelijke *centrum* van een functie, verkleinen.

Dit *enkele* geval zou geheel neutraliseeren honderd andere, waar dezelfde *laesie* wel de gewone stoornis gaf.

Om al deze redenen gebruikte EXNER in de tweede plaats de methode der *procentische berekening* voor het zoeken van *bastcentra*.

Bij deze methode kleurde EXNER op de, in kleine kwadraten verdeelde, oppervlakte van gipsafgietsels der hersenen al die kwadraten zwart, wier *laesie altijd* stoornis gaf in een zekere functie, waarvan het *centrum* gezocht wordt;

hij liet al die kwadraten *wit*, waarvan de *laesie nooit* stoornis in deze functie gaf;

door *acht* schakeeringen van grijs gaf hij tusschen 100° en 0° *acht* andere procentverhoudingen tusschen *laesie* en *stoornis* aan, en met deze tinten kleurde hij de kwadraten, waarvan de *laesie* soms *wel*-, soms *niet* gepaard ging met stoornis in deze zelfde functie: de *donkerder* tinten van grijs vertegenwoordigden daarbij de *hoogere* procentverhoudingen.

Deze *methode* controleert op voortreffelijke wijze de *eerste*; als het *bastcentrum*, op de afbeeldingen naar de bepalingen volgens de 1ste methode aangewezen en dus *wit* gebleven, bij de bepaling naar de 2de methode *zwart* gevonden wordt, heeft men de *grootste kans*, dat inderdaad het *bepaalde veld centrum* is voor de bedoelde functie.

Het gebruik van de 2de methode leerde EXNER op overtuigende wijze, dat, althans in zijn 170 gevallen, de *laesie* van sommige bastvelden *altijd*-, die van andere *somtijds een en dezelfde functie-stoornis* als gevolg met zich brengt.

De *eersten* noemt hij *absolute*-, de *laatsten* *relatieve centra* voor deze functie.

De naam *absoluut* mag hier niet in *absoluten* zin genomen worden; nieuwe waarnemingen zullen *ieder oogenblik* het bewijs kunnen brengen, dat ook deze zoog. *absolute centra* *relatief* zijn.

Eindelijk heeft EXNER nog gebruik gemaakt van een 3de methode: *die van de positieve gevallen*; niet op de wijze, zooals zij vroeger gebruikt was, en die ik zoo straks reeds kenschetste, maar op de volgende: op de, van 4 zijden geteekende, afbeeldingen van de hersenen wees hij door streping aan de plekken, die, bij stoornis in een bepaalde functie, gelaedeerd waren; is het aantal gevallen, waarover de waarneming loopt, niet al te gering, dan kan men althans een *relatief* bastcentrum voor deze functie vermoeden op de plaats, waar in *meerdere gevallen* laesie en functiestoornis samenviel en de kruising van de, in verschillende richting getrokken, streepen dus het dichtst is; de zekerheid van dit vermoeden stijgt, als met het toenemend aantal waarnemingen de *dichtheid* der streeping op deze plaats toeneemt.

Moest ik, om u M! H! een inzicht te geven in de mate van betrouwbaarheid van de door EXNER verkregen resultaten, eenigszins in detail (misschien meer dan velen van u lief is) stilstaan bij de door hem gebruikte methoden, in de mededeeling van die resultaten kan-, maar mag ik nu ook kort zijn, omdat het, op deze plaats en op dit uur, alleen noodig is antwoord te vinden op de vraag: in hoever die resultaten overeenkomen-, of wel strijden met die van de straks beschreven proeven op het levende dier, in hoever zij dus gunstig zijn voor de toepassing der, eenigszins gemitigeerde, *lokalisatie-leer* of *moderne phrenologie* ook op den mensch.

De resultaten hebben allereerst betrekking op de zoog. *motorische bastcentra*.

Voor de voornaamste spiergroepen, bijv. voor die van de extremiteiten, kon EXNER inderdaad, gebruik makende van de beide het eerst beschreven methoden, *bastcentra* abstraheeren: d.w.z. de beide methoden, die, zooals wij zagen, elkander contrôleeren, voerden tot een overeenstemmend resultaat. Daarbij bleek nu allereerst, dat deze bastvelden niet gelijk zijn voor het *linker*-, en *rechter* halfrend van de groote hersenen, en dat zij in het algemeen voor het *eerste*, dat de bewegingen van de rechter ledematen beheerscht, een grooter uitgebreidheid hebben; in de tweede plaats bleek, dat al de motorische centra, door EXNER aangewezen, hun plaats hebben in die gedeelten der grijze bast, welke, op goede gronden, voor *morphologisch gelijkwaardig* gehouden worden met de experimenteel daarvoor gevondene van den hond en den aap; daaruit volgt, dat, althans voor dit gedeelte der vraag, de op dieren genomen proeven gevolgtrekkingen voor den mensch toelaten; waarschijnlijk zullen dus nieuwe proeven op dieren, wanneer de *laesies* op dergelijke wijze tot stand gebracht worden als zij bij den mensch veelal ontstaan, nog meer licht ontsteken; in de derde plaats bleek, bij het gebruik maken der procentische methode, dat de *laesie* van sommige *motorische velden altijd*-, van andere alleen *somtijds* door bewegings-stoornis wordt gevolgd van dezelfde spiergroep:

EXNER drukte dit uit door sommige van deze velden, althans *voorloopig* voor *absolute*-, andere voor *relatieve centra* van deze spiergroep te verklaren; het verschil kan daarin zijn grond hebben, dat de spiergroep (bijv. die voor de ademhaling) in haar geheel, dus in haar rechter-, en linker gedeelte beheerscht wordt door de beide halfronden, zoodat bij *laesie* van het eene halfrond de innervatie door het andere wordt overgenomen; bij andere spiergroepen bijv. die van de extremiteiten, die zeer zeker in hoofdzaak door het gekruiste halfrond beheerscht worden, kan het zijn grond hebben daarin, dat zulk een *relatief centrum* nu eens, bij meerdere verbindingswegen, een grooteren, dan weder een geringeren invloed *op het absolute centrum* uitoefent; ten slotte kan de functie van zulk een *relatief centrum* van ondergeschikten aard zijn, zoodat het wegvallen er van minder in het oog valt, en zij overgenomen wordt door een ander deel van de bast.

Hoe dit ook zijn moge, een tal van de door FLOURENS en LONGET bij den mensch waargenomen gevallen van vernielde bastgedeelten, zonder vergezellende bewegingsstoornissen, zal, na het onderzoek van EXNER, kunnen worden verklaard, zonder dat men gedwongen is de hypothese van FLOURENS onbeperkt te laten gelden. EXNER'S onderzoek leidt, althans wat de *motorische centra* betreft, evenzeer als dat van hen, die op dieren experimenteerden, binnen zekere grenzen tot de lokalisatie-leer. De door EXNER aangenomen *absolute centra* zijn met de uitkomsten der op dieren genomen proeven niet in onoplosbaren strijd: bij uitbreiding toch van het aantal waarnemingen, kan het blijken, dat die centra niet *absoluut* zijn; bovendien leerden de waarnemingen van GOLTZ, dat tweezijdige vernietiging van de zoog. *motor. centra* altijd door blijvende stoornissen wordt gevolgd. Mijne gevolgtrekking wordt bovendien daardoor versterkt, dat EXNER bij den mensch, evenzeer als dit bij de dieren het geval bleek te zijn, de bewegingsstoornissen dikwijls gepaard zag gaan met stoornissen in de gevoeligheid der huid; alleen bleek bij de nauwkeurige bepaling der bastvelden voor den tastzin, dat zij wel samenvallen met de *motorische velden*, maar *kleiner* zijn en waarschijnlijk niet *absoluut*; de vraag of de huid van ieder lichaamsdeel een *tactiel centrum* heeft in de beide halfronden, kan ook EXNER nog niet met voldoende zekerheid beantwoorden; daarvóór pleiten echter waarnemingen bij den mensch; bij een hoogen graad van atrophie van één halfrond kwamen toch in een enkel geval geen stoornissen in den tastzin der gekruiste lichaamshelft voor. EXNER'S onderzoek pleit dus, wat de zoog. *motor. centra* betreft, niet voor de onbeperkte hypothese van FLOURENS-, evenmin voor een onbeperkte *lokalisatie-leer*, maar laat zich, evenals het resultaat van de op dieren genomen proeven rijmen met een beperkte toepassing van de leer der *lokale centra*. Voor de toepassing van die leer op de *zintuigelijke functies* levert EXNER'S onderzoek, wanneer men het gezichtszintuig uitzondert, niets op. Op de 170 gevallen kwamen slechts 7 voor, waar stoornissen in de verrichtingen van het zoeven genoemde zintuig bestonden.

Hier werd alleen de *procentische methode* en die der *positieve gevallen* toegepast. Deze methoden voerden tot het resultaat, dat, wellicht in iedere achterhoofdskwab, een *centrum* voor de functie van een deel der *beide* netvliezen aanwezig is; maar zij leerden tevens dat de stoornis een gevolg *kan* zijn van de *laesie* van een bastgedeelte, dat behoort tot de zoog. *motor. centra*.

De waarnemingen in dit opzicht zijn nog gering in aantal; des te meer treft het, dat zij overeenstemmen met GOLTZ' waarnemingen bij honden. Dit doet vermoeden, dat het verder onderzoek ons ook hier, bij de zintuigen, de localisatieleer binnen zekere grenzen zal doen aannemen.

Men zou kunnen tegenwerpen, dat in EXNER's gevallen de *laesie* van de achterhoofdskwabben verliep zonder stoornis in de functie van de overige zintuigen; dat hier dus afwijking van het resultaat der proeven van GOLTZ is; men bedenke echter, dat bij deze laatste een *veel grooter* deel van de bast verwijderd werd dan in EXNER's gevallen gelaedeerd was.

Het wordt eindelijk tijd M! H! u te herinneren, dat de moderne *lokalisatie-leer* haar uitgangspunt voornamelijk had in de theorie van BROCA, volgens welke de functien, die gestoord zijn bij *aphasie* en *agraphie*, haar *centrum* hebben in een beperkt gedeelte van de *linker voorhoofdskwab*; de vraag rijst dus, in hoever deze centralisatie stand heeft gehouden tegenover het voortgezet onderzoek.

Het behoeft wel geen betoog, dat, waar sprake is van het nasporen van het verband tusschen bouw en verrichting van *menselijke* hersenen, geen vraag voor ons belangrijker is. Hier toch geldt het een specifiek menselijke functie. Welnu, als ik u moest uiteenzetten hoe ik geleid werd tot de keuze van een onderwerp ter bespreking in dit uur, dan zou het u kunnen blijken, dat de aanleiding juist lag in een waarneming, die op deze vraag betrekking heeft. In den loop van dit akademie-jaar gaf het toeval mij de beschikking over den schedel en zijn inhoud van een op de Groninger Kliniek voor inwendige ziekten overleden patient. Het onderzoek leerde mij, dat er een belangrijke verdikking bestond van den voorhoofdsschedel; zij was deels *excentrisch*-, deels *concentrisch*; de *concentrische* verdikking had nagenoeg uitsluitend betrekking op de linkerhelft van den schedel, en had als gevolg een zeer *duidelijke atrophie* van de geheele linker voorhoofdskwab, inclus de *winding van BROCA*.

Dergelijke schedelverdikkingen ontstaan langzamerhand; indien dus de linker voorhoofdskwab geheel of gedeeltelijk *centrum* ware voor de functien, die bij *aphasie* en *agraphie* gestoord zijn, dan was er alle grond om te verwachten, dat de verschijnselen van deze aandoeningen, in meerdere of mindere mate, zouden aanwezig geweest zijn bij de patiente, aan wie deze schedel had toebehoord-, en dat deze verschijnselen zich trapsgewijze zouden hebben ontwikkeld. Een ingesteld onderzoek leerde mij, dat de patient bij herhaling alhier behandeld was geweest, meestal voor borstaandoeningen, en dat ook een borstlijden de oorzaak van haar dood geweest was.

Zij was, zoo verklaarden mij de beide assistenten van de interne kliniek, een bijzonder spraakzaam oud vrouwtje, dat de weinige denkbeelden, die zij had, in een vloed van goed gekozen en geordende woorden wist aan den man te brengen.

Er was bij haar overlijden volstrekt geen grond om aan een hersenlijden te denken; juist daarom werd bij de sectie de schedel niet geopend, en kreeg ik later de gelegenheid dezen te onderzoeken.

De linker voorhoofdskwab incl. de winding van BROCA kan dus in belangrijke mate atrophisch zijn zonder dat de spraakverrichtingen eenigszins lijden.

Die waarneming, nu ook door mij gemaakt, is niet nieuw.

De leer van BROCA, steunende op slechts twee *positieve* eigen waarnemingen, was reeds door een tal van *negatieve* geschokt; *negatief* deels in den zin van de door mij gemaakte-, maar ook in dien zin, dat *laesies* in *andere* bastgedeelten van het *rechter*-, of *linker halffrond* bleken zamen te vallen met de verschijnselen van *aphasie* of *agraphie*.

Die geïsoleerde waarnemingen leerden dus, dat als er *centra* voor de bedoelde spraakfunctien bestaan, deze niet uitsluitend gebonden zijn aan de linker voorhoofdskwab.

Ook EXNER heeft zijn 170 gevallen dienstbaar gemaakt aan de beantwoording der vraag naar de lokalisatie van deze functien.

Op die 170 gevallen kwamen 31 voor, waar een van de vormen van *aphasie* of *agraphie* bestond.

Slechts *eenmaal* en dan nog slechts voorbijgaande werden de ziekteverschijnselen bij een laesie van het *rechter halffrond*, driemaal bij laesie van de *beide halffronden* waargenomen.

In de overige 27 gevallen was steeds alleen de bast van het linkerhalffrond gelaedeerd, en wel niet uitsluitend de voorhoofds-, maar ook deelen van de wandbeens- en slaapkwabben, zij het dan ook, dat de *winding van BROCA zestienmaal* het terrein was van de bastaandoening. Afgaande op dit onderzoek spreekt EXNER de stelling uit, dat er een nauwer verband is tusschen het linker halffrond en met name tusschen de *winding van BROCA* en de spraakfunctien, die bij *aphasie* en *agraphie* gestoord zijn, dan tusschen deze en andere hersendeelen; ook hij echter kan niet ontkennen, dat hier aan een strenge lokalisatie nog veel minder kan gedacht worden, dan wanneer er sprake is van *motorische*-, en *zintuigelijke bastcentra*.

Juist van dit gedeelte van de lokalisatie-leer geldt naar mijn oordeel het meest de uitspraak van GOLTZ, dat zij bestemd is om weder te verdwijnen uit de voorstellingen van de physiologen; voor het andere gedeelte kan ik, zooals u uit mijne uiteenzettingen gebleken is, zijn streng vonnis niet onderschrijven; mijn protest steun ik op feiten, door GOLTZ zelf waargenomen en beschreven.

Een dwaling — laat mij er bijvoegen een in zijn tijd zeer vergeeflijke dwaling — van BROCA bracht dus de nieuwe leer op het tapijt, die ook ik tot op zekere hoogte voor juist houd;

Hier werd alleen de *procentische methode* en die der *positieve gevallen* toegepast. Deze methoden voerden tot het resultaat, dat, wellicht in iedere achterhoofdskwab, een *centrum* voor de functie van een deel der *beide* netvliezen aanwezig is; maar zij leerden tevens dat de stoornis een gevolg *kan* zijn van de *laesie* van een bastgedeelte, dat behoort tot de zoog. *motor. centra*.

De waarnemingen in dit opzicht zijn nog gering in aantal; des te meer treft het, dat zij overeenstemmen met GOLTZ' waarnemingen bij honden. Dit doet vermoeden, dat het verder onderzoek ons ook hier, bij de zintuigen, de localisatieleer binnen zekere grenzen zal doen aannemen.

Men zou kunnen tegenwerpen, dat in EXNER'S gevallen de laesie van de achterhoofdskwabben verliep zonder stoornis in de functie van de overige zintuigen; dat hier dus afwijking van het resultaat der proeven van GOLTZ is; men bedenke echter, dat bij deze laatste een *veel grooter* deel van de bast verwijderd werd dan in EXNER'S gevallen gelaedeerd was.

Het wordt eindelijk tijd M! H! u te herinneren, dat de moderne *lokalisatie-leer* haar uitgangspunt voornamelijk had in de theorie van BROCA, volgens welke de functien, die gestoord zijn bij *aphasie* en *agraphie*, haar *centrum* hebben in een beperkt gedeelte van de *linker voorhoofdskwab*; de vraag rijst dus, in hoever deze centralisatie stand heeft gehouden tegenover het voortgezet onderzoek.

Het behoeft wel geen betoog, dat, waar sprake is van het nasporen van het verband tusschen bouw en verrichting van *menselijke* hersenen, geen vraag voor ons belangrijker is. Hier toch geldt het een specifiek menselijke functie. Welnu, als ik u moest uiteenzetten hoe ik geleid werd tot de keuze van een onderwerp ter bespreking in dit uur, dan zou het u kunnen blijken, dat de aanleiding juist lag in een waarneming, die op deze vraag betrekking heeft. In den loop van dit akademie-jaar gaf het toeval mij de beschikking over den schedel en zijn inhoud van een op de Groninger Kliniek voor inwendige ziekten overleden patient. Het onderzoek leerde mij, dat er een belangrijke verdikking bestond van den voorhoofdsschedel; zij was deels *excentrisch*-, deels *concentrisch*; de *concentrische* verdikking had nagenoeg uitsluitend betrekking op de linkerhelft van den schedel, en had als gevolg een zeer *duidelijke atrophie* van de geheele linker voorhoofdskwab, inclus *de winding van BROCA*.

Dergelijke schedelverdikkingen ontstaan langzamerhand; indien dus de linker voorhoofdskwab geheel of gedeeltelijk *centrum* ware voor de functien, die bij *aphasie* en *agraphie* gestoord zijn, dan was er alle grond om te verwachten, dat de verschijnselen van deze aandoeningen, in meerdere of mindere mate, zouden aanwezig geweest zijn bij de patiente, aan wie deze schedel had toebehoord-, en dat deze verschijnselen zich trapsgewijze zouden hebben ontwikkeld. Een ingesteld onderzoek leerde mij, dat de patient bij herhaling alhier behandeld was geweest, meestal voor borstaandoeningen, en dat ook een borstlijden de oorzaak van haar dood geweest was.

Zij was, zoo verklaarden mij de beide assistenten van de interne kliniek, een bijzonder spraakzaam oud vrouwtje, dat de weinige denkbeelden, die zij had, in een vloed van goed gekozen en geordende woorden wist aan den man te brengen.

Er was bij haar overlijden volstrekt geen grond om aan een hersenlijden te denken; juist daarom werd bij de sectie de schedel niet geopend, en kreeg ik later de gelegenheid dezen te onderzoeken.

De linker voorhoofdskwab incl. de winding van BROCA kan dus in belangrijke mate atrophisch zijn zonder dat de spraakverrichtingen eenigszins lijden.

Die waarneming, nu ook door mij gemaakt, is niet nieuw.

De leer van BROCA, steunende op slechts twee *positieve* eigen waarnemingen, was reeds door een tal van *negatieve* geschokt; *negatief* deels in den zin van de door mij gemaakte-, maar ook in dien zin, dat *laesies* in *andere* bastgedeelten van het *rechter*-, of *linker halffrond* bleken zamen te vallen met de verschijnselen van *aphasie* of *agraphie*.

Die geïsoleerde waarnemingen leerden dus, dat als er *centra* voor de bedoelde spraakfunctien bestaan, deze niet uitsluitend gebonden zijn aan de linker voorhoofdskwab.

Ook EXNER heeft zijn 170 gevallen dienstbaar gemaakt aan de beantwoording der vraag naar de lokalisatie van deze functien.

Op die 170 gevallen kwamen 31 voor, waar een van de vormen van *aphasie* of *agraphie* bestond.

Slechts *eenmaal* en dan nog slechts voorbijgaande werden de ziekteverschijnselen bij een laesie van het *rechter halffrond*, driemaal bij laesie van de *beide halffronden* waargenomen.

In de overige 27 gevallen was steeds alleen de bast van het linkerhalffrond gelaedeerd, en wel niet uitsluitend de voorhoofds-, maar ook deelen van de wandbeens- en slaapkwabben, zij het dan ook, dat de *winding van BROCA zestienmaal* het terrein was van de bastaandoening. Afgaande op dit onderzoek spreekt EXNER de stelling uit, dat er een nauwer verband is tusschen het linker halffrond en met name tusschen de *winding van BROCA* en de spraakfunctien, die bij *aphasie* en *agraphie* gestoord zijn, dan tusschen deze en andere hersendeelen; ook hij echter kan niet ontkennen, dat hier aan een strenge lokalisatie nog veel minder kan gedacht worden, dan wanneer er sprake is van *motorische*-, en *zintuigelijke bastcentra*.

Juist van dit gedeelte van de lokalisatie-leer geldt naar mijn oordeel het meest de uitspraak van GOLTZ, dat zij bestemd is om weder te verdwijnen uit de voorstellingen van de physiologen; voor het andere gedeelte kan ik, zooals u uit mijne uiteenzettingen gebleken is, zijn streng vonnis niet onderschrijven; mijn protest steun ik op feiten, door GOLTZ zelf waargenomen en beschreven.

Een dwaling — laat mij er bijvoegen een in zijn tijd zeer vergeeflijke dwaling — van BROCA bracht dus de nieuwe leer op het tapijt, die ook ik tot op zekere hoogte voor juist houd;

die nieuwe leer scheen een terugkeer tot een zeer fantastische dwaalleer, GALL's *phrenologie*; toch kan ik den naam *moderne phrenologie*, door GOLTZ spottend aan haar gegeven, niet goedkeuren; zij moet den naam van *lokalisatie-leer* blijven dragen.

Ik heb daarvoor twee redenen.

De door GALL gekozen naam deed ten onrechte onderstellen, dat het *uitwendig oppervlak* van den hersenschedel ons inlichting kan geven omtrent den vorm van de vrije oppervlakte van de *grootte hersenen*; aan de juistheid dier onderstelling geloofst geen enkel voorstander van de *lokalisatie-leer*.

De leer van GALL spreekt over een noch door waarneming-, noch door experiment te steunen verband tusschen hersenbouw en zieleigenschappen; zij, die den grond legden tot de nieuwe *lokalisatie-leer*, nemen hun uitgangspunt in *experimenten* en *waarnemingen* over *functien* en *stoornissen* van *functien*, dus in feiten, welke voor het directe onderzoek toegankelijk zijn.

De *moderne phrenologie* verschilt dus èn door haar inhoud-, èn door haar grondslag hemelsbreed van de *oude*, die door de mannen der wetenschap niet zonder meesmuilen kan genoemd worden.

Geven wij dan aan de *moderne phrenologie* den meer passenden naam van *lokalisatie-leer*; en laten zelfs zij dit doen, die, anders dan ik, door hun studie tot het besluit kwamen, dat deze leer, zelfs niet in verzachten vorm, verdient opgenomen te worden in den kring van onze physiologische voorstellingen.

Op die eer mogen haar voorstanders, onderzoekers even ernstig als GOLTZ, ten volle aanspraak maken. Verder voortgezette waarneming bij den mensch-, en experimenten op het levende dier, zij zullen moeten leeren, of het recht meer is aan de zijde van de *lokalisatie-leer*, dan wel aan die van GOLTZ en de zijnen.

Het verschil is niet langer principieel, het geldt slechts een vraag van *meer* of *minder*; aan de physiologische gelijkwaardigheid van alle deelen der *grijze hersenbast*, de stelling van FLOURENS, geloofst GOLTZ evenmin als de voorstanders der *lokalisatie*, en daarmee is althans het *beginsel* der *lokalisatie-leer* op vaste voeten gezet.

Hoe ik de, bij den mensch opgedane, ondervinding voor het vervolg zou wenschen te gebruiken tot oplossing van het geschil, het kan u niet twijfelachtig zijn na het hier medegedeelde.

Het *enkele* geval heeft slechts betrekkelijke waarde; naar de methoden van EXNER onderzocht zullen de gevolgtrekkingen met des te grooter zekerheid gemaakt worden, naarmate het cijfer der gevallen stijgt, evenwel op ééne voorwaarde; die voorwaarde is, dat, met ter zijde lating van al, wat niet ter zake dienende is, de beschrijving, zoowel van de klinische verschijnselen als van de zitplaats der bastaandoeningen, kort en duidelijk zij; aan dien eisch voldeden slechts een klein aantal van de vele duizende observaties, door EXNER bijeen verzameld.

Naast de waarneming bij den mensch, zal ook het experiment op het levende dier zeer zeker nog verder kunnen bijdragen tot de oplossing van het geschil; wat die experimenten tot dusver reeds opleverden geeft alle recht dit te hopen.

Zal dan, zoo hoor ik de dierenbeschermers vragen, aan het slot van deze experimenten de geneeskunde verder zijn gekomen in het genezen van ziekten der hersenen?

Laat mij eerlijk bekennen, dat noch ik-, noch eenig bioloog die vraag zou kunnen beantwoorden; resultaten van proeven tot oplossing van biologische vraagstukken kunnen nimmer *a priori* worden vastgesteld.

Maar in eenen adem wil ik er op laten volgen, dat, hoe ook het antwoord later zal luiden, het *recht der biologen* tot het doen van deze proeven *onaangetast* moet blijven.

Ontneem hun dit *recht*, en gij hebt hen beroofd van een *gewichtig* en *onmisbaar* middel om dieper te dringen in de geheimen van het *levende* en van het *leven*; het opklaren van die geheimen is van overwegende en gelijke beteekenis voor *biologen* en *pathologen*, immers een scherpe grens tusschen *gezondheid* en *ziekte* is niet te trekken.

Heiligt dan het doel de middelen?

Indien een dierenbeschermers die vraag mocht willen doen: ik zou hem antwoorden, zooals op zulk een *insidieuse* vraag moet geantwoord worden: *dit doel heiligt dit middel*; en gij, die noch geroepen zijt om biologische problemen op te lossen-, noch in de oplossing daarvan belang stelt, hebt geen recht om, zooals gij helaas! maar al te dikwijls doet, ons die er ons leven aan wijden, uit te maken voor barbaarsch, onzedelijk, ja zelfs voor verkapte volgelingen van LOYOLA.



