

Een geval van gekruiste cerebrocerebellaire atrofie

<https://hdl.handle.net/1874/308457>

H. ger. 192. 1932.

EEN GEVAL VAN GEKRUISTE
CEREBRO-CEREBELLAIRE ATROFIE

P. L. VAN ANDEL

**EEN GEVAL VAN GEKRUISTE
CEREBRO-CEREBELLAIRE ATROFIE**

Diss. Utrecht 1932

EEN GEVAL VAN GEKRUISTE CEREBRO-CEREBELLAIRE ATROFIE

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR
IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT
TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNI-
FICUS DR. L. S. ORNSTEIN, HOOGLEERAAR IN DE
FACULTEIT DER WIS- EN NATUURKUNDE, VOLGENS
BESLUIT VAN DEN SENAAAT DER UNIVERSITEIT
TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER
GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP DINSDAG
16 FEBRUARI 1932, DES NAMIDDAGS TE 4 UUR,

DOOR

PIETER LEENDERT VAN ANDEL,
GEBOREN TE BODEGRAVEN

N.V. DRUKKERIJ P. DEN BOER
SENATUS VETERANORUM TYPOGRAPHUS ET LIBRORUM EDITOR
UTRECHT MCMXXXII

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT.

AAN DE NAGEDACHTENIS
MIJNER OUDERS

Het verschijnen van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid, mijn dank te betuigen aan de Hoogleeraren en Docenten der Medische- en Natuurphilosophische faculteit der Stedelijke Universiteit te Amsterdam, voor het onderwijs, dat ik van hen mocht ontvangen, en tevens de nagedachtenis van degenen onder hen, die reeds verscheiden zijn, met piëteit te gedenken.

Hooggeleerde B o u m a n, Hooggeachte Promotor, reeds in 1911 mocht ik één Uwer eerste assistenten in de Valeriuskliniek zijn. Nu, na twintig jaar, wildet Gij mij ten tweeden male als assistent aannemen, en schonkt mij daardoor het voorrecht, in den kracht der jaren, wederom in een academisch milieu te worden opgenomen. Als besluit daarvan gaaft Gij mij een onderzoek voor een dissertatie, en verschafte mij tijd en gelegenheid om dit in Uw laboratorium uit te voeren. Steeds zal ik U dankbaar blijven voor het groote aandeel dat Gij, bij herhaling, in mijn vorming gehad hebt, waarbij Uw persoonlijkheid en energiek voorbeeld steeds tot navolging en respect aanspoorden.

Hooggeachte W i n k l e r, één nog der weinige leermeesters van welêer, toen een reeks van mannen als P e l, B o l k, T r e u b, W e r t h e i m S a l o m o n s o n, P l a c e en K ü h n, den roem hunner Hoogeschool verhoogden, Gij, met Uw onverminderde werkkraft steeds op het laboratorium aanwezig, waart telkens daar weer mijn vraagbaak, op wien ik nooit tevergeefs een beroep deed. Voor deze trouwe hulp en voorlichting zal ik U steeds dankbaar blijven.

U, dames praeparatrices van het laboratorium der Psychiatisch-Neurologische Kliniek te Utrecht, en U, Mevrouw A l m a, als bibliothecaresse, breng ik mede mijn oprechten dank voor de vriendelijke hulp, die ik van U bij de bewerking van dit proefschrift steeds mocht ontvangen.

Waarde De Man, als amanuensis waart Gij mij een onmisbare steun, daar Gij tijd noch moeite spaarde om met de U eigen nauwgezetheid het fotografisch gedeelte van dit werk zoo voortreffelijk te verzorgen. Wees overtuigd van mijn oprechten dank voor Uw zeer gewaardeerde hulp, mij daarin bewezen.

Zeer geachte Mejuffrouw Winkler, U dank ik voor de vertaling in het Fransch der verkorte samenvatting, waarmee Gij mij een grooten dienst bewezen hebt.

Heeren bestuurderen van het Remmert Adriaan Laan fonds, ik ben U zeer erkentelijk voor de waardeering van mijn arbeid, die Gij getoond hebt, door een gedeelte van de kosten, die het drukken der afbeeldingen in dit boekje medebrachten, voor Uwe rekening te willen nemen.

INHOUD.

	Bldz.
Voorwoord	1
Ziektegeschiedenis	3
Uitwendige beschrijving der hersenen	7
Microscopische beschrijving der hersenen	11
A. Medulla oblongata	11
B. Pons Varoli	16
C. Cerebellum	23
D. Pedunculus cerebri en hemisfeer	27
E. Hersenschors	39
Samenvatting	42
Conclusie met literatuurbehandeling	55
Résumé	65
Literatuuropgave	72
Foto's en schematische teekeningen	

VOORWOORD.

Het hier volgende bevat de beschrijving, zoowel macroscopisch als microscopisch, van de hersenen eener jonge vrouw, die vanaf haar vroege jeugd, in aansluiting aan acuut opgetreden hersenverschijnselen, een licht achterblijven in de ontwikkeling der linker extremiteiten, met toevallen en toenemenden geestelijken achteruitgang had gekregen, tot de dood in een status epilepticus volgde.

Het cerebrum vertoonde bij de obductie een atrofie van de rechter hemisfeer met gekruiste atrofie der linker kleine hersenhelft.

Gedurende ongeveer vier jaar werden de hersenen, tot het begin der bewerking, medio 1931, in formol bewaard, terwijl er in den tijd van het ontstaan en gangbaar worden der uitdrukking Wat en $\frac{1}{2}$ -Wat, deze naam aan gegeven werd, met welken naam dit cerebrum dan ook gewoonlijk werd aangeduid.

De aan het einde, met een * gemerkte schematische teekeningen zijn gemaakt door overtrekking en inschetsing op fotografieën van vergroote doorsneden, waarna het fotografisch beeld langs chemischen weg werd verwijderd en het met Oost-Indische inkt gemaakte schema overbleef.

ZIEKTEGESCHIEDENIS.

Patiënte werd 12 Juli 1903 te Amsterdam geboren en overleed 11 December 1927, zoodat zij den leeftijd van vier en twintig jaar bereikte. Bij de ouders kwamen geen bijzondere ziekten of afwijkingen als erfelijkheidsmomenten voor, dan dat de moeder erg zenuwachtig was, 3 harer broers zeer kwaad konden worden, tot „toevallen” toe en dat de vader harer moeder aan „zenuwen” gestorven zou zijn. Een broertje overleed aan stuipen. Patiënte was het oudste van 3 kinderen uit een minder gelukkig huwelijk, dat door een formeel uitgesproken scheiding ontbonden zou zijn, waarbij zij aan den vader, die niets voor haar voelde, werd toegewezen. De geboorte verliep zeer voorspoedig, het kind werd kunstmatig gevoed, kreeg op tijd tanden, liep op tijd en was op tijd zindelijk, begon echter laat te praten; ontwikkelde zich overigens op gewone wijze.

Op 3½ jarigen leeftijd had het kind gedurende 3 weken stuipen met koorts, o.a. een stuip van 14 uur, waaruit het een linkszijdige verlamming der aangezichtsspieren en extremiteiten behield, welke verschijnselen echter zonder therapie weer verdwenen.

Op 4½ jarigen leeftijd kreeg zij weer stuipen, o.a. een van 12 uur, weer met linkszijdige verlamming. Hiervoor werd ze eenigen tijd electrisch behandeld, kreeg toen aanvallen van trekkingen in linker aangezichtshelft en extremiteiten, die ze behield. Vanaf haar 5de jaar ging ze ook intellectueel achteruit.

Op 6 jarigen leeftijd verbleef ze gedurende een jaar in een inrichting voor zenuwpatienten te Druten, waarna ze naar school ging. Daar ze niet mee kon, ging ze over naar een school voor achterlijke kinderen te Amsterdam, waar ze van haar 7de tot haar 14de jaar onderwijs ontving. Tusschentijds werd ze van 31 Juli 1911—30 Augustus 1911 voor de eerste

maal in de Valeriuskliniek te Amsterdam verpleegd, met de diagnose imbecillitas met hersendefect. Daar ze op de school voor achterlijke kinderen niet blijven kon wegens haar moeilijk karakter, werd ze overgeplaatst naar een soortgelijke onderwijsinrichting te Zeist, waar men haar echter om dezelfde redenen niet houden kon, waarna ze van 25 Januari 1919—24 Februari 1919 voor de 2^{de} maal in de Valeriuskliniek verpleegd werd, met dezelfde diagnose. Bij ontslag werd patiënte overgebracht naar „Lozenoord" te Ermelo, waar ze bleef tot 1923. Daar zij steeds dementer, onhandelbaarder en moeilijker te verplegen werd, ging zij vandaar, als insania epileptica, over naar het krankzinnigengesticht „Dennenoord" te Zuidlaren, waar ze tot haar dood, in December 1927, verpleegd werd.

Aangeboren lichamelijke of geestelijke afwijkingen zouden niet bestaan hebben. Na de stuipen, gevolgd door linkszijdige parese, bleef patiënte achterlijk, zoodat ze het in haar ontwikkeling op de school voor achterlijke kinderen te Amsterdam, niet verder bracht dan tot eenvoudig lezen, schrijven en teekenen. Gedurende haar eerste verblijf in de Valeriuskliniek in 1911 wordt ze beschreven als behoorlijk gebouwd, met behoorlijk ontwikkeld been- en spierstelsel en met een pols van 90, aequal en matig van vulling en spanning. De pupillen waren middelwijd en reageerden goed op licht en convergentie, de corneareflex was beiderzijds positief. De linker mondhoek stond iets lager dan rechts en werd iets minder goed opgetrokken, terwijl de mimische spieren overigens beiderzijds goed functioneerden. De tanden waren rachitisch, de pharynxreflex zwak positief. De bovenarm was links 2.5 cM. minder in omvang dan rechts, de linkerhand werd in pronatie gehouden met in de hand geklemde duim. Buigen en strekken van den linker benedenarm geschiedde ongestoord, evenals pronatie; supineeren gelukte echter niet. Evenmin was buigen of strekken, ab- en adductie van de linkerhand mogelijk. Buigen en strekken der vingers vertoonde geen afwijking. Het brengen van den linkerwijsvingertop naar den neus geschiedde ataktisch. De tonus van

de linker bovenste extremiteit was lager dan die van rechts, pees- en periostreflexen waren beiderzijds hoog, links hoger dan rechts. De buikreflexen waren niet op te wekken. De omvang van het linker bovenbeen was 2, die van het onderbeen 1 cM. minder dan de overeenkomstige omvang rechts, terwijl de lengte van het been slechts 0.5 cM. ten nadeele van links verschilde. De linkervoet stond in equinusstand, licht geadduceerd en gesupineerd. De eenige beweging die met den linkervoet mogelijk was, bestond uit een versterking van den equinusstand, met aanspannen van den musculus tibialis anticus. De tonus was beiderzijds vrij goed, links misschien iets minder dan rechts. De reflexen der onderste extremiteiten waren beiderzijds hoog, de knie- en achillespeesreflex links hoger dan rechts. Voetzoolreflex beiderzijds sterk buigtype. Pathologische reflexen waren blijkbaar niet op te wekken, R o m b e r g was niet na te gaan, daar patiente niet stil stond.

In haar humeur en gedrag was patiente zeer ongelijk, nu en dan zeer ongezegelijk, dan weer lief en meegaand, werd soms zeer boos en had dan buitengewoon onhebbelijke manieren, schreeuwde, vloekte, spuwde en schold. Eén à tweemaal per dag had ze een toeval, die als volgt beschreven wordt: 't Gelaat naar rechts getrokken, de oogen draaiden rond, de linkerarm werd naar achteren, daarna langzaam naar voren en tegen de borst gebracht, waarbij hij stijf gehouden werd, de hand naar buiten gebogen.

Op de school voor achterlijke kinderen te Zeist kon ze niet gehouden worden, omdat ze in toenemende mate agressief werd, in hooge mate brutaal was en weigerachtig iets te doen. Zij schold en raasde, deed pogingen om weg te lopen, was zeer afkeerig van vrouwen en geneigd tot mannen, waarom ze voor de tweede maal in de Valeriuskliniek werd opgenomen (1919). Was ook daar agressief, ongelijk van humeur, schold en raasde soms. Bij somatisch onderzoek vertoonde patiente dezelfde afwijkingen als vermeld op den somatischen status in 1911, had een enkele maal een toeval en meerdere malen schokjes in de linker extremiteiten en

trekkingen in de linker gelaatshelft. Naar „Lozenoord" te Ermelo overgebracht, werd patiente beschouwd als een epileptica, wier dementie geleidelijk toenam, zoodat bedverpleging ten slotte dringend noodzakelijk was, om welke reden ze in 1923 overgebracht werd naar de stichting „Dennenoord" te Zuidlaren. Patiente was daar kwaad en onhandelbaar, vaak onzindelijk en had toevallen, werd toenemend suffer, apathischer en onbeweeglijker. Patiente stond te boek als imbecillitas na hersenziekte, hield haar toevallen, en werd steeds dementer, zoodat er geen gesprek met haar te voeren was en zij voortdurende verpleging in bed vereischte.

6 Februari 1927 kreeg zij een status epilepticus, waaraan ze 11 Februari overleed, na in die vijf dagen ongeveer 373 toevallen te hebben gehad.

Nadere inlichtingen omtrent de sectie, die alleen tot den schedel beperkt werd, konden niet verkregen worden.

UITWENDIGE BESCHRIJVING DER HERSENEN.

Dura mater.

Aan de gezonde zijde vertoonde de dura mater geen in 't oog vallende afwijkingen. Over de atrofische hemisfeer is zij echter in sterke mate verdikt en bereikt, als een door vereenigde lagen van stevig bindweefsel gevormd dik vlies, een dikte van $2\frac{1}{2}$ mM.

Beschrijving na wegname der kleine hersenen.

Wanneer men de hersenen van boven bezielt, blijkt, dat de rechter hemisfeer microgyrisch is, en meer dan de helft in omvang kleiner dan de linker (fig. 1).

De afstand, linea recta, van de frontaal- tot de occipitaal-pool, is rechts 137 tegen links 172 mM. De symmetrisch genomen dwarse afmeting der rechter hemisfeer is 55 mM., die der linker 96 mM., terwijl de dorso-mediale afmeting, van slaappool tot mantelkant rechts 72 en links 91 mM. bedraagt. Het maakt den indruk, dat het achterste gedeelte van de rechter hemisfeer sterker is geatrofieerd dan het voorste, tengevolge waarvan de rechter hemisfeer een veel kleiner hoek met het mediale vlak scheen te maken dan links. In verband daarmee schijnt ook het geheele achterste hersengedeelte (telencephalon + diencephalon) rechts meer verplaatst dan het voorste gedeelte (fig. 2).

Beschouwen we nu den vorm der windingen, dan is aan den atrofischen kant een duidelijke fissura Sylvii herkenbaar, benevens een, den mantelkant even overschrijdende sulcus Rolandi. Het mediale einde van den sulcus Rolandi eindigt beiderzijds tegen den mantelkant ongeveer terzelfder hoogte, het rechter einde even vóór het linker. De corresponderende dorso-mediale rand der hemisfeer welkt

rechts naar binnen over, zoodat de gyrus paracentralis aan den zieken kant naar beneden binnen verzakt is.

Overigens is de frontale kwab, hoewel zeer geatrofieerd en uit kleine windingen bestaande, heel weinig veranderd. De kleine windingen doen niet vermoeden dat er een atrofie door vezelverlies tot stand is gekomen, aangezien de windingen niet puntvormig zijn en de sleuven niet wijd openstaan, zoodat de indruk gevestigd wordt dat de windingen niet anders dan verkleind zijn. Aan de rechter frontaalkwab zijn te onderscheiden een sulcus olfactorius, sulci orbitales, de voorste tak van de fissura Sylvii, een door een overgangswinding in tweeën gescheiden sulcus praecentralis, twee voorhoofds-groeven en de door deze sulci onderscheiden frontale windingen, zooals zij normaal aanwezig zijn, maar veel kleiner, dus een gewone voorhoofdskwab, maar verkleind. Op de mediale zijde dezer voorhoofdskwab is de atrofie verreweg het geringst en het voorste gedeelte van den gyrus cinguli maar heel weinig van die der linkerzijde verschillend.

De parietaalkwab is echter in sterke mate geatrofieerd. Ook daar onderscheidt men een sulcus postcentralis, mede door een overgangswinding in tweeën verdeeld, een sulcus interparietalis en het achterste been van de fissura Sylvii, terwijl een gyrus postcentralis, een lobulus parietalis inferior en een lobulus parietalis superior, alsmede een praecuneus duidelijk, ofschoon sterk geatrofieerd, zijn te onderscheiden. Veel sterker geatrofieerd dan wand- en voorhoofdskwab is de achterhoofdskwab, waar achter een aanwezige fissura parieto-occipitalis, een cuneus, alsmede de achterhoofds-windingen in een kleine massa vereenigd zijn, 't geen weer in tegenstelling staat tot den niet zoo sterk geatrofieerden lobus temporalis, waarin de drie slaapgroeven en de drie slaapwindingen te onderscheiden zijn. Relatief het minst geatrofieerd is weer de uncus en de Ammons hoorn, alsmede de gyrus lingualis.

Van de aanhangende hersenzenuwen zijn de nervi olfactorii en de nervi optici niet geatrofieerd, de nervi oculomotorii zijn afgescheurd.

Nadat door de Meynert'sche snede de gezonde hemisfeer, die niets afwijkends vertoont, verwijderd is, ziet men een stuk van den balk, dat uit de gezonde zijde is weggesneden en in de atrofische balk van de overzijde overgaat. Onder deze balkrest komt aan de gezonde zijde de kop en de staart van den nucleus caudatus te voorschijn, die veel grooter lijken dan aan de zieke zijde. De thalamus, en meer bepaald het pulvinar, maakt den indruk aan de geatrofieerde zijde eerder grooter te zijn dan links. De reden daarvan is, zooals bij het microscopisch onderzoek zal blijken, dat daar op het geheel geatrofieerde pulvinar een tumor ligt. Duidelijk komt dit eerst voor den dag wanneer de fornixbedekking is weggeslagen en met een speld op zijde gehouden (fig. 3 en 4). De hersensteel maakt den indruk aan den zieken kant veel kleiner te zijn dan aan den gezonden.

Kleine hersenen.

Van de kleine hersenen is de linkerhelft veel kleiner dan de rechterhelft, 't geen zoowel opvalt als men het cerebellum van boven, zoowel als wanneer men het van onderen beschouwt (fig. 5). Het valt moeilijk te zeggen wat aan de bovenzijde als worm is op te vatten ('t geen aan de onderzijde zonder moeite mogelijk is), mede in verband met de zonderlinge draaiing die het cerebellum rondom de sagittale as, om de oblongata, naar rechts heeft gemaakt.

Aan de onderzijde onderscheidt men in den worm duidelijk een nodulus, een uvula, een pyramis en een tuber vermis, maar van een monticulus met een declive en een culmen is aan de buitenvlakte met het bloote oog evenmin iets duidelijk te zien, als van een lobulus centralis of een lingua.

Men kan dan ook niet zeggen, dat van de bovensvlakte gezien, de atrofie alleen tot de hemisfeer beperkt zou blijven, of liever, men zou eerder zeggen, dat niet de geheele hemisfeer der linkerzijde geatrofieerd was, maar dat in de middel-lijn vrij duidelijk windingen, die dan tot den worm zouden behooren en op de linker hemisfeer zouden overgaan, vrij

goed bewaard zijn, en het heeft den schijn of alles wat voor den sulcus superior anterior (fissura prima) is gelegen, betrekkelijk weinig veranderd is, terwijl daar achter in de linker hemisfeer een veel sterker atrofie wordt gezien, zoodat men zou zeggen dat de lobulus quadrangularis posterior (lobulus simplex) aan den linkerkant nog betrekkelijk goed behouden was, terwijl de scherpe scheiding der atrofie tegen den worm aan de bovenzijde geenszins duidelijk is. Aan de ondervlakte schijnt het echter wel dat de atrofie van de hemisfeer scherp van den intacten worm is afgescheiden. De grootste breedte van de rechter hemisfeer, gemeten ter hoogte van den pyramis, bedraagt 50 mM., terwijl de overeenkomstige breedte aan den linkerkant maar 42 mM. is. De grootste dikte van het cerebellum bedraagt rechts 49 mM., op de overeenkomstige plaats links 28 mM.

Aan de onderzijde is de atrofie van de tonsilla links duidelijk, ook van de lobuli biventer en gracilis, vooral echter van den lobulus semilunaris inferior. Die van den lobulus semilunaris superior is al minder sterk, terwijl de atrofie het minst zichtbaar is aan de daarvoor gelegen gedeelten. De flocculus is aan beide zijden vrijwel gelijk.

De kleine hersenen zijn op zoo eigenaardige wijze gekanteld, dat de atrofische helft geheel niet meer tegen den 4den ventrikel boven het verlengde merg aanligt en daardoor wordt het ook onmogelijk de kleine hersenen gezamenlijk met de oblongata te snijden, daar men zich anders zou begeben in de ontleding van zonderling gedraaide preparaten, om welke reden dan ook het cerebellum afzonderlijk gesneden is.

MICROSCOPISCHE BESCHRIJVING DER HERSENEN.

De hiervoor beschreven hersenen hadden gedurende ruim vier jaar in formol gelegen en leenden zich dus niet meer zoo goed voor serieaal onderzoek als versche hersenen dit doen. Toch gelukte het om een regelmatig volgende serie coupes, gesneden volgens de methode van Meynert, door deze hersenen samen te stellen, vanaf het eerste halssegment van het ruggemerg, op den overgang van medulla spinalis in medulla oblongata, tot aan het voorste einde van den thalamus aan de zieke zijde. De dikte der coupes varieerde van 30—60 μ , terwijl die der schorscoupes 15 μ bedroeg. — De in celloidin geharde grove sneden werden gechromeed door een mengsel van $\frac{1}{2}$ % chroomzuur en 50 % Müllersche vloeistof, waarin de sneden 8—24 uur bleven, om daarna volgens de Weigert-Pal'sche methode behandeld te worden. Voorts werden preparaten gemaakt volgens Nissl, met carminas ammoniae, benevens dubbelkleuringen van Weigert-Palcarmijn en van haematoxylin (Böhmert) carmijn. Van de geheele serie coupes worden hier beschreven 4 doorsneden door de medulla oblongata, 3 door de pons, 3 door het cerebellum en 7 door hersensteel en hemisfeer, terwijl als slot een microscopische beschrijving der hersenschors volgt.

A. Medulla oblongata.

Doorsnede I (Coupe H. 15. Weigertcarmijn). fig. 6.

De medulla oblongata ter hoogte van de decussatio pyramidum is aan de dorsale zijde naar links verschoven, zoodanig, dat een lijn vanuit het binnenste einde van de fissura mediana anterior, gaande door het centraalkanaal en den sulcus medianus posterior, die vrijwel in één lijn liggen, met het sagittale vlak een hoek maakt van ongeveer 20°. Het centraal ruggemergsgrijs, hier als pars triangularis zichtbaar,

is derhalve eenigszins, de funiculus van Goll en die van Burdach in meerdere mate naar links verschoven.

Het cornu anterius, de processus reticularis, de nucleus rad. spin. V en radix desc. spin. V, benevens de pars triangularis vertoonen geen bijzonderheden, dan dat de rechts gelegen gedeelten (o.a. door niveauverschil en torsie der medulla) wat grooter zijn dan links en rechts de gangliencellen den indruk maken iets grooter en talrijker te zijn dan links, terwijl het geheel daar ook wat sterker gekleurd is. In den neerdalenden trigeminustak betreffen deze veranderingen vooral de substantia gelatinosa Rolandi. Van deze gelatineuse stof is de dorsale spongieuse laag, waarin gewoonlijk groote cellen worden aangetroffen, aan den linker kant bijna geheel zonder deze cellen, terwijl ze aan de rechterzijde vrij talrijk te vinden zijn. De eigenlijke substantia Rolandi bevat minder kleine cellen aan de linker dan aan de rechterzijde, terwijl de ventrale spongieuse laag, waardoor de gelatineuse stof van den achterhoorn wordt afgescheiden, weer nagenoeg alle cellen heeft verloren aan den linkerkant.

Het treft bovendien, dat door het geheele verlengde merg en bepaaldelijk langs de randen, veel corpora amylacea worden gevonden (haematoxylincoupe).

De fasciculus pyramidalis is links breeder dan rechts. De tractus spino-cerebellaris dorsalis, de tractus spino-cerebellaris ventralis en de tractus spino-olivaris zijn rechts sterker ontwikkeld dan links.

De gezamenlijke achterstreng is links opvallend smaller dan rechts. De nucleus fun. cuneatus, tegen de pars triangularis gelegen, is beiderzijds in vrijwel gelijk oppervlak in het distale einde zichtbaar, terwijl de nucleus fun. gracilis rechts vrij veel omvangrijker is dan links. De linker nucleus fun. gracilis is bovendien veel celarmer dan rechts, terwijl de groote gangliencellen der andere zijde geheel gemist worden, zoodat deze nucleus een vrij sterk atrofischen indruk maakt. Voor de aan de dorsale zijde der pars triangularis juist beginnende nuclei fun. cuneati geldt hetzelfde; ook daar ver-

dwenen veel groote cellen, maar aan den linkerkant zijn toch nog altijd eenige der groote cellen zichtbaar.

Doorsnede II (Coupe H. 34. Weigertcarmin). fig. 7.

In doorsnede is de medulla oblongata in het niveau der kruising van beide lemnisci nog verschoven in de richting van rechts ventraal naar links dorsaal, terwijl echter de fissura mediana anterior, het centraalkanaal en de sulcus medianus posterior in het midden vrijwel in één verticale lijn liggen.

Het preparaat schijnt weer zoodanig te zijn getroffen, dat het rechter gedeelte in proximaler niveau is geraakt dan het linker, 't geen duidelijk blijkt o. a. in de grootere uitbreiding van de kern van Monakow rechts.

Het cornu anterius is ventraal niet meer te vinden.

Het distale einde der medio-ventrale olijkern komt beiderzijds even in het gezichtsveld, alsmede dat van den hoofd-olijf. De fasciculi pyramidales zijn bijna gelijk in oppervlak, de linker is nog wat grooter dan de rechter, bevat tevens meer vezels. De linker funiculi van Goll en Burdach zijn belangrijk smaller dan rechts, in aansluiting waaraan de nucleus rad. spin. V en wat ventraal daarvan ligt, links in dorsale richting is opgeschoven. Uit de kernen van Goll en Burdach ontwikkelen zich als eerste aanleg voor de lemnisci, de fibrae arcuatae intimae. Zij komen in de decussatio lemnisci, die dorsaal van de reeds gekruiste pyramiden is gelegen, tezamen en kruisen zich daar. Duidelijk bestaat de rechtszijdige laag fibrae arcuatae uit veel talrijker vezels dan links. De nucleus funiculi gracilis is beiderzijds geheel in de plaats gekomen van den funiculis gracilis, terwijl zulks met den funiculus cuneatus ook in meerdere mate dan in de vorige doorsnede, 't geval is. Evenals daar bevat de nucleus funic. gracilis links minder cellen dan rechts, terwijl de cellen kleiner zijn; hetzelfde geldt voor den nucleus funic. cuneati, maar in mindere mate. Aan de rechterzijde is in de periferie van den funiculus cuneatus een lang, strookvormig gedeelte van de

kern van Monakow getroffen, terwijl deze links slechts nauwelijks is geraakt. Beide gedeelten vertoonen mooie groote gangliencellen. In beide nuclei funiculi laterales ventrales is geen opvallend verschil te zien; ze hebben beide talrijke, vrij groote, goed ontwikkelde gangliencellen. De nucleus funiculus lateralis dorsalis, tegen de ventrale zijde van den nucleus rad. spin. V gelegen, is rechts misschien wat minder mooi ontwikkeld dan links. De beide, lateraal van den lemniscus gelegen gedeelten van het distale einde van den nucleus accessorius medialis bevatten eveneens talrijke, vrij groote gangliencellen. In het getroffen distale einde van de oliva inferior lateralis ziet men echter duidelijk verschil, daar rechts het aantal cellen kleiner is, de grootte der cellen geringer en ze minder goed getingeerd zijn. De tractus spino-cerebellaris dorsalis en -ventralis zijn rechts sterker ontwikkeld dan links.

Doorsnede III (Coupe H. 54. Weigertcarmijn) fig. 8.

Deze doorsnede is nog minder asymmetrisch dan de vorige. De funiculus cuneatus ligt links meer dorsaal dan rechts, tengevolge waarvan de voorwelling van die streng veroorzaakt wordt. Wat nog van den funiculus cuneatus over is, is links veel smaller dan rechts. In overeenstemming daarmee zijn linker pyramis, oliva inferior en rad. spinalis V naar links dorsaal verschoven. De rechter pyramis drukt den linker even uit de mediaanlijn, eveneens naar links. De reeds meer van de middellijn afgeweken nucleus funiculi gracilis is aan de linkerzijde veel celarmer dan rechts, terwijl de cellen tevens veel kleiner en meer ontaard zijn.

Voor den nucleus funic. cuneatus geldt hetzelfde, insoover de cellen rechts grooter zijn dan links, echter is het aantal der tenietgegane cellen, ofschoon aanzienlijk, niet zoo groot als dat, 't welk in den nucleus gracilis verdwenen is.

De kern van Monakow is beiderzijds intact met prachtige groote gangliencellen. Het zich in dit niveau ontwikkelend corpus restiforme is links smaller dan rechts, en de daarin

uitstralende vezels van den tractus spino-cerebellaris dorsalis zijn links veel minder in aantal dan rechts.

De nucleus funiculi lateralis ventralis is links meer atrofisch, terwijl er tevens veel minder groote cellen in liggen, alhoewel ze er wel zijn. De nucleus funic. lateralis dorsalis is links meer atrofisch, er zijn veel minder cellen en het geheele gebied is kleiner.

Het laterale gedeelte van de hoofdkern der rechter olijf mist alle groote cellen en de scheiding tusschen de dorsale windingen met behouden cellen en die waarin de cellen verdwenen zijn, is vrij scherp.

De in deze doorsnede even getroffen distale einden der medio-ventrale en dorsale accessoire olijfkernen vertoonen geen afwijkingen. Ook in de beide lemnisci is weinig verschil te zien. De kern van den nucleus XII is beiderzijds goed zichtbaar, bevat een vrijwel gelijk aantal mooie, groote gangliencellen; hetzelfde geldt voor de grootcellige kern van den nervus X.

Doorsnede IV. (Coupe H. 83. Haematoxylin) fig. 9 (alleen de olijven).

De asymmetrie in de doorsnede beperkt zich tot een lichte uitbocht van het perifere gedeelte van de rechter oliva inferior lateralis, terwijl de geheele olijf eenigszins in ventrale richting verplaatst is. Bovendien is de streek rechts van den pas geopenden 4den ventrikel, waar de ongedeerde kern van het corpus restiforme ligt, meer promineerend dan links. In aansluiting hiermede is de rechter pyramis een weinig door de mediaanlijn naar links verschoven, waarbij hij den linker pyramis eenigszins naar links, en door den linker olijf tegengehouden, tevens naar buiten drukt. Dit wordt nog versterkt, omdat het stratum interolivare aan de linkerzijde sterker ontwikkeld is dan rechts, wat in overeenstemming is met het feit, dat er uit de linker atrofische kernen van Goll en Burdach, een geringer aantal vezels, na kruising, in het rechter stratum interolivare zijn overgegaan. Door bovengenoemde veranderingen vormt de raphe een licht convex

gebogen lijn, met opening naar links. Aan de rechterzijde, dorsaal, ziet men een gedeelte van de tela chorioidea ventriculi IV. De kernen van den nervus XII zijn goed ontwikkeld, tevens beiderzijds de kern van Roller.

Latero-dorsaal ligt de nucleus dorsalis nervi X met zijn groot- en kleincellige kernen. Lateraal van deze kern en dorsaal van den tractus solitarius is de nucleus proprius corpus restiforme even getroffen. Het blijkt dat deze kern links veel minder ontwikkeld is dan rechts, terwijl de enkele cellen die er nog in voorkomen, kleiner, meer ontaard, zonder kern en uitloopers en minder getingeerd zijn.

De kern van Monakow is beiderzijds nog machtig ontwikkeld en vertoont geen afwijkingen, vooral links is deze kern zeer uitgebreid.

Het corpus restiforme is links opvallend veel smaller dan rechts. Het hangt lateraal van den tractus spinalis V, die links veel grooter is dan rechts, samen met den tractus spino-cerebellaris dorsalis (Flechsig), die er in is overgegaan, terwijl de tractus spino-cerebellaris ventralis en de tractus rubro-spinalis in het veld van Monakow zijn gelegen.

De tractus spinalis n. V. is rechts slecht te onderscheiden, hij wordt doorboord door krachtige vezelsteelen, de fibrae transtrigeminales van Mingazzini, welke aan de linkerzijde geheel ontbreken, zooals in een Weigert-Palpreparaat duidelijk is te zien. Het veld van Monakow is aan de linkerzijde veel kleiner dan rechts en door een diepe sleuf afgescheiden; de atrofische tractus spino-cerebellaris ventralis, de tractus spino-thalamicus en de tractus rubro-spinalis liggen gezamenlijk daarin.

In de hoogere coupes blijkt er geen verschil van beteekenis in de nuclei arcuati van weerszijden te zijn.

B. Pons Varoli.

Doorsnede V. (Coupe H. 130. Weigert carmijn) fig. 10.

Deze, beiderzijds door den nucleus nervi facialis gaande doorsnede, treft het caudale gedeelte der pons. Het corpus

restiforme is beiderzijds aanwezig en links minder ontwikkeld dan rechts. Aan de linkerzijde is ventro-lateraal een begin van den brugarm zichtbaar, terwijl deze aan de andere zijde reeds machtig ontwikkeld is. Links is nog een gedeelte van het proximale einde der oliva inferior zichtbaar met talrijke, groote, goedgevormde cellen, terwijl rechts alleen een gedeelte van het vlies over is. De linker ponsheft is, voorzoover het de vezels betreft die naar het cerebellum gaan, veel kleiner dan de rechter, terwijl in het tegmentum de linker helft wat breeder is dan rechts. Het aantal vezels in de rechter ponsheft, uit de linker ponskernen komend en via den rechter ponsarm naar het cerebellum gaande, is belangrijk grooter dan links, waar zelfs nog nauwelijks een ponsarm is. Wat betreft de brugkernen, deze zijn in de linkerhelft veel celrijker dan rechts, en daar aan de rechterzijde de vezels uit den hersensteel, dus de longitudinale, voor een groot deel verdwenen zijn, terwijl de transversale ponsvezels juist aan de linkerzijde ontbreken, is het niet zoo gemakkelijk, de ten opzichte van elkaar verplaatste kernen te beschrijven. Vast echter staat dat de nucleus ventralis links zeer celrijk, rechts kleiner en celarm is. Evenzoo de nucleus lateralis; daarentegen is de rest van den hersensteel, die door de veranderde ponskernen heengaat, in dit onderste gedeelte aan weerskanten slechts weinig verschillend, zoodat men zou kunnen zeggen, dat de twee bundels, waaruit de pyramiden zullen voortkomen, aan beide kanten vrijwel gelijk zijn. Overeenkomstig hiermede heeft ook de peripedunculaire kern rondom den rechter pyramis veel minder geleden dan de nucleus lateralis en de nucleus ventralis, terwijl de nucleus medialis, voor zoover deze bij den mensch te vinden is, aan den rechterkant meer cellen verloren heeft dan aan dezelfde zijde in den nucleus peripeduncularis het geval is.

In het tegmentum pontis ziet men dat de rechter lemniscus medialis smaller is dan de linker. Zij worden beiderzijds begrensd door den olijf, die, omkleed van een eigen mantel, aan de linkerzijde aan zijn hoogste punt is getroffen, terwijl aan de rechterzijde alleen nog de eigen mantel geraakt is. Nog

iets meer lateraal ziet men den tractus centralis tegmenti in het vlies van den olijf overgaan.

Dorsaal van het olivaire deel van den tractus centralis vindt men het reticulaire deel van dien tractus, waarvan de vezels door grijze strooken onderbroken zijn en waartusschen de groote cellen van den nucleus reticularis tegmenti komen. De nucleus lateralis is links minder ontwikkeld dan rechts; de cellen zijn beiderzijds vrijwel gelijk, maar het aantal groote gangliencellen is links veel kleiner dan rechts. De tractus desc. n. V is in zijn geheel aan de linkerzijde kleiner dan aan de rechter. Die verkleining betreft in de eerste plaats de omgevende laag der wortelvezels, maar ook de formatio gelatinosa zoowel als de formatio spongiosa, die er dorsaal van liggen. Ten slotte schijnt het mediale vezelveld, waarin de tractus rubro-spinalis is gelegen, links uit veel minder dicht gevormde vezels te zijn samengesteld dan rechts. Beiderzijds is de facialiskern een machtige kern met groote cellen, waaruit wortelvezels naar de dorsale tegmentumhelft uitstroomen, die in de nabijheid van den nucleus triangularis schijnen afgesneden te zijn, voordat ze zich ombuigen.

Tusschen de beide areae acusticae is het onderscheid niet groot, al is de nucleus triangularis een weinig vezelarmer aan de linkerzijde. De neerdalende vestibulariswortel en de rest van de I. A. K., of wel het corpus juxta-restiforme, schijnen vrijwel gelijk en de kern van Deiters, die hier is begonnen en aan de linkerzijde is afgesneden, is aan beide zijden onveranderd. Daarentegen is het ovale veld van het corpus restiforme aan de rechterzijde, waar het gedeeltelijk is afgesneden, grooter dan aan de linkerzijde, waar 't geheel is behouden.

Lateraal en ventraal van het corpus restiforme worden aan den linkerkant cellen gevonden, die tot den nucleus ventralis n. VIII behooren en waaruit de eerste aanduiding van het corpus trapezoides gaat ontspringen, terwijl ventraalwaarts de vezelmassa van den bundel van Gowers gelegen is. Aan de rechterzijde is het corpus trapezoides veel krach-

tiger ontwikkeld en loopt eveneens ventraal om den bundel van Gowers heen en zendt al eenige vezels door het dorsale gedeelte van den mantel van de bovenste olijkern, tot aan den lemniscus. Deze vezels zijn aan de linkerzijde nog in 't geheel niet getroffen.

Doorsnede VI. (Coupe H. 151. Weigert carmijn). fig. 11.

Deze coupe is genomen door de oorsprongbundels van den nervus abducens en den nervus facialis en gaat bovendien door de beide bovenste olijven. Aan de linkerzijde gaat de snede door de uittredende octavus- en facialiswortels, terwijl aan de rechterzijde de vezels van den nervus trigeminus den forschon ponsarm passeeren. Aan de linkerzijde is de ponsarm zeer weinig ontwikkeld en daardoor is het onderscheid tusschen deze en het corpus trapezoides, dat ventraal van het corpus restiforme naar de overzijde gaat, zeer duidelijk zichtbaar.

In het ventrale ponsgedeelte is de kernformatie aan de rechterzijde belangrijk gereduceerd ten opzichte van die van links, ofschoon nog altijd de rechterzijde in een hooger niveau getroffen wordt dan links en ze dus wat grooter moest zijn.

De longitudinale vezels schijnen aan de linkerzijde minder omvangrijk dan rechts, maar vooral is links op den voorgrond tredend de enorme reductie van transversale vezels, van welke de fibrae superficiales aan de linkerzijde bijna geheel ontbreken, de fibrae intermediales wel in sterke mate zijn gereduceerd, maar toch nog hier en daar worden aangetroffen, terwijl er van de dorsale vezels bijna niets meer over is.

Van de kernen is aan de linkerzijde de ventrale ponskern zeer ontwikkeld en door sterk ontwikkelde intermediaire dwarsvezels gescheiden van de peripedunculaire kern. Aan de rechterzijde is die ventrale ponskern in de fibrae superficiales geschoven, maar slechts zeer weinig intermediaire vezels scheiden haar van de peripedunculaire kern, die even-

als in de vorige doorsneden vrij veel normale cellen bevat.

Zeer sterk is verder het celverlies in de laterale kern, zoowel als in de latero-dorsale kern. De dorsale kern, die ventraal van de peripedunculaire kern is afgescheiden, is aan de rechterzijde aan een vrij belangrijk celverlies onderhevig, hetgeen aan den linkerkant niet het geval is. Die dorsale kern gaat aan den medialen kant over in het mediale deel van den nucleus reticularis pontis, naast den lemniscus, zonder dat, wegens de sterke kruising van trapezoidvezels en lemniscus, er hier reeds over den lemniscus te oordeelen is.

Aan de linkerzijde ontspringt uit den nog getroffen nucleus ventralis n. VIII een zeer krachtig corpus trapezoides, dat door den nervus VII wordt gekruist, zich dan uitbreidt, om dwars door den lemniscus heen, de overzijde te bereiken. Aan de rechterzijde is het laterale stuk van het corpus trapezoides niet meer zichtbaar. Het begint eerst dan, als de kernrijke streek van den nucleus olivaris superior zich aan den rechterkant scherp afteekent. Deze nucleus olivaris superior is er ook aan de linkerzijde, maar daar wordt ze tevens dorsaal geflankeerd door den nucleus n. VII, die aan de rechterzijde nagenoeg geheel ontbreekt.

Door het uit treden van de beide genoemde zenuwwortels VI en VII wordt aan de linkerzijde de formatio reticularis lateralis scherp begrensd, scherper dan aan de rechterzijde, waar wel de meest dorsaal gelegen wortelvezels van die beide zenuwen worden geraakt, maar waar ze niet in hun ventraal gedeelte zijn getroffen. Daardoor is het laterale veld aan de rechterzijde niet zoo scherp begrensd als links. De verbreiding van het linker tegmentumveld ten opzichte van rechts is nog altijd merkbaar en die verbreiding berust hoofdzakelijk op de laterale formatio reticularis, aangezien de mediale formatie bijna dezelfde is aan weerskanten.

In het dorsale deel van de formatio reticularis lateralis wordt beiderzijds, rechts minder dan links, de nucleus n. VI getroffen.

In de mediale formatio reticularis onderscheidt men den

fasciculus longitudinalis posterior en weinig scherp omgrend, den fasciculus praedorsalis, die tegen de abducensvezels aandringt. De knie van den facialis ligt beiderzijds bijna tegen de mediaanlijn. De trigeminus begint aan de rechterzijde langzamerhand uit te treden en haar vezellaag slaat in de richting tegen den ponsarm ventraalwaarts om. De nervus cochlearis loopt links recht op zijn oorsprongplaats in den nucleus ventralis n. VIII toe, die goed ontwikkelde cellen bevat.

Van het corpus restiforme is het tuberculum acusticum met een deel van het corpus restiforme rechts en links afgesneden, terwijl aan de linkerzijde normale striae medullares van V o n M o n a k o w zichtbaar zijn.

Doorsnede VII. (Coupe H. 195. W e i g e r t carmijn) fig. 12.

Deze doorsnede treft ongeveer het middelste gedeelte van de pons, boven de uittreding van den n. V. Aan de linkerzijde hangt nog een stuk ponsarm, waardoor enkele bundels van den trigeminus, die het centraal zenuwstelsel verlaat, dwars doorgesneden worden. Voorts gaat de doorsnede door den bindarm, die beiderzijds als een halvemaanvormig veld wordt aangetroffen en rechts op de gewone grootte, in ventrodorsale richting, maar aan den linkerkant veel kleiner en in medio-laterale richting is geplaatst. De geheele pons is kenmerkend gekanteld, zoodat het ovale gedeelte van den 4den ventrikel bij het begin der aquaeductus Sylvii aan den rechterkant veel hoger is geplaatst dan links; overigens blijft van het tegmentum gelden, wat in de vorige doorsneden werd beschreven, dat is dus, dat de linkerzijde breeder is dan de rechterzijde. Beiderzijds is de mesencephale wortel van den trigeminus zichtbaar, mediaal daarvan worden enkele groote cellen gevonden, terwijl hij ventraal door den locus caeruleus, met zijn groote cellen, wordt begrensd. Door radix mesencephali n. V., locus caeruleus en den hier zeer groot geworden fasciculus longitudinalis posterior wordt het centrale buisgrijs tegenover het overige tegmentum begrensd.

In het tegmentum, dat links veel grooter is dan rechts, verschijnt aan de mediale zijde van den bindarm beiderzijds de *nucleus proprius brachii conjunctivi*, die door de kanteling van het linker *brachium conjunctivum* links bijna horizontaal is geplaatst, in stede van verticaal zooals rechts, terwijl de linkerkern tevens kleiner is dan de rechter. In het mediale gedeelte van de *formatio reticularis* ligt de *fasciculus praedorsalis*, die aan de linkerzijde dichter bij de mediaanlijn is gelegen dan rechts. De verbreeding van het tegmentum aan de linkerzijde berust dus hoofdzakelijk op die van de *formatio reticularis lateralis*. Evenals tevoren zijn de *tractus pallido-olivaris* en de *tractus pallido-reticularis* aan den linkerkant massiever en breeder dan aan den rechterkant en bepaaldelijk zijn de groote cellen in deze velden, gelijk overal aan de linkerzijde, in veel grooter aantal aanwezig dan rechts. Aan de linkerzijde ligt, lateraal van den *tractus centralis tegmenti* en ventraal van de eigen kern van den bindarm, de *lemniscus lateralis* met zijn eigen *nucleus*, die door de kanteling van den bindarm de laterale zijde van den bindarm niet bereikt.

Aan de rechterzijde omvat de *lemniscus lateralis*, waarvan de eigen kern niet meer getroffen is, den bindarm op de gewone wijze. De *lemniscus centralis* of de centrale laag van het *stratum lemnisci* bestaat beiderzijds uit normale vezels, maar het mediale gedeelte van den *lemniscus* is aan de rechterzijde zeer versmald en bestaat uit veel minder vezels dan links. Ook is links de *nucleus reticularis* een machtige kern met flinke, groote cellen, terwijl aan de rechterzijde hij bijna alle cellen heeft verloren en tot enkele verschrompelde *reticula* is teruggebracht. De intacte linkszijdige *nucleus reticularis* gaat geleidelijk over in de dorsale kern van het ventrale ponsgedeelte, die aan de rechterzijde vrijwel alle cellen heeft verloren. Overigens kan men zeggen, dat te dezer hoogte alle ponskernen, de dorsale-, laterale-, ventrale-, peri- en intrapedunculaire kernen, aan de rechterzijde verreweg het grootste aantal cellen hebben verloren, terwijl die aan de linkerzijde talrijke flinke cellen hebben behouden. Daarentegen zijn aan de linkerzijde, dus de zijde

der goede ponskernen, de lengtevezels minder in aantal dan rechts en de dwarse ponsvezels voor verreweg het grootste gedeelte weggevallen.

C. Cerebellum.

Doorsnede VIII, IX en X. (Coupe H. C. 14, H. C. 28 en H. C. 42. Weigert carmijn). fig. 13.

Wanneer men de kleine hersenen met een microscoop met kleine vergrooiting beziet, dan is het algemeen resultaat, dat de linkerzijde weliswaar in sterke mate geatrofieerd is, maar dat de volkomen atrofie zich eigenlijk alleen over het onderste en achterste gedeelte uitstrekt, terwijl dorsaal en naar voren de atrofie veel minder wordt en oogenschijnlijk plaats maakt voor de min of meer normale kleine hersenen.

Aan den anderen kant is de rechter hemisfeer volstrekt niet zoo gezond als zij met het bloote oog scheen te zijn. Het beste van de kleine hersenen is nog de worm, althans in zijn achter- en middenpartijen, behouden.

Beginnen we de beschrijving der microscopische anatomie met die van den flocculus, welke ter weerszijden, weinig ge-laedeerd, te vinden is. Aan de rechter normale hemisfeer is hij zeker weinig veranderd, men ziet hier goede Purkinje-cellen in een lichte zône gelegen tegen de korrel-laag, die flink ontwikkeld is. Maar ook aan de linkerzijde (H.C. 14), aan den kant waar de hemisfeer geatrofieerd is, vindt men een aantal windingen van den flocculus, waarin zoowel de Purkinje-cellen, als de korrellagen zeer goed te zien zijn en waarin stevige, met Weigert-methode zich intensief tingeerende mergspaken gezien worden. Men kan dus zeggen dat aan weerskanten de flocculus mede tot de best bewaarde gedeelten der hemisfeeren behoort. (H. C. 14, fig. 13).

Volgen we thans van achteren naar voren de doorsneden door de kleine hersenen, dan vinden we in de uvula en pyramis betrekkelijk weinig veranderingen; meningitische afwijkingen zijn er volstrekt niet, de moleculaire laag is onver-

anderd, talrijke fraaie Purkinje-cellen en een dichte korrellaag rusten op de spaak, die flink van mergscheeden voorzien, in de lamellen van het cerebellum indringt.

Zoodra men van de streek van uvula of pyramis overgaat naar de atrofische hemisfeer, vindt men aangrenzend de windingen van tonsillen, lobulus biventer, beide lobuli semilunares en een deel van den lobulus quadrangularis posterior, in ruwe trekken, geheel geatrofieerd. Deze atrofie is in fig. 13 het donkerst weergegeven door een viermalige arceering. Met deze viermalige arceering wordt een atrofie van windingen aangegeven, waarbij de spaak is weggevallen of nog maar enkele met moeite te kleuren vezels bevat, waarin van de korrellaag nagenoeg niets is overgebleven en de Purkinje-laag eveneens volkomen te niet is gegaan. Op de grens waar Purkinje-cellen en korrellaag elkaar raken, vindt men daarentegen een rij cellen, die op het eerste gezicht den indruk wekken of ze resten van de korrellaag zijn, maar die, wanneer men ze nader beschouwt, grooter zijn dan de cellen der korrellaag en die, naar ik meen, overeenkomen met de cellen, die door Winkler en Ronge beschreven zijn als cellen, die in de plaats treden van te gronde gegane Purkinje-cellen. Toch worden in dit geatrofieerde gedeelte der kleine hersenen op enkele plaatsen een aantal van 3—10 Purkinje-cellen gevonden; zoodra deze echter verschijnen, komt telkens weer een gedeelte van de korrellaag mede terug. Deze stukken zijn in de teekening door lichtere (tweemalige) arceering aangegeven, zoodat men in fig. 13 onmiddellijk een indruk krijgt hoe zich de atrofie over het cerebellum uitbreidt.

Snede H. C. 28 bevat tevens een doorsnede van de vier kernen van het cerebellum. We kunnen zeggen dat in den nucleus dentatus der linker hemisfeer, voor zoover de zijden zijn toegekeerd naar het atrofisch cerebellum, dat wil dus zeggen in haar ventrale en laterale vlakke, alsmede het daaraan grenzend gedeelte der dorsaalvlakke, vrijwel alle cellen gedegenereerd, verdwenen of veel kleiner zijn, terwijl zij in de meest dorsale mediale gedeelten er van, weer een normaal uitzien krijgen.

In den nucleus emboliformis, globosus en fastigiatus zijn de cellen links in hoofdzaak goed gebleven.

Wat nu het betrekkelijk gezonde, tweemaal gearceerde gedeelte van den lobulus quadrangularis anterior betreft, daarin vindt men een flinke mergspaak, een flinke korrelaag en een aantal intacte, goed behouden Purkinje-cellen, die in aantal belangrijk verschillen van 't geen men in menschelijke hersenen als regel vindt.

Beschrijven we thans de daaraan beantwoordende rechter, gezonde hemisfeer, dan kunnen we zeggen dat bijna geheel hetzelfde gebied, dat aan den linkerkant volkomen was geatrofieerd, hier in mindere mate tot atrofie is gekomen. Er zijn duidelijk zichtbare mergspaken die in de windingen overgaan, er is ook een zichtbare korrelaag waar men geen duidelijke veranderingen in kan vaststellen, maar het aantal Purkinje-cellen is zeer verminderd, stellig tot minder dan de helft. Die vermindering der Purkinje-cellen gedraagt zich op onregelmatige wijze, meestal zijn ze in de dalen der windingen sterker verminderd dan aan den top, maar overal is die vermindering meer dan de helft van hetgeen men in een normaal cerebellum aantreft. Ten einde daarvan een voorstelling te geven is in doorsnede H. C. 28, fig. 13 de rechter hemisfeer vrijwel geheel dubbel gearceerd. Daarin wordt tot uitdrukking gebracht dat er vrij veel korrels behouden zijn, ofschoon het aantal Purkinje-cellen tot meer dan de helft verminderd is.

Aangezien in de atrofische helft der kleine hersenen altijd waar Purkinje-cellen komen, ook weer granula verschijnen, ligt het vermoeden voor de hand, dat er ook in de granulaire laag veel meer veranderingen zullen zijn, dan we in onze doorsneden kunnen aantoonen.

Beschouwen we nu ook hier de vier cerebellaire kernen, dan is er in elk geval een groot verschil tusschen den nucleus dentatus, die aan de gezonde zijde niet veranderd is, maar aan de zieke zijde zijn ventrale-, laterale- en dorso-laterale windingen heeft ingeboet (H. C. 16, Nissl-preparaat), zooals reeds tevoren beschreven werd. Aan de kernen rechts zijn geen veranderingen te onderkennen.

Wanneer men de reeks doorsneden door de kleine hersenen naar voren toe volgt, dan blijkt, dat, als men door declive en culmen heenkamt, de worm ternauwernood veranderd is. Alleen aan de zijde waar de worm aan de atrofische hemisfeer grenst, wordt hij geleidelijk slechter. Het voorstebovenste gedeelte van den worm neemt dan ook wel degelijk deel aan de atrofie die de linker hemisfeer kenmerkt en gaat daar zeer geleidelijk in over.

Meer naar achter toe hebben we gezien dat de atrofie van de linker hemisfeer aan de dorsale zijde de mediaanlijn niet bereikt, en dat een gedeelte van den lobus quadrangularis niet aan de atrofie deelneemt. Naarmate men de hemisfeer naar voren volgt, ziet men dit goede stuk steeds smaller worden, totdat de tuber vermis bereikt wordt en in het voorste gedeelte de tumor vermis met het culmen aan de atrofie gaan meedoen.

De microscopische anatomie van het cerebellum leert ons dus:

- 1e. dat de sterkste atrofie over de linker hemisfeer is uitgebreid, maar dat de rechter hemisfeer volstrekt niet normaal genoemd kan worden en dat daarin een groot aantal cellen van Purkinje te gronde zijn gegaan,
- 2e. dat de atrofie van de linker hemisfeer zeker niet de hemisfeer in vollen omvang omvat; dat meer naar achter toe een stuk van den lobus quadrangularis anterior en posterior betrekkelijk vrij blijven van de zeer sterke atrofie,
- 3e. dat de flocculus aan beide kanten betrekkelijk normaal is gebleven,
- 4e. dat de vermis, zoover betreft nodulus, uvula en pyramis, relatief normaal is, maar dat, naarmate men den tuber vermis nadert, ook de worm aan den linkerkant in de atrofie wordt betrokken, 't geen bepaaldelijk met het culmen en de daarvoor gelegen gedeelten 't geval is,
- 5e. dat men er dus niet van kan spreken, dat hier een atrofie van één hemisfeer bestaat met vrijblijven van

den worm, omdat ook de andere hemisfeer, zonder twijfel ziek is en de worm in het voorste gedeelte aan de atrofie van dit cerebellum deelneemt.

D. *Pedunculus cerebri* + hemisfeer.

Doorsnede XI. (Coupe H.P. 8. Weigertcarmijn). fig. 14.

Deze doorsnede treft de pons daar, waar de commissuur van *Wernekink* begint, doordat de ventrale gedeelten van den bindarm zich kruisen en gaat tevens door de kruising der trochleariswortels in het dak van den aquaeductus *Sylvii*.

De mesencephale trigeminuswortel is beiderzijds gelijk.

Wat het tegmentum betreft, vinden we hier weer de lichte atrofie van het mediale gedeelte van den rechter lemniscus met de om dien lemniscus gelegen reticulaire kern, waaruit de groote meerderheid der cellen verdwenen is.

De linker bindarm is veel kleiner dan de rechter en het geheele linker tegmentum is grooter dan het rechter, terwijl zeer duidelijk de tractus centralis tegmenti aan de linkerzijde grooter is dan rechts. Dat verschil betreft in de eerste plaats den tractus pallido-olivaris, maar ook den tractus pallido-reticularis, terwijl een groot aantal der in dien tractus aanwezige zenuwcellen aan den linkerkant ontbreken.

Wat de ventrale ponsformatie aangaat, ziet men weer dat aan de rechterzijde bijna alle cellen uit de kernen verdwenen zijn, dat de longitudinale steelvezels beiderzijds niet veel verschillen, misschien rechts dichter opeen liggen, maar dat de transversale vezels aan de linkerzijde tusschen de goede kernen, maar afkomstig van de slechte kernen rechts, bijna geheel afwezig zijn, terwijl zij als machtige, dichte bundels aan de rechterzijde tusschen de slechte ponskernen doorloopen.

Doorsnede XII. (Coupe H.P. 16. Weigertcarmijn). fig. 15.

Deze doorsnede gaat door het frontale gedeelte van de pons en de corpora quadrigemina posteriora, waarbij de kruising der beide bindarmen, de commissuur van *Wernekink*

eveneens getroffen is en aan de rechterzijde de kern van den N. trochlearis in den fasciculus longitudinalis posterior te zien is. Aan de rechterzijde gaat het ventrale ponsgedeelte langzamerhand over in den steel. Wat er daar aan kernen gevonden wordt, is bijna volkomen van cellen ontbloot. Aan den linkerkant onderkent men echter in de ventrale ponsformatie een machtige ventrale kern met cellen, ook krachtige laterale- en latero-dorsale kernen en eveneens bijzonder krachtige dorsale kernen. In deze dorsale kern zijn aan de rechterzijde enkele cellen behouden. Aan de rechterzijde is eveneens de lengtevezeling van den steel bezig over te gaan in de pons, waarin men nu aan beide kanten den vorm van den hersensteel kan herkennen (H.P. 20). Een groot verschil tusschen de vezels ter weerszijden bestaat er niet, ofschoon zij aan den rechterkant iets meer aaneengesloten en machtiger schijnen dan links, waar zij door de krachtige kernstrooken uiteengedrongen zijn. Bovendien schijnt de rechter hersensteel gedraaid. (H.P. 20). Later zullen we zien dat de hersensteel aan den rechterkant toch ten slotte iets kleiner is dan links.

In het tegmentum is aan de linkerzijde de lemniscus flink gevormd en maakt zich gereed in het laterale gedeelte in het corpus quadrigeminus posterior over te gaan, zoodat hij de gedaante krijgt van een halve maan. De reticulare kern, die mediaal en dorsaal er van gelegen is, heeft in die reticulatrijke groote cellen; daarentegen is aan den rechterkant het mediale gedeelte van den lemniscus kleiner dan aan de linkerzijde; ook hier begint het laterale gedeelte af te wijken naar het corpus quadrigeminum posterior. Vrij sterk is de reductie, die de reticulare kern dorso-mediaal van den lemniscus ten opzichte van links heeft ondergaan en de groote cellen daarin zijn in aantal verminderd.

Overigens is het geheele tegmentum aan de linkerzijde veel grooter dan aan de rechterzijde.

In de eerste plaats omdat de linker steel van de roode kern, die overgaat door de commissuur van *Wernekink* in het rechter cerebellum, veel grooter is dan de rechter steel, die

met het atrofische pallium samenhangt. In de tweede plaats omdat de geheele formatio reticularis, vooral in het laterale, maar ook in het mediale gedeelte, aan de linkerzijde veel grooter is dan rechts. De fasciculis longitudinalis posterior is aan de rechterzijde iets verkleind en vrij belangrijk is de verkleining van den fasciculus-pallido-reticularis (H.P. 20).

De aquaeductus Sylvii is zeer scheef getroffen, ook al omdat de formatio grisea centralis aan de linkerzijde veel grooter is dan aan de rechter, maar mede omdat de achterste heuvel van het mesencephalon aan de linkerzijde getroffen is, terwijl deze aan den anderen kant op het punt staat getroffen te worden.

Doorsnede XIII. (Coupe H.P. 28. Weigert carmiijn) fig. 16.

Doorsnede 28 gaat door het achterste gedeelte van de voorste heuvels van het mesencephalon; het meest frontale gedeelte van de trochleariskern is beiderzijds getroffen, alsmede het roode kerncomplex voordat de witte kern in de eigenlijke roode kern is overgegaan. Rechts zijn eenige uitredende oculomotoriuswortels getroffen en beiderzijds worden de pes pedunculi en de substantia nigra geraakt.

Aan de rechterzijde gaat ten deele van de tela chorioidea, ten deele van de fornix en den balk een tumor uit, op doorsnede ongeveer 2 cM. groot, bijna cirkelrond, die tusschen den nucleus caudatus en het achterste gedeelte van den thalamus opticus het geheele daaronder liggende gedeelte naar onder drukt en tevens naar de middellijn toe. Dientengevolge is de rechter pedunculus cerebri van lateraal naar mediaal samengedrukt, zoodat die hersensteel in het middelste gedeelte zeer verbreed is, ofschoon men geen atrofie of degeneratie in dien hersensteel ziet, vergeleken met dien der andere zijde.

In de substantia nigra vinden we een lamina reticularis met een stratum intermedium, waarbij aan beide zijden een zeer goed ontwikkelde latero-pontine bundel wordt gevonden, terwijl in de lamina molecularis mooie groote cellen aanwezig

zijn, die links en rechts niet van elkander verschillen.

In het tegmentum vinden we weer dat de rechter kant kleiner is dan de linker. De lemniscus aan de rechterzijde is in zijn meest mediale gedeelte, dat tegen de witte kern aankomt, nagenoeg geheel verdwenen, terwijl het mediale en laterale gedeelte zeer goed zijn en geen afwijkingen vertoonen. Aan de rechterzijde is de kern van Stilling bijna de helft kleiner dan links. Zeer weinig verschil is er in den fasciculus longitudinalis posterior, terwijl de centrale tractus-tegmentumbundel rechts kleiner is dan links. Een sterk verschil in grootte is vooral zichtbaar in het laterale gedeelte van de formatio reticularis, tusschen lemniscus en substantia grisea centralis; dit is aan de rechterzijde veel kleiner dan links, ofschoon de beide bundels uit de substantia nigra naar het mesencephalon (fibrae rectae van Marburg of fibrae mesencephalicae nigrae van Bauer) aan weerskanten duidelijk zichtbaar zijn. De substantia grisea centralis is eveneens aan de rechterzijde kleiner dan aan de linker. De hersensteel is nog niet aangesloten, maar op het punt zich aan de stamganglia aan te sluiten. De doorsnede van de rechter hemisfeer is zoodanig getroffen, dat de tractus opticus in het corpus geniculatum laterale overgaat, hetwelk ventraal van het pulvinar thalami is gelegen; dit laatste ligt onmiddellijk onder den ventriculus lateralis, waarin de nucleus caudatus eenigszins uitsteekt, terwijl beide door de taenia terminalis van elkander gescheiden zijn. In den lateralen ventrikel ligt een sterk gezwollen en ten deele nieuwgevormde tela chorioidea en de ventrikel wordt naar beneden gedrukt door een op doorsnede ongeveer 2 cM. grooten, ronden tumor, die zich vanuit balk, fornix en tela chorioidea ontwikkeld heeft. Noch in de fornix, noch in den balk kan men iets van zenuwvezels meer onderscheiden.

Deze tumor drukt den ventriculus lateralis naar beneden en doet het geheele samenstel der stamganglia aan den zieken kant mediaal- en occipitaalwaarts kantelen, waardoor het driehoekig mergveld van Wernicke, dat dorsaal op het corpus geniculatum laterale behoort te liggen, met de retro-

lenticulaire afdeeling der capsula interna, nu lateraal van het corpus geniculatum laterale ligt. De capsula interna sluit zich dan onmiddellijk aan aan de capsula externa, die de lenskern van de windingen der insula scheidt, terwijl in de lenskern een stria medullaris externa te zien is, die het putamen afscheidt van den nucleus pallidus, beide gedragen door een stevige commissura anterior. De tumor drukt dus de lenskern en den thalamus opticus, voor zoover hij uitpuilt, lateraal en naar beneden, dwingt aldus den tractus opticus om dorsaal te gaan; deze neemt het corpus geniculatum laterale mee en het veld van W e r n i c k e komt dan lateraal van dat corpus te liggen. Aan de ventrale en mediale zijde wordt het ganglion door een zeer goed ontwikkelden tractus opticus bedekt en er zijn, althans aan de mediale zijde, in dat ganglion zeer mooie groote cellen zichtbaar. Dit ganglion geniculatum laterale bevat zonder twijfel een groot aantal cellen, die aan de mediale zijde beter behouden zijn dan aan de laterale; speciaal is de laterale afdeeling van bijna den geheelen staart vrijwel volkomen van cellen beroofd. Er zal echter gelegenheid zijn, als veel verder, aan de gezonde zijde de tractus opticus en het corpus geniculatum getroffen worden, op deze veranderingen nog terug te komen.

De onderhoorn van den lateralen ventrikel is tegelijkertijd nu niet meer dorsaal, maar aan zijn laterale vlakke door den staart van den nucleus caudatus begrensd, en aan dezen staart sluit het putamen nuclei lentiformis onmiddellijk aan. De onderhoorn is eveneens in het bezit van een zeer gewoekerde en met nieuwworming doorzaaide tela chorioidea, en het subiculum cornu A m m o n i s, dat daaronder ligt, draagt wel een fimbria fornicis, maar deze heeft alle vezels verloren. Tapetumvezels zijn evenmin onder het ependym van den onderhoorn zichtbaar, maar wel ziet men hier onder den onderhoorn een tamelijk stevig stratum sagittale internum, terwijl het stratum sagittale externum tot enkele vezeltjes is beperkt.

De tumor die het balkweefsel in zijn geheel heeft vernield,

drukt verder de corona radiata samen en van de parietale windingen gaan er maar weinig vezels daarin over.

Doorsnede XIV. (Coupe H.P. 38. Weigert carmijn) fig. 17.

De doorsnede gaat door de corpora quadrigemina anteriora en het bovenste derde deel van de oculomotoriuskern, terwijl aan de linkerzijde oculomotoriusvezels getroffen worden, alsmede beiderzijds de roode kern. Aan de linkerzijde ziet men het pulvinar thalami en het corpus geniculatum mediale, terwijl aan de rechterzijde de instraling van den pedunkel in de capsula interna geraakt wordt. De nucleus caudatus en lentiformis, alsmede de insula zijn getroffen, de pedunculus cerebri wordt ventraal gedekt door den tractus opticus, terwijl het voorste gedeelte van de slaapkwab, met den nucleus amygdalae getroffen is. In den steel ziet men de aquaeductus Sylvii, omgeven door een substantia grisea centralis, die rechts kleiner is dan links, terwijl aan de ventrale zijde deze grijze tussenstof in de middellijn een uitlooper tussen beide helften van den steel vormt, waarin de oculomotoriuskern is gelegen. In dien nucleus onderscheidt men de groote kern-massa en ter zijde de kernen van Westphal-Edinger.

De substantia grisea centralis wordt beiderzijds door den voorsten heuvel van het mesencephalon bedekt. Aan de linkerzijde stralen vanuit de radiatio optica, die links en rechts zichtbaar is, machtige vezels in de bovenste merg-laag en in het bovenste grijs uit. Zoowel de uit de radiatio optica instralende vezelmassa's als de twee bovenste merg-lagen zijn aan den rechterkant zeer duidelijk atrofisch. Middelste merg en grijs schijnen weinig veranderd, daarentegen zijn het diepe merg en het diepe grijs aan den rechterkant smaller dan links. De lemniscus is thans links en rechts ongeveer gelijk en het caudale gedeelte van de roode kern, waarheen de lemniscus zich richt, is aan beide kanten zichtbaar, rechts evenwel veel kleiner dan links. Zoowel de ventrale- als de latero-dorsale kern hebben rechts geleden, maar vooral is de bindarmsteel, die hier in het midden van de

roode kern gelegen is en in de kernen, die den rand van de roode kern vormen, uitstraalt, aan de rechterzijde zeer sterk geatrofieerd. Alle bundels er van zijn, vooral aan de ventrale zijde, rechts kleiner dan links, ook de mantel van de roode kern is rechts kleiner dan links; aan beide kanten wordt de roode kern zoowel aan de binnen- en in mindere mate ook aan de buitenzijde, door uittredende III^e wortels omgeven.

De substantia nigra is aan de rechterzijde vervormd en schijnbaar veel breeder dan links, ook al omdat de tumor, in de vorige beschrijving vermeld, hier den thalamus loodrecht op den steel naar binnen drukt en daardoor de dikte der substantia nigra, in dorso-ventralen diameter doet toenemen. De groote cellen in de formatio gelatinosa zijn behouden aan beide zijden, terwijl de formatio reticularis eveneens intact is en ter weerszijden een goed ontwikkelde latero-pontine bundel zichtbaar is.

De pes pedunculi, die aan de rechterzijde misschien iets kleiner is dan aan de linker, zet zich in de capsula interna voort, en de hier scheef getroffen snede doet ons zien dat vezels uit den lemniscus naar de capsula interna gaan, benevens die uit het laterale gedeelte van den pes pedunculi. Deze vezels vertoonen duidelijk een buiging, omdat de tumor in ventrale richting drukt en de capsula interna dwingt te dezer hoogte die bocht te volgen. Aan den lateralen kant ligt tegen die bocht de lenskern met putamen en globus pallidus, en aan den medialen kant het ganglion geniculatum mediale en het pulvinar van den thalamus, welke door den tumor en de door tumorweefsel geïnfiltreerde tela worden samengedrukt, juist ter plaatse waar door de tela chorioidea de kop van den nucleus caudatus van den thalamus gescheiden wordt. De tumor ontspringt daar, waar de rechter fornix tegen de intacte linker aanligt, maar ook uit de tela chorioidea, waar de tumor mee samenhangt; de tumor doordringt den balk en stoot dan tegen de windingen aan, waarvan de mergstralen geheel zijn gedegenereerd. Aan de laterale vlakke van den tumor loopen enkele merghoudende vezels, die in de capsula

interna overgaan en die, naar mate men meer frontaal komt, sterk in aantal toenemen.

De kop van den nucleus caudatus hangt, door de capsula interna heen, samen met het putamen en wordt naar boven en naar beneden omgeven door dwarsgestreepte bundels merghoudende vezels, die op de grens van corona radiata en nucleus caudatus liggen.

Uit de corona radiata ontspringt een sterke capsula externa, er is een goed ontwikkeld claustrum en een flinke, intacte commissura anterior gaat in de tamelijk weinig gemyeliniseerde vezels van de slaapkwab over. De insula is overigens vrij goed ontwikkeld, maar arm aan windingen.

In de slaapkwab zijn in de 1^e, 2^e en 3^e winding bijna geen vezels in de mergspaken aanwezig.

Doorsnede XV. (Coupe H.P. 54. Weigertcarmijn). fig. 18.

Deze doorsnede treft aan de linkerzijde den steel en den tractus opticus op het oogenblik, dat deze overgaat in het corpus geniculatum laterale. Dit laatste is zeer celrijk, heeft een breede laag groote ventrale cellen, die in een lateralen staart uitloopen en een door vezelbundels onderbroken kop, waarin een groot aantal kleinere cellen wordt gevonden, terwijl aan de rechter zijde dit ganglion nergens den celrijkdom van links bereikt.

Verder gaat de doorsnede door het ganglion habenulae en de middelste uitstraling van de capsula interna in den thalamus, waarvan de nucleus reticularis, de laterale-, de ventrale-, de mediale- en de nucleus posterior aan den linkerkant getroffen zijn. De thalamus rust hier, behalve op de capsula interna, op den pes pedunculi en op de regio subthalamica, waarin de nucleus subthalamicus, de H_2 van Forel (fasciculus lenticularis), de zôna incerta en de H_1 van Forel (fasciculus thalamicus) zichtbaar zijn, juist op het moment dat niet meer de roode kern, maar haar dorsale straling, die in de H_2 overgaat, getroffen is. Bovendien is aan de linkerzijde

reeds het vooreinde van het corpus mamillare getroffen, waarin de fornix aan de laterale zijde overgaat, terwijl de bundel van Vicq d'Azyr de regio subthalamica van het centrale buisgrijs scheidt.

Ook aan de rechterzijde wordt de hersensteel met de daarop rustende rest van den thalamus opticus getroffen. We zijn hier ter hoogte van de middelste straling uit de capsula interna naar den thalamus. Deze straling is echter bijna tot niets gereduceerd, de nucleus reticularis ontbreekt bijna geheel, er is een flink ontwikkeld ganglion habenulae, lateraal waarvan de nucleus praebigeminalis en de nucleus posterior, alsmede het grootste gedeelte van den nucleus medialis geheel zijn samengedrukt, zoodat op de herkenbare striae medullares ventrales weinig anders rust dan een stuk van de ventrale kern. In de Nisslpreparaten blijkt dan ook, dat van alle kernen die langs den dorsalen thalamuswand gelegen zijn, geen cellen en vezels zijn overgebleven, maar dat zij geheel en al door een gliëus weefsel vervangen zijn. Van de dorsale gedeelten van den nucleus reticularis is eveneens alles verdwenen en evenzoo van de mediale kern, die zich bovendien door een grooten bloedrijkdom kenmerkt.

Deze atrofische thalamus rust voor een klein deel op de middelste straling van de capsula interna, maar voor het grootste gedeelte op de regio subthalamica, die ofschoon kleiner dan aan de linkerzijde, toch zeer duidelijk de lagen doet herkennen, die normaliter aanwezig zijn. De nucleus subthamicus is kleiner dan aan de linkerzijde, bevat echter zoowel cellen als vezels en uit deze vezels komt een zeer sterk ontwikkeld kamsysteem voort, dat evenals de H_2 van Forel, in welke het kamsysteem overgaat, zeer krachtig aanwezig is, even krachtig als aan de linkerzijde. De H_2 van Forel, met de dorsale straling uit de roode kern naar den thalamus, is daarentegen zeer veel kleiner dan aan de linkerzijde en de H_1 van Forel is in sterke mate atrofisch.

De zóna incerta is rechts zonder twijfel iets smaller dan aan de linkerzijde, maar heeft lang niet zooveel geleden als de H_1 en de thalamusstraling uit de roode kern.

Aan de rechterzijde wordt thans de fimbria fornicis aan de middellijn weer zichtbaar, maar de tumor, die te dezer plaatse nog door den balk gaat en hier direct met de tela chorioidea van den 3den ventrikel vergroeid is, drukt direct het lateraal van het ganglion gelegen thalamusgedeelte en is waarschijnlijk de oorzaak van de totale vernietiging van de dorsale thalamuskern. Overigens vindt men hier nog dezelfde verhoudingen, zooals het wegbuigen van de corona radiata door den druk van den tumor en een uitstekende nucleus lentiformis, met goed putamen en een goeden nucleus pallidus, waarin een drietal afdeelingen zijn te onderscheiden en een paar laminae medullares, die door de ansa lenticularis heen, om de mediale helft van de capsula interna heenloopen.

De hersensteel is links heel wat verder naar achteren getroffen dan rechts; links rust hij nl. nog op den tractus opticus, terwijl rechts de substantia perforata anterior aan de ventrale oppervlakte ligt.

Doorsnede XVI. (Coupe H.P. 72. Weigert-Pal) fig. 19.

Aan de linkerzijde treft deze doorsnede den hersensteel op het oogenblik dat hij overgaat in de capsula interna en het retrolenticulaire gedeelte dier capsula, alsmede het achter-einde van het putamen in zijn verschillende uitloopers. In het midden zijn de commissura anterior en de beide neerdalende fornixzuilen zichtbaar. In de rechter hemisfeer zijn de stamganglia in vollen omvang getroffen en tevens een gedeelte van de voorhoofdskwab, van de wandkwab, het voorste gedeelte van de insula, alsmede een stuk van de slaapkwab.

Aan de gezonde linkerzijde zien we den 3den ventrikel, waarin een zeer gezwollen tela ligt, waarbij de cellen der druiventrossen zeer duidelijk zijn, verschillende van hen pigment bevatten en waarnaast een aantal concentrische lichaampjes wordt gevonden, meestal gelegen in de buurt van de vaten, die met carmijn en anilinkleurstoffen zeer goed gekleurd worden. In het dak van het diencephalon vindt men

een dunne tela thalami met een daaronder liggend vrij groot ganglion habenulae, terwijl de dorsale vlakte van den thalamus door de taenia terminalis van het caput nuclei caudati gescheiden wordt. De capsula interna gaat over in den hersensteel, die tusschen het occipitale einde van den nucleus lentiformis en den thalamus is gelegen. Men onderscheidt het begin van het putamen en de onderste afdeelingen van den nucleus pallidus, van welke de ansa lenticularis zeer duidelijk overgaat in den pes inferior thalami, welke langs en mediaal van het ganglion habenulae omhoog stijgt, maar den nucleus anterior van den thalamus niet bereikt. De thalamus is in het mediale gedeelte in het vooreinde en in het meer laterale gedeelte aan het achtereinde getroffen. Men onderscheidt dus een tuberculum anterius als een zeer smalle kern, een nucleus lateralis, die zeer groot is, een nucleus medialis, een nucleus ventralis en een nucleus reticularis, die zooals het Nisslpreparaat leert, alle zeer mooie cellen bezitten en gerekend mogen worden tot normale thalamuskernen te behooren. In den steel vinden we een zeer duidelijk kamstelsel, dat uit de lamina limitans van den nucleus pallidus ontspringt. Tusschen thalamus en steel is een duidelijke regio subthalamica geschoven, die in haar voorste gedeelte getroffen is. Aan de linkerzijde vindt men een zeer fraaie fimbria fornicis, die in de middellijn gescheiden is van de atrofische der rechterzijde. De beide fimbriae liggen ventraal van den balk, die thans niet meer door den tumor doorbroken is en in het betrekkelijk gezonde gedeelte der rechter voorhoofdskwab uitstraalt.

Tot de beschrijving der zieke rechterzijde overgaande, blijkt echter dat de uitstraling van den balk in de corona radiata altijd nog niet doorloopt, terwijl het aantal merghoudende vezels veel geringer is dan links. Als de corona radiata begint, geschiedt zulks uit balkvezels die uit meer frontaal gelegen gebieden hierheen komen, waarop de corona radiata overgaat in de capsula interna, die tusschen thalamus en nucleus lentiformis is gelegen. In verband met de kanteling dezer hemisfeer, is deze capsula interna bijna hori-

zontaal gesneden. Men herkent er dus een voorste been aan, dat tusschen caput nuclei caudati en putamen is gelegen, welk putamen door banden, welke de vezels van het voorste been uiteendringen, met den nucleus caudatus verbonden is. Het putamen, door de capsula externa van het claustrum afgescheiden, gelijk dit weer door de capsula extrema van de insula is gescheiden, is groot en loopt door tot aan de commissura anterior, waaronder de nucleus amygdalae wordt aangetroffen. De nucleus pallidus, door de lamina medullaris externa van het putamen gescheiden, is in twee geledingen gedeeld, doordat hier nog een tweede lamina medullaris is getroffen. Een lamina limitans begrenst het binnenlid van den nucleus pallidus tegen den hersensteel, maar in dit zeer frontale gedeelte is het kamsysteem geëindigd. De steel wordt langs het mediale uiteinde gekruist door den pedunculus inferior thalami, welke men kan vervolgen tot aan het niveau van den bundel van Vicq d'Azyr, waarop een aantal vezels uit beide voornoemde bundels zich naar het tuberculum anterius uitstrekt. Tegen den 3den ventrikel ligt het ganglion habenulae met de habenula (taenia thalami).

Van den thalamus is, behalve het intacte ganglion habenulae en het relatief intacte tuberculum anterius, zeer weinig over; van een nucleus lateralis, -medialis of -ventralis is eigenlijk niets te herkennen en in het Nissl preparaat zijn hoogstens in 't gebied van de mediale kern nog enkele cellen behouden, terwijl overigens alle cellen vrijwel verdwenen zijn. De regio subthalamica is zeer verkleind en nog slechts een aanduiding van het veld H_1 van Foré is zichtbaar, ventraal van de weinige bundels die van de striae medullares ventrales thalami zijn overgebleven.

Doorsnede XVII. (Coupe H.P. 77. Weigertcarmin) fig. 20.

Deze doorsnede is een der laatste, waarin aan de zieke zijde de thalamus nog getroffen wordt, terwijl aan de linkerzijde de snede door het voorste thalamusgedeelte gaat. De fornixzuilen, rechts kleiner dan links, stijgen naar de fimbriae,

in de middellijn omhoog. De commissura anterior is frontaal van haar kruising getroffen en beiderzijds is het begin der frontale uitloopers te zien.

Aan de linkerzijde loopt de capsula interna tusschen den flink ontwikkelden thalamus en de lenskern door. Putamen en nucleus pallidus zijn goed ontwikkeld, de ansa lenticularis buigt zich ten deele om het mediale gedeelte van den steel en de pedunculus thalami inferior gaat hier over in den nucleus anterieus. In het Nisslpreparaat blijken aan deze zijde getroffen: de nucleus reticularis, de nucleus lateralis, -ventralis en -medialis, terwijl de nucleus anterieus, in zijn beide componenten, bijkern en hoofdkern, te onderscheiden is. Aan den zieken kant wordt de thalamus alleen gevormd door het tuberculum anterieus, waarin zeer goed een hoofd- en bijkern te onderscheiden zijn, maar waarin in beide en vooral in de bijkern, minder en kleinere cellen aanwezig zijn dan in die aan den gezonden kant. Van de rest van den thalamus is niets over. Aan de basis van het tuberculum anterieus ziet men den bundel van Vicq d'Azyr ontspringen en tusschen capsula interna en thalamus ligt nog een gedeelte van den hypothalamus.

De beide fimbriae fornicis zijn in de beide columnae fornicis *descendens* overgegaan en de balk, die in steeds toenemende mate uit gezonde vezels wordt opgebouwd, straalt nu bijna volledig in de corona radiata uit. Deze gaat in de capsula interna over, die tusschen den atrofischen thalamus, den nucleus caudatus en het putamen gevonden wordt. Beide laatste zijn onveranderd. Het putamen wordt door een capsula externa van het claustrum en dit door de capsula extrema weer van de windingen der insula afgescheiden. Claustrum en insulaire windingen schijnen intact te zijn.

E. Hersenschors.

We zullen nu enkele punten uit de schors beschrijven, die min of meer in verband staan met de gevonden structuur van het meer caudale gedeelte van het zenuwstelsel.

Allereerst hebben we een intacte pyramidenbaan gevonden en nu is het opmerkelijk, dat er in den gyrus centralis anterior van de centrale winding der rechterzijde, nog vrij goede mergspaken worden aangetroffen. In een Nisslpreparaat van de 4de hersenlaag worden dan ook nagenoeg normaal groote pyramiden van Betz gevonden.

In deze hersenen zijn dus niet alleen de pyramidenbanen, maar is ook de oorsprong daarvan, de pyramiden van Betz, intact gebleven, daar in den gyrus centralis anterior rechts geen verandering in deze cellen te vinden is.

In de tweede plaats letten we op de gevolgen, die bij een betrekkelijk behouden nucleus geniculatus lateralis gevonden worden, wanneer de tumor, die de forceps van den balk geheel verwoest en den thalamus eveneens grootendeels van zijn cellen berooft, uit den aard der zaak een belangrijke degeneratie in de vezels van de achterhoofdskwab te weeg brengt. Ter demonstratie hiervan zijn foto's bijgevoegd (fig. 21), waarin de vezels in linker- en rechterhemisfeer op de dwarsdoorsnede van de achterhoofdskwab, volgens Weigert-Pal gekleurd zijn. In de doorsnede van de linker hemisfeer ziet men dan de occipitaalkwab zoodanig getroffen, dat de fissura calcarina vrij ver naar achteren is geraakt en in haar bodem de z.g. π winding van Dejerine herbergt. Men ziet daar om den onderhoorn een 3-lagig vezelsysteem, nl. direct onder het ependym de tapetumvezels, daarna het stratum sagittale internum of mediale en vervolgens het veel dichter gebouwde stratum sagittale externum of laterale. Dit stratum sagittale externum wordt vrijwel erkend als een laag, waarin de vezels uit het corpus geniculatum laterale naar de wallen van de fissura calcarina gaan. Het stratum sagittale internum geldt, als in hoofdzaak te bevatten die vezels, welke de achterhoofdskwab met de gelijkzijdige hemisfeer verbinden, terwijl de tapetumvezels direct overgaan in den balk. Dit geheel van vezels is, zooals de foto aangeeft, aan de linkerzijde vrijwel behouden gebleven, al mogen we dan in de tapetumlaag van de ventrale zijde en in het daaraan grenzende stratum sagittale internum ook enkele vezels missen. Vergelijken we aan de rechter-

zijde een doorsnede ter zelfder hoogte, dan zien we dat in deze achterhoofdskwab het stratum sagittale externum vrij veel vezels heeft behouden, ofschoon er daarin overal plekken voorkomen, waarin vezels zijn weggevallen. Den sterksten uitval van vezels ziet men echter in het ventrale gedeelte van het stratum sagittale internum, terwijl er in het tapetum volstrekt geen vezels meer gevonden worden.

Overigens is in alle spaken van de windingen van achterhoofdskwab en slaapkwab een sterk vezelverlies te vinden.

Vastgesteld kan echter worden, dat het slechts gedeeltelijk vernield zijn van het ganglion geniculatum externum, gepaard gaat met een gedeeltelijk intact zijn der vezels in het stratum sagittale laterale. Vergelijkt men beide foto's, dan ziet men toch, dat er in het stratum sagittale laterale van de rechter hemisfeer wel overal goede vezels behouden zijn, maar dat het stratum in zijn geheel veel kleiner is dan aan de linkerzijde en dat er vleksgewijs overal lichte plekken zijn.

De rondom de fissura calcarina gelegen hersenschors is in het Nisslpreparaat aan de rechterzijde sterk veranderd.

De cellen liggen, in 't algemeen genomen, dichter bijeen; men onderscheidt nog duidelijk de beide korrellagen, maar vooral in de bovenste lagen, alsook tusschen de korrellagen zijn bijna alle groote cellen verdwenen en missen ook de buitenste lagen zeer veel groote pyramiden. Voorts kan men in 't algemeen zeggen, dat in alle windingen van de parietaalen temporaalkwab de veranderingen zoodanig zijn, dat de onderste lagen zeer weinig zijn veranderd, al zijn de cellen dan wat dichter bij elkaar gelegen en kleiner; maar veel intensiever zijn deze in de bovenste lagen, waar de 2de en 3de laag de meeste cellen hebben verloren. Dit zou in verband kunnen staan met het verlies van thalamus- en balkvezels, terwijl de efferente vezels voor het caudale zenuwstelsel intact zijn gebleven.

In ons geval zouden we dus een voorbeeld hebben, hoe de hersenschors verandert, indien de balkvezels en de vezels van en naar den thalamus vernietigd zijn, terwijl de uitvoerende banen behouden zijn gebleven.

SAMENVATTING.

Vatten wij thans de geheele beschrijving van de doorsneden te zamen, dan zijn behandeld hersenen, die gedurende ongeveer vier jaar bewaard zijn geweest in formaline, en de afwijking vertoonen, die als hemi-atrofia cerebro-cerebellaris bekend is. De rechter hemisfeer was veel kleiner dan de linker en de linker zijdelingsche helft van het cerebellum omgekeerd veel kleiner dan de rechterhelft.

Vanaf de medulla oblongata zijn deze hersenen naar boven toe onderzocht in een reeks doorsneden, welke behandeld zijn in volgorde:

1e. met vezelkleuring volgens Weigert-Pal, nadat de sneden gechromeed waren;

2e. met carminas ammoniae;

3e. met dubbelkleuring van vezelpreparaten met carmijn; en eindelijk

4e. volgens Nissl.

De serie werd gesneden volgens de methode van Meynert, dus loodrecht op de as van het ruggemerg, nadat volgens de snede van Meynert, de gezonde hemisfeer van den hersenstam gescheiden was. De serie liep derhalve in Meynertsche richting door van het bovenste halssegment tot aan de commissura anterior.

Verlengde merg.

Het volgende werd gevonden:

1e. de beide pyramiden verschillen nauwelijks links en rechts, hetgeen overal in de oblongata en zelfs in de pons nog 't geval is;

2e. de kernen van Goll en Burdach hebben aan de linkerzijde, gekruist aan de atrofische rechter hemisfeer, een zeer groot aantal cellen verloren. Daarentegen is beiderzijds

de grootcellige kern van Von Monakow volkomen normaal bevonden;

3e. de eigen kern van het corpus restiforme is aan de linkerzijde, dus aan de zijde van het atrofisch cerebellum, aan groot celverlies onderhevig;

4e. ook de eigen kern van den zijstreng heeft aan dezelfde zijde zeer veel cellen ingeboet;

5e. daarentegen is de aan het atrofisch cerebellum gekruiste rechter nucleus olivaris veranderd. Die verandering betreft slechts in geringe mate den medialen- en dorsalen bijolijf, maar de laterale hoofdkern van den rechterolijf heeft in haar ventrale- en laterale windingen alle groote cellen verloren, terwijl er een vrij scherpe scheiding bestaat tegenover de dorsale windingen, waarin het meerendeel der groote cellen behouden is. Men kan deze partieele olijfatrofie van het caudale begin tot aan het frontale einde volgen, maar zij is in de meer frontale gedeelten beperkt tot een celatrofie in de meer laterale windingen;

6e. als gevolg van de atrofie der cellen in de kernen van Goll en Burdach ontspringt hieruit ter linkerzijde een kleiner lemniscusaandeel dan rechts. Na kruising wordt derhalve de lemniscus medialis rechts kleiner dan links en naarmate men in meer frontale niveau's komt, wordt deze atrofie van den medialen lemniscus rechts zeer duidelijk zichtbaar.

Uit deze oblongataveranderingen zou men dus afleiden:

a) dat een partieele cerebellumatrofie links is gevolgd door een partieele atrofie van den gekruisten olijf, een partieele atrofie van de gelijkzijdige zijstrengkern en de gelijkzijdige eigen kern van het corpus restiforme. Tengevolge daarvan heeft het corpus restiforme, voor zoover het uit gekruiste vezels is opgebouwd, aan de linkerzijde een belangrijke reductie in het aantal vezels ondergaan.

b) dat tengevolge van een laesie in de rechtszijdige ventrale- en mediale kern van den thalamus, de rechter lemnis-

cus axipetaal is geatrofieerd en de cellen in de linker kernen van Goll en Burdach (alsmede in de eigen kern van den linker tractus solitarius en in de sensibele kern van den linker nervus trigeminus) grootendeels te gronde zijn gegaan.

Varolsbrug.

In het algemeen kan men zeggen:

1e. dat de overlangsche loopende cortico-pontine vezels beiderzijds vrij goed vertegenwoordigd zijn, al mag men er aan twifelen of in de hoogere ponsgedeelten de overlangsche, juist uit den steel gekomen vezels aan de rechterzijde eenigszins minder sterk zijn dan aan den linkerkant, maar dit verschil is toch ten slotte zeer gering.

2e. dat echter de transversale vezels in het bovenste $\frac{2}{3}$ van de pons aan de linkerzijde volkomen weggevallen zijn, terwijl er in het onderste $\frac{1}{3}$ gedeelte van de pons daarentegen nog iets over is.

3e. dat de nuclei pontis waaruit deze linker transversale vezels ontspringen, aan de rechterzijde volkomen weggevallen zijn voor wat het bovenste $\frac{2}{3}$ van de pons betreft, terwijl ze aan de andere, linker, zijde volkomen behouden zijn en op die wijze krijgt men dus in het bovenste $\frac{2}{3}$ gedeelte van de pons een rechterhelft met goede longitudinale vezels, geen kernen en krachtige transversale vezels, die tusschen de kernlooze massa heenloopen. Aldus kan men zelfs den indruk krijgen of er aan de linkerzijde, waar de longitudinale vezels direct begrensd zijn door kernen en niet gecompliceerd door de transversale vezels, de longitudinale cortico-pontine vezels sterker zijn dan links.

4e. dat echter in het meest ventrale $\frac{1}{3}$ der pons de verhouding eenigszins anders is. Daar is de atrofie der ponskernen aan de rechterzijde niet volkomen; terwijl aan de linkerzijde een zeer dunne ponsarm met zeer rijke kernen binnenstraalt in het atrofische cerebellum, straalt in het rechter cerebellum een dikke ponsarm, waarin betrekkelijk

weinig cellen in de kernen zijn gelegen, daar er rechts, zooals tevoren beschreven werd, in de laterale en ventrale kern nog enkele, en in de intrapyramidale kern nog verscheidene cellen te vinden zijn, hoewel dit toch altijd veel minder is dan aan het linker overeenkomstige gedeelte.

Het linker brachium pontis is zeer geatrofieerd en bedraagt in omvang nauwelijks $\frac{1}{4}$ van het rechter.

Samenvattend, doet de ventrale ponsformatie zich dus voor als was daarin weggevallen het grootste gedeelte van den middelsten kleinen hersensteel der linkerzijde en overeenkomstig daarmede de rechtszijdige ponskernen, waaruit die linker ponsarm ontspringt. Het is niet denkbaar, dat aan de hand van atrofie der rechtszijdige cortico-pontine banen, de rechtszijdige ponskernen verdwenen zouden zijn, aangezien de cortico-pontine banen evenmin als de pyramiden eenige of nauwelijks eenige verandering hebben ondergaan.

Wat het tegmentum betreft, zoo is in de 1^e plaats over de geheele ponslengte rechts de mediale afdeeling van den lemniscus geatrofieerd en heeft de daaromheenliggende nucleus reticularis ventralis pontis heel veel cellen verloren. Deze atrofie van den medialen lemniscus is trouwens ook door den hersensteel langs de roode kern tot den in sterke mate geatrofieerden ventralen thalamus toe, te vervolgen.

2^e. is de geheele rechter tegmentumhelft, vooral de formatio reticularis lateralis, rechts zeer sterk in omvang afgenomen ten opzichte van links. Dit berust op een vrij sterke atrofie van de centrale tegmentumbaan (tractus centralis tegmenti), die zoowel in haar reticulaire dorsale gedeelte, als in het massieve ventrale gedeelte, een groot aantal vezels heeft verloren. Tusschen deze vezels zijn in de mazen der reticula ook vrij veel middelgroote en groote cellen te gronde gegaan. Hiertegenover staat de atrofie in den bindarm, die aan de zijde der kleine cerebellumhelft, dus links, slechts bijna half zoo groot is als aan de rechterzijde.

3^e. is in de formatio reticularis medialis pontis niet zoo heel veel verschil tusschen links en rechts te bemerken, de

fasciculus longitudinalis posterior en de fasciculus praedorsalis zijn nagenoeg beiderzijds gelijk.

Steele n mesencephalon.

1e. In den steel vinden we rechts en links normale trochlearis- en oculomotoriuskernen, eveneens is de pes pedunculi beiderzijds ongeveer gelijk en vertoonen zij niet noemenswaardige degeneratieverschijnselen.

De pes pedunculi der rechterzijde is echter, in verband met den straks te beschrijven tumor in latero-mediale richting samengedrukt, zoodat hij in dorso-ventrale richting veel breeder is dan aan de linker zijde, maar in latero-mediale richting veel smaller.

2e. De substantia nigra is beiderzijds onveranderd; daarin worden normale, mooie, groote, gepigmenteerde cellen gevonden en in de substantia reticularis is aan weerskanten een fraaie latero-pontine bundel zichtbaar.

3e. In het onderste gedeelte van het tegmentum van den steel, dat evenals in de pons rechts veel kleiner is dan links, vindt men weer een zeer sterke atrofie van het tegen de witte kern aan gelegen gedeelte van den lemniscus, welke witte kern aan de linkerzijde veel grooter is dan rechts. In de formatio reticularis lateralis van het tegmentum vindt men beiderzijds gelijke vezelbundels, die de substantia nigra met het mesencephalon verbinden (fibrae rectae van Marburg of fibrae mesencephalicae-nigrae van Bauer).

De oorsprong van den tractus centralis tegmenti is hier naast de oculomotoriuskern gelegen en aan de rechterzijde ongetwijfeld kleiner dan links.

Aangezien wij straks zullen zien, dat het kamsysteem aan de rechterzijde even krachtig is ontwikkeld als aan de linker, is het duidelijk, dat hier noch pallido-reticulaire-, noch pallido-olivaire vezels weg kunnen zijn en in verband met den tumor, die den rechter thalamus geheel heeft samengedrukt, wordt het waarschijnlijk, dat er hier een thalamus-

aandeel voor den tractus centralis tegmenti tot atrofie is gekomen.

In de hoogere gedeelten van den steel, als de witte kern in de roode is overgegaan, is de roode kern rechts veel kleiner dan links, terwijl men beiderzijds in de substantia nigra, waarop de zijdelingsche samendrukking door den tumor rechts zeer merkbaar is, nog altijd mooie cellen en een stevigen latero-pontinen bundel aantreft. Overigens blijft de formatio reticularis tegmenti altijd rechts kleiner dan links en doet zich hier de werking van den tumor veel meer gelden, o. a. daardoor, dat de rechter thalamus in zijn geheel is samengedrukt, het pulvinar hier sterk is gereduceerd en de daarop zich bevindende rest van de radiatio optica overgaat in het buitenste merg van den voorsten heuvel van het mesencephalon. Deze radiatio optica is aan de linkerzijde veel machtiger dan rechts en de bovenste lagen van den voorsten heuvel van het mesencephalon zijn in verband daarmede rechts in sterke mate gereduceerd, tevens blijkt daar uit dat er van het pulvinar en het daaronder gelegen corpus geniculatum mediale aan de rechterzijde bijna niets meer is overgebleven (H.P. 38).

Stamganglia en rechter hemisfeer.

In de rechter hemisfeer wordt een tumor gevonden. Deze tumor neemt de plaats in van de rechter fimbria fornicis en het achterste gedeelte, den forceps major, van het corpus callosum rechts, dat in het achterste gedeelte boven het pulvinar thalami is gelegen. Naar voren toe trekt hij zich eerst uit de fimbria fornicis terug en ten slotte ook uit den balk; de fimbria fornicis wordt echter geheel doorsneden en in verband daarmede is de rechter fornixzuil in vrij sterke mate geatrofieerd. De balk wordt door den tumor vanaf den forceps major tot aan de commissura anterior toe geheel verwoest en alle rechtszijdige vezels uit de straling van den balk zijn in de rechter hemisfeer te niet gegaan tot daar, waar de balk weer vrij van den tumor is gekomen. (Zie beschrijving H.P. 72).

De tumor is een astro-cytoma, gaat uit, hangt tenminste samen met de zeer veranderde tela chorioidea van den lateralen ventrikel, maar eveneens van het ependymweefsel over een groot gedeelte van de groote hersenspleet en zet zich voort in het weefsel langs balk en fornix. Hij bestaat uit astrocyten, plekken waar groote cellen, die aan zenuwcellen herinneren, opeengehoopt zijn en uit plekken, waar een groot aantal gliavezels te vinden zijn, te midden van fibreus veranderde astrocyten. Van den tumor ziet men, in de windingen zich voortzettende, uitloopers van groote cellen en van neuroastroblasten. Men krijgt den indruk dat een aangeboren tumor, die ook in andere opzichten herinnert aan de tumoren die bij tubereuze sclerose worden gevonden, hier in het spel is, maar uit een tijdperk, toen de geheele mediale wand van de kamer uit ongedifferentieerd weefsel bestond, waaruit zoowel zenuwcellen als gliacellen konden voortkomen.

Deze tumor, waarvan de grootste breedte ruim 2 cM. is en de grootste lengte niet kon worden gemeten, maar zeker wel tweemaal zoo lang is, gaat overal in de tela van den derden ventrikel over en heeft in ventrale richting een zeer krachtigen druk uitgeoefend, die de rechter helft van den steel naar links en de capsula interna naar beneden drukt, aldus de corona radiata naar rechts verschuivend.

De rechter thalamus onderging vooral een zeer sterken druk van dezen tumor, zoodat, zooals reeds in fig. H.P. 28 zichtbaar was, het weggedrukte pulvinar en corpus geniculatum laterale naar beneden links zijn gedrongen, het pulvinar geheel vernield is, alsmede het corpus geniculatum mediale, terwijl van het gedeelte tusschen striae terminales en medialen wand niets of heel weinig is overgebleven. In elk geval is van het rechter diencephalon weinig meer te herkennen dan de nucleus anterieus, het ganglion habenulae en het ver naar links en naar beneden gedrongen ganglion geniculatum laterale, die alle tamelijk goed gebleven zijn met behouden kernen.

Van hetgeen van den thalamus rechts is overgeschoten, is van den nucleus reticularis, den nucleus ventralis, den nu-

cleus lateralis en den nucleus posterior niets meer te herkennen, slechts vindt men in het midden dezer samengedrukte, gliëus veranderde massa, nog een paar celgroepjes, die mogelijkerwijs behooren tot de mediale thalamuskern.

In verband met de volkomen atrofie van het achterste gedeelte van den balk en de drukatrofie van den thalamus, zijn nu alle balkvezels naar achterhoofds-, slaap- en 't achterste gedeelte van de wandkwab, te niet gegaan. Eveneens zijn alle thalamo-corticale en cortico-thalamische vezels verdwenen, zoodat in voornoemde kwabben ternauwernood vezelresten zijn overgebleven.

In de achterhoofdskwab bestaat nog een gedeelte van de uit het corpus geniculatum laterale, door het veld van Wernicke heengaaende optische straling, maar het lijdt geen twijfel, dat de diepgaande verandering in de hemisfeer een gevolg is van het door de natuur verrichte experiment, waarbij de thalamus en de rechter balkstraling vernield zijn en tengevolge waarvan alle vezels naar en van de schors der rechterzijde, die in balk of thalamus ontspringen of uitkomen, gedegenerieerd zijn. Het is volmaakt onnoodig om tegenover deze geweldige atrofie van de corona radiata in slaap-, achterhoofds- en achterste deel van de wandkwab, bovendien een encephalitis als oorzaak voor deze groote vernieling aan te nemen, ja zelfs is het aannemen daarvan ongeoorloofd, omdat de cortico-pontine, -bulbaire en -spinale banen (pyramiden) aan de rechterzijde ongedeerd zijn gebleven.

Alleen een experiment waarbij balk en thalamus verwoest worden, zonder dat ook de verbindingswegen van den cortex met ondergelegen gedeelten van het zenuwstelsel geleden hebben, is in staat de hier gevonden afwijkingen te verklaren. Deze tumor is dus in staat om de veranderingen die er in de corona radiata van wand-, slaap- en achterhoofdskwab voorkomen, terwijl de pyramiden en cortico-pontinebanen gespaard blijven, begrijpelijk te maken, zonder dat men zijn toevlucht behoeft te nemen tot iets nieuws, een encephalitis of een gliosis.

Deze tumor oefent echter door den druk op zijn omgeving

ook invloed uit op de capsula interna en op de stamganglia. De thalamus opticus, die direct aan haar grenst, hebben we reeds beschreven. De tumor dwingt de instraling van den steel in de capsula interna, een bocht naar beneden te beschrijven en draait dientengevolge de geheele lenskern met claustrum en een gedeelte van de slaapkwab naar voren. De normale vezels uit de capsula interna, die rondom den tumor heen loopen, zijn dus wel gerekt, maar laten zich toch herkennen en bepaaldelijk als men in het voorste gedeelte van den tumor komt, wordt de aandrang van dergelijke vezels, altijd in een bocht er omheen, sterker en sterker, totdat de tumor geëindigd is. Dan treden ook de normale balkvezels op, die ter hoogte van het septum pellucidum onveranderd zijn, en een normale balkstraling naar een capsula interna, die zich alleen door de genoemde buiging onderscheidt, welke meer naar achteren, door den tumor is ontstaan.

In verband met deze draaiing van de capsula interna zijn nu de lenskern en de hypothalamus veel meer lateraal gekomen, maar in den hypothalamus en in het centrale buisgrijs zijn geen veranderingen van beteekenis te zien. De kern van L u y s of de nucleus hypo-sive subthalamicus heeft, evenals de daar ongeveer eindigende substantia nigra, een verbreeding in latero-mediale richting ondergaan, maar daar overheen loopt een zeer machtige fasciculus lenticularis (H_2 van F o r e l), die uit een zeer machtig kamsysteem, dat volstrekt niet achterstaat bij dat van de gezonde zijde, ontspringt.

De nucleus subthalamicus is beiderzijds, evenals het kamsysteem, als niet veranderd te beschouwen en gelijk wij reeds gezegd hebben, is de verkleining van den rechter tractus centralis tegmenti niet op rekening te schuiven van een veranderd kamsysteem of een veranderden fasciculus lenticularis.

De thalamus opticus aan de linker zijde is onveranderd en de kernen, waarin deze onderverdeeld wordt, zijn er gemakkelijk in te herkennen.

Summa summarum is dus een in de allervroegste jeugd

ontstane tumor, een astro-cytoma, de oorzaak geworden van het verval van alle balk- en thalamusvezels met behoud van de corticale uitvoerbanen in de rechter hemisfeer, en is die tumor in staat de gevonden veranderingen begrijpelijk te maken.

Cerebellum.

Bij de beschrijving van de kleine hersenen hebben we gezien, dat de linker kleine hersenhemisfeer kleiner dan de andere was en bij een meer nauwkeurige beschouwing is ons gebleken, dat deze verkleining in het frontale gedeelte sterker was dan in het occipitale.

In de sterkte dezer atrofie hebben we graden kunnen vaststellen.

In de 1^e plaats in die kleine hersengedeelten, waarin zoowel de mergspaken als de lamina granularis en de cellen van Purkinje waren verdwenen. Bij de overzichtspreparaten hebben we dit stuk, waarin de atrofie het sterkst was, zwart gekleurd (viermaal gearceerd).

In de 2^e plaats hebben we onderscheiden een gedeelte, waarin de korrelcellen wellicht iets, maar de Purkinje-cellen sterk in aantal verminderd waren en we hebben er in de beschrijving op gewezen, dat aan de rechterzijde, waar de grootste hemisfeer was, bijna overal veranderingen aanwezig waren, van dien aard, dat de Purkinje-cellen in aantal verminderd waren. Omgekeerd hebben we aan de zieke zoowel als aan de gezonde zijde kunnen vaststellen, dat wanneer er nog één Purkinje-cel in de windingen voorkwam, er altijd een rest van de korrelaag werd aangetroffen. Men kreeg dus den indruk dat het behoud van cellen in de lamina granularis noodzakelijk was voor het behoud van de cellen van Purkinje, die nooit in windingen voorkwamen, als de granula geheel en al verdwenen waren. Deze verandering, vermindering dus van Purkinje-cellen met vermindering van cellen in de lamina granularis, is in de overzichtsteekening lichter aangegeven (tweemaal gearceerd).

In de 3^e plaats is dat gedeelte van de kleine hersenen, waar de windingen goede spaken, een fraaien granularis en talrijke cellen van Purkinje vertoonen, onveranderd wit gelaten.

Beziet men thans die overzichtspreparaten, dan blijkt dat normaal zijn, aan den achterkant, de flocculus aan weerskanten, de worm en een gedeelte van den lobus quadrangularis links, en hoe meer men naar voor komt, dat het gespaarde gedeelte van den lobus quadrangularis hoe langer hoe kleiner wordt, ofschoon de worm nog in zijn geheel intact is en dat in het meest naar voren gelegen gedeelte de totale atrofie ook op den worm overgrijpt. Er is dus caudaal meer gespaard gebleven van het atrofische cerebellum, dan frontaal. Daar we in de medulla oblongata de dorsale windingen van de hoofdkern van den nucleus olivaris aan de gekruiste (rechter) zijde van goede cellen voorzien, hebben aangetroffen, ligt de conclusie voor de hand, dat de dorsale windingen van deze kern in de eerste plaats afhangen van het dorso-caudale gedeelte van het gekruiste (linker) cerebellum. Eveneens hebben we in de ventrale ponsformatie, in het caudale einde gekruist aan het (rechter) cerebellum, meer cellen behouden gevonden, dan in het frontale gedeelte, waarvan alle cellen vrijwel verdwenen zijn. Daaruit meenen wij te mogen afleiden, dat het minst veranderde caudale gedeelte van het linker cerebellum beantwoordt aan het meest ventrale einde van de gekruiste kernen in de ventrale ponsformatie.

Deze atrofie van het cerebellum heeft niets te maken met de grenzen, die men zou willen trekken tusschen een zogenoemd palaeo- en neocerebellum.

In het voorste gedeelte van het cerebellum beleedigt de sterkste atrofie ook den worm, het palaeocerebellaire gedeelte, terwijl in het occipitale gedeelte de sterkste atrofie aan een zeer goed behouden hemisfeergedeelte grenst. Vooraan zijn dus palaeo- en neocerebellair gedeelte getroffen, achteraan het neocerebellair gedeelte zeer onvolledig, maar bovendien is ook de grootste, rechter hemisfeer geenszins

normaal te noemen, noch in haar lamina granularis, noch in het aantal der daarin gevonden Purkinje-cellen.

Deze hemiatrofia cerebro-cerebellaris kan dus geen bewijs vormen voor de afgrenzing van een neocerebellaire atrofie, die op een lijden van het pallium gevolgd zou zijn.

De vraag rijst echter of deze kleine hersenatrofie ook in verband kan worden gebracht met het verschijnen van den tumor, dien we in de rechter hersenhemisfeer hebben aangetoond. Vooreerst merken we op, dat de atrofie van hemisfeer en gekruiste cerebellumhelft niet ontstaan kan zijn via cortico-pontine wegen der rechter hemisfeer. Eventueele atrofie daarvan zou dan de rechter ponskernen tot atrofie hebben moeten brengen. Verdwijning der linker transversale vezels en atrofie van het linker brachium pontis zouden dan gezamenlijk de atrofie van den linker kleine hersenmantel veroorzaakt moeten hebben.

Deze gang van zaken is echter in dit geval onmogelijk, want juist de cortico-pontine banen zijn rechts uitstekend behouden. Langs dezen weg is dus in dit geval de atrofie van het cerebellum zeker niet tot stand gekomen.

Naast vorenstaande opvatting, welker onjuistheid overigens reeds door Demole naar voren is gebracht, zou de mogelijkheid nog bestaan, dat de atrofie van de kleine hersenen, onafhankelijk van de veranderingen in het zenuwweefsel en de groote hersenen, gevolg zou zijn van een circulatiestoornis aan de basis van de kleine hersenen, hier dus in casu, van de linker kleine hersenen, waardoor de linker hemisfeer het meest en de rechter minder zou hebben geleden.

In verband met de kanteling van den steel, zou men dan ook de sterkste circulatiestoornissen aan de linkerzijde verwachten. Maar toch zou ik deze meening evenmin willen aannemen, omdat er toch eigenlijk van sterke bloedvatverandering in de kleine hersenen niet gesproken kan worden. Bovendien gaf de literatuur geen aanleiding, om de gevonden afwijkingen te zoeken in circulatiestoornissen tengevolge van een aandoening van de vaten der kleine hersenen.

Daarentegen is er een 3^e weg, die in deze preparaten

wel veranderd is. We hebben gezien dat de achterste dorsale deelen van den rechter thalamus door den druk van den tumor geheel vernield waren. Daarmede is de gelijkzijdige roode kern in al haar afdeelingen in sterke mate verkleind. Uit deze rechter roode kern komt een zeer atrofische witte kern, die overgaat in een sterk geatrofieerden linker cerebellairen bindarm. De nucleus dentatus en -globosus, waarin de linker bindarm overgaat, zijn zeker zeer veranderd en het lijdt geen twijfel, dat de cellen in den nucleus dentatus, die aan den kant van de meest veranderde windingen liggen, zijn weggevallen of ontaard.

Wanneer dit de weg is, waarlangs de atrofie van het cerebellum is tot stand gekomen, dan zou De m o l e gelijk hebben, die steeds deze meening heeft verdedigd.

Ik geloof ook wel, dat er met deze meening rekening moet worden gehouden, maar besef toch ook, dat zij nog geenszins een afdoende verklaring geeft voor de atrofie in het gekruiste cerebellum.

CONCLUSIE MET LITERATUURBEHANDELING.

Het onderzoek dezer cerebro-cerebellaire atrofie leidde van zelfsprekend tot het nagaan der literatuur over dit onderwerp. Het m. i. belangrijkste op dit gebied, waarin nog geen overeenstemming heerscht, al is er veel minder duisters en verschil in opvatting, dan toen onze landgenoot *Schröder van der Kolk* in 1852 reeds over dit onderwerp schreef, moge hieronder volgen en in verband met de resultaten van dit onderzoek gemeenschappelijk beschouwd worden.

Turner behandelt in 1856, in een proefschrift, 16 gevallen van gekruiste cerebro-cerebellaire atrofie, uit literatuur en eigen onderzoek hem bekend. Hij meende dat deze atrofie geen toevalligheid was, maar samenhang met de aanwezigheid eener directe en gekruiste cerebro-cerebellaire baan, een hypothese die bij resultaat van later onderzoek wel moest worden opgegeven.

Overwegend is bij de beschreven gevallen de atrofie gekruist, al treft men er ook enkele aan (*Virchow*, *Kundrat*, *Von Kahlen*), waarin de atrofie van de kleine hersenhelft aan dezelfde zijde als die der hemisfeer zou liggen; er bestaat echter gegrond vermoeden, dat bij nauwkeurig onderzoek en met later ter beschikking gekomen onderzoekingsmethoden, aan de gegrondheid der homolaterale atrofie zou kunnen worden getwijfeld, zonder daarmede in 't minst het bestaan der goed waargenomen gevallen te ontkennen, die een groote embryologische beteekenis bezitten.

Major was een der eersten, die in 1880 de veranderingen die halfzijdige schrompeling in de kleine hersenen veroorzaakten, naging. *Von Monakow* beschreef in 1895 eveneens een gekruiste atrofie, terwijl hij bij pasgeboren honden, door laedeering der hersenschors artificieel een gekruiste kleine hersenatrofie veroorzaakte. Eveneens in 1895 beschreef *Victor de Jong* een gelijksoortige hemiatrofie,

onderzocht in het laboratorium van Prof. Winkler te Amsterdam. Van Mott en Tredgold volgde in 1900 een verhandeling over 3 gevallen van hemiatrofie der hersenen, waaronder er een was, waarbij gekruiste cerebellaire atrofie was opgetreden, volgens de auteurs veroorzaakt door den ondergang der basalganglia. Het volgend jaar verscheen een proefschrift van Lydia Kotschetskowa, die de eenige is tot dien tijd, die melding maakt van het deelnemen van den worm aan de atrofie. Lannois en Paviot beschreven in 1902 de veranderingen in de schors der kleine hersenen bij gekruiste atrofie. In 1904 volgde van Reitsema een geval van kleine hersenatrofie bij een holtevorming in de gekruiste hemisfeer, die vrijwel het geheele linker hersenhalfrond in beslag nam.

1907 beschreef Cornelius eveneens een geval van gekruiste atrofie van het cerebellum.

Naar de geschriften van Reitsema en Cornelius moge hier verwezen worden, daar ze zeer uitvoerig en overzichtelijk de verschillende, nog al tegenstrijdige opvattingen onder de onderzoekers weergeven.

Op de vraag hoe de veranderingen in het hersenweefsel bij gekruiste atrofie waren op te vatten, bestond al evenmin een duidelijk antwoord. De theorie van Vulpian en Cotard, die een myelogene oorzaak poneerden, werd verworpen, evenals de hypothese van Cotard dat het een inactiviteitsatrofie zou kunnen zijn, corresponderende met een paralyse der extremiteiten van de zijde gekruist aan een groote hersenlaesie, omdat het cerebellum de coördinatie der bewegingen regelde en dus door de paralyse der extrimiteiten tot minder functie gedoemd was. Evenmin gaf de onderstelling, dat de gekruiste atrofie een toevallig samengaan van een atrofie op verschillende plaatsen was, bevrediging. Tot op heden gangbaar was de verklaring, dat de gekruiste atrofie der kleine hersenen secundair was aan het defect der groote hersenhemisfeer, waarbij de verwoesting van het ondergegangene neuron door transneurale invloeden haar nadeelige gevolgen op de opvolgende neuronen deed gelden.

Deze transneurale veranderingen, de „directe atrofie” van Forrel of de „Atrofie zweiter Ordnung” van Von Monakow, gaven echter veel moeilijkheden en geen begrijpelijke overeenstemming in de opvattingen der onderzoekers, omdat elke aannemelijke physiologische verklaring voor die atrofie zweiter Ordnung ontbrak, daar men noch wist hoe ze ontstond, noch hoever ze zich uitbreidde. Waar echter de gekruiste atrofie van het cerebellum afhankelijk gesteld wordt uitsluitend van een laesie der hemisferen, neemt men aan dat zulks door transneurale veranderingen van opeenvolgende neuronen, via schakelkernen, geschiedt.

Een ander moeilijk punt was de weg, dien deze gekruiste atrofie van de groote hersenen naar de kleine volgt. Turner dacht dat er directe gekruiste vezels tusschen beide gebieden waren, al heeft hij ook reeds de belangrijkheid der brachia pontis mediales ingezien. Meynert beschouwde de grijze stof van de pons als intermediair voor de pyramidenvezels en die van het cerebellum, via den middelsten hersensteel, 'tgeen door Von Gudden bestreden werd. Ook Mahaim nam als hoofdverbindingsweg voor de cerebro-cerebellaire ontaarding het brachium pontis mediale aan, maar liet ook den bovensten kleine hersensteel een rol spelen. Luys, later gesteund door Hösel, nam hoofdzakelijk het brachium conjunctivum als weg voor de degeneratie aan.

Von Monakow verklaarde in 1895, dat een aantal vezels van het brachium conjunctivum uit de cellen der roode kern komen en in het cerebellum eindigen en dat er geen directe verbinding tusschen de groote hersenen en de vezels van den bindarm bestond. Volgens Von Gudden en Von Monakow is, naar aanleiding van verschillende onderzoekingen, de middelste kleine hersensteel de weg waarlangs het cerebellum overwegend gevoed wordt en langs welken weg de cerebro-cerebellaire atrofie zich voortzet.

Hösel daarentegen laat de veranderingen in de kleine hersenen ontstaan over de roode kern, langs den contra-lateralen bindarm naar den nucleus dentatus, welke meening Mingazzini in 1895 in hoofdzaak eveneens is toegedaan.

Deze laatste acht een bijkomende atrofie van den contralateralen ponsarm geen oorzaak, maar een gevolg der cerebellaire atrofie, welke zich dan nog verder door de ponsarmen naar de brug heeft voortgeplant. Mingazzini was tevens, op grond zijner onderzoekingen van meening, dat de atrofie van een bepaald deel van den thalamus, een gekruiste atrofie der kleine hersenen veroorzaakte, zonder dat een begeleidende atrofie van een groote hersenhelft noodig was en dat een schorslaesie die den thalamus intact liet, geen gekruiste atrofie van het cerebellum veroorzaakte. Steun voor deze opvatting vindt men reeds in vroeger jaren bij Moeli, Cramer en Von Monakow, die bij atrofie der kleine hersenen het pulvinar atrofisch vonden.

Cornelius concludeert in zijn proefschrift, dat de cerebro-cerebellaire atrofie zich vooral voortplant langs den middelsten kleine hersensteel en eventueel ook langs het brachium conjunctivum, maar zegt tevoren, dat een lichte atrofie daarvan z.i. te verklaren is, als te zijn gevolgd op die van het cerebellum, dus als veroorzaakt door een orgaan dat via den middensteel atrofisch is geworden.

Elisabeth Kononova behandelde in haar proefschrift in 1912, vier gevallen van gekruiste atrofie bij volwassenen. Zij zegt dat algemeen wordt aangenomen, dat deze atrofie alleen bij zeer jeugdige individuen zou voorkomen, maar door haar onderzoek komt ze tot de conclusie dat hersenlaesies die bij volwassenen hemiplegie geven, eveneens op het cerebellum kunnen terugwerken. De atrofie van het cerebellum is steeds gekruist met die van het cerebrum, waarbij het laterale gedeelte alleen is aangedaan en de vermis intact blijft. Van de kleine hersenkernen doen de nucleus dentatus en -emboliformis aan de atrofie mee, de nucleus globosus en -fastigiatus echter niet, daar ze met den worm verbonden zijn. Volgens haar onderzoekingen is de atrofie van het cerebellum een transneurale en is zij het gevolg van degeneratie der corticopontine banen, atrofie van de grijze stof van de pons en van den middelsten hersensteel. De atrofie der kleine hersenkernen zou het gevolg zijn van de atrofie van den thalamus en van de retrograde atrofie van den bindarm.

Gedurende het leven zijn er geen verschijnselen die de cerebellaire atrofie, tijdens het volwassen leven ontstaan, demonstreeren, zelfs niet bij volledig gemis eener kleine hersenhelft. In alle gevallen verhinderen n.l. de paralytische verschijnselen der getroffen hemisfeer het constateeren van cerebellaire symptomen, maar in een harer gevallen kwam de cerebellaire atrofie zelfs nog bij een grijsaard voor, die hemiplegisch was geworden op hoogen leeftijd.

In 1918 publiceerde R. Weber een korte mededeeling over 2 gevallen met gekruiste cerebro-cerebellaire atrofie, welke gevallen in 1927 door Demole nogmaals nauwkeurig werden nagegaan. In het eene geval constateert Demole gelijkzijdig verandering van den thalamus en de roode kern, gekruist, die van bindarm, nucleus dentatus en schors der kleine hersenen, met weer gelijkzijdige aandoening van de oliva inferior, waarbij hij nader aangeeft, dat de cerebellaire atrofie zich voornamelijk uitstrekt over den lobus quadrangularis anterior en -posterior en in mindere mate ook op den vermis zichtbaar is. In het andere geval zijn eveneens de thalamus en de nucleus ruber terzelfder zijde getroffen, terwijl zulks gekruist geldt voor bindarm en kleine hersenhemisfeer. Hij bespreekt daarna de 4 gevallen van Kononova. Evenals deze komt hij tot de conclusie dat bij aandoeningen der hemisfeer, de gekruiste nucleus dentatus soms toevallig meedoet, maar dat zulks bij een atrofie van den thalamus, althans van sommige gedeelten van den thalamus, noodzakelijk is. Volgens Demole gaat de gekruiste atrofie langs twee wegen, eenerzijds langs thalamus, roode kern, gekruisten bindarm, en anderzijds langs de grijze stof van de pons en den kleine hersenmiddensteel naar de schors der kleine hersenen.

De veranderingen in roode kern en brugkernen zouden gelijktijdig geschieden, daarentegen waren zekere veranderingen in den nucleus dentatus reeds duidelijk, terwijl de kleine hersenschors nog intact was, waaruit hij concludeert dat de secundaire atrofie, op retrograde wijze zich langs den bindarm voortzet. Ten bewijze hiervoor heeft hij bij honden van 8 dagen, de motorische zône verwoest. Na 6 maanden bleek

de frontaallaesie een degeneratie ten gevolge te hebben gehad zoowel van de cortico-pontine neuronen (met secundaire atrofie der ponscellen), als der cortico-thalamische neuronen (met secundaire atrofie der rubro- en dento-thalamische vezels). De kleine hersenschors was blijkbaar nog niet bereikt, maar de nucleus dentatus was veranderd, zoodat deze secundaire degeneratie langs retrograden weg, door den bindarm, moest zijn gegaan. Uit de resultaten zijner onderzoekingen leidt hij af, dat de secundaire atrofie van de hemisfeer uitgaande, met den tijd steeds voortschrijdt en met de jaren langzamerhand het geheele cerebro-cerebellaire systeem in antero- en retrograde richting overmeestert. De schors der kleine hersenen zou op die wijze van twee zijden worden benaderd. Zelfs zou, op den langen duur, de atrofie der kleine hersenschors niet tot de hemisfeer beperkt blijven, maar in oude gevallen op den worm en zelfs op de andere kleine hersenhelft overgaan, terwijl corresponderend de onderste olijf en het ruggemerg niet gespaard blijven. De mole bevestigt bovendien, 't geen reeds door Kononova was vermeld, dat dit proces bij volwassenen en kinderen niet verschillend is, daar de secundaire atrofie blijkbaar neiging heeft de anatomische systemen te volgen, als de laesie maar groot genoeg en de tijd van doorwoeking maar lang genoeg is: tevens dat deze transneurale veranderingen de functie der nerveuse elementen diepgaand en op afstand van den oorspronkelijken haard veranderen, terwijl, indien klinisch geen cerebellaire verschijnselen zich openbaren, dit veroorzaakt wordt, doordat ze gemaskeerd worden door de paralytische symptomen of contracturen.

In het door mij onderzochte geval werden de cortico-pontine, -bulbaire en -spinale banen vrijwel onbeschadigd gevonden, terwijl er rechts goed ontwikkelde Betz'sche cellen in gewoon aantal aanwezig waren. Langs dezen weg kan dus niet een dergelijk nadeelige invloed, via de ponskernen op de gekruiste cerebellumhelft zijn uitgeoefend, waarbij dus alleen de andere, door De mole en vroeger reeds door Mingazzini aangegeven weg, over den bindarm, overblijft, waar-

mede overeenstemt de hier gevonden rechtszijdige atrofie van thalamus en roode kern en de gekruiste atrofie van bindarm en kleine hersenhelft.

In overeenstemming met de opvattingen van Demole komt het mij daarom voor, dat de tumor, die balk, fornix en thalamus rechts grootendeels verwoestte, een schadelijken invloed uitgeoefend heeft op de schors van de rechter hemisfeer, waarbij de cortico-caudale banen niet van beteekeenis beïnvloed werden, daar Betz'sche cellen en capsula interna vrijwel onaangetast bleven. De verwoesting van den thalamus heeft echter ook een schadelijken invloed van beteekeenis in caudale richting uitgeoefend.

De vraag zal nu rijzen langs welken weg deze atrofie tot stand is gekomen. Indien we de experimenteele onderzoekingen, die sedert Von Monakow en Nissl gedaan zijn, in rekening brengen, dan weten we dat een groot aantal kernen hun cellen geheel verliezen, wanneer het neopallium verwoest wordt. Daartoe behooren de nucleus lateralis, -ventralis, -medialis en de beide nuclei geniculati laterales en mediales.

Bij dezen tumor is het mediale gedeelte van den thalamus, bepaaldelijk de epithalamus der latere schrijvers (ganglion habenulae en nucleus anterieus), van elke verandering vrij gebleven, ten deele omdat de tumor in dorso-ventrale richting drukte, ten deele ook, omdat dit gedeelte van het diencephalon een veel ouder gedeelte was en dientengevolge wellicht meer resistent. Bovendien is het corpus geniculatum laterale in staat geweest (H.P. 28) om lateraal uit te wijken, ofschoon het toch niet onbelangrijke veranderingen heeft ondergaan, en staat er in de achterhoofdskwab nog een stuk van de gezichtsstraling, uit dit ganglion naar de beide lippen van de fissura calcarina gaande. Maar de straks genoemde overige kernen van den thalamus zijn door den tumor geheel en al vernield. In de eerste plaats vond ik van het corpus geniculatum mediale ongeveer niets meer over, hetgeen ik in verband heb gebracht met de zeer intensieve atrofie die in de slaapkwab werd gevonden, daar experimenteele ervaring

ons leert, dat bij laesies in de slaapkwab, de nucleus geniculatus medialis met al zijn cellen verdwijnt. Wat dus nucleus lateralis, -ventralis, -medialis en -reticularis betreft, zoo geeft de experimenteele ervaring het recht om aan te nemen dat hun cellen op het parieto-frontale gedeelte der hersenschors gericht zijn; ook deze cellen verdwijnen alle wanneer de schors van dit deel, of haar corona radiata doorsneden wordt. Ik heb dan ook de sterke atrofie in het parieto-Rolandogedeelte in samenhang gebracht met de primaire verwoesting van deze thalamusafdeeling. Kortom, de primaire verwoestingen van deze thalamuskernen, zonder dat de capsula interna mede te niet ging (want deze werd omgebogen naar voor en naar terzijde), was de reden der sterke atrofie in het parieto-frontale gedeelte, met behoud van de vezels van de cortico-pontine, -bulbaire en -spinale banen.

In verband met de enorme verwoesting in den balk, werd de secundaire atrofie in slaap- en wandkwab nog versterkt.

Er is echter in den thalamus, behalve de zooeven genoemde kernen, nog een kern, die zeker niet een schorsaandeel van den thalamus is. Nissl, die met een krom mesje de geheele corona radiata doorsneed, kon aantoonen, dat in het achterste gedeelte van den thalamus, naast het ganglion habenulae, een kern ligt, die met het tectum corpus quadrigenum anterior samenhangt en die hij daarom nucleus praebigeminalis noemt, welke noch op schorsverwoesting, noch op doorsnijding der geheele corona radiata met celverlies reageert. D'Hollander, die weliswaar deze kern niet onderscheidt, toonde aan, dat een groot aantal cortico-TECTALE vezels door die kern heenloopt, om deel uit te maken van het oppervlakkige merg in den voorsten heuvel van het mesencephalon. Ook deze van de schors onafhankelijke kern, die een groot aantal vezels naar het mesencephalon zendt, is in de allereerste plaats, in ons geval door den tumor weggedrukt. Deze kern, uit welke een aantal uitvoerende vezels uit den thalamus ontspringt, zou dus in staat zijn het mesencephalon, en dus ook de roode kern, van vezels te voorzien. Ik zou dus de meening van Mingazzini en Demole in zooverre willen uitbreiden,

dat de kleine hersenatrofie in de gekruiste zijde, in de eerste plaats afhangt van een kern, die geen corticaal-cerebraal aandeel van den thalamus is, maar van een die staat op het mesencephalon en een groot aantal cortico-tectale vezels opneemt.

Wanneer zulk een atrofie in caudale richting van den thalamus naar de roode kern is voortgeschreden, kan deze zoo meent Demole, overgaan in een atrofie van de daaraan gelijkzijdige roode kern. Na verloop van tijd kan deze atrofie in retrograde richting overgaan op den gekruisten bindarm en als dan ook de nucleus dentatus gevallen is, op de gekruiste cerebellumhelft. Is deze totaal of gedeeltelijk verwoest, dan oefent dit invloed uit op de aan de atrofische kleine hersenhelft gekruiste ponskernen en onderste olijkern, die dan eveneens haar cellen verliezen. Maar bovendien is het, volgens Demole, volstrekt niet uitgesloten, dat, als eenmaal aan de gekruiste zijde het cerebellum atrofisch is geworden, er ook een invloed wordt uitgeoefend (langs commissuurvezels) op de kleine hersenhelft, gelijkzijdig aan de veranderde hemisfeer.

Mijne waarneming meen ik te mogen aanzien als eene, die deze algemeene gedachtengang van Demolè steunt, en het blijft aan toekomstige onderzoekers van een gekruiste cerebellaire atrofie voorbehouden, om uit te maken of men in plaats van de thalamusaandoening van Mingazzini en Demole, mag lezen de aandoening van de praebigeminale kern.

Het lijdt daarentegen geen twijfel, dat de atrofie van de kernen van Goll en Burdach, die gevolgd is op de atrofie van het lint gelijkzijdig aan den gelaedeerden thalamus, afhangt van het totaal verdwijnen van de ventrale en laterale thalamuskern.

Dit geval is belangrijk, omdat de corticale uitvoerbanen nagenoeg geheel intact zijn, iets wat in overeenstemming is met het experiment van de natuur om door een thalamuslaesie + een laesie in het achterste gedeelte van den balk, alle cortico-thalamische en thalamo-corticale vezels te vernielen, zonder dat de capsula interna noemenswaard beleedigd

wordt. Naar mijne meening is er dus geen sprake van, dat deze gekruiste cerebellaire atrofieën gebruikt kunnen worden voor een scheiding van het cerebellum in een palaeocerebellum dat intact zou blijven en een neo-cerebellum, dat afhankelijk van het pallium, te gronde zou gaan. Hier toch is de worm gedeeltelijk aangedaan, terwijl een gedeelte van het neocerebellum in volkomen goeden staat behouden is gebleven.

In verband met de meer gedetailleerde beschrijving in de voorgaande samenvatting, mag daarom m.i. uit het onderzoek dezer hersenen worden opgemaakt, dat het toevallig voorkomen van eenen, den rechter thalamus grootendeels verwoestenden tumor, een gereede verklaring geeft voor het optreden dezer ver vooruitgeschoven cerebro-cerebellaire atrofie, die zich langs retrograden weg, niet anders dan langs den gekruisten bindarm kan hebben voortgeplant.

RÉSUMÉ.

Cette thèse décrit l'examen du cerveau d'une jeune femme, morte à l'âge de vingt-quatre ans. La naissance eut un cours normal de même que la croissance qui ne présentait rien de particulier jusqu' à la troisième année.

Puis des convulsions accompagnées de fièvre se produisirent. Elles se répétèrent une année plus tard. Elles furent suivies d'un trouble des mouvements des muscles faciaux et des extrémités du côté gauche et dès lors ses capacités mentales commencèrent à dépérir. Elle fut incapable de suivre l'enseignement de l'école élémentaire. A une école d'enfants arriérés elle réussit à peine à apprendre à lire, à écrire et à calculer. A cause de son caractère difficile elle fut transférée dans une maison pour des débiles mentaux, après avoir été par deux fois admise dans la clinique „Valérius" à Amsterdam. Comme elle devenait de plus en plus démente et de plus en plus difficile à soigner, elle finit par être admise dans l'hospice d'aliénés „Dennenoord" à Zuidlaren, où elle mourut en 1927.

Depuis les premières convulsions qui commencèrent au cours de sa troisième année elle était restée hémiplégique. De temps en temps elle avait eu des convulsions épileptiques. Elle mourut dans un état de mal (status epilepticus) après avoir eu trois cent soixante-treize accès pendant les cinq journées qui précédèrent sa mort.

Après la mort on n'autopsia que le cerveau. De cette autopsie nous n'avons pu obtenir aucun compte-rendu.

Le cerveau fut conservé dans du formol jusqu' au milieu de 1930, puis nous l'avons préparé dans le laboratoire de l'Université de l'Etat à Utrecht (directeur monsieur le professeur L. B o u m a n).

Description extérieure.

Nous avons constaté une atrophie assez intense de l'hémisphère cérébral droit, une atrophie croisée de l'hémisphère gauche du cervelet.

L'hémisphère cérébral droit était quelque peu microgyrique dans le lobe frontal. Dans le lobe occipital il y avait une microgyrie assez intense. Pour le reste les circonvolutions ne se terminaient pas en pointe, les sillons (sulci) n'étaient pas béants, de sorte que l'hémisphère cérébral droit et surtout le pôle frontal et le pôle occipital présentaient l'aspect ordinaire, seulement réduit et plus petit. L'hémisphère gauche du cervelet était atrophié et fortement aplati en comparaison avec l'hémisphère droit du cervelet. Du côté dorsal nous n'avons pu distinguer le vermis cerebelli mais du côté ventral il était nettement visible. Après un examen macroscopique nous avons eu l'impression que l'atrophie de l'hémisphère gauche du cervelet progressait d'avant en arrière.

Le cervelet avait tellement tourné que le côté malade ne se trouvait plus appuyé contre le quatrième ventricule. C'est pourquoi il était peu recommandable de faire des coupes à travers le cervelet et à la fois à travers la moëlle allongée. De là nous avons fait des coupes à part du cervelet et du tronc cérébral.

Description microscopique.

Après avoir ôté le pallium gauche suivant la méthode de Meynert, nous avons fait une série régulière de coupes sectionnées dans la direction indiquée par Meynert, depuis la partie caudale de la moëlle allongée jusqu' à la partie frontale du thalamus droit. Dans un bain d'un mélange de 0.50 % d'acide chromique et de 50 % du liquide de Müller les coupes ont subi un traitement préalable.

Puis nous les avons colorées suivant la méthode de Weigert-Pal. Nous avons d'ailleurs fait des préparations:

1. suivant la méthode de Nissl;

2. teintes avec du carmin ammoniacale;
3. par des colorations doubles Weigert-Pal-carmin et hématoxyline-carmin.

Nous avons décrit quatre coupes à travers la moëlle allongée, trois à travers le pont de Varole, trois à travers le cervelet et sept à travers le tronc cérébral joint à l'hémisphère droit. Quant aux coupes à travers l'écorce cérébrale, nous en avons fait une description à part, que nous avons fait suivre d'un résumé, d'une bibliographie et d'une conclusion.

A la fin de la description faite dans cette thèse on trouve six photographies et quinze dessins schématiques. Nous avons obtenu des dessins en retraçant à l'encre de Chine l'image produite par les microphotographies des coupes, et en ôtant ensuite l'argent à l'aide d'un procédé chimique, de sorte que seul le schème restât. (signé *)

La moëlle allongée.

Le cordon dorsal est à gauche beaucoup plus petit qu'à droite, le funiculus gracilis et le funiculus cuneatus sont également plus petits, de même que leurs noyaux qui contiennent moins de cellules à gauche qu'à droite.

C'est dans ces noyaux qu'un lemniscus atrophié prend son origine pour aller dans la direction de la partie droite. Des deux côtés le noyau de Von Monakow n'est pas altéré. Il contient de grandes cellules belles. Le corps restiforme est à gauche moins développé qu'à droite. Le nucleus funiculi lateralis et le nucleus proprius corporis restiformis contiennent à gauche moins de cellules qu'à droite, tandis que les parties latérale et ventrale de l'olive inférieure droite sont entièrement privées de cellules. Les noyaux des nerfs cérébraux ne montrent nulle altération d'importance.

Le pont de Varole.

Le corps restiforme et le brachium medialis pontis sont moins développés à gauche que du côté droit. Il en est de même pour le brachium conjunctivum. Les noyaux du pont

de *Varole* sont à gauche plus riches en cellules qu'à droite. Les fibres transversales au contraire sont plus abondantes du côté droit que du côté gauche. C'est surtout dans la partie frontale du pont de *Varole* que beaucoup de cellules se sont perdues, beaucoup plus que dans la partie caudale. Il n'y a pas d'altération à constater dans les fibres cortico-pontines longitudinales. Des deux côtés leur développement est normal.

Quant au *lemniscus*, la partie médiale en est atrophiée à droite, tout le long du pont de *Varole*. Le *nucleus reticularis lemnisci* a perdu beaucoup de cellules. La *formatio reticularis lateralis* est à droite plus petite qu'à gauche, phénomène causé surtout par l'atrophie assez intense du *tractus centralis tegmenti*.

Le cervelet.

La moitié atrophiée contient dans la partie postérieure des deux côtés un *flocculus* bien conservé. Le *vermis* n'a pas été affecté. Une partie du *lobus quadrangularis* est restée intacte. Cette dernière partie se réduit de plus en plus d'arrière en avant, de sorte que enfin tout le *lobus quadrangularis anterior* est atrophié. Dans cette partie frontale l'atrophie passe même en partie au *vermis*. Par conséquent il n'y a pas de changement qui nous permet de discerner un *néo-cerebellum* d'un *paleo-cerebellum*, car une partie du *paleo-cerebellum* a été affectée et une partie du *neo-cerebellum* est restée intacte. L'hémisphère droit du cervelet ne reste pas non plus intact.

Il nous fait voir une atrophie partielle, que l'on peut distinguer au microscope, mais non pas à l'oeil nu.

Dans les figures nous avons représenté en noir l'atrophie la plus intense (à gauche). Toutes les cellules de *Purkinje* ainsi que la couche granuleuse y ont disparu.

Nous avons représenté en gris l'atrophie moins accentuée (qui se trouve dans une partie de l'hémisphère gauche du cervelet et dans tout l'hémisphère droit du cervelet).

Une partie des cellules de *Purkinje* y ont disparu. De même il y a une perte de quelques grains dans la couche

granuleuse. La partie intacte du cervelet a été représentée en blanc dans la figure.

Le *nucleus dentatus* a perdu beaucoup de cellules dans la partie latéro-ventrale du côté de l'hémisphère malade du cervelet. Le *nucleus emboliformis* est également pauvre en cellules. Le *nucleus globosus* et le *nucleus fastigius* restent intacts.

Le tronc cérébral et l'hémisphère droit du cerveau.

Dans l'hémisphère droit nous avons trouvé une tumeur qui prend son origine dans la *fimbria fornicis* droite, dans la *tela chorioïdea* du ventricule latéral et dans le *forceps major* droit du corps calleux. La coupe transversale que nous en avons faite est de deux centimètres, la coupe longitudinale est à peu près deux fois plus grande. Cette tumeur détruit une grande partie du *thalamus* droit et du corps calleux. C'est un *astrocytoma* qui contient beaucoup d'*astrocytes* mais aussi des parties contenant de grandes cellules rappelant les cellules nerveuses et des parties contenant nombre de fibres fines de la *névrogli*e. Du *diencéphale* il ne reste presque rien que le *nucleus anterior*, le *ganglion habenulae* et le *ganglion geniculatum* latéral qui a été poussé en bas vers le côté médial. Les cellules de *Betz* et la *capsula interna* sont intactes. Les fibres du corps calleux, les fibres cortico-thalamiques, ainsi que les fibres thalamo-corticales qui partent en direction occipitale, en direction temporale et en direction de la partie postérieure du lobe pariétal, se sont toutes perdues. Par conséquent la *corona radiata* contient dans cette partie exclusivement les fibres cortico-fugales. La *columna fornicis* est atrophiée à droite. Le noyau rouge est beaucoup plus petit et plus pauvre en cellules à droite qu'à gauche. De même les deux faisceaux du *tractus centralis tegmenti* c'est à dire le *tractus pallido-reticularis* et le *tractus pallido-olivaris* sont atrophiés à droite. Par suite de cette atrophie le *tegmentum* (surtout la partie latérale) est

à droite plus étroit qu' à gauche. Le nucleus caudatus et le nucleus lenticularis n'ont pas été altérés.

L'écorce cérébrale.

Les cellules de Betz qui se trouvent dans le quatrième zône du cerveau (Brodman) sont absolument normales (ainsi que les pyramides dans la moëlle allongée). Par suite de la destruction partielle du corpus geniculatum laterale le stratum sagittale externum est en partie atrophié à droite dans le lobe occipital. Mais nous avons constaté une atrophie beaucoup plus intense du stratum sagittale internum. Le tapetum a perdu toutes les fibres.

Dans l'écorce du lobe pariétal et du lobe temporal les couches inférieures des cellules n'ont que peu changé. Les couches supérieures ont perdu beaucoup de cellules par suite de la perte des fibres du thalamus et des fibres du corps calleux. Les fibres cortico-fugales se sont conservées intactes de même que les couches inférieures des cellules de l'écorce.

Résumé et Conclusion.

Dans ce cerveau on voit donc une tumeur prenant son origine dans la fimbria fornicis, dans la tela chorioïdea et dans le corps calleux qui détruit tellement le thalamus droit que seul l'épithalamus (c'est à dire le ganglion habenulae et le tuberculum anterius) reste intact. L'atrophie du nucleus medialis, du nucleus ventralis, du nucleus lateralis et du nucleus reticularis thalami, jointe à celle du forceps posterior du corps calleux détruit les fibres cortico-thalamiques et les fibres thalamo-corticales du lobe temporal et du lobe pariétal. Le système cortico-fugal reste à peu près intact. L'atrophie partielle du corpus geniculatum laterale détruit une partie de la radiation optique vers l'écorce occipitale du cerveau tandis que la radiation atrophiée du corps calleux cause de plus une diminution du nombre des fibres dans le lobe occipital. L'atrophie du nucleus ventralis thalami cause

une atrophie rétrograde du lemniscus médialis qui passe aux noyaux croisés de Goll et de Burdach. Enfin l'atrophie du nucleus praebigeminalis cause une atrophie du noyau rouge et tout en passant par le nucleus dentatus, une atrophie de l'hémisphère droit croisé du cervelet.

En accord avec les opinions de Mingazzini et de Demole nous croyons que l'atrophie du cerebro-cerebellum croisé n'est pas causée par l'atrophie primaire de l'hémisphère, mais qu'elle trouve son origine dans la destruction du thalamus par la tumeur et surtout dans la destruction du nucleus praebigeminalis. En nous référant de même à Demole nous admettons que l'atrophie rétrograde de l'hémisphère croisé du cervelet (qui a pris son origine en passant par le bracchium conjunctivum) se propage dans l'olive inférieure opposée à l'hémisphère, dans les noyaux du pont de Varole opposés et dans l'hémisphère du cervelet homolatéral. Nous voyons encore que même le vermis ne reste pas intact et que cette atrophie ne suit pas les limites tracées entre le paleo-cerebellum et le neo-cerebellum. Nous pouvons donc conclure de l'examen décrit dans cette thèse que la formation accidentelle d'une tumeur (probablement un astrocytoma) qui détruit presque entièrement le thalamus droit, explique assez clairement la production d'une atrophie cerebro-cerebellaire intense, qui ne peut s'être propagée que par voie rétrograde, en passant par le bracchium conjunctivum croisé.

LITERATUUR.

- | | |
|----------------------------------|--|
| R. Cornelius. | Atrophies croisées du cervelet. Thèse de Paris. 1907. (met uitgebreide literatuuropgave). |
| H. Cushing and P. Bailey. | Tumors arising from the bloodvessels of the brain. 1928. |
| V. Demole. | Structures et connexions des noyaux dentelés du cervelet.
Schweizer Archiv für Neur. u. Psych. Bnd. XX, XXI. 1926—'27. |
| L. Edinger. | Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere. 1911. |
| F. D'Hollander. | Recherches anatomiques sur les couches optiques. Extrait des Archives de Biologie. XXXII. 1922. |
| J. Victor de Jong | Beschreibung eines Falles von Hemiatrophia cerebri mit Atrophie der gekreuzten Kleinhirnhemisphäre. 1895. Diss. Freiburg. |
| E. Kononova. | L'Atrophie croisée du cervelet. Thèse de Paris. 1912. (met uitgebreide literatuuropgave). |
| J. W. Langelaan. | Voordrachten over den bouw van het centraal zenuwstelsel. 1910. |
| G. Mingazzini. | Ueber die gekreuzte cerebro-cerebellare Bahn. Neurol. Centralblatt. 1895. |
| Mott and Tredgold. | Hemiatrophy of the brain and its results on the cerebellum, medulla and spinal cord. Brain. 1900. |
| P. Nieuwenhuysen. | Tubereuze sclerose. Leerboek der zenuwziekten van L. Bouman en B. Brouwer. II. 1e gedeelte. |
| F. Nissl. | Grosshirnanteile des Kaninchens. Arch. f. Psych. u. Nervenkr.h. Bnd. 52. 1913. |
| J. L. C. Schroeder van der Kolk. | Waarneming van een atrophie van het linker halfrend der hersenen met gelijkzijdige atrophie der rechterzijde van het ligchaam. 1852. |
| J. M. Reitsema. | De indirecte atrophie der kleine hersenen. Psych. en Neurol. Bladen. 1904 (met uitgebreide literatuuropgave). |
| E. Villiger. | Gehirn und Rückenmark. 1922. |
| C. Winkler. | De bouw van het zenuwstelsel. I—IV. 1917—1928. |

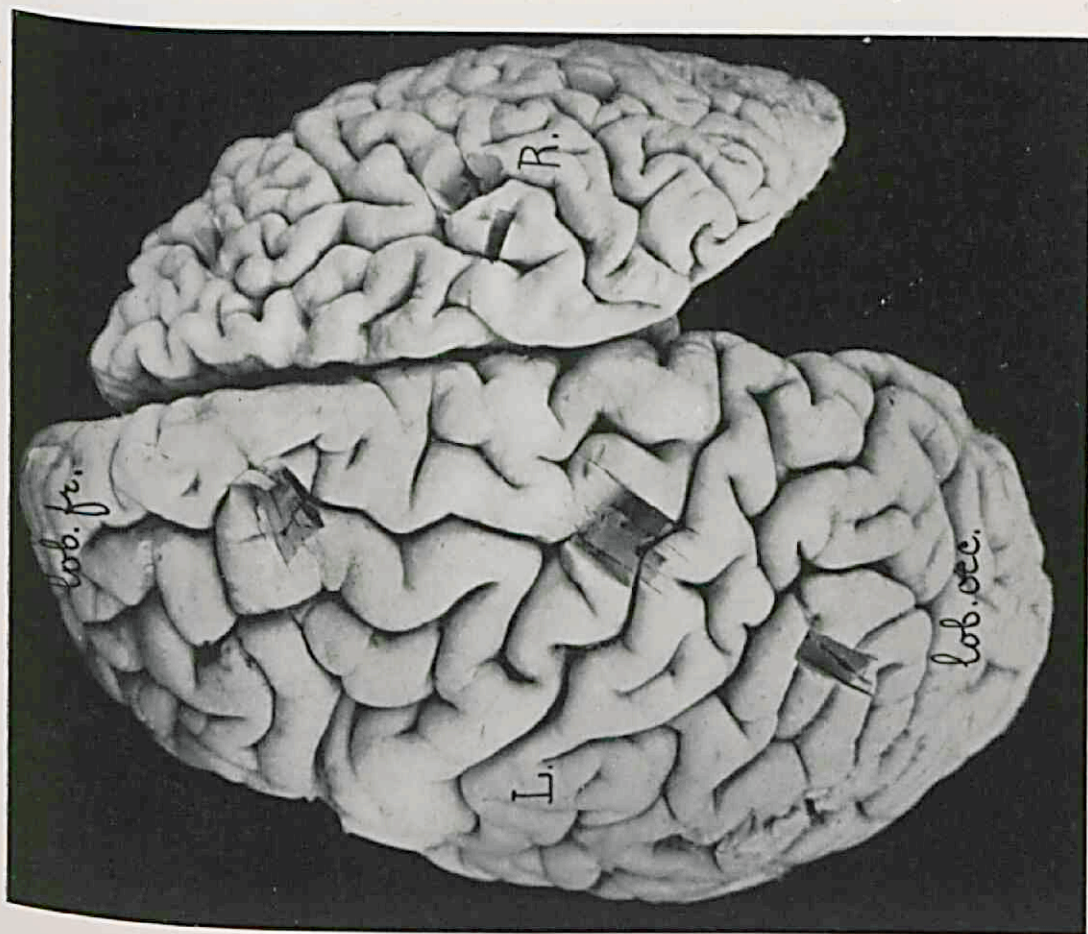


Fig. 1. Grootte hersenen van boven gezien.

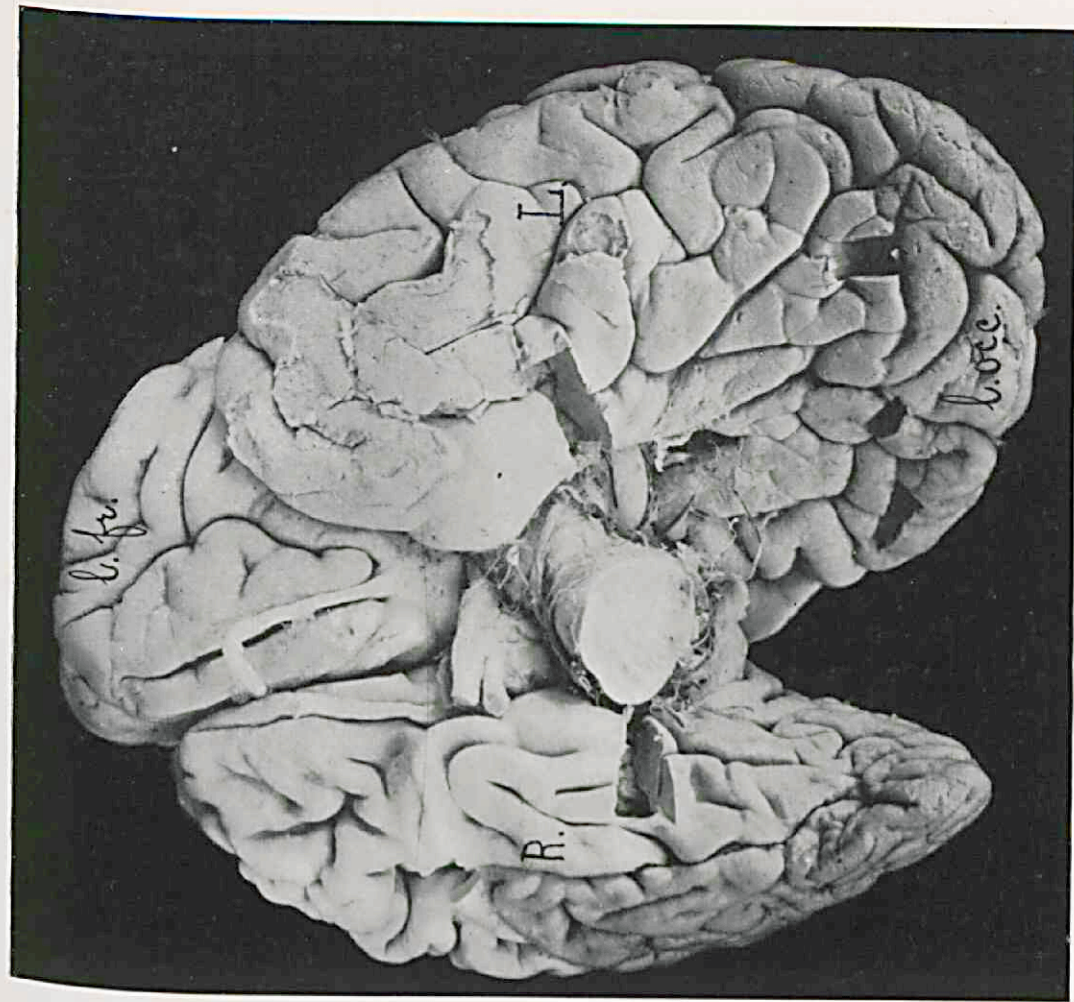


Fig. 2. Grootte hersenen van onderen gezien.

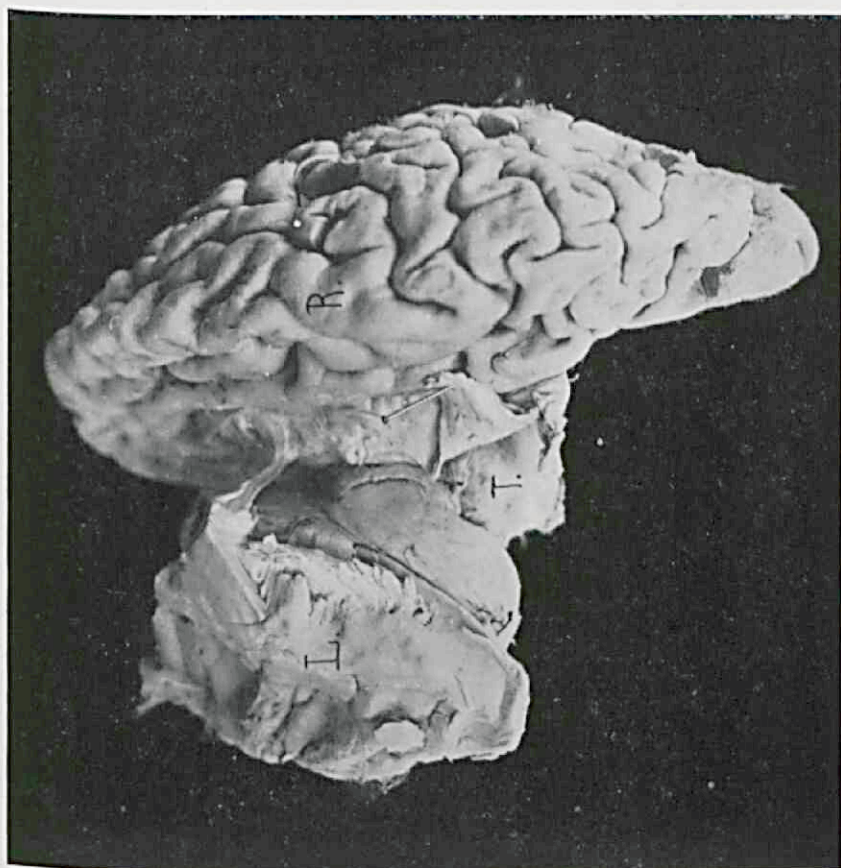


Fig. 3. Hersensteel met linker stamanglia en rechterhemisfeer van boven gezien.

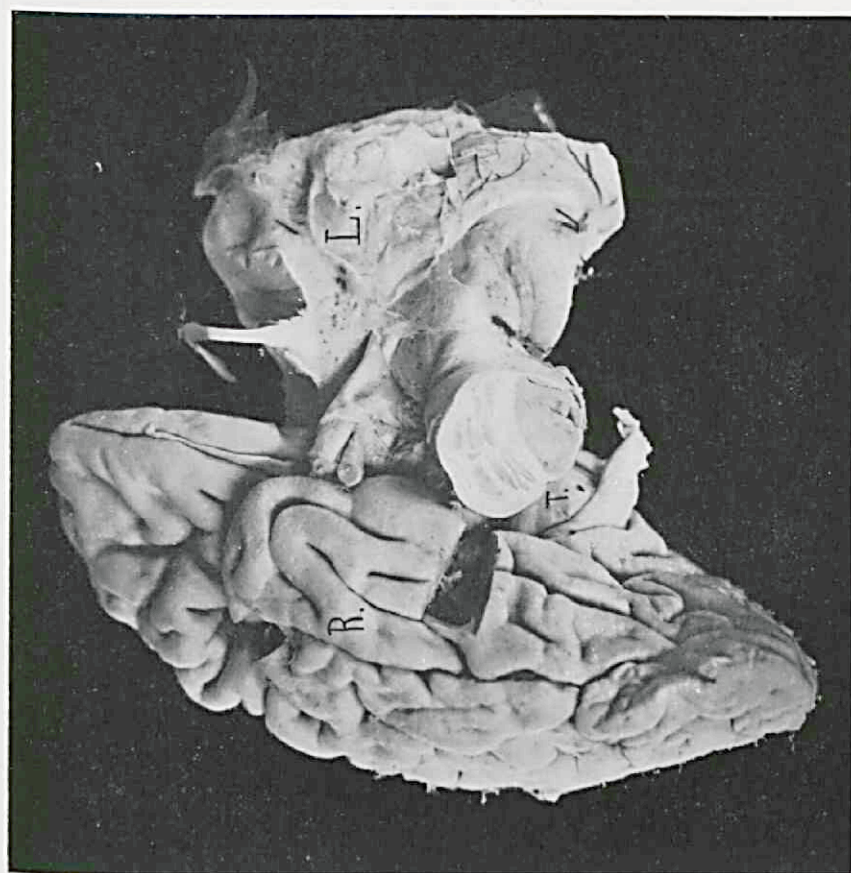


Fig. 4. Hersensteel met linker stamanglia en rechterhemisfeer van onderen gezien.

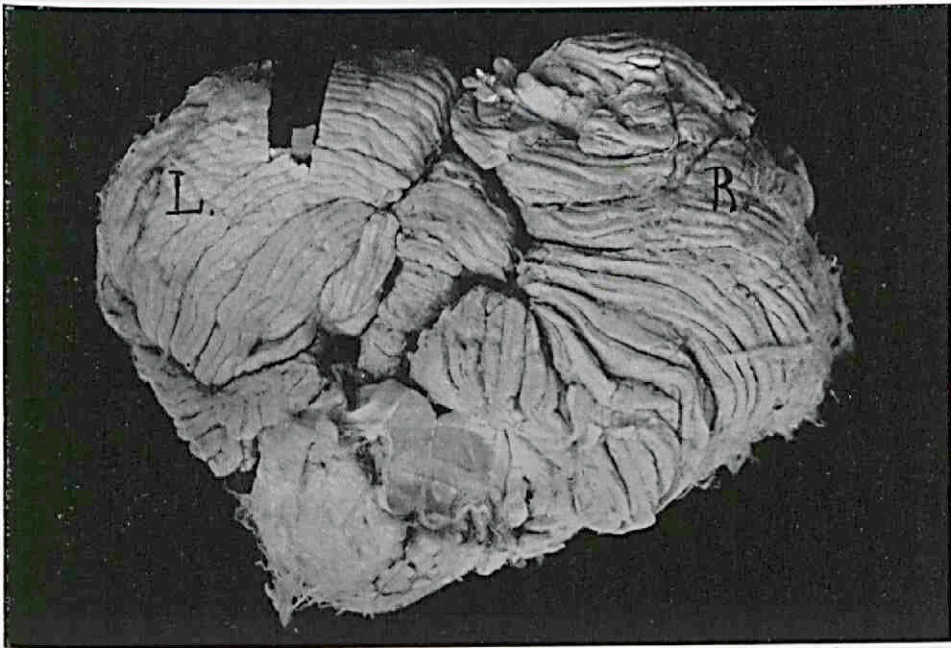
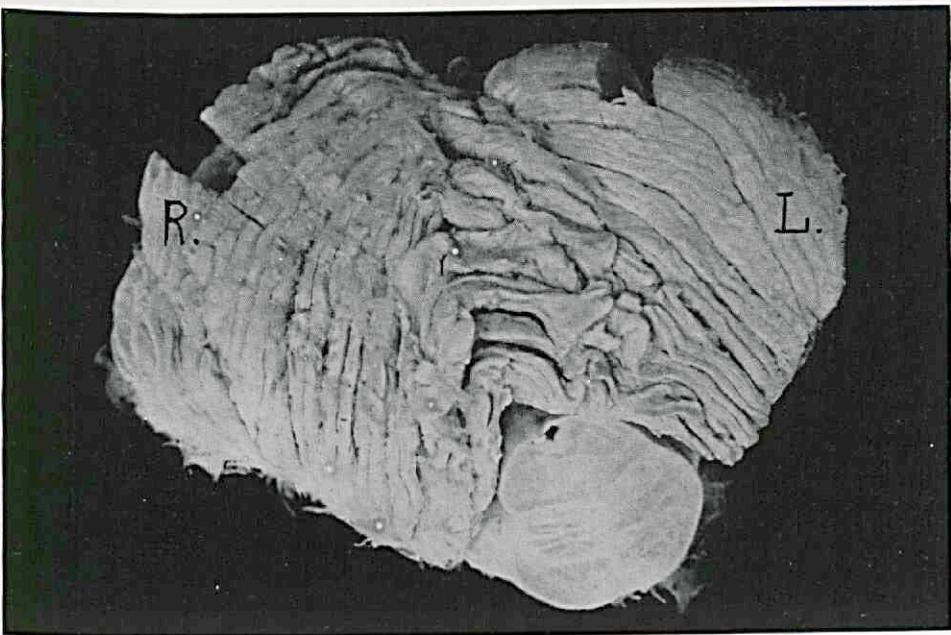


Fig. 5. Cerebellum.

Boven: Voor-bovenvlakte. Midden: Ondervlakte. Beneden: Beneden-voorvlakte.



Fig. 6*). Doorsnede door de medulla oblongata. H. 15.



Fig. 7*). Doorsnede door de medulla oblongata. H. 34.

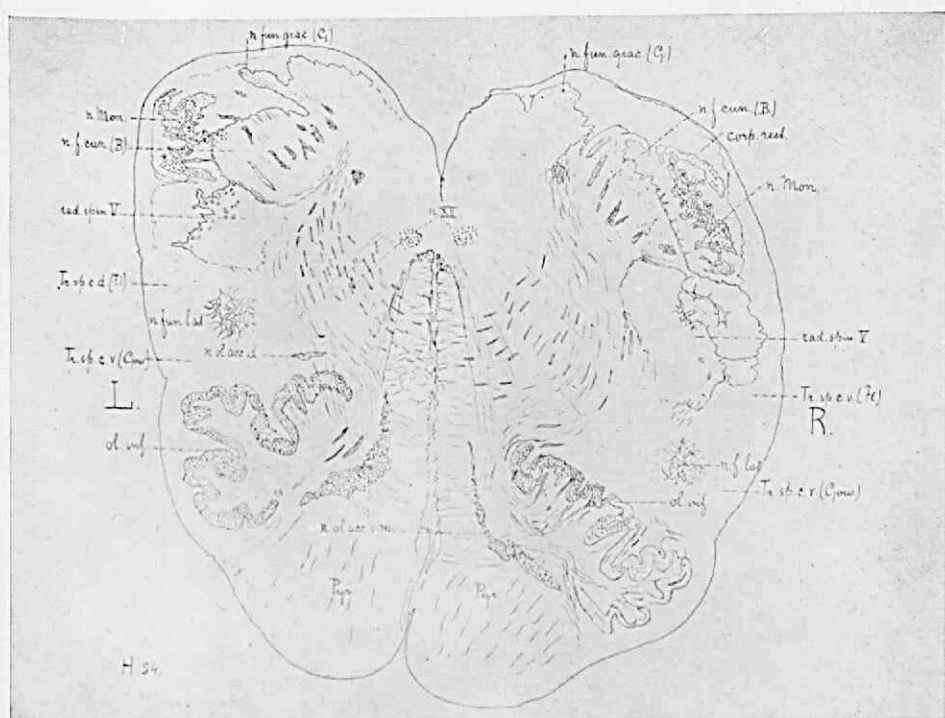


Fig 8*. Doorsnede door de medulla oblongata. H. 54.

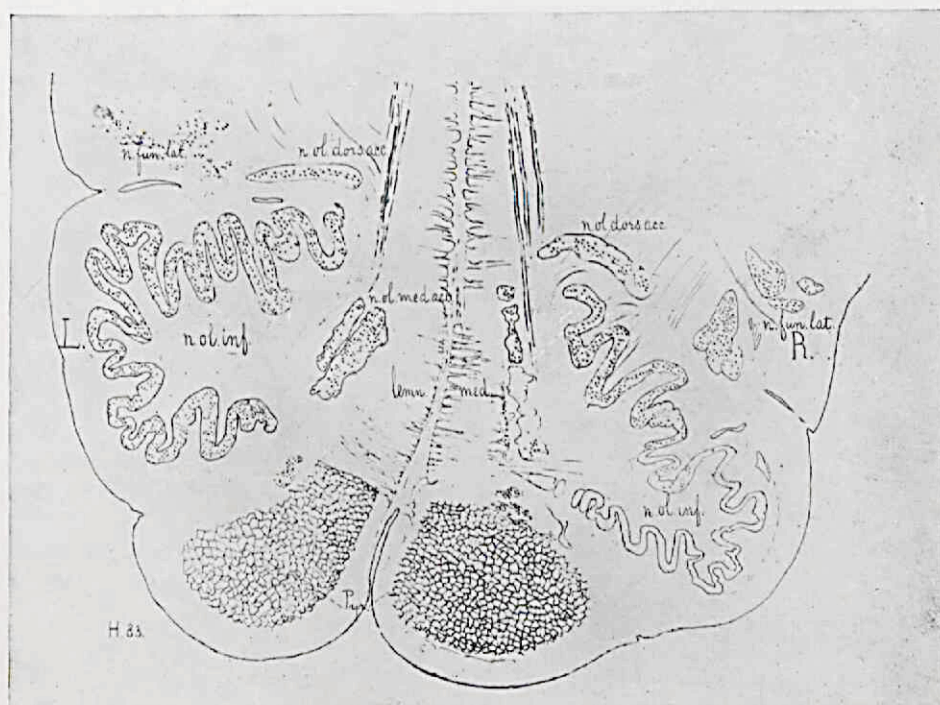


Fig. 9*. Doorsnede door de onderste olijven. H. 83.

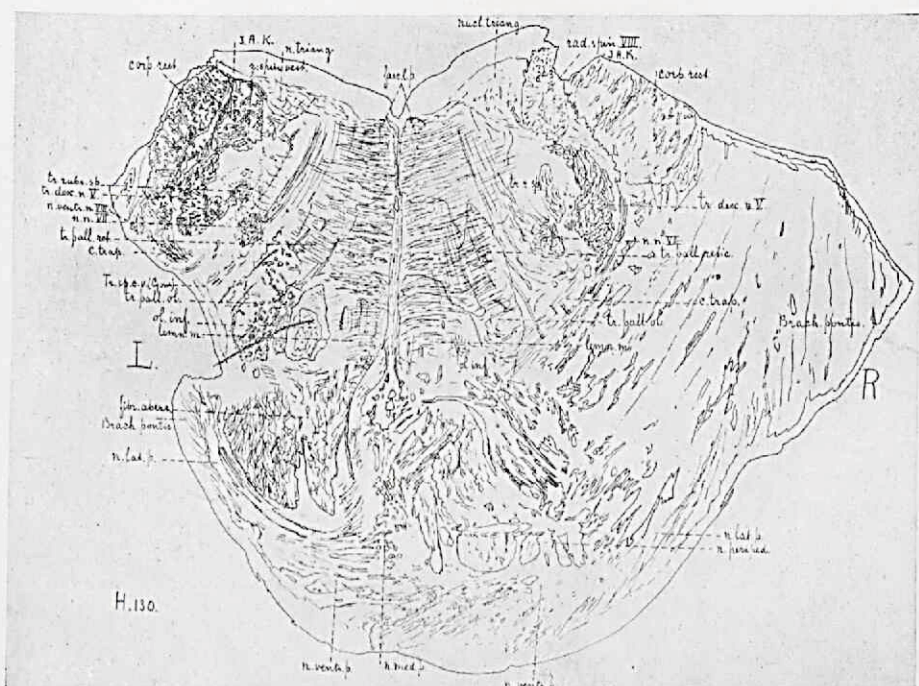


Fig. 10*. Doorsnede door de pons Varoli. H 130.



Fig. 11*. Doorsnede door de pons Varoli. H. 151.

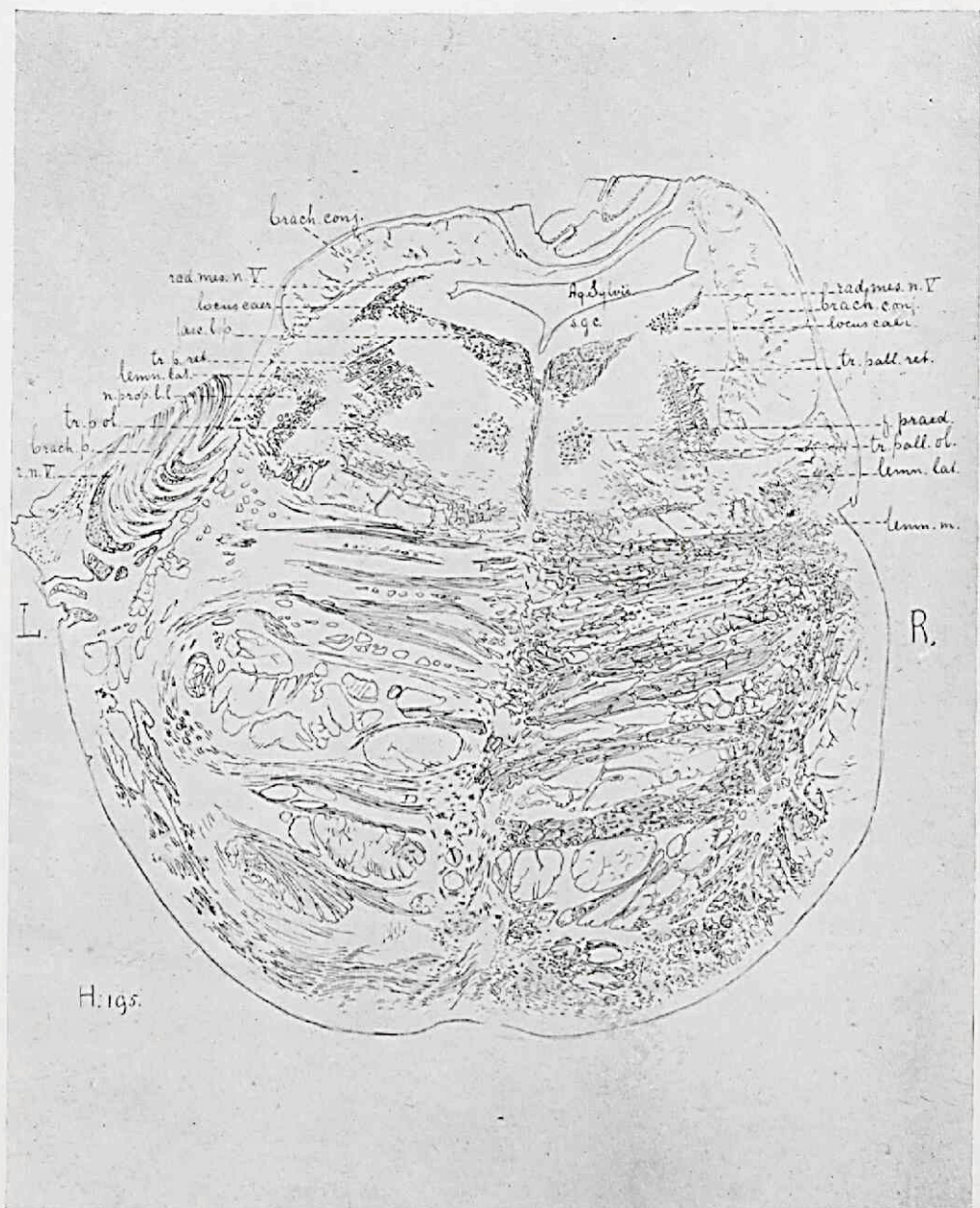


Fig. 12*. Doorsnede door de pons Varoli. H. 195.

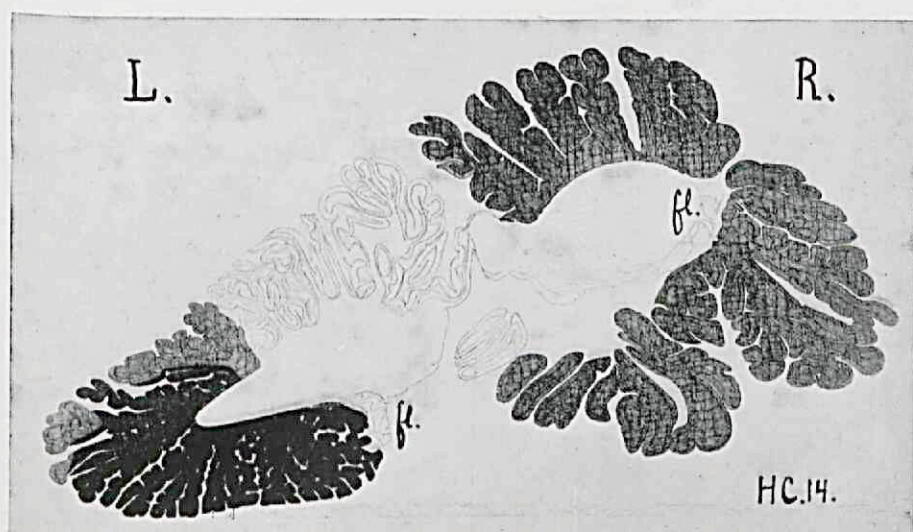
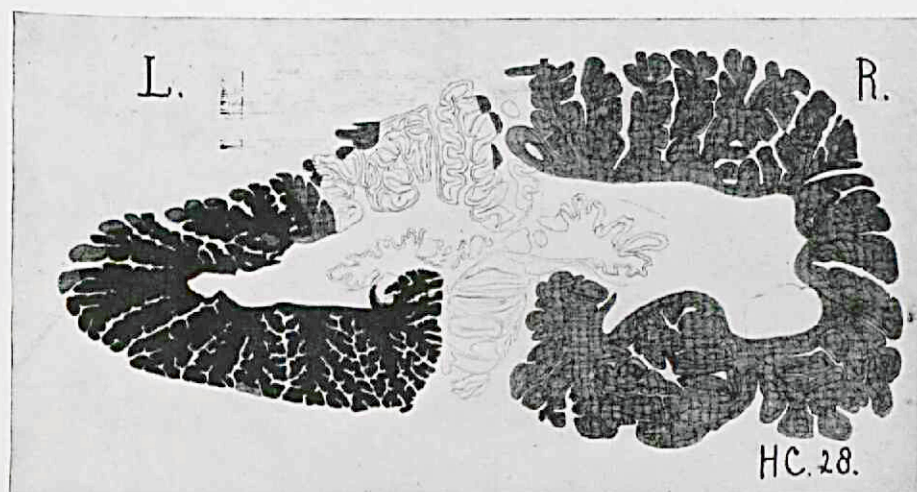
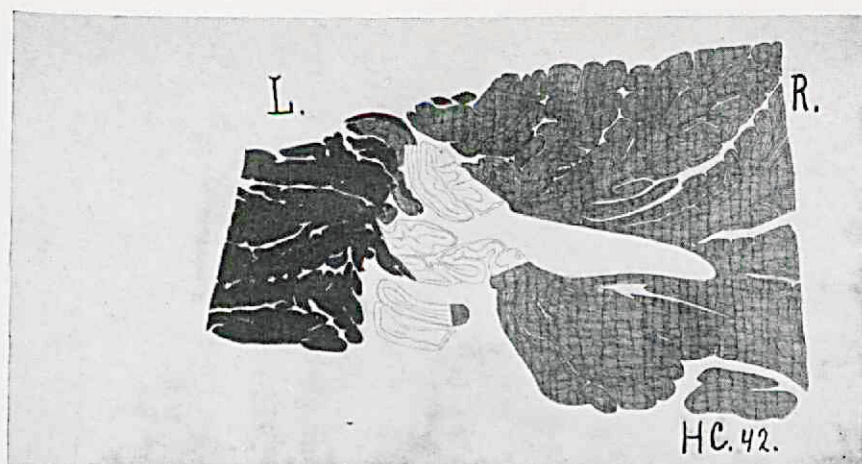


Fig. 13*. Cerebellum.

Boven: Frontale doorsnede. H.C. 42.

Midden: Doorsnede in het midden. H.C. 28.

Beneden: Caudale doorsnede. H.C. 14.

Zwart: Volkomen gemis van Purkinje-cellen.

Grijs: Gedeeltelijk " " " "

Wit: Normaal aantal " " " "

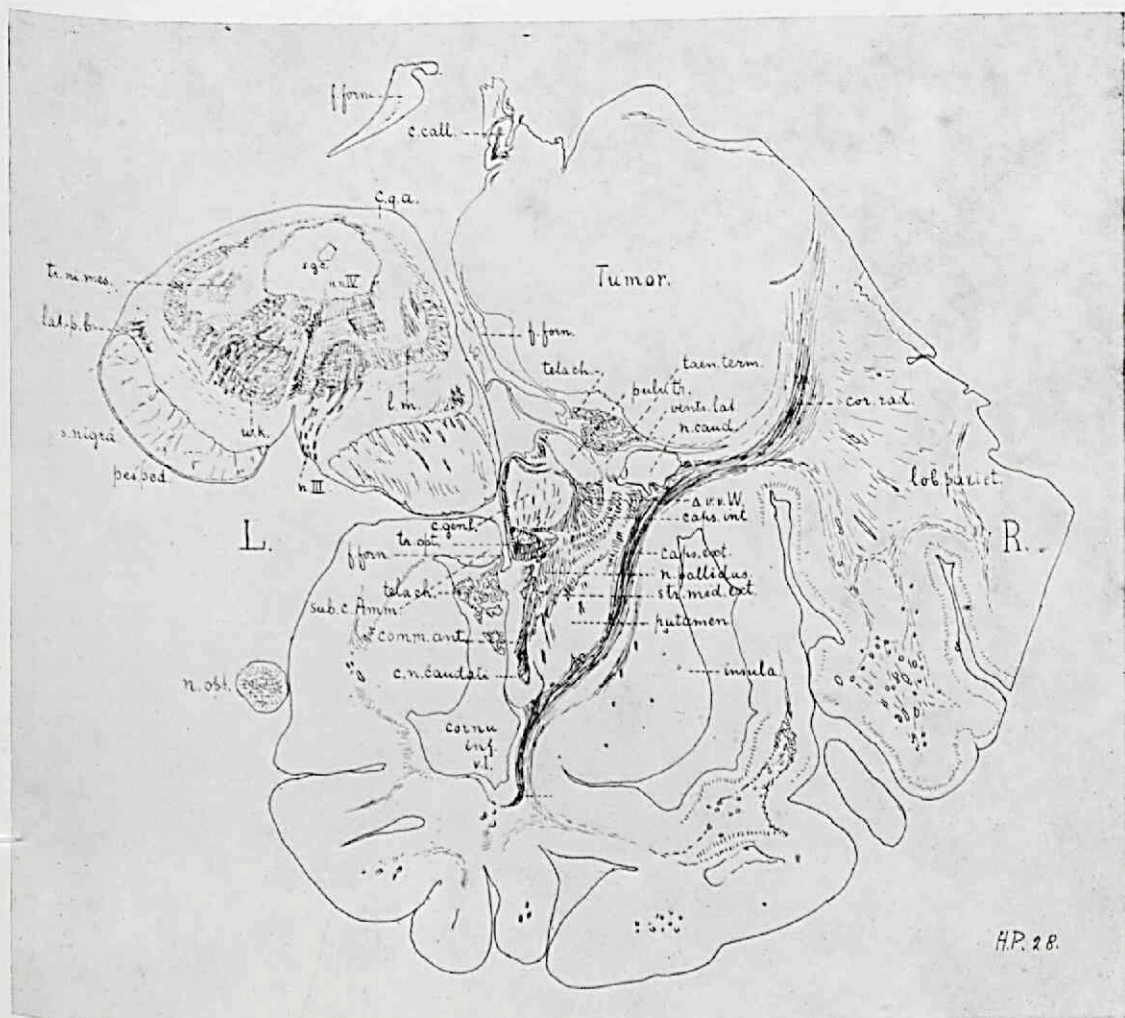


Fig. 16*. Pedunculus cerebri + hemisfeer. H.P. 28.

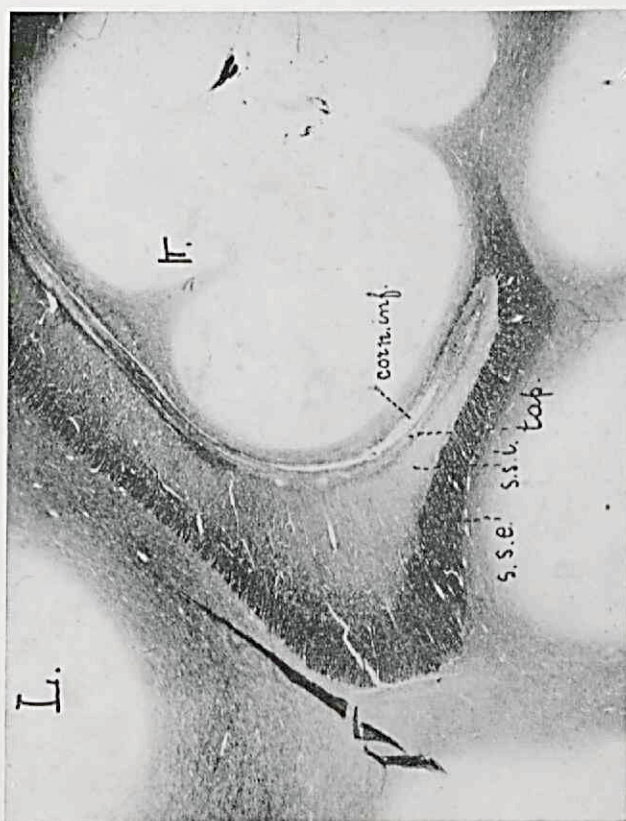
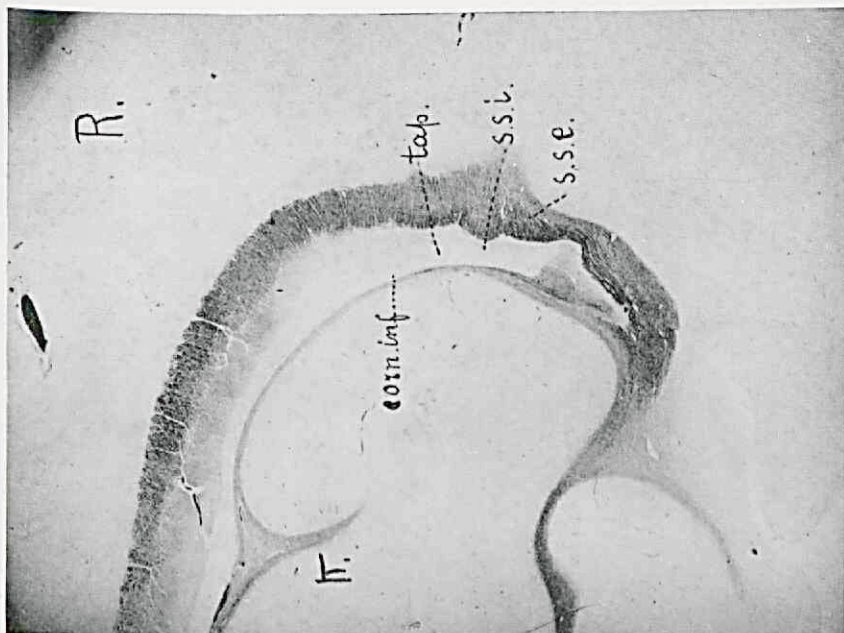


Fig. 21. Achterhoofdkwab met fissura calcarina, links en rechts.

STELLINGEN.

I.

Bij gekruiste cerebro-cerebellaire atrofie is de bijbehorende atrofie van den contralateralen middelsten brugarm geen oorzaak, maar gevolg der cerebellaire atrofie.

II.

De waarnemingen van cerebrale atrofie met gekruiste atrofie van het cerebellum leenen zich niet tot de verdediging der stelling, dat de worm het palaeocerebellum en de hemisfeer het neocerebellum zou zijn.

III.

Indien destructie in den thalamus oorzaak is der secundaire gekruiste kleine hersenatrofie, zal deze moeten worden toegeschreven aan een laesie van den nucleus praebigeminalis.

IV.

Bij het tot stand komen van de zich uitbreidende thrombose der groote aderen, hebben veranderingen in de samenstelling van het bloed een groote beteekenis.

(Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 19.XII.'31, bl. 6143).

V.

De geneeskundige keuring voor automobilisten dient te worden afgeschaft.

(Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 21.XI.'31, bl. 5742 en 19.XII.'31, bl. 6108 en 6110).

VI.

Voor de Officiëren van Gezondheid van het Nederlandsch-Indisch Leger zij het verkrijgen der geschiktheid voor paardrijden facultatief, terwijl het besturen van motorrijtuigen op twee of meer wielen, zoowel als het besturen van militaire automobielen als eisch gesteld worde.

VII.

Bij fractura baseos cranii is zoo spoedig mogelijk otologisch onderzoek vereischt.

(Journal of Laryngology and Otology no. 8, Aug. 1931).

VIII.

Bij commotio cerebri verrichte men lumbaalpunctie met meting van den liquordruk.

(La Presse médicale no. 51 27.VI.1931).

IX.

De behandeling van dementia paralytica met sulfosin biedt groote voordeelen.

(Beiheft zur Monatsschrift für Psych. und Neurol. Heft 65, 1932).

X.

De kunst van het hanteeren van den oogspiegel is voor den arts even noodzakelijk als het richtig gebruik van den stethoscoop.

(Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 16.I.'32, bl. 223).

