

XXXI.

Ein Fall von Entwicklungshemmung in der motorischen Sphäre des Grosshirns.

Nach einem Vortrage, gehalten im Verein für wissenschaftliche Heilkunde
in Königsberg am 30. April 1883.

Von

Dr. Jul. Jensen,

Director der Irrenanstalt Allenberg.

(Hierzu Taf. VI.)

~~~~~

Das Gehirn, das ich heute Ihnen vorzulegen mir erlaube, und das sich neben sonstigen Unregelmässigkeiten zumal durch die Windungsarmuth in der sogenannten motorischen Sphäre oder erregbaren Zone dem Stirn- und Scheitellappen auszeichnet, gehört einer epileptischen Idiotin Mathilde Fischer an, die in unserer Anstalt im 35. Lebensjahr gestorben ist.

Die Vergangenheit der Kranken ist wenig aufgeklärt, da ihre Eltern längere Zeit vorher, ehe ihre Aufnahme in unsere Anstalt in Frage kam, verstorben sind. Sie ist im Königsberger Landkreise geboren und war 1875 zu Ludwigshof wohnhaft. Sie soll sich auch körperlich erst spät entwickelt, erst im sechsten Lebensjahre gehen gelernt haben. Geistig war sie von frühster Kindheit verblödet. Mit Eintritt der Pubertät kamen epileptische Krämpfe hinzu, die in achttägigen Intervallen wiederholt am selben Tage auftraten, und die sich, abweichend vom gewöhnlichen, durch einen präparoxysmellen Erregungszustand ausgezeichnet haben sollen, indem die Kranke einige Tage vor den Anfällen unruhig und jähzornig, selbst aggressiv gegen ihre Umgebung gewesen sein soll. Diese ihre Gemeingefährlichkeit führte sie am 14. Juni 1875 in unsere Pflegeanstalt. Hier unterschied sie sich in ihrem Wesen in nichts von den übrigen Idioten ihres Alters. Sie war verblödet, aber dressurfähig und für gewöhnlich reinlich, nur um die Zeit der Krämpfe unreinlich,

benommen und etwas unruhiger. Sie gab Acht auf ihre Umgebung, markirte durch Rufen, wenn etwas ihre Aufmerksamkeit erregte, sprach ziemlich viel in einer etwas unbeholfenen, kindlichen Sprache. Sie kannte und unterschied ihre Pflegerinnen, wusste ihren Platz am Tisch und ass ohne Nachhülfe sauber und reinlich. Auch ihr Bett kannte sie, versuchte auch ihre Kleider loszunesteln, ward damit aber nicht fertig und musste deshalb aus- und angezogen werden. Ihre Kleider verwahrte sie selbst und machte Lärm, wenn etwas fehlte. Mit Ausnahme von Charpie- und Wollezupfen, was sie mit sichtlichem Eifer, aber unbeholfen unterahm, war sie zu jeder Beschäftigung zu ungeschickt.

Die Krämpfe traten in den ersten beiden Jahren sehr selten, nur im Herbst und Winter und auch da nur vereinzelt auf. Später 1877 und 1878 kamen sie schon vom August an und häufiger als bisher zur Beobachtung. 1879 wurden sie wieder seltener, aber nur um in den beiden letzten Jahren desto energischer und in immer kürzeren Intervallen wiederzukehren. Die einzelnen Anfälle hatten nichts Charakteristisches und glichen ganz den typisch epileptischen.

Die Menstruation war unregelmässig, bald ante-, bald postponirend, zeitweise auch ein halbes Jahr aussetzend.

Als die Kranke sich gelegentlich einer Serie von Krampfanfällen im Juli 1880 einen Abscess am rechten Ellenbogen zugezogen hatte, der eröffnet und drainirt werden musste, offenbarte sie eine auffallende Anästhesie, indem sie ohne jede Schmerzáusserung den operirenden Arzt mit der freien Hand streichelte und in der ihr charakteristischen unbeholfenen Sprache lallte: „Ich bin dir gut“.

In den letzten Wochen ihres Lebens lag sie mit unstillbaren Durchfällen im Bett und starb so am 17. Juni 1882 um 1 Uhr Nachts.

Die Section, 9 Stunden später gemacht, ergab: Leichenlänge 156 Ctm. Gewicht 33 Kilo, beginnende Leichenstarre und vorhandene Todtenflecke. Am Kreuzbein die ersten Spuren von Decubitus. Das Rückenmark, ohne Häute, 30 Grm. schwer, war bleich und fest, nicht überquellend, ohne sichtbare Veränderungen. Die weichen Häute injicirt, aber sonst normal.

Im Schädeldach längs der Kranznaht Durafetzen, längs der Mittellinie Knochenneubildungen, in der kleinen Fontanelle ein 1 Ctm. breiter und 2,5 Ctm. langer Schaltknochen.

Als unmittelbare Todesursache war ein frisches, subarachnoideales Blutextravasat aus dem dritten und vierten Ast der linken Arter. foss. Sylvii anzusehen, das Vorzwickel und P<sub>2</sub> links bedeckte.

Die Lungen waren mit Ausnahme einiger kalkigen Concremente in der Spitze gesund, das Herz etwas klein, Aortaintima atheromatös. Die Leber atrophisch, bindegewebig degenerirt, ein kirschkerngrosser maulbeerförmiger Gallenstein sass im Ductus cysticus eingekeilt, ein ähnlicher runder im Grunde der Gallenblase, die mit wasserheller, fadenziehender Flüssigkeit gefüllt war. Während der Magen normal war, zeigte sich die Mucosa des ganzen Darmtractus vom Ileum an ödematös geschwellt, hyperämisch und ecchymo-

tisch. Im Anfang des Ileum und im Rectum tiefe, quergestellte Geschwüre, die Mesenterialdrüsen geschwollen und markig infiltrirt.

Das Gesamtgehirn mit Häuten wog 989 Grm. die linke Hälfte mit schrägem Schnitte durch den Hirnschenkel abgetrennt, 405, die rechte 412 Grm., Kleinhirn 118, Medulla 6, Pons 13 und was von den Vierhügeln draussen war 7 Grm. Die zarten, leicht zerreisslichen weichen Häute wogen nur 10 Grm. Obgleich sämtliche Ventrikel abnorm erweitert waren, ergab die Differenz der Gewichte vor und nach der Zertheilung des Gehirns nur 28 Grm. Die meiste Flüssigkeit war schon beim Herausnehmen des Hirns aus dem Schädel abgeflossen.

Nach Abziehen der Häute zeigte sich das Gehirn in auffallender Weise furchen- resp. windungsarm. Zumal die Stirnlappen zeigten in den lateralen Partien so gut wie gar nichts von Furchen, nur seichte Eindrücke, wie mit dem Fingernagel gemacht, und dementsprechend, anstatt der Windungen nur eine leicht gewellte Oberfläche. Von typischen Furchen fehlt ganz der vordere kürzere Ast der Sylvi'schen Grube beiderseits. Die Centrafurchen sind nur angedeutet, rechts ist sie durch drei isolirte, ihre Richtung nur markirende Furchenelemente ersetzt, von denen nur das medianste über 1 Ctm. in die Tiefe geht; links ist sie nur in ihrer oberen Hälfte vorhanden, in Gestalt von zwei isolirten Furchen, deren keine centimetertief ist. Die unteren nur ein paar Millimeter tiefen Eindrücke sind wohl kaum als Furchen zu rechnen. Die ebenso typische Parallel- oder erste Schläfenfurcha ist rechts wieder durch zwei isolirte, ihre Richtung innehaltende, nicht centimetertiefe Furchenelemente markirt, links ist sie nur vorn angedeutet, wenn man nicht, wie ich es in der in Ihren Händen befindlichen Zeichnung gethan, ein hinteres, quer stehendes aber centimetertiefes Furchenstück dazu rechnen will. Jedenfalls verschwimmen auf der grössten Fläche des Schläfenlappens obere und zweite Schläfenwindung in einander.

Links ist die Interparietalfurcha deutlicher vorhanden als rechts, wo ihre Stelle durch zwei ganz seichte Furchenelemente angedeutet ist, deren vorderes nicht die Tiefe eines halben Centimeter erreicht. Von Postcentrafurchen ist ebenso wie von Präcentrafurchen nichts zu finden, so dass die beiden Centralwindungen nur schlecht gegen einander, und gar nicht gegen ihre Umgebung abgegrenzt sind. Mit der unteren Präcentrafurcha fehlt beiderseits auch die untere Stirnfurcha gänzlich, ohne dass auch nur irgend ein markirendes Furchenelement vorhanden wäre, während die oberen Stirnfurchen in getrennte, flache Furchenstückchen aufgelöst sind. Auf der Medianfläche zeigt sich die Calloso-marginalis flach und insofern abnorm, als ihr hinteres oberes Ende, das sich normaliter dicht hinter der medianen Spitze der Centrafurcha auf die Convexität hinaufschlagen soll, links gar nicht nach dieser Richtung sich entwickelt, während es rechts viel zu weit nach hinten, mitten in den Vorzwickel, dessen Grenze es bilden soll, hineingeräth.

Die übrigen Furchen auf der Median- und Unterfläche zeigen mit Ausnahme ihrer geringen, nur an einer Stelle der senkrechten Hinterhauptsfurcha über 1,5 Ctm. hinausgehenden Tiefe, wenig abweichendes, senkrechte und

horizontale Hinterhauptsfurche sind gut entwickelt, ebenso die mehr median gelegenen Hinterhaupts-Schläfenfurchen. Die Kerbe der senkrechten Hinterhauptsfurche an der Hemisphärenkante klapft beträchtlich. Rechts in Folge davon, dass durch das nach hinten rücken des Vorzwickels und das klappenförmige Vorragen des Hinterhauptlappens der Schliessungsbogen der ersten Hinterhauptswindung unter das Niveau gedrückt ist, ohne dass die betreffenden Lappen die dadurch entstandene Lücke geschlossen hätten. Links dadurch, dass derselbe Schliessungsbogen durch einen medianen Ausläufer der Interparietalfurche sehr verschmälert und ebenfalls untergetaucht wird.

Die tiefsten Furchen sind beiderseits die Sylvi'schen, die beim Fehlen des vorderen Astes eine Trennung in Stamm und Aeste nicht zulassen. Beim Messen der Furchentiefen fiel es auf, dass der Massstab nicht senkrecht zur Gehirnoberfläche, sondern schräg nach unten einsank, und dass die Tiefe der Furche nicht in gewohnter Weise schwankte, sondern gleichmässig vom hinteren Ende nach vorn zunahm und in ihrer grössten Länge überall dieselbe war.

Als es nach Feststellung der freien und versenkten Oberfläche des Gehirns zur Trennung von Stamm und Mantel, also zur Ausschälung der Insel aus den Hemisphären kommen sollte, einer Procedur, die nach erfolgter Härtung des Gehirns, wo es sich seiner Starrheit wegen schlecht behandeln lässt, stets ihre Schwierigkeit hat, zeigte sich die Ursache dieser Abnormität. Es fehlte die vordere und die obere Grenzfurche der Insel. In Folge dessen war der Massstab nicht in diese Grenzfurche, sondern längs der Inselfläche in die untere Grenzfurche, die den Schläfenlappen von der Insel trennt, hineingerathen. Was dieser Mangel bedeutet, werden wir sofort uns klar zu machen versuchen, hier nur die Bemerkung, dass in Folge dieses Mangels, der dem Messer jede Marke zur Begrenzung des Stammes gegen den Stirnlappen nahm, die Ausschälung derart erschwert wurde, dass sie an der zuerst vorgenommenen, rechten Hälfte misslang. Erst als sich nach stückweiser Herausnahme der Insel die Verhältnisse klar stellten, gelang es an der linken Hälfte besser, die Insel nunmehr künstlich zu begrenzen und den Stamm vom Mantel zu trennen.

Um den Mangel dieser Grenzfurchen der Insel gegen den Stirnlappen zu verstehen, müssen wir auf die Zeit der Entstehung der Sylvi'schen Grube, also auf die fötale Entwicklungsperiode des Gehirns zurückgehen.

Das fötale Gehirn hat sich in seinen einzelnen Theilen schon völlig entwickelt, wie Sie an den beiden vorliegenden Präparaten, die etwa 3 bis 4 monatlichen Föten angehören, sehen, der Hinterhauptlappen beginnt schon hervorzuwuchern, wie es das etwas grössere Gehirn deutlich zeigt, und der Schläfenlappen ist schon markirt, ohne dass Sie die Inselgegend anders als durch eine linienförmige Einziehung angedeutet sehen. Normaliter entwickelt sich nun weiterhin diese Linie zu einem lang gestreckten Dreieck, dessen spitzer Winkel nach hinten, die entsprechende kürzeste Seite nach vorn liegt, während die beiden längeren Seiten nach oben und unten, die längste nach unten gelegen sind. Während dieses Dreieck nun seiner stark wuchernden

Umgebung gegenüber in der Entwicklung verhältnissmässig zurückbleibt, bildet diese wuchernde Umgebung ähnlich wie das Amnion der ersten Embryonalanlage gegenüber, Klappen und zwar der Schläfenlappen von unten her gewissermassen eine Schwanzkappe, der Stirnlappen von der Seite her die Seitenkappe, von vorn her die Kopfkappe. Diese Kappen wuchern weiter, und wenn die Schwanzkappe vorn die Kopfkappe, seitlich die Seitenkappe berührt, so ist die Sylvi'sche Grube geschlossen, und die Insel liegt versteckt in der Tiefe. — Zwischen Schwanz- und Kopfkappe liegt der Stamm, zwischen Schwanz- und Seitenkappe — dem Klappdeckel, zu dem auch noch ein Theil vom Scheitellappen gehört — der hintere längere Ast der Sylvi'schen Furche, während der vordere, kürzere Ast zwischen Kopf- und Seitenkappe in Mitten des Stirnlappens liegt. Das ist die Norm.

In unserem Falle nun ist die Inselbildung augenscheinlich auf jener frühen fötalen Stufe der Linie stehen geblieben, es ist gar nicht zu einer Dreieckbildung gekommen, nur die Schwanzkappe, der Schläfenlappen ist fortgewuchert, während der Stirnlappen mit den anliegenden Partien des Scheitellappens sich in seiner Entwicklung um nichts vor der Inselgegend hervorgethan hat! Nun erklärt sich auch der Furchenmangel auf den Seitenpartien des Stirnlappens. Er ist lediglich das Resultat der mangelhaften Entwicklung, denn die Furchung ist die directe Folge der über den angewiesenen Schädelraum hinausgehenden Wucherung der Gehirnrindenmasse. Wo diese Wucherung ausbleibt, kann es auch zur Furchenbildung nicht kommen.

Nach dem Auseinandergesetzten dürfen wir uns nicht mehr wundern über das Missverhältniss von Stirn und Scheitellappen, den übrigen Gehirnlappen gegenüber. Während die durch Auflegen von Staniolquadraten gemessene freie Oberfläche der Lappen nur wenig von der Norm abweicht: die Stirnlappen sind noch um  $\frac{3}{4}$  pCt. grösser, Schläfenlappen um  $1\frac{3}{4}$  pCt., Scheitellappen dagegen um 2, Hinterhauptslappen um  $\frac{1}{2}$  pCt. kleiner als die Norm; tritt der Defect auf der Gesamtoberfläche, bei der zu der freien noch die in den Furchen versenkte Oberfläche hinzukommt, energisch hervor. Die Stirnlappen sind nur  $5\frac{1}{2}$ , die Scheitellappen um  $4\frac{1}{2}$  pCt. beide zusammen also um 10 pCt., die sich als ein Plus von 4, 5 und 1 pCt. auf Hinterhaupt, Schläfen- und Stammlappen vertheilen, gegen die Norm zurückgeblieben.

Die mangelhafte Entwicklung der Oberfläche beschränkt sich aber nicht auf Stirn- und Schläfenlappen. Während die freie Oberfläche des Gehirns nur um  $7\frac{1}{4}$  pCt. hinter der in meiner grösseren Arbeit „über die Beziehungen zwischen Grosshirn und Geistesstörung“\*) aufgestellten Norm (Gehirn des Müller) zurückbleibt, zeigt die Fur-

\*) Dieses Archiv Bd. V. p. 587.

chenlänge diesem Gehirn gegenüber ein Deficit von 45 pCt.! Es hat also nur 5 pCt. mehr als die Hälfte der Furchen! Da diese Furchen, wie wir gesehen haben, auffällig flach sind, im Durchschnitt nur 6 Mm. tief, während das Gehirn der Microcephalin Kolakowski, das ich Ihnen vor vier Jahren demonstrierte\*) immerhin noch 7 Mm., die sonst von mir untersuchten Idiotengehirne noch etwas über 9 Mm. Furchentiefe hatten; so bleibt auch die in ihnen versenkte Oberfläche um 41 pCt. gegen die Norm zurück, während die Gesamtoberfläche sich wieder bis auf ein Minus von 28 pCt. hebt. — Vergleichen wir diese Verhältnisszahlen unter sich, indem wir die freie Oberfläche als Masseinheit gleich 100 setzen, so erhalten wir für die Furchenlänge 59,5, für die versenkte Oberfläche 63,5 und für die Gesamtoberfläche 77,8.

Es versteht sich, dass durch dieses Zurückbleiben in der Entwicklung der Oberfläche, auch die unter ihr gelegene Rindensubstanz zu Schaden gekommen sein muss. Leider ist es mir gerade bei diesem Gehirn nicht gelungen, die Rindendicke festzustellen. Die Grenzen der Rinde gegen die Markmasse ist hier nach der Härtung so verschwommen, dass selbst an mikroskopischen Schnitten eine exacte Messung nicht ausführbar ist. Allem Anschein nach ist der Rindensaum etwas breiter als in der Norm, und zwar wie jene Schnitte zeigten, gleichmässig in allen Schichten. Wäre dies nicht der Fall, die Rinde nicht dicker als normal, so würde bei der mangelhaft entwickelten Oberfläche, die Rindensubstanz zu einem Verhältniss herabsinken, das wohl kaum zum Leben ausgereicht hätte. Setzen wir die Rindendicke auf die Norm an, also etwa auf 2,5 Mm., so würde die Mantelrinde nur 245 Ccm. oder 46,7 pCt. des Mantels betragen, während doch die Rinde der Kolakowski, die psychisch auf einer weit tieferen Stufe stand, immerhin noch 279 Ccm. oder 53,5 pCt. des Mantels ausmachte!

Nehmen wir andererseits ein zu grosses Dickenmass der Rinde, etwa 3 Mm.; so erhalten wir für die Mantelrinde 293 Ccm. oder 55,8 pCt. des Mantels, ein Verhältniss, das für die Rinde immer noch innerhalb der Idiotennorm (55,5 pCt.) wäre, das aber den verbleibenden Rest des Mantelmarks auf ein zu bescheidenes Mass hinabdrücken würde. Legen wir nämlich das Stammvolumen als Einheit zu Grunde, so würde bei einer Rindendicke von 3 Mm. das Verhältniss des Stammes zum Mantelmark sein wie 100 zu 300, also das Mantelmark würde nur dreimal soviel als der Stamm betragen, wäh-

\*) Dieses Archiv Bd. X. Heft 3. p. 735.

rend das bis dahin beobachtete Minimum des Markmantels, beim Microcephalen Gise immer noch 336,8 betrug.

Am nächsten, meine ich, werden wir der Wirklichkeit kommen, wenn wir die Rindendicke auf 2,7 Mm. annehmen. Wir erhalten dann ein Rindenvolumen von 259,5 Ccm., 49,3 pCt. des Mantelvolumens und für das Mantelmark bleiben noch 266,4 Ccm. nach. Es würde alsdann auf 100 Theile Stamm 343,7 Theile Mantelmark und 334,8 Theile Mantelrinde kommen. Das Verhältniss der Rinde bleibt allerdings auch bei der angenommenen Rindendicke ein auffallend schlechtes, es wird aber kaum viel besser, wenn wir, wie oben versucht, eine stärkere Rindendicke, also 3 Mm. annehmen. Dabei würde die Rinde auf  $373\frac{2}{3}$  Theile heraufrücken, dem Microcephalen Gise, der  $391\frac{1}{2}$  aufzuweisen hat, also immer noch nachstehen.

Was wir auch beginnen, das Resultat bleibt dasselbe, auch in diesem Gehirn steht die Rindensubstanz sowohl der gesamten Leitungsmasse, als besonders auch dem Stamm gegenüber in einem ganz abnormen Missverhältniss. Wenn wir ein solches Missverhältniss als charakteristisch für die Microcephalengehirne angesprochen haben, so könnten wir versucht werden, auch in dem vorliegenden Hirn, trotz seiner verhältnissmässigen Grösse, ein microcephales zu erkennen.

Wenn wir uns in der Literatur nach Correlatfällen umsehen, so finden wir nicht selten Anomalien der Inselgegend bei Microcephalengehirnen verzeichnet. Freibleiben der Insel, Fehlen des vorderen Astes der Foss. Sylvii ist ein nicht so selten wiederkehrender Befund. Sehen wir uns aber die betreffenden Abbildungen darauf an, so finden wir das umgekehrte Verhalten wie bei unserem Gehirn. Während die Abgrenzung vom Stirnlappen überall mindestens angedeutet ist, fehlt die Begrenzung gegen den Schläfenlappen, die Schwanzkappe fehlt, während die Kopf- und Seitenkappen, die bei unserem Falle nicht vorhanden sind, überall entwickelt sind. Das ist so constant, dass Carl Vogt seiner Zeit aus der Aehnlichkeit der Ausbildung dieser Partie des Stirnlappens, des Klappdeckels, bei den Microcephalen, mit den Verhältnissen bei den Affen, ein Moment hernehmen wollte, um den affenähnlichen Charakter des Microcephalenhirns zu erhärten. Dass der Klappdeckel völlig fehlt und dass, entsprechend dieser Entwicklungshemmung des Stirnlappens auch die ganze Lateralpartie desselben furchen- und windungslos geblieben ist, das ist meines Wissens noch nicht beobachtet, mindestens nicht an leichter zugänglicher Stelle veröffentlicht worden.

Wenden wir uns vom Hirn zum Schädel, so wird unser Zweifel, ob wir es in unserem Falle mit einer Microcephalin zu thun haben,

alsbald gelöst. Dieser Schädel ist nicht microcephal. Er ist zwar nur klein, steht aber zweifellos noch innerhalb normaler Grenzen. Auffällig ist das Missverhältniss zwischen Schädelinnenraum und Gehirngewicht. Dem Raum von 1140 Ccm. steht ein Gesamtgewicht von nur 989 Grm. Gehirn gegenüber. Nehmen wir Danilewski's Mittel des specifischen Gewichts vom Grosshirn: 1,03811 als richtig an, so erhalten wir für die 989 Grm. ein Volumen von 952,7. Danach wäre immer noch ein Raum von 187 Ccm. durch die serös durchtränkten Häute und durch das bei Herausnahme des Hirns abgeflossene Hirnhöhlenwasser ausgefüllt gewesen. Dem Weissbachschen Weibermittel gegenüber zeigt unser Schädel sich ziemlich allseitig um einige Procent in allen Massen zu klein. Das Volumen ist allerdings um ganze 15 pCt. geringer. Ueberlegen wir aber, dass wir in allen übrigen Massen nur Linien vergleichen, und legen demgemäss bei Vergleich der Volumina auch deren Cubikwurzel zu Grunde, so bleibt auch diese Grösse innerhalb der Gesamtdifferenz, d. h. 5 pCt. unter dem Mittel.

Die Nähte sind noch wohl erhalten, in der Gegend der kleinen Fontanelle ein Schaltknochen als Interparietalbein. Desgleichen Schaltknochen beiderseits an der Spitze der grossen Keilbeinflügel. Die Muskelleisten sind stark ausgeprägt: Augenbrauenbögen gut entwickelt, Unterkiefer breit, Hinterhauptsknorren zugeschärft. Da der letztere etwas tief im Nacken sitzt, wird das Längenmass des Interparietaltheils des Hinterhaupts abnorm gross + 14 pCt., während die Fortsetzung, die Länge des Receptaculum abnorm klein ist: — 21 pCt.

An dem Schädel der Microcephalin Kolakowski konnten wir seiner Zeit eine Verengung der Carotidencanäle constatiren. An unserem Schädel sind diese Canäle auch nicht normal: der rechte ist enger als der linke. Während den Durchmessern des linken: 6,8 und 6,2 Mm. ein Querschnitt von 33,11 Qu.-Mm. entspricht, zeigt der rechte mit 6,5 und 4,8 Mm. Durchmesser nur einen Querschnitt von 24,5 Qu.-Mm. Die Summe beider ergibt zum Querschnitt des Horizontalumfangs des Schädels ein Verhältniss von 3,14 zu 1000, während 10 beliebig ausgewählte Schädel ein Verhältniss von 3,33 pr. M. darbieten. Also hier zeigt sich ebenfalls, abgesehen von der sichtbaren Enge eines Canals, auch die Summe beider Querschnitte zu gering.

Ob auch in diesem Falle die Enge der Carotidencanäle mit dem abnormen Verhalten des Gehirns in ursächlichen Zusammenhang zu bringen sein wird, muss dahin gestellt bleiben. Schwer erklärlich wird immer sein, weshalb diese Ursache gerade auf die in der Ent-



wicklung gehemmte Gegend eingewirkt haben sollte, ohne Vermittelung der Arter. Foss. Sylvii, der Hauptstämme der Carotiden. Wären diese aber irgend abnorm gewesen, so würde es bei der Section aufgefallen sein, um so mehr als die subarachnoideale Blutung aus den Aesten der linken Arter. Foss. Sylvii Veranlassung gab, diesen Aesten genauer nachzuspüren.

Werfen wir nunmehr nach Klarlegung der anatomischen Verhältnisse einen Rückblick auf das Verhalten der Trägerin während ihres Lebens, so möchte es scheinen, als müsse als Folge einer so auffallenden Abnormität in der heut allgemein als motorische Sphäre angesehenen Hirnpartie, auch ein entsprechendes Resultat, der Ausfall der einen oder anderen Function zu erwarten sein. Ein Symptom, wenn auch kein Ausfallssymptom, war ja vorhanden, das sich experimentell durch Reizung verschiedener Rindenpartien erzeugen lässt: die Epilepsie. Der so häufige Hirnbefund bei Epileptikern, die Sklerose und Atrophie des einen oder beider Ammonshörner, war in unserem Fall nicht nachzuweisen, so dass das Forschen nach einer anderen Ursache der Epilepsie nahe gelegt wird. Und doch ist es unmöglich die typische Epilepsie in unserem Falle auf irgend welche unerwiesene Reizmomente in der Rinde zurückzuführen. Viel eher umgekehrt, dass die Krämpfe als Ausdruck einer allgemeinen Irritabilität und Reflexerregbarkeit in ursächlichem Zusammenhang mit der Insufficienz oder Energielosigkeit der Hemmungscentren der Grosshirnrinde zu bringen sein möchten. Das ist aber etwas, was unserem Fall nicht speciell eigenthümlich ist, was er mit anderen Idioten, unter denen ja so viele während einer der Entwicklungsperioden der Epilepsie verfallen, theilt. Auch bei diesen Idioten ist ja eine Insufficienz der Rinde gegenüber der Leitungsmasse im Gehirn nachgewiesen. Auch bei ihnen wird deshalb die Hemmungsenergie der Grosshirnhemisphären herabgesetzt sein.

Wesentliche Ausfälle von Stirnhirnfunctionen mit Ausnahme der Intelligenz suchen wir in unserem Falle vergebens. Die Sprache ist vorhanden, wenn auch unbeholfen, so doch besser als in vielen anderen Fällen von Idiotie, trotz der Verkümmern der dritten Stirnwindung, des Klappdeckels und der darunter gelegenen Inselpartie. Zu leichten Handleistungen, Charpie- oder Wollzupfen war die Kranke zu gebrauchen, es fehlte ihr also nicht das Centrum für gewollte Bewegungen der Finger. Dies Centrum war aber nicht ausreichend, eine Reihe combinirter, halb automatischer Bewegungen, wie sie das An- und Auskleiden umfasst, sich anzueignen. Es versagte von Anfang an, ähnlich wie es in späterem Verlaufe der fortge-

schrrittenen Krankheit in einzelnen Fällen der Paralyse den Dienst versagt.

Die gelegentlich des chirurgischen Eingriffs constatirte Anästhesie erinnert an die Beobachtungen von Goltz, der nach Ausspülung der Rindensubstanz einer Seite, bei Hunden die Schmerzempfindung der entgegengesetzten Seite herabgesetzt fand. Das war aber nur anfangs und vorübergehend deutlich, später nur durch Apparate nachweisbar. Jedenfalls war die Anästhesie in unserem Falle weit ausgesprochener.

Aber auch sonst muss ich gestehen, erinnert unser Fall an die Beobachtungen, die Goltz an seinen durch Ausspülung der Rinde künstlich verblödeten Hunden gemacht hat. Keine Function fiel völlig aus, weder eine Sinnesfunction, noch eine motorische, verloren ging nur die Fähigkeit die Functionen intellectuell zu verwerthen, der Ausfall blieb also auch dort wie bei unserem Falle auf dem Gebiete der Intelligenz.

#### Messungsergebnisse von Schädel und Hirn.

A. Schädel: Zusammenstellung der Schädelmasse der Fischer mit den Weissbach'schen Mittelwerthen des deutschen Weiberschädels.

| No. |                                                                                            | W.   | F.   | pCt.  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|
| 1.  | Rauminhalt des Schädels: Kubikcentimeter . . . .                                           | 1337 | 1140 | 85,3  |
| 2.  | Gewicht des Schädels: Grm. . . . .                                                         | 507  | 603  | 118,9 |
| 3.  | Horizontalumfang: Mm. . . . .                                                              | 498  | 480  | 96,4  |
| 4.  | Schädellänge . . . . .                                                                     | 172  | 171  | 99,4  |
| 5.  | Grösste Breite . . . . .                                                                   | 142  | 136  | 95,8  |
| 6.  | Schädelhöhe . . . . .                                                                      | 125  | 122  | 97,6  |
| 7.  | Längsumfang (von der Nasenwurzel bis zum hintern Rande des Foramen magnum) . . . . .       | 350  | 340  | 97,1  |
| 8.  | Durchmesser von der Nasenwurzel bis zum Hinterhauptshöcker . . . . .                       | 165  | 158  | 95,8  |
| 9.  | Umfang zwischen diesen Punkten . . . . .                                                   | 299  | 302  | 101,0 |
| 10. | Breite der Schädelbasis, gleich oberhalb des Meatus audit. . . . .                         | 118  | 114  | 96,6  |
|     | Bogen dazu: Querumfang . . . . .                                                           | 299  | 290  | 97,2  |
| 11. | Länge des Vorderhaupts, von der Nasenwurzel zur Pfeilnaht . . . . .                        | 107  | 103  | 96,2  |
| 12. | Bogen dazu: verticaler Stirnbogen . . . . .                                                | 122  | 118  | 96,7  |
| 13. | Breite des Vorderhaupts (zwischen den lateralen Enden der Kranznaht) . . . . .             | 109  | 99   | 90,8  |
| 14. | Bogen dazu: horizontaler Stirnbogen . . . . .                                              | 154  | 149  | 96,7  |
| 15. | Schmalster Querdurchmesser des Stirnbeins (hinter den Jochfortsätzen) . . . . .            | 90   | 85   | 94,4  |
| 16. | Stirnhöcker-Abstand . . . . .                                                              | 55   | 56   | 101,8 |
| 17. | Höhe des Vorderhaupts vom Vorderrande des Foramen magn. zum Anfang der Pfeilnaht . . . . . | 122  | 121  | 99,2  |

| No. |                                                                                                              | W.  | F.  | pCt.  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| 18. | Länge des Mittelhaupts, vom Anfang zum Ende der Pfeilnaht. . . . .                                           | 106 | 103 | 97,2  |
| 19. | Bogen dazu: Sagittaler Scheitelbogen . . . . .                                                               | 119 | 111 | 93,3  |
| 20. | Durchmesser zwischen den Vereinigungspunkten der Schläfenschuppen und Warzennahte: Ohrenbreite . . . . .     | 129 | 123 | 95,3  |
| 21. | Scheitelbeinbreite, von Mitte der Schläfenschuppen zur Pfeilnaht . . . . .                                   | 102 | 101 | 99,0  |
| 22. | Bogen dazu: Querer Scheitelbogen. . . . .                                                                    | 118 | 118 | 100,0 |
| 23. | Abstand der Scheitelhöcker. . . . .                                                                          | 131 | 127 | 97,0  |
| 24. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 157 | 152 | 96,8  |
| 25. | Scheitelhöckerhöhe, von der Spitze der Warzenfortsätze. . . . .                                              | 98  | 98  | 100,0 |
| 26. | Scheitellänge zwischen Stirn und Scheitelhöcker. . . . .                                                     | 107 | 103 | 96,3  |
| 27. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 111 | 105 | 94,6  |
| 28. | Scheiteldiagonale, von Stirn zu Scheitelhöcker über Kreuz . . . . .                                          | 138 | 133 | 96,4  |
| 29. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 157 | 149 | 94,9  |
| 30. | Keilschläfenfläche (Durchmesser von Keil-, Stirn-Jochbeinnaht zu Schläfenschuppen-Warzennaht) . . . . .      | 84  | 79  | 94,0  |
| 31. | Höhe der Schläfenschuppen oberhalb des Por. acusticus . . . . .                                              | 41  | 41  | 100,0 |
| 32. | Seitliche Schädelwand, von Kranz-Keilnaht zur Warzen-Lambdanaht. . . . .                                     | 95  | 91  | 95,8  |
| 33. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 101 | 95  | 94,1  |
| 34. | Hinterhauptslänge, von der Spitze der Lambdanaht zum hinteren Rande des For. magnum. . . . .                 | 90  | 90  | 100,0 |
| 35. | Bogen dazu: Sagittaler Hinterhauptsbogen . . . . .                                                           | 109 | 108 | 99,1  |
| 36. | Interparietaltheil des Occiput (von der Spitze der Lambdanaht zum Tub. occip. ext.) . . . . .                | 57  | 65  | 114,0 |
| 37. | Untere Hälfte des Occiput (vom Tub. zum hinteren Rande des Foramen magnum): Länge des Receptaculum . . . . . | 47  | 37  | 78,7  |
| 38. | Hinterhauptsbreite (zwischen den Vereinigungspunkten der Lambda-Warzennaht). . . . .                         | 107 | 105 | 98,1  |
| 39. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 134 | 130 | 97,0  |
| 40. | Hinterhauptshöhe (vom vordern Rande des Foram. magn. zur Spitze der Lambdanaht) . . . . .                    | 108 | 109 | 100,9 |
| 41. | Hinterhauptsdiaagonale (vom Scheitelhöcker zur entgegengesetzten Lambda-Warzennaht). . . . .                 | 138 | 134 | 97,1  |
| 42. | Bogen dazu . . . . .                                                                                         | 185 | 185 | 100,0 |
| 43. | Abstand der Spitzen der Warzenfortsätze. . . . .                                                             | 97  | 95  | 98,0  |
| 44. | Schädelbasislänge (Welker's Linie n b.) . . . . .                                                            | 93  | 93  | 100,0 |
| 45. | Grundtheil des Occiput (vom vordern Rande des For. magn. zum Vomer) . . . . .                                | 27  | 26  | 96,3  |
| 46. | Länge des Foramen magnum . . . . .                                                                           | 34  | 35  | 102,9 |
| 47. | Breite des Foramen magnum . . . . .                                                                          | 28  | 30  | 103,6 |
| 48. | Abstand der Foramina stylo-mastoidea. . . . .                                                                | 78  | 81  | 103,8 |
| 49. | " " " ovalia . . . . .                                                                                       | 45  | 43  | 95,6  |

| No. |                                                                                                           | W.   | F.   | pCt.  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|
| 50. | Höhe des Gesichtsschädels (von der Nasenwurzel n zum Alveolarrand des Oberkiefers x) $n \times x$ . . . . | 64   | 60   | 93,7  |
| 51. | Jochbreite (grösster Durchmesser durch die Jochbögen) . . . . .                                           | 123  | 118  | 95,9  |
| 52. | Jochbeinlänge (vom vordern Ende am Orbitalrand bis zur Wurzel) . . . . .                                  | 77   | 70   | 90,9  |
| 53. | Bogen dazu . . . . .                                                                                      | 83   | 85   | 102,4 |
| 54. | Obere Gesichtsbreite (Durchmesser zwischen den äussern Kanten der Stirn-Jochbeinnähte) . . . .            | 101  | 97   | 96,4  |
| 55. | Oberkieferbreite (zwischen den äussersten Punkten der Jochfortsätze des Oberkiefers) . . . . .            | 87   | 78   | 89,7  |
| 56. | Kieferlänge (vom Alveolarrande x des Oberkiefers zum For. magn. b) $x \times b$ . . . . .                 | 88   | 88   | 100,0 |
| 57. | Gaumenbreite . . . . .                                                                                    | 37   | 35   | 94,6  |
| 58. | Gaumenlänge . . . . .                                                                                     | 44   | 48   | 109,0 |
| 59. | Augenhöhlen: Breite . . . . .                                                                             | 38   | 36   | 94,7  |
| 60. | Höhe und . . . . .                                                                                        | 33   | 32   | 97,0  |
| 61. | Tiefe . . . . .                                                                                           | 48   | 44   | 91,7  |
| 62. | Nasenwurzelbreite . . . . .                                                                               | 21   | 20   | 95,2  |
| 63. | Choanen-Breite und . . . . .                                                                              | 28   | 23   | 82,1  |
| 64. | Höhe . . . . .                                                                                            | 23   | 21   | 91,3  |
| 65. | Untere Gesichtsbreite (zwischen den Unterkieferwinkeln) . . . . .                                         | 92   | 87   | 94,6  |
| 66. | Unterkieferlänge (Bogen von einem Winkel zum andern) . . . . .                                            | 192  | 170  | 88,5  |
| 67. | Kinnbreite (Abstand der Foramina mentalia) . . .                                                          | 43   | 40   | 93,0  |
| 68. | Unterkieferwinkel . . . . .                                                                               | 123° | 119  | 96,7  |
| 69. | Unterkieferasthöhe (vom unteren Rande zur Incis. semilun.) . . . . .                                      | 45   | 45   | 100,0 |
| 70. | und Breite (oberhalb der Vereinigung mit dem horizontalen Körper) . . . . .                               | 27   | 31   | 114,8 |
| 71. | Längenbreitenindex . . . . .                                                                              | 82,5 | 79,5 | 96,4  |
| 72. | Längenhöhenindex . . . . .                                                                                | 72,7 | 71,3 | 98,1  |
| 73. | Gesichtswinkel (Welker $n \times b$ ) . . . . .                                                           | 74°  | 73°  | 98,6  |
| 74. | Nasenwinkel (Welker $x \times n$ ) . . . . .                                                              | 65°  | 64°  | 98,5  |
| 75. | Basalwinkel (Welker $x \times b$ ) . . . . .                                                              | 41°  | 43°  | 104,9 |

## B. Hirn: Messungs- und Rechnungsergebnisse, betreffend das Grosshirn der Mathilde Fischer, 34 Jahre alt.

| 1. Hirnmantel                   | Linke Hemisphäre: |      |      |                 |      |      | Rechte Hemisphäre: |      |      |             |      |      |                 |      |      |               |      |      |      |  |  |
|---------------------------------|-------------------|------|------|-----------------|------|------|--------------------|------|------|-------------|------|------|-----------------|------|------|---------------|------|------|------|--|--|
|                                 | Stirnlappen       |      |      | Hinterh.-Lappen |      |      | Schläfenlapp.      |      |      | Stirnlappen |      |      | Hinterh.-Lappen |      |      | Schläfenlapp. |      |      |      |  |  |
|                                 | Conv.             | Unt. | Med. | Conv.           | Med. | Unt. | Conv.              | Unt. | Med. | Conv.       | Unt. | Med. | Conv.           | Med. | Unt. | Conv.         | Unt. | Med. |      |  |  |
| Furchentiefe                    |                   |      |      |                 |      |      |                    |      |      |             |      |      |                 |      |      |               |      |      |      |  |  |
| Furchenlängen<br>Mm.            | 214               | 30   | 175  | 137             | 35   | 91   | 54                 | 37   | 196  | 72          | 250  | 35   | 115             | 156  | 65   | 67            | 65   | 54   |      |  |  |
|                                 | 105               | 21   | 66   | 83              | 40   | 74   | 60                 | 33   | 84   | 91          | 91   | 43   | 128             | 55   | 55   | 90            | 39   | 40   |      |  |  |
|                                 | 15                | 15   | —    | 52              | 35   | 44   | 30                 | 33   | 38   | 42          | 5    | —    | 3               | 27   | 22   | 51            | 23   | 24   |      |  |  |
|                                 | 10                | 10   | —    | —               | —    | —    | —                  | —    | 10   | 12          | 23   | 20   | —               | 6    | 5    | 5             | 6    | 6    |      |  |  |
| Summa                           | 344               | 76   | 241  | 272             | 110  | 209  | 144                | 103  | 328  | 217         | 369  | 98   | 246             | 244  | 147  | 213           | 127  | 124  |      |  |  |
| Sa. Summarum .                  | 661               |      |      | 382             |      |      | 456                |      |      | 545         |      |      | 391             |      |      | 464           |      |      | 492  |  |  |
|                                 | 2044              |      |      |                 |      |      | 4104               |      |      |             |      |      | 2060            |      |      |               |      |      |      |  |  |
| Mittlere Furchentiefe<br>Mm.    | 4,9               | 7,8  | 3,9  | 5,9             | 7,5  | 6,4  | 6,7                | 7,3  | 5,4  | 7,4         | 4,8  | 7,8  | 5,2             | 5,1  | 6,4  | 7,3           | 5,8  | 6,8  |      |  |  |
|                                 | 4,9               |      |      | 6,4             |      |      | 6,7                |      |      | 6,2         |      |      | 5,6             |      |      | 5,6           |      |      | 7,1  |  |  |
|                                 | 5,9               |      |      |                 |      |      | 6,0                |      |      |             |      |      | 6,1             |      |      |               |      |      |      |  |  |
| Freie Oberfläche<br>Qu.-Mm.     | 6425              | 1575 | 3200 | 3425            | 1375 | 2225 | 1500               | 800  | 3425 | 2300        | 6725 | 1425 | 3400            | 2900 | 1150 | 2025          | 1425 | 850  |      |  |  |
|                                 | 11200             |      |      | 4800            |      |      | 4525               |      |      | 5725        |      |      | 11550           |      |      | 4050          |      |      | 4300 |  |  |
|                                 | 26250             |      |      |                 |      |      | 52175              |      |      |             |      |      | 25925           |      |      |               |      |      |      |  |  |
| Versenkte Oberfläche<br>Qu.-Mm. | 2684              | 890  | 1865 | 3025            | 1650 | 2490 | 1920               | 1505 | 3316 | 3195        | 2824 | 1220 | 2570            | 2336 | 1875 | 2908          | 1485 | 1680 |      |  |  |
|                                 | 5439              |      |      | 4675            |      |      | 5915               |      |      | 6511        |      |      | 6614            |      |      | 4211          |      |      | 6073 |  |  |
|                                 | 22540             |      |      |                 |      |      | 46169              |      |      |             |      |      | 23629           |      |      |               |      |      |      |  |  |

|                                |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |  |
|--------------------------------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|--|
| Gesamt-Ober-<br>fläche Qu.-Mm. | 9109  | 2465 | 5065 | 6450 | 3025  | 4715 | 3420 | 2305 | 6741  | 5495 | 9549  | 2645 | 5970 | 5236 | 3025  | 4933 | 2910  | 2530 | 7631 | 5125 |  |
|                                | 16639 |      | 9475 |      | 10440 |      |      |      | 12236 |      | 18164 |      | 8261 |      | 10373 |      | 12756 |      |      |      |  |
|                                | 48790 |      |      |      |       |      |      |      |       |      | 49554 |      |      |      |       |      |       |      |      |      |  |
|                                | 98344 |      |      |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |  |
|                                |       |      |      |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |       |      |       |      |      |      |  |

|                          |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Mittlere Rindendicke Mm. | Messung nicht ausführbar, auf 2,7 Mm. berechnet. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| 2. Hirnstamm-lappen. | Furchen: |       | Oberfläche: |           |         | Rechter Stamm, durch die Herauslösung verstümmelt, muss wie links angenommen werden |
|----------------------|----------|-------|-------------|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Tiefe    | Länge | freie       | versenkte | Gesamt- |                                                                                     |
|                      |          |       | 840         | 440       | 1280    |                                                                                     |
|                      | Mm.      |       |             |           |         |                                                                                     |
|                      |          | —5    | 35          |           |         | Rinden-dicke (wie oben) 2,7 Mm.                                                     |
|                      | 5—10     | 28    |             |           |         | Qu.-Mm.                                                                             |

| Gewicht<br>Grm.                    | frisch  |       | gehärtet |       | frisch  |       | gehärtet |       |
|------------------------------------|---------|-------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|
|                                    | 405     |       | 272,5    |       | 412     |       | 274,1    |       |
|                                    | Mantel: |       | Stamm:   |       | Mantel: |       | Stamm:   |       |
|                                    | Rinde   | Mark  | Rinde    | Rest  | Rinde:  | Mark  | Rinde    | Rest  |
| Volumen<br>(geh.)<br>Cub.-<br>Ctm. | 128,7   | 131,1 | 2,97     | 36,43 | 130,8   | 135,3 | 2,97     | 35,13 |
|                                    | 259,8   |       | 39,4     |       | 266,1   |       | 38,1     |       |
|                                    | 299,2   |       | 603,4    |       | 304,2   |       |          |       |
|                                    |         |       |          |       |         |       |          |       |

## Zur Erklärung von Tafel VI.

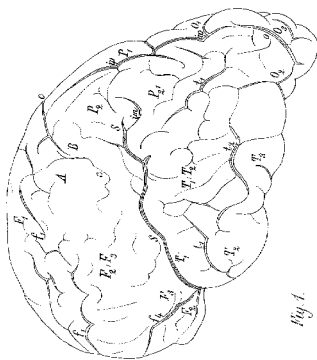
Fig. 1. Linke Hemisphäre, laterale und mediane Ansicht.

Fig. 2. Rechte Hemisphäre laterale und mediane Ansicht. Die Tiefe der Furchen ist durch parallele Linien angedeutet, derart, dass bei der Linienzahl  $n$  die Furchentiefe zwischen  $(n-1) \cdot 5$  und  $n \cdot 5$  mm. schwankt.

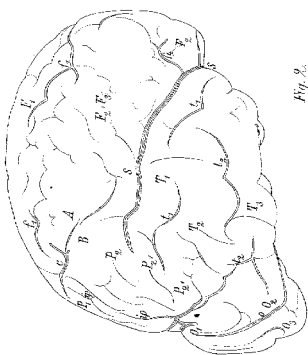
Die Bezeichnung der Furchen und Windungen entspricht den in der Arbeit: „die Furchen und Windungen der menschlichen Grosshirnhemisphären, Separatabdruck aus der Zeitschrift für Psychiatrie, Bd. 27. Berlin, Reimer 1870“ niedergelegten Anschauungen des Verfassers. Dieser Arbeit ist auch die folgende Tabelle der Zeichenerklärung entnommen:

| Furchen:                                           | Windungen:                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>S</i> Fossa Sylvii.                             |                                                                                                                               |
| <i>c</i> sulcus centralis . . . . . trennt:        | $\left\{ \begin{array}{l} A \text{ gyrus centralis anterior.} \\ B \text{ gyrus centralis posterior.} \end{array} \right.$    |
| $f_1$ sulcus frontalis superior . . . . . trennen: | $\left\{ \begin{array}{l} F_1 \text{ gyrus frontalis superior.} \\ F_2 \text{ gyrus frontalis medius.} \end{array} \right.$   |
| $f_3$ sulcus olfactor. . . . . trennen:            | $\left\{ \begin{array}{l} F_2 \text{ gyrus frontalis medius.} \\ F_3 \text{ gyrus frontalis inferior.} \end{array} \right.$   |
| $f_2$ sulcus frontalis inferior . . . . . trennen: |                                                                                                                               |
| $f_4$ sulcus orbitalis . . . . . trennen:          |                                                                                                                               |
| <i>cm</i> sulcus calloso-marginalis } begrenzen    | $Z$ gyrus cinguli, Zwinge.                                                                                                    |
| <i>z</i> sulcus cinguli . . . . . }                |                                                                                                                               |
| <i>p</i> sulcus parietalis . . umzogen von         | $\left\{ \begin{array}{l} P_1 \text{ lobulus parietalis superior. Vor-} \\ \text{zwinkel.} \end{array} \right.$               |
| <i>ip</i> sulcus interparietalis . . trennt:       | $\left\{ \begin{array}{l} P_2 \text{ gyrus anterior } \end{array} \right\}$ lobuli pariet. in-                                |
| <i>im</i> sulcus intermedius . . . . . trennt:     | $\left\{ \begin{array}{l} P_2 \text{ gyrus anterior } \\ P_2' \text{ gyrus posterior } \end{array} \right\}$ ferioris.        |
| <i>po</i> fissura perpendicularis geschlos-        | $\left\{ \begin{array}{l} O_1 \text{ gyrus occipitalis primus. Zwickel.} \end{array} \right.$                                 |
| <i>o</i> sulcus occipitalis trans- sen von:        |                                                                                                                               |
| versus . . . . . trennt:                           | $\left\{ \begin{array}{l} O_2 \text{ gyrus occipitalis secundus, late-} \\ \text{ralis.} \end{array} \right.$                 |
| <i>oc</i> fissura horizontalis . . geschlos-       | $\left\{ \begin{array}{l} O_3 \text{ gyrus occipitalis tertius, descen-} \\ \text{dens.} \end{array} \right.$                 |
| sen von                                            | $O_4$ gyrus occipitalis quartus, fusi-                                                                                        |
|                                                    | formis.                                                                                                                       |
| $t_1$ sulcus temporalis superior; trennt:          | $\left\{ \begin{array}{l} T_1 \text{ gyrus temporalis primus.} \\ T_2 \text{ gyrus temporalis secundus.} \end{array} \right.$ |
| fissura parallela                                  |                                                                                                                               |
| $t_2$ sulc. temporalis secundus } begrenzen:       | $T_3$ gyrus temporalis tertius.                                                                                               |
| $t_3$ sulc. temporalis tert. }                     |                                                                                                                               |
|                                                    | begrenzen: $T_4$ gyrus temporalis quartus.                                                                                    |
| $t_4$ sulc. temporalis quartus; } begrenzen;       | $H$ gyrus Hippocampi.                                                                                                         |
| fissura collateralis                               |                                                                                                                               |
| <i>h</i> fissura Hippocampi }                      |                                                                                                                               |
|                                                    | $U$ processus uncinatus.                                                                                                      |

links.



*rectis.*



May 1.

Mathilde Fischer, 34 Jahre alt.

Idiotic. Epilepsia.

3. d. der nat. Grösse.

Lith. von Lenz