

## VI.

# Ueber die Windungen des menschlichen Gehirns.

Von Dr. Alfred Richter,

Oberarzt der Irrenanstalt der Stadt Berlin zu Dalldorf.

## III. Ueber den Windungstypus.

(Forts. u. Schluss von S. 418 Bd. 106 u. S. 422 Bd. 108.)

In einer Arbeit, Bildungsanomalien bei Geisteskranken<sup>1)</sup>, wies ich nach, dass Geistesgestörte mehr äussere Bildungsanomalien darböten, als Geistesgesunde. Es war natürlich mein Wunsch, diese Untersuchungen auch auf die inneren Organe, namentlich das Gehirn, auszudehnen. Zu letzterem Behufe ersann ich eine Methode trockener Hirnconservirung<sup>2)</sup>, welche mich in den Stand setzte mir im Laufe der Jahre nahe an 300 Gehirne in bequemer Weise aufbewahren zu können. Dieselben bilden das Material der nachfolgenden Untersuchungen.

Wie ich am Schluss jener Arbeit hervorhob, schienen mir die Windungen der an Paranoia Leidenden ein anderes Arrangement darzubieten, als der Geistesgesunder. Es hat sich nun seit jener Zeit mein Material und mit ihm meine Anschauung über dieses Thema erweitert und das Nachfolgende wird zeigen, ob meine damalige Annahme richtig war.

Der Werth, den das Windungsarrangement allein, also eine eventuell schon in die Entwicklungsperiode des Gehirns zurück zu versetzende schädigende Ursache, bei der Beantwortung der Frage nach den Ursachen abnormer Function eines Gehirns überhaupt, hat, ist ein sehr unsicherer, weil notorisch Geistesgesunde bei längerer Lebensdauer geistesgestört hätten werden können

<sup>1)</sup> Allgemeine Zeitschr. für Psychiatrie. Bd. 38. 1882. S. 80.

<sup>2)</sup> Archiv für Psychiatrie. Bd. XIII. 1882. S. 284. Hierbei sei bemerkt, dass sich Hirne, welche nur einigermassen längere Zeit in Müller'scher Flüssigkeit gelegen haben, nicht mehr mit Holzessig conserviren lassen, weil sie springen.

und weil Andere die geistesgestört wurden, sicher geistesgesund geblieben wären, hätte man von ihnen bestimmte schädliche äussere Einflüsse fernhalten können. Und so ist dieser Werth ein anderer bei einem hereditär schwer Belasteten, als bei einem Paralytiker oder einem senil Dementen und wollen wir überhaupt die concrete Frage nach dem eventuellen Zusammenhang zwischen Geistesgestörtheit und Windungstypus aufwerfen, so müssen wir weiter ausholen.

Es ist ein grosses Verdienst Meynert's<sup>1)</sup>, bei der Erörterung der hereditären Belastung an das Becken der Mütter erinnert zu haben. Von den 127 Irrenschädeln, welche er seinen Studien unterwarf, waren 36 asymmetrisch, also 28,3 pCt.; 28 männliche (Knaben haben grössere Köpfe), 5 weibliche und 3 deren Geschlecht nicht bestimmt war. Sommer<sup>2)</sup>, welcher mit seiner Arbeit auf Meynert's Schultern steht, fand ein noch ungünstigeres Verhältniss; er nimmt an, dass die Schädel der Irren, die thatsächlich nach Meynert und ihm eine grössere Capacität haben als die Geistesgesunder, sie bereits während der Gravidität durch einen rachitisch-hypertrophischen Prozess erhielten (Meynert l. c. nimmt hierfür einfach Hydrocephalus in Anspruch) und erklärt sich so die häufige Asymmetrie der Irrenschädel ebenfalls im Hinblick auf das mütterliche Becken; dabei gedenkt er Lucae's, welcher mathematisch symmetrische Schädel überhaupt leugnet, Guenot's, der die Asymmetrien der Kindsschädel durch die Bettlage und Huxley's, der sie durch die Lage des Kindes während des Säuagegeschäfts explicirt. Welcker<sup>3)</sup> meint, dass der Druck der Beckenknochen während der letzten Schwangerschaftsmonate auf den Kindsschädel einen Einfluss auf die Form desselben ausübe und dass die grössere Häufigkeit der ersten Schädellage für die Art der sich bildenden Asymmetrie bestimmend sei. Er citirt dabei Lucae ausführlicher.

Ein Theil dieser die Asymmetrie des Kindsschädels eventuell bedingenden Ursachen würde das Hirn bereits vor der Furchenbildung, einer erst nach derselben, treffen.

<sup>1)</sup> Meynert, Craniologische Beitr. Jahrbücher für Psychiatrie. 1. Jahrg. 1879 u. 2. Jahrg. 1881.

<sup>2)</sup> Sommer, Beitr. zur Kenntn. der Irrenschädel. Dies. Arch. Bd. 90. 1882.

<sup>3)</sup> Welcker, Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. 1862. S. 77.

Wir wissen, dass die secundären Hirnfurchen gegen Ende des 5. Schwangerschaftsmonats (His) entstehen und zwar entstehen sie typisch, weil das noch furchenlose Hirn durchschnittlich ein und dieselbe Gestalt zu haben pflegt. Erfährt nun das Hirn vor der Entstehung der secundären Furchen in seiner Entwicklung eine Störung, mag es primär erkranken oder secundär und der Schädel primär, so wird eventuell schon die Form des noch ungefurchten Hirnes geändert und der Windungstypus alterirt und erfährt das Hirn erst nachher eine Entwicklungsstörung, so wird bei dem weiteren Wachsthum ein Einfluss auf das Windungsarrangement und namentlich ein Hervortreten von Uebergangswindungen, wie dies auch bereits im 2. Theil dieser Arbeit hervorgehoben, ebenfalls verständlich. Da irgend wie erheblichere Störungen dieser frühen Entwicklungsperioden irreparabel sind, so werden sie Idiotie setzen und es sind also die Idiotengehirne und die, welche sich ihnen biologisch anschliessen, die Imbecillen, welche die meisten Atypien erwarten lassen.

Unter 281 Gehirnen befanden sich 29 von Idioten, unter diesen 19 männliche und 10 weibliche. Theilen wir die 19 männlichen in solche, welche augenfällig die normale Grösse nicht erreicht hatten und solche, bei denen man die Erklärung der Idiotie erst suchen musste, so gehörten zu der ersteren Kategorie 9, zur zweiten 10. Unter den 9 der ersten Kategorie befand sich das bereits mehrfach erwähnte einblasige Gehirn, die übrigen 8 repräsentirten Gehirne, welche entweder ganz klein den Windungstypus nur in nacktester Form zeigten, oder welche etwas grösser, von accidentellen parenchymatösen Erkrankungen befallen worden zu sein schienen, aber den Windungstypus ebenfalls zeigten. Die 10 männlichen Idiotengehirne, bei denen man die Erklärung der Idiotie erst suchen musste, bestanden aus solchen, welche in die gewöhnliche Grösse hinüberspielten, oder sie sogar überschritten; sie gehören zu denen, welche ich im 1. Theil dieser Arbeit beschrieb.

Von den 10 weiblichen Hirnen gehörten zur Kategorie augenfällig nicht erreichter Grösse 3, zur anderen 7. Im Uebrigen gilt von ihnen dasselbe was von den männlichen Gehirnen bemerkt wurde.

Nach dem Obigen befand sich also unter meinen 29 Idioten-

gehirnen nur eins (das einblasige), welches vor der Entwicklung der secundären Furchen von einer Erkrankung derart ergriffen war, dass der Windungstypus sich nicht zur Geltung bringen konnte. Da nun, wie auch im 1. Theil dieser Arbeit hervorgehoben, das fötale Gehirn vor der Bildung secundärer Furchen sehr häufig Erkrankungen ausgesetzt ist, erklärt sich die Zusammensetzung meines Materials nur aus dem frühen Absterben so früh am Hirn erkrankter Föten.

Es fragt sich nun, ob es nach diesem ersten Versuche, an der Hand der intra vitam gestellten Diagnose weiter an mein Material heranzutreten, lohnt. Gewiss nicht. Zeigten schon so gut wie alle Idiotengehirne den Typus, so würde es sonderbar sein auf diese oder jene Abweichung von der gewöhnlichen Furchenanordnung mit Bezug auf die intra vitam gestellte Diagnose Gewicht zu legen, gegenüber den uns als notorisch bekannten Ursachen, welche die Hirne zur Erkrankung zu bringen pflegen bezw. sie zu Erkrankungen disponiren. Es soll hierbei der Werth dessen nicht im Mindesten geschmälert werden, was Meynert l. c. hervorhebt. Er fand unter 225 Fällen einfachen Blödsinns, unter welchem, wie er sagt, sich die meisten Formen angeborener Hydrocephalie befinden, 102 Mal Hydrocephalen; doch dieser brachte sich eben bei meinem Material, wie bereits oben angedeutet, entweder so spät, oder doch nur in einer solchen Weise zur Geltung, dass er die Entstehung des Windungstypus nicht wesentlich zu ändern vermochte. Insofern übrigens der Hydrocephalus nur leicht ist und sich nur durch geringe im Geburtsact gesetzte Schädelasymmetrien zur Geltung bringt, muss man sich daran erinnern, dass dieser eine normale Function nicht unbedingt auszuschliessen braucht und dass, wie schon angedeutet, auch bei Geistesgesunden Schädelasymmetrien häufig sind (vgl. Sommer l. c. S. 150).

Dass die Furchen und Windungen beider Hemisphären oft nicht symmetrisch sind, war schon lange bekannt und Gall und Spurzheim sagen im 1. Band S. 61 ihres berühmten Werkes, dass der grösste Theil der Menschen geistesgestört sein müsste, wenn das Fehlen der Symmetrie der Hirntheile die Verstandesfunctionen verwirrte und S. 58 des 2. Bandes sagt Gall, dass Haller, Buffon und Bichat (*sur la vie et la mort*, p. 16) die

Ungleichheit der beiden Hemisphären als Ursache der Geistesgestörtheit betrachteten.

Sind nun die Furchen und Windungen beider Hemisphären oft unsymmetrisch angeordnet, so finde ich doch, dass sie sich öfter symmetrisch zeigen, natürlich nicht unter Berücksichtigung nur geringfügiger Details und ich brauche wohl zu Folge meiner Meinung über die Entstehung der Hirnfurchen nicht noch hervorzuheben, dass ich die Unsymmetrie der Furchen und Windungen auf Störungen in der Gleichmässigkeit des Wachstums beider Schädelhälften zurückführe, wie ich andererseits die Symmetrie von Anomalien auf symmetrisch gesetzte Modificationen des Schädelwachstums beziehe. Die Symmetrie von Anomalien ist in der That häufig und im Nachfolgenden wird dies noch öfter hervorgehoben werden.

War mein Material demnach nicht nach der oben bezeichneten Richtung hin zu verwenden, so können doch eine Reihe anderer interessanter Gesichtspunkte unter seiner Zuhülfenahme erörtert werden.

Der Stirnlappen zerfällt lateral in drei Windungen; zeitweise zeigt er uns jedoch vier. Nach meiner Erklärung der Entstehung der Furchen müsste sich nun, wie dies von mir übrigens auch schon im Allgemeinen ausgesprochen, zu Folge des in der Norm harmonischen Wachstums zwischen Hirn und Schädel, bei der Furchenbildung die Dolichocephalie bzw. Brachycephalie (die Frauen sind dolichocephal Welcker a. a. O. S. 46) in den Stirnwindungen ausdrücken, sei es mit Bezug auf deren Zahl, oder wenigstens mit Bezug auf ihre Verlaufsrichtung. Wenn ich nun behufs dieser Untersuchung die Hirne geisteskranker Männer und Frauen mit einander vergleiche, so wird das den Werth der Untersuchung kaum beeinträchtigen, denn haben die Irrenschädel auch eine grössere Capacität und sind häufiger asymmetrisch als die Geistesgesunder, so könnte doch der Einfluss der Dolichocephalie bzw. Brachycephalie bei der Gestaltung der Furchen neben dem der Asymmetrie immerhin zur Geltung kommen. Von 50 Frauen- und 50 Männergehirnen nun, die ich auf ihre Hirnwindungen hin näher inspicierte, zeigten 9 jeden Geschlechts mehr oder weniger die Tendenz zur Viertheilung; der Unterschied zwischen den dolichocephalen und

brachycephalen Formen war also nicht gross genug um sich nach der beregten Richtung hin zu markiren. Es ist aber überhaupt nicht ganz frei von Willkürlichkeit einen Stirnlappen bezüglich der Viertheilung zu deuten und Stirnlappen mit 4 Windungen, die so rein verlaufen wie oft die 3, sind selten. Die Furchen und Windungen der Stirnlappen mit 4 Windungen verlaufen oft mehr etagenförmig; die einzelnen Windungen confluiren mit einander und sind schwer auseinander zu halten, so dass man vielleicht hier 3, dort eher 4 abzählen kann; und namentlich in diesem mehr oder weniger etagenförmigen schwer auseinander zu haltenden Verlaufe bringt sich die dolichocephale und brachycephale Form zur Geltung.

Benedikt<sup>1)</sup> glaubte bei Verbrechergehirnen in der Formation der Windungen Anklänge an den Raubthier- und Affentypus gefunden zu haben. Die 4 Urwindungen des Stirnlappens der Raubthiere seien beim Menschen auf die bekannten 3 reducirt, wahrscheinlich in Folge der niederen Entwicklung des Geruchsvermögens. Man könne aber an einzelnen Menschenhirnen im Bereich der ersten Stirnwindung noch eine tiefe Furche constataren, welche dieselbe in 2 Urwindungen abtheilt, so dass man die erste Stirnwindung des Menschen als aus den beiden ersten Urwindungen des Raubthierhirns verschmolzen, ansehen müsse. Giacomini<sup>2)</sup> fand auf 87 Hemisphären einen completeen Vierwindungstypus 27 Mal; er brachte sich hierbei in Gegensatz zu Benedikt, denn er hatte gefunden, dass dieser Vierwindungstypus bei Bestraften und Unbestraften in gleicher Weise vorkommt. Ich kann mich Giacomini nur anschliessen, denn von meinen Gehirnen Geistesgesunder nicht Bestrafter zeigen gerade einige auffälligen Vierwindungstypus. Nun kann ein Fanatiker allerdings immer noch sagen, das waren Verbrecher, sie haben nur die Verbrechen zu begehen nicht die Gelegenheit gehabt oder sind zu früh verstorben oder sind derselben nicht überführt und in der That stellt Benedikt in seinem 1886 in Wien gehaltenen Vortrage derartige Betrachtungen an; zur Annahme aber, dass die erste Stirnwindung des Menschen aus den beiden

<sup>1)</sup> Benedikt, M., Der Raubthiertypus am menschlichen Gehirn. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 52. Virchow-Hirsch. 1876. Bd. I. S. 47.

<sup>2)</sup> Giacomini, Varietà delle circonvoluzioni cerebr. dell' uomo 1881.

ersten Urwindungen des Raubthierhirns verschmolzen sei bezw. dass ein menschliches Hirn mit 4 Stirnwindungen als ein Rückfallsgehirn in das Stadium der Raubthierentwicklung gekennzeichnet sei<sup>1)</sup>, sind wir doch nicht berechtigt. Und wohin weisen die Gehirne mit fünf Stirnwindungen, wo sie vorkommen, zurück? Hierbei will ich anführen, dass wir gerade bei den Sectionen von Kreuzschädeln, also breiter innerer Stirnbeinoberfläche, beiderseits Vierwindungstypus fanden; in dem negativen Falle war auch die innere Stirnbeinoberfläche nicht besonders breit. Dass übrigens Kreuzschädel und Stirnhirn in Correlation stehen, hebt auch Welcker hervor (a. a. O. S. 92). Da nach demselben Autor die Stirnnaht erblich ist (a. a. O. S. 99), ist es auch verständlich, dass der Vierwindungstypus erblich sein kann; und da sich ebenso gut wie die Form des Stirnbeins auch die anderer Schädelknochen vererben können, so verliert es an Seltsamkeit, dass ich an den Hirnen von Vater und Sohn oder anderer naher Verwandter, wie ich sie in Dalldorf zu seciren Gelegenheit hatte, correspondirenden Windungstypus fand<sup>2)</sup>. Dabei sei der Ausführungen Engel's über die Aehnlichkeit gedacht. Derselbe erklärt sie rein mechanisch<sup>3)</sup>. „So giebt es daher einen Stamm- und Familientypus, nicht weil sich solche Typen vererben, wie etwa das Geld, oder weil der Spiritus familiaris überspringt von dem Einen auf den Andern, sondern weil Stammes- und Familienglieder unter ziemlich gleichartigen äusseren Verhältnissen für einige Zeit leben.“

Anfang des Jahrhunderts lenkte Rolando die Aufmerksamkeit der Anatomen auf den nach ihm benannten Sulcus und die beiden ihn begrenzenden Windungen; jedoch man studirte dieselben doch nicht an genügendem Material, denn 1876 schrieb noch Wernicke<sup>4)</sup> „die vordere Centralwindung ist nach Bi-

<sup>1)</sup> Benedikt, Ueber den heutigen Stand der Anatomie der Verbrechergehirne. Wien. med. Presse 1880 und S. 113 seines Buches über Verbrechergeh. 1879.

<sup>2)</sup> 46. Vers. des psychiatr. Vereins zu Berlin am 15. März 1883. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 40. 1884. S. 825.

<sup>3)</sup> Engel, Das Knochengerüst des menschlichen Antlitzes. 1850. S. 89 ff.

<sup>4)</sup> Wernicke, Das Urwindungssystem des menschlichen Gehirns. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VI. 1876. S. 298.

schoff bisweilen durch einen Einschnitt in zwei Theile zerlegt. Niemals sah ich jedoch, dass wirklich die Centralfurche sich nach vorn geöffnet hätte, wie dies Gratiolet an der sogenannten Hottentottenvenus abbildet, ohne es auch nur der Erwähnung werth zu halten“. 1877 schrieb Meynert<sup>1)</sup> „am menschlichen Gehirne gehören Anomalien der Centralfurche zu den grössten Seltenheiten“ und 1881 Wernicke<sup>2)</sup> „die Rolando'sche Furche ist in ihrem Verlaufe nie (oder fast nie. Eine Unterbrechung ist nur einmal von R. Wagner beobachtet worden.) unterbrochen, wenn auch oft an verschiedenen Stellen verschieden tief“. Was R. Wagner<sup>3)</sup> anbelangt, so erwähnt er diese Ueberbrückung der Rolando'schen Furche an dem von ihm abgebildeten Gehirn des Professor Fuchs auffälliger Weise gar nicht als etwas Besonderes. Dies ist auch schon anderweit hervorgehoben worden. Ecker<sup>4)</sup> welcher durch die Vortrefflichkeit seines zuerst 1869 erschienenen Buches das Verständniss der Hirnfurchen und Windungen dem Gros der Aerzte näher brachte, erwähnt diese Abbildung des Gehirns des Prof. Fuchs, citirt jedoch in dieser ersten Auflage Wagner ungenau und so mag es kommen, dass Epigonen der Literatur hier und da einfach schrieben, Wagner hätte die erste Ueberbrückung der Centralfurche „beschrieben“. Eine Unterbrechung der Centralwindungen hebt übrigens, soweit mir bekannt, zuerst Huschke hervor<sup>5)</sup>. Zu Folge meiner Hirnsammlung und zu Folge weiterer Publicationen ist es nun durchaus nicht selten, dass sich die Centralfurche nach vorn öffnet und auch die Unterbrechungen selbst sind keine Seltenheit. In der Sitzung der Berl. Gesellsch. f. Psych. u. Nervenkrankh. vom 10. März 1884<sup>6)</sup> konnte ich fünf Hemisphären mit Ueberbrückungen der Centralfurche (die eines idiotischen Knaben war sogar zweimal überbrückt) demonstrieren; von denselben hatten zwei

<sup>1)</sup> Meynert, Die Windungen der convex. Oberfl. des Vorderh. bei Menschen, Affen u. Raubth. Arch. f. Psychiatrie. Bd. VII. 1877. S. 257.

<sup>2)</sup> Wernicke, Lehrb. 1881.

<sup>3)</sup> R. Wagner, Vorst. zu einer wissensch. Morph. u. Phys. d. menschl. Geh. als Seelenorgan. 2. Abh. 1862. Tab. 1. S. 14.

<sup>4)</sup> Ecker, Die Hirnwindungen des Menschen. 1869.

<sup>5)</sup> Huschke, Schädel, Hirn und Seele. 1854. S. 171.

<sup>6)</sup> Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. XV. 1884. S. 860.



Oeffnungen der Centalfurche nach vorn hin und eine sechste bot dasselbe dar ohne Ueberbrückung der Centalfurche. Seitdem hat sich meine Sammlung um derartige Präparate vermehrt und ich verzichte darauf sie procentuarisch aufzuführen, da ich derartige Stücke der Anomalie heller zu conserviren pflegte. Wenn aber Kaufmann<sup>1)</sup> bei Gelegenheit der Besprechung einer Ueberbrückung der Rolando'schen Furche nur die Fälle von R. Wagner (nach Wernicke Lehrb. 1881), Feré und Heschl (nach Schwalbe Lehrb. 1881) citirt, so erschöpfen diese Citate weder das bis dahin noch das nachher über diesen Punkt Beschriebene. So erinnere ich an die zwei von Bjaschkow<sup>2)</sup> und an die zwei von Biachkine<sup>3)</sup> beschriebenen Fälle.

In jener Sitzung demonstirte ich auch eine Hemisphäre, in welche man drei Centralwindungen und zwei Centalfurchen hätte deuten können. Giacomini beschrieb l. c. diese Varietät eingehend unter Würdigung der physiologischen Wichtigkeit ihrer Stelle auf der Hirnrinde; dabei ist es ihm jedoch entgangen, dass bereits 1876 Wernicke in seiner Arbeit über das Urwindungssystem S. 318 diese Bildung besprochen und in erschöpfender Weise gedeutet hatte. Wernicke erklärt nemlich die hintere dieser zwei Centalfurchen für eine von der Interparietalfurche abgebrückte Postcentalfurche und S. 13 des 1. Bd. seines Lehrbuches kommt er auf diese Sache zurück. Ich habe auch weiterhin derartige Anordnungen der Postcentalfurche gesehen.

Die im Scheitellappen sich bildende Furche, der Sulcus parietalis<sup>4)</sup>, ist in ihrer Gestalt variabel. Wernicke bezeichnet sie in seinem Urwindungssystem als meist durch mindestens eine, meist zwei oberflächliche Interparietalbrücken verwischt

<sup>1)</sup> Arch. f. Psych. Bd. XVIII. 1887. S. 777.

<sup>2)</sup> Neurologisch. Centralbl. 1886. No. 6. S. 129.

<sup>3)</sup> L'encéphale. VI. 1886. p. 637.

<sup>4)</sup> So nennt ihn Pansch in seiner 1866 erschienenen Inauguraldissertation; Turner nennt ihn in seiner Arbeit: the convolutions of the human cerebrum topographically considered. Edinburgh medical Journal Vol. XI. Part. II. January to June 1866: The intra-parietal fissure, Ecker: Sulcus interparietalis. Pansch bezeichnet diese letztere Benennung in seiner im VIII. Bande des Arch. f. Psych. erschienenen Arbeit als „fälschlich“ im Gegensatz zu intraparietalis. Meiner Ansicht nach sind alle drei Namen gleich gut.

und in seinem Lehrbuch bezeichnet er das Unterbrochensein derselben als die Norm und als bei weitem am häufigsten. Nach meinen Befunden ist es ebenso. Unter 80 männlichen Hemisphären, welche ich darauf hin untersuchte, hatten eine ununterbrochene Parietalfurche nur 10, das macht 12,5 pCt.; die Feré'schen Angaben <sup>1)</sup> nach denen in 75 pCt. der Fälle der Sulcus postcentr. durch eine Windungsbrücke vom hinteren Abschnitte des Sulc. pariet. abgegrenzt ist, stehen also mit den meinen in gutem Einklang, wenn auch beide Angaben nicht ganz das Gleiche bedeuten. Nach Ecker ist der Sulcus parietalis nur manchmal überbrückt (a. a. O. S. 22).

In demselben Ecker'schen Buche zeigen die zweierlei Ansichten des Gehirns von oben, links den Ecker'schen Sulc. occip. transv. mit dem Sulc. par. verbunden, rechts nicht. Ecker meint, dass dieser Sulc. occ. transv. allerdings bisweilen fehle oder nur unbedeutend entwickelt sei, aber dennoch eine gewisse morphologische Bedeutung habe; es münde sehr häufig die Fiss. interpar. in diesen Sulc. ein. Er liege übrigens hinter der Parieto-occipitalis. Auf den 16 Hemisphären Nicht-Geisteskranker, welche ich darauf hin besichtigte, zeigten die beiden Hemisphären von drei Hirnen und eine einzelne, also zusammen sieben, den Sulc. occip. transv. mit dem Sulc. pariet. verbunden. Ich muss allerdings auch hierbei zugeben, dass in der Deutung des Sulc. occ. transv. ebenfalls eine gewisse Willkür eintritt und so mögen sich auch zum Theil Widersprüche in den Aeusserungen über dieses Verhältniss erklären. Nach Stark <sup>2)</sup> z. B. ist es beim Menschen das Seltenere, dass der Sulc. occ. transv. vom Sulc. par. abgetrennt ist.

In der 1883 erschienenen 2. Auflage seines Buches über die Hirnwindungen des Menschen, stellt Ecker Vergleiche an zwischen der auf dem Occipitallappen vieler Affen gelegenen Spalte und den analogen Bildungen am Menschenhirn. Denkt man sich nemlich den zwischen dem Sulc. occ. transv. und dem Sulc. par. occ. gelegenen Gyr. occ. prim. in die Tiefe gesunken, so entsteht allerdings eine Bildung wie sie an den Hirnen vieler

<sup>1)</sup> Schwalbe, Lehrb. der Neurologie. 1881. S. 550.

<sup>2)</sup> Stark, Zur Morphologie des Hinterhauptsappens. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 33. 1877. S. 397 u. 420.

Affen die Regel ist. Und in der That kommt diese Thero-morphie auch am Menschenhirn vor. Unter 60 Hemisphären von 30 Gehirnen geisteskranker Männer fand ich dieselbe an 7 Hemisphären und zwar 5 mal einseitig, 1 mal doppelseitig. Gerade das Gehirn, welches sie doppelseitig darbot, hatte die erste Occipitalwindung ganz tief versenkt und der Occipitallappen bildete ein richtiges Operculum. Dasselbe war bei einer dritten Hemisphäre der Fall. An vier war die Sache so, dass sich der Zwickel mit einer scharfen Windung wie mit einem Fuss nach oben in eine Windung hineinschob, die sich jener scharfen Windung entsprechend, theilte; jedenfalls konnte man in der Tiefe aus der Parieto-occip. in den Sulc. occ. transv. bezw. die Pariet. hineingelangen, ohne über Uebergangswindungen hinweg zu müssen. Vergl. hierbei Starke a. a. O. S. 417, 420, 426 und 428.

Dass die Parieto-occipit. tief in die Hemisphäre einschneidet, ohne dass dabei der Gyr. occip. prim. versenkt ist, kommt häufig vor. Der letztere ist dann nach vorn und hinten in Falten ausgestülpt, die Parieto-occip. macht einen breiten Eindruck und zeigt wohl auch an den Falten Bifurcationen.

Wernicke hat das Verdienst auf den Sulc. occ. anterior aufmerksam gemacht zu haben. Man kann ihn in der That wohl in die meisten Gehirne hineindeuten, jedoch auch hierbei sind Willkürlichkeiten oft nicht auszuschliessen, namentlich unter Berücksichtigung des Sulc. occ. inferior.

Sinkt nun auch noch die nach aussen von dem Sulc. occ. transv. gelegene zweite Occipitalwindung in die Tiefe, so dass der Sulc. occip. transv. mit dem Sulc. occ. anterior communicirt, so wird selbstverständlich das Pithekoide des betreffenden Gehirns noch erhöht, aber mit ihm auch die gewöhnliche Ordnung der Dinge verändert. Benedikt hat auf diese weitere Durchführung der Aehnlichkeit eines solchen Gehirns mit dem gewisser Affen aufmerksam gemacht (Verbrechergehirne. 1879. S. 6).

Ueber die Affenspalte vergleiche auch Meynert Arch. f. Psych. VII. Bd. 1877. S. 281 und 282. Klinik der Erkrankungen des Vorderhirns 1884. S. 8 und S. 15 und Jahrb. für Psych. VII. Bd. 1887. S. 13 und 14. Mendel, Neurologisch. Centralbl. 1883. No. 10. S. 218. Sander Arch. für Psych. V. Bd. 1875.

S. 844. Fischer, ebendas. S. 850. Mingazzini ed O. Ferraresi, Enc. e cran. di una microcef. estratto dagli Atti della R. Accad. Med. di Roma A. XIII. 1886/87. Serie II. V. III. Man wird beim Nachlesen dieser Citate finden, dass verschiedene Autoren unter „Affenspalte“ etwas Verschiedenes verstehen; man wird jedoch auch aufhören sich um die Bezeichnung einer vorhandenen Furche zu streiten, wenn man sie nicht auffasst, als von vornherein gegeben oder als eine Rückschlagsbildung, sondern als das Resultat von Bildungsgesetzen, die unter veränderten Bedingungen modificirte Erscheinungsweisen verursachen. Das Vorkommen dieser pithekoiden Hirnbildungen ist jedenfalls weniger auffällig, als ihr Nichtvorkommen, wenn man bedenkt, dass das noch ungefurchte fötale Gehirn des Menschen und der höheren Affen, sowie ihr Schädelinneres, analog gebaut sind und dass das Entstehen der Furchen und Windungen beider nach denselben Gesetzen erfolgt.

Da wir bei denjenigen Furchen und Windungen des menschlichen Gehirns angekommen sind, welche zu Vergleichen mit den correspondirenden Gebilden am Affenhirn herausfordern, wenden wir uns gleich zum Zwickel und den mit ihm zusammenhängenden Gebilden.

Stark vindicirt (a. a. O. S. 406) dem Zwickel des Mannes durchschnittlich eine bedeutendere Grösse als dem des Weibes. Mein trocken conservirtes Material eignet sich zu vergleichenden Grössenbestimmungen nicht.

Im Sulc. parieto-occip. verlaufen nach Gratiolet zwei Uebergangswindungen, eine obere und eine untere. Die obere ist beim Menschen constant, die untere ein in ihrer Erscheinungsweise wechselndes Gebilde, schon aus dem Grunde, weil der Sulc. par. occ. wie bereits erwähnt, grossen Variationen unterliegt.

Stark sagt a. a. O. S. 417 dass die in der Tiefe des unteren Endes der Parieto-occip. liegende Zwickelwindung an die Oberfläche gerückt sei (wie bei den meisten Affen), habe er noch an keinem Menschenhirn beobachtet und es sei das von Bischoff beschriebene Gehirn der Mikrocephalin Becker, so weit ihm bekannt, der einzige derartige in der Literatur vorhandene Fall. Jedoch auch dieser Anomalie wird man öfter begegnen, wenn

man mit einer grösseren Zahl Gehirnen arbeitet; so besitze ich ein nass conservirtes Gehirn eines männlichen Idioten, dessen beide innere untere Uebergangswindungen vollkommen an der Oberfläche liegen; dasselbe Gehirn hatte linkerseits die Centralfurche überbrückt; unter dieser Ueberbrückung communicirte sie mit der Präcentralfurchen. Selbstverständlich ist in dem betreffenden Falle die Idiotie als nicht direct abhängig von diesen Anomalien zu denken, sondern sie sind nur ein Ausdruck modificirter Wachstumsverhältnisse zwischen Schädel und Hirn. Das zweite Gehirn, welches mir bei der Visitation meiner Sammlung auf diesen Punkt hin unter die Hände kam, war das eines altersblödsinnig gewordenen Mannes; auch an diesem Gehirne war die Anomalie beiderseitig.

Die Fiss. calcarina ist häufig überbrückt, manchmal sogar zweimal. Ihr Verhältniss zur Fiss. par. occ. einerseits und zur Hippoc. andererseits bei den Primaten ist ein Gegenstand lebhafter Controversen gewesen. Die Fiss. calc. und par. occ. gehen normaliter in einander über beim Menschen, sind getrennt durch die innere untere Uebergangswindung beim Affen. Die Fiss. calc. communicirt nach Broca (Schwalbe, Lehrb. 1881) bei *Hapale* mit der Fiss. hippoc., bei *Coebus* tritt sie nahe an sie heran, beim Menschen und den übrigen Affen sind sie durch den Gyr. hippoc. von einander getrennt. Nach Ecker (Hirnwindungen 1883) sind sie getrennt beim Menschen, *Ateles* und *Hylobates*, bei den übrigen Affen communiciren sie. Was den Menschen anbetrifft, so habe ich auch nie gesehen, dass die Fiss. calc. in die Hippoc. überginge; der Gyr. hippoc. kann wohl einmal ein wenig eingeknickt sein, aber auch das wird man öfter am Spiritusgehirn als am frischen Präparat finden.

Bei diesem Punkte bemerke ich, dass man doch immer bei der Behauptung des Confluirens zweier Furchen mit einander, hervorheben müsste, ob der Boden zweier Furchen in gleicher Tiefe ununterbrochen in einander übergeht, oder durch niedere Uebergangswindungen noch von einander getrennt ist. Dies hebe ich namentlich hervor mit Bezug auf die Fossa Sylvii. Ein richtiges Confluiren der Fossa Sylvii im ersten Sinne habe ich nie gesehen, wohl aber ist es durchaus nicht selten, dass die die Fossa Sylvii umgebenden Windungen in die erstere einge-

stülpt sind und oberflächlich ein Communiciren einer umgebenden Furche mit der Fossa Sylvii vortäuschen. Hat man in einem solchen Falle die Pia richtig aus der Fossa Sylvii entfernt und greift mit dem einen Finger in die Taschen, welche durch das Ueberhängen von Windungen über die Insel gebildet werden und mit dem anderen in die Furche, welche mit der Sylvi'schen Grube verbunden sein soll, so wird man immer eine versenkte Windung zwischen den Fingern haben.

Benedikt macht von dieser Art falscher Furchenverbindungen in seinem Buche über Verbrechergehirne ausgiebigen Gebrauch und verwendet sie zu Gunsten seiner Lehre. Aus der Verschiedenheit der Ausbeutung dieser Verhältnisse erklären sich eben die verschiedenen Angaben über diese „Verbindungen“ und glaube ich, dass häufig dieselben Verhältnisse und nur verschiedene Auffassungen vorliegen. Vergl. hierbei S. 110 des Benedikt'schen Buches.

Ein wahres Communiciren der Fossa Sylvii mit einer umgebenden Furche wäre gleichbedeutend mit einer schweren Missbildung. Man erinnere sich dabei an das Entstehen der Insel.

Ich unterlasse es auf weitere Einzelheiten und Möglichkeiten von Variationen der Furchen und Windungen der Grosshirnhemisphären einzugehen; ebenso unterlasse ich es Curiosa aufzuzählen die sich an den verschiedensten Hemisphären vorfinden; dieselben entstehen folgerechter Weise durch irgend welche Modificationen der Furchenbildung, haben mir aber die Meinung als handle es sich dabei um etwas Atavistisches, nie beigebracht.

Schliesslich bemerke ich, das die Arbeit von Seitz<sup>1)</sup> nichts Neues bringt. Eine sehr gute, allerdings nur descriptiv gehaltene Arbeit, ist die von Mingazzini, Ueber d. Entw. der Furch. u. Wind. d. menschl. Geh. aus: Unters. z. Naturk. d. Mensch. u. der Thiere von Moleschott, XIII. Bd. 6. H. Die Arbeit desselben Autors: *Intorno ai solchi e le circon. cerebr. dei prim. e del feto um.* (atti della R. accad. med. di Roma a. XV. v. IV. S. II. 1888) kam mir leider zu spät zu, als dass ich sie hätte berücksichtigen können.

<sup>1)</sup> Ueber die Bedeutung der Hirnfurchung. Jahrbüch. f. Psych. Bd. VII. 1887. S. 225.

Ich gehe nun zu den „Verbrechergehirnen“ über.

Nachdem Benedikt erwähntermasssen 1876 sich dahin geäussert hatte, dass viele Verbrechergehirne bezüglich der Stirnwindungen und der Randfurche Theromorphien darböten, formulirte er 1879 in seinem Buche über Verbrechergehirne den „Typus der confluirenden Furchen“. In einem Vortrage in der Wiener juristischen Gesellschaft im März 1886<sup>1)</sup> salvirte er sich zwar, namentlich italienischen Auffassungen gegenüber<sup>2)</sup>, ignorirte aber den bedeutungsvollen Vortrag Bardeleben's von der Naturforscher-Versammlung von 1882 und die Opposition, welche ihm E. Schwekendiek in seiner Inauguraldissertation in demselben Jahre leistete. Ich muss offen gestehen, dass ich, wenigstens nach den Photographien, welche Benedikt seinem Buche beigefügt hat, mich besonnen haben würde, Manches zu Gunsten des „Typus der confluirenden Furchen“ in Anspruch zu nehmen.

Ich selbst habe in meiner früheren Stellung als Gefängnis- hausarzt nicht selten Sectionen von Bestraften zu machen Gelegenheit gehabt, habe aber Dinge, welche mit den von mir vorher entwickelten allgemeinen Auffassungen über normale oder anormale Hirnfurchenbildung disharmonirten, nicht gefunden und von sieben anderen Sectionen von Sträflingen, die ich in meiner jetzigen Stellung zu machen bekam, deren genaue Protocolle ich besitze, gilt dasselbe. Unter den letzteren boten zwei sonstige Befunde dar, welche mich am Sectionstische die Behauptung aufstellen liessen, die betreffenden Sträflinge müssten geistesgestört gewesen sein. Das nachträgliche Studium der Akten bestätigte meine Behauptung.

Ueberhaupt vermindert der Umstand, dass man bei den statistisch anthropologischen Erhebungen Detenirter, Geistesgestörte und Geistesgesunde durcheinander wirft, den Werth der

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. die gesammte Strafrechtswissensch. Bd. 7. 1887. S. 481.

<sup>2)</sup> Tenchini, Cervelli di delinquenti. 1885. V. VI. der Einleitung und S. 33 des Textes, fand mit Bezug auf die Stirnwindungen andere Resultate als Benedikt, auch Giacomini l. c. S. 139; und im Uebrigen kam letzterer in demselben Buche (S. 194 ff.) mit Bezug auf den Typus confluirender Furchen gerade zu entgegengesetzten Resultaten als Benedikt.

betreffenden Erhebungen ausserordentlich, denn es ist doch ein gewaltiger Unterschied ob Jemand unter organisch pathologischem Zwange ein Verbrechen begeht oder unter dem freien Spiel ungestörter Ueberlegungen und deshalb ist auch der Schluss, den Lombroso<sup>1)</sup> zieht, dass der Verbrecher ein chronisch Kranker sei, ganz unzulässig; ich verkehre noch heute in Zuchthäusern und studire deren Insassen auf diese Punkte hin, mir ist aber noch nie der Gedanke gekommen, dass es im Verbrecher eine besondere Menschenspecies gäbe. Die von mir beobachteten Insassen waren entweder gesund oder krank und unter Zuhülfnahme ihrer Krankheit oder des Causalitätsgesetzes<sup>2)</sup> erklärten sich ihre Handlungen. Vergleiche hierbei Moeli<sup>3)</sup>. Aber im Verbrecher ausser einem chronisch Kranken auch noch eine Rückschlagsbildung acceptiren zu sollen (Lombroso l. c. S. 186, 291, 295, 583), das dürfte Lombroso wohl heute, nachdem vergangenes Jahr auf der Wiesbadener Naturforscherversammlung Virchow die Lehre vom Transformismus wieder geklärt hat, nicht ohne Weiteres von Jemand verlangen können. Auch Tenchini<sup>4)</sup> kann sich von der Auffassung Lombroso's nicht vollkommen lossagen. In der Arbeit Cervelli di delinquenti von 1887 lässt er sich auf diese Fragen nicht ein. Wie verschieden übrigens die Auffassungen vieler hier einschlägiger Punkte sind, beweisen die Verhandlungen des criminal-anthropologischen Congresses von Rom und Antwerpen im September und November 1885.

<sup>1)</sup> l'uomo delinquente. 1884.

<sup>2)</sup> Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 36. S. 604.

<sup>3)</sup> Ueber irre Verbrecher. 1888. S. 105 ff.

<sup>4)</sup> Sulla cresta frontale. 1886. p. 29.