

## XXXVIII.

### **Schädel und Hirn einer Microcephalin.**

Nach einem Vortrage, gehalten im Verein für wissenschaftliche Heilkunde  
in Königsberg am 12. Mai 1879.

Von

**Dr. Jul. Jensen,**

Director der Irrenanstalt Allenberg.

(Hierzu Taf. IX.)



Die Microcephalen, die durch Kleinheit des Kopfes, zumal der Schädelkapsel, auffallenden Idioten, haben in früheren Zeiten wesentlich nur als Curiositäten Interesse geweckt. Erst als Carl Vogt im Jahre 1868 unter Zugrundelegung von zehn Microcephalen-Schädeln die Hypothese aufstellte, diese unglücklichen Wesen seien als Affenmenschen aufzufassen, sie verdanken einem atavistischen Rückschlag der Natur in jene Urperiode, während welcher vom gemeinsamen Urahn sich das Geschlecht der Affen und der Menschen noch nicht abgezweigt, ihre Entstehung, erst seitdem erlangten sie ein allgemeines Interesse. Der Kampf der Vertheidiger und der Gegner dieser Hypothese wogte hinüber und herüber, und die Folge dieses Kampfes war, dass nunmehr von allen Seiten Microcephalenschädel und Gehirne zum Vorschein kamen. Dadurch wurde das Material so weit vervollständigt, dass im Anthropologischen Congress zu Stuttgart im August 1872 die Vogt'sche Hypothese endgültig zu Grabe getragen werden konnte. Aber auch andere Erklärungsversuche wurden durch die Menge des Materials widerlegt, so die Ansicht Virchow's, dass die Entwicklungshemmung, als welche die Microcephalie allseitig anerkannt ist, durch frühzeitige Verknöcherung der Schädelnähte ver-

ursacht werde. Virchow selbst gab diese Hypothese der Thatsache gegenüber, dass ein grosser Theil räumlich besonders beschränkter Schädel offene Nähte zeigten, freiwillig auf.

Im Jahre 1873 hat Klebs in einem Vortrage in der Physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg\*) darauf aufmerksam gemacht, dass die Mütter von Microcephalen wiederholt angegeben haben, während der Schwangerschaft an mehr oder minder heftigen Uterinkrämpfen gelitten zu haben, und die Vermuthung aufgestellt, dass diese Uterinkrämpfe mit der Missbildung, die demnach als Druckatrophie aufzufassen sei, in ursächlichem Zusammenhang stehen könne. Später, 1876 hat er dann durch einen Fall, in dem neben Microcephalie noch Cystenbildung im linken Stirnlappen vorhanden war, diese Hypothese gestützt, da sich hier wirklich am Schädel eine Druckrinne vorfand, die jenen veränderten Bezirk umgrenzte. Ob sich diese Hypothese verallgemeinern lässt und auch auf die Fälle ausdehnen, wo sich andere Residuen jenes angeblichen Druckes nirgends vorfinden, muss dahin gestellt bleiben.

Indessen hat Aeby in seinem Vortrage über Microcephalie auf der Casseler Naturforscherversammlung diese Hypothese adoptirt.

Im Jahre 1875 ist alsdann von Stark in Stephansfeld auf Grund seiner Untersuchung des Gehirns der Microcephalin Stahl darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Entstehung der Microcephalie wahrscheinlich encephalitische Processe eine Rolle spielen, als deren wesentliche Residuen er amyloid degenerirte Herde, durch fast alle Regionen des Gehirns zerstreut gefunden hat.

Wenn ich Ihnen nun aber unter anderen Microcephalenhirm- und Schädelzeichnungen, die ich im Laufe der Jahre aus dem mir zugängigen Material gesammelt und theils durch Vergrösserung, theils durch Verkleinerung auf halbe Lebensgrösse derart zusammengestellt habe, dass alle direct mit einander verglichen werden können, das Gehirn der Stahl vorlege, so sehen Sie auf den ersten Blick, dass es sich hier neben der Microcephalie noch um einen ganz besonderen pathologischen Process, um eine narbige Schrumpfung der ganzen rechten Hemisphäre handelt, die wir bei allen andern mit Ausnahme des von Aeby veröffentlichten, aber leider noch nicht ausführlich beschriebenen Gehirn des Joseph Peyer nicht finden. Es liegt, meine ich, nahe, die vorgefundenen Herde mit diesem abgelaufenen Process in directe Verbindung zu bringen, zumal auch Stark in seiner Beschreibung nur

---

\*) Sitzung vom 7. Juni. 73. Bericht in der Neuen Würzburger Zeitung No. 172.

von der rechten, geschrumpften Hälfte spricht. Dadurch wird aber die Verallgemeinerung dieses Befundes auf andere, nicht geschrumpfte Microcephalengehirne, wie mir scheint, als unberechtigt anerkannt; und so ist wiederum die Lösung der Frage nach der Ursache dieser eigenthümlichen Hemmungsbildung in's Ungewisse hinausgerückt.

Der Fall, dessen Gesichtsmaske, Schädel- und Gehirnabguss ich Ihnen heute vorzulegen Gelegenheit nehme, wird vielleicht im Stande sein, einiges zur weiteren Aufklärung beizutragen, jedenfalls wird er, wie ich hoffe, das Wesen der Hemmungsbildung selbst etwas genauer präcisen.

Die Microcephalin, um die es sich handelt, Wilhelmine Kolakowki, ist am 25. August 1860 in Willenberg, Kreises Ortelsburg, als uneheliches Kind einer Dienstmagd geboren. Ueber das Befinden der Mutter während der Schwangerschaft fehlen die Angaben. Das Kind soll körperlich schwächlich zur Welt gekommen sein und ist der Mutter alsbald durch sein eigenthümliches Wesen aufgefallen. Es soll selten geschlafen, wohl unruhig gewesen sein, aber wenig geschrieen haben. Spät erst hat es weiterhin gehen, niemals sprechen gelernt. Als charakteristisch wird vom Arzt wie von der Umgebung des Kindes einstimmig betont, dass es nie geweint, auch niemals, wenn geschlagen und geübt, Schmerz geäussert habe. Ebenso soll die Kranke niemals auf Anschreien oder Anrufen gehört haben, während sie auf Händeklatschen geachtet haben soll. Später ist sie dauernd unruhig gewesen, soll alles, was sie sah, angefasst und manches dabei zerrissen und zerbrochen haben, stets einen Widerwillen gegen Fleischspeisen und Vorliebe für gekochte und rohe Vegetabilien gehabt haben etc. Auch ihre Mutter soll sie angeblich nicht gekannt haben. Gesprochen hat sie nie, dagegen hat man sie viel quieken und grunzen hören und zumal ist sie durch ein eigenthümliches katzenähnliches Schnurren aufgefallen.

So kam sie am 6. November 1874 in die hiesige Pflegeanstalt. Sie war damals 14 Jahre alt, klein und nur in mässigem Ernährungszustand. Im Gesicht fiel ein eigenthümlich vogelartiger Typus auf, wie Sie ihn noch an der von der Leiche abgenommenen Gesichtsmaske wahrnehmen können, und der durch das Zurückliegen von Stirn und Kinn gegenüber dem Vorragen von Nase und Oberkieferschneidezähnen bedingt ist.

Intellectuell stand sie auf einer sehr tiefen Stufe. Von Sprache keine Spur, ausser dem erwähnten Katzenschnurren, dass ab und zu einen metallischen Timbre hatte, konnte sie nur unarticulirte quickende Laute, mit denen sie, wie es schien, unangenehme Reize beantwortete, während jenes nicht anders als bei der Katze selbst der Ausdruck einer gewissen Behaglichkeit schien. Sie musste an- und ausgekleidet und zu Bett gebracht werden, war Tag und Nacht unreinlich und verschlang, wenn nicht genau aufgepasst wurde, ihren Koth. Sie hatte einen etwas schwankenden Gang, der sie aber nicht hinderte, den grössten Theil des Tags und auch wiederholt des Nachts unruhig umher-

zu wanken. Das einzige, was auf einen Rest von Intellect oder eine Spur von Instinct schliessen liess, war, dass sie ihren Platz am Speisetisch kannte, ungerufen mit den anderen Kranken an den Tisch ging und hier durch geschicktes Handthieren mit dem Löffel und einen gewissen Anstand beim Essen die meisten ihrer Umgebung, die erst im Lauf der Zeit verblödet waren, beschämte. Was bereits draussen aufgefallen war, der Mangel an Schmerzäusserung, zeigte sich bei Tisch darin, dass sie, wenn nicht Acht gegeben wurde, die Speisen siedend heiss verschlang, ohne eine Miene zu verziehen. Das Gehör fehlte ihr, soweit dies festzustellen war, völlig, ebenso konnte sie keine Geschmacksunterschiede. Sie zog ein Stückchen Semmel dem Zucker vor und auch dann noch, wenn die Semmel mit Chinin bestreut war. Beim Verzehren eines solchen Chininbissens zeigte sie keine Spur von Ekel oder Unbehagen, auch die Speichelung war dabei in keiner Weise vermehrt.

Ende März 1877 lag sie mit fieberhaftem Durchfall im Bett. Weiterhin war den Stühlen Blut beigemengt und am 6. April Morgens  $8\frac{1}{2}$  Uhr starb sie 16,6 Jahre alt nach einer copiösen Darmblutung.

Die 25 Stunden nachher gemachte Section ergab als Todesursache eine hämorrhagische Enteritis des Ileum und des Dickdarms, deren Entstehung nicht aufzuklären war. Im Magen zeigte die Schleimhaut zwar vereinzelte kleine runde Erosionen, dagegen war das ganze Jejunum blass und unverändert. Vereinzelte Askariden konnten auch nicht für die Veränderung im Darm verantwortlich gemacht werden. Die Leiche war 127 Ctm. lang und 21,07 Kilo schwer. Der Uterus unausgebildet, etwa 2 Ctm. lang und dem entsprechend auch der übrige Genitalapparat in kindlichem Zustande.

Den Schädel lege ich Ihnen hier vor. Was zuerst an ihm auffällt, ist die offengebliebene Stirnnaht und eine grosse Anzahl Schaltknochen in der Lambdanaht. Ferner zeigt sich, dass das Vorstehen des Oberkiefers, das am Gesichtsprofil so auffällt, nicht in einer besonderen Prognathie, sondern wesentlich nur in einer Schrägstellung der Zähne selbst seinen Grund hat, allerdings trägt dazu noch das starke Zurückweichen des kindlichen Unterkiefers bei. Endlich bemerken Sie noch, auch ohne Massstab, ein starkes Vorwölben der hinteren Scheitelgegend. Auf der Unterfläche fällt neben der Enge der Carotidencanäle, von denen weiterhin noch die Rede sein wird, die Stellung der Gelenkflächen auf, die anstatt kuglig gewölbt, seitlich abzufallen, wohl flach nach hinten, aber nicht seitlich gebogen sind. Zwischen ihnen ist der vordere Rand des Foramen magnum spitzwinklig geknickt, so dass das Loch selbst fast rautenförmig wird. Im Innern sehen Sie längs den Nähten Durarestes als Zeichen einer geringen Pachymeningitis externa, ferner mache ich Sie auf die Horizontalstellung der Orbitaldecken aufmerksam, die darauf hinweisen, dass in diesem Falle mindestens von einem besonderen Siebbeinschnabel, — nach Vogt ein Moment der Affenähnlichkeit der Micro-

cephalenhirne — nicht die Rede sein kann. Die einzelnen Schädelmasse speciell aufzuführen, würde zu weit führen.\*). Es mag genügen, dass der vorliegende Schädel hinter dem Mittel der deutschen Weiberschädel Weissbach's\*\*) durchgehends 8—10 % zurückbleibt. Es versteht sich, dass die schon beim äussern Anblick hervortretenden Auffälligkeiten auch in den Massen wieder erscheinen. So sind wegen der offenen Stirnnaht die Stirnhöcker 9 % weiter von einander entfernt als im Mittel; ebenso bedingt die auffällige Vorwölbung der Scheitelgegend eine Scheitelhöhe und eine Mittelhauptslänge, die nur 4 %, deren Bogen sogar kaum 2 % unter dem Mittel bleibt. Die flach zurückliegende Stirn drückt sich in einem Minus von 20 % aus, mit dem der sagittale Stirnbogen hinter dem Mittel zurückbleibt, während die Sehne zu diesem Bogen innerhalb der Gesamtdifferenz von 10 % bleibt.

Im Gegensatz hierzu ist die Kleinhirnpartie der Hinterhauptschuppe kaum verengt. Die Länge des Receptaculum cerebelli geht 6 % über das Mittel hinaus, aber auch hier ist die Wölbung, zumal die seitliche, flach: während die Breite des Hinterhaupts kaum 4 % unter dem Mittel bleibt, ist der dazu gehörige Bogen fast 12 % zurückgeblieben.

Das Foram. magnum ist 4 % breiter, 6 % kürzer als im Mittel. Die Länge der Schädelbasis, die Welker'sche Linie von der Nasenwurzel bis zum vorderen Rande des Hinterhauptsloches bleibt nur 4,3 % unter dem Mittel; da die Basalbreite sogar nur  $2\frac{1}{2}$  % unter dem Mittel steht, so geht unser Befund an der Schädelkapsel dahin, dass die Basis am wenigsten bei der Gesamtverengerung gelitten hat, nächstdem die Kleinhirnkapsel, am meisten die Grosshirnkapsel und hier wieder Hinterhauptscheitelpartie geringer als Stirnpartie.

Betreffs des Gesichtsschädels weicht unser Präparat darin von den meisten übrigen Microcephalen ab, dass das Gesichtsgerüst ebenfalls und zwar in gleichem Grade an dem Zurückbleiben theilnimmt wie der Hirnschädel. Ueberall auch hier die Masse 10 % unter dem Mittel, die Dimensionen der Orbita fallen sogar bis 16 % unter das Mittel hinab.

Darauf ist es auch zurückzuführen, dass der Welker'sche Gesichtswinkel n.x.b. ein relativ grosser (78 °) ist, und dass der Schädel in der Ihering'schen Horizontalen aufgestellt, opistognath erscheint.

\*) Siehe Tabelle.

\*\*) Archiv für Anthropologie III. p. 82.

Der Längenbreitenindex ist 81,5, der Längenhöhenindex sogar 76,4 ziemlich exorbitant, als eine Folge der Scheitelwölbung.

Wenden wir uns jetzt zum Gehirn, so muss ich bei Besprechung desselben auf meine vor einigen Jahren in diesem Archiv \*) erschienene ausführliche Arbeit Bezug nehmen, da eine genaue Beschreibung der einzelnen Messungs- und Rechnungsmethoden zu weit vom heutigen Thema abführen würde.

Ausser der leichten Pachymeningitis externa, deren Residuen Sie noch an dem Innern der Schädelkapsel constatiren konnten, war an den Häuten nichts besonderes. Die weichen Hämpe waren zart und glatt abziehbar.

Das Gesamtgewicht des Gehirns in den weichen Hämten betrug 924 Grm. Davon wog das Kleinhirn 100, Medulla und Pons 14 Grm. Fünf Grm. Flüssigkeit floss beim Zertheilen ab, so dass für die Hemisphären noch 805 Grm. Gewicht Rest blieben. Hiervon kam 400 Grm auf die linke, 405 Grm. auf die rechte Hemisphäre. Ein so grosses Microcephalengehirn ist noch nicht beschrieben worden, und wenn wir Bischoff folgen wollten, der schon die von Schüle beschriebene Leopoldine Wenz mit 704 Grm. Gewicht des frischen Gesammthirns als Microcephalin nicht gelten lassen will, so würden wir kein Recht haben, unser Gehirn als microcephal zu bezeichnen. Die weitere Betrachtung wird zeigen, welche Momente trotzdem dies Recht begründen, es sei hier nur die Frage angeregt, ob es nicht auch auf diesem Felde von grösster Wichtigkeit ist, gerade die Uebergänge zu untersuchen, um sich über die Frage nach dem Wesen dieser Missbildung klar zu werden.

Ein in einer Nebenfurche der hintern Centralwindung rechts gelegener Cysticercus sei hier nur beiläufig erwähnt, da er selbstverständlich mit der Verbildung des Gehirns nichts zu thun hat; er leitet sich wohl zwangslässig von der Sucht der Kranken her, daheim Gras und Kraut roh zu verschlingen. Doch will ich nicht versäumen darauf hinzuweisen, dass auch im Gehirn des von v. Mierjelevski beschriebenen Mottey sich in der linken Parallelfurche etwa dort, wo Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptslappen aneinderstossen, eine wallnussgrosse Hydatide vorgefunden hat, wohl ebenso acquirirt.

Die Furchen und Windungsverhältnisse haben nichts besonderes. Sie zeigen in charakteristischer Weise den rein menschlichen Typus. So kommt die Einkerbung der vorderen Centralwindung, die hier beiderseits vorliegt, und die links sogar durch die ganze Dicke der

---

\*) Band V. pag. 587.

Windung hindurch geht, schon bei Menschen selten, bei Affen niemals vor; ebenso ist die Zerreissung der Interparietalfurche in einzelne Stücke derart, dass links eine der Centralfurche auf ihrer ganzen Länge parallele Postcentralfurche entsteht, specifisch menschlich. Das kleine Operculum, das rechts nicht einmal von der Hinterhauptsfurche, sondern von einem irregulären Furchenelement gebildet wird, kommt hiergegen gar nicht in Betracht. Die Fossa Sylvii ist beiderseits geschlossen, von der Insel äusserlich keine Spur.

Seiner Grösse nach ist das Gehirn fast als furchenreich zu bezeichnen; die Furchen sind aber durchgehends flach, so dass die mittlere Furchentiefe nur 7 Mm. beträgt gegen das Mittel von  $9\frac{1}{2}$  Mm. aus drei als relativ normal zu bezeichnenden Gehirnen. Drei Idiotengehirne, von denen das eine ebenfalls schon microcephal war, hatten im Mittel immer noch 9,15 Mm. Furchentiefe.

Daraus resultirt eine verhältnissmässig nur beschränkte versenkte, in den Furchen verborgene Oberfläche. Während die mittels Auflegen von Staniolquadrate gemessene freie Oberfläche nur 12 % unter der Norm bleibt, zeigt die Furchenlänge trotz des scheinbaren Reichthums ein Minus von 16 % unter der Norm, die versenkte Oberfläche aber sogar 21 %. Die Gesamtoberfläche hebt sich alsdann wieder auf ein Minus von 17 %.

Diese Grössen unter sich verglichen ergeben Folgendes: Setzen wir die Procentzahl der freien Oberfläche gleich 100, so hat die Furchenlänge 96, die versenkte Oberfläche 90, die Gesamtoberfläche 94.

Das Verhältniss der einzelnen Gehirnlappen zu einander ist auf der freien Oberfläche derart, dass die Stirn- und Hinterhauptlappen je 3 %, die Schläfenlappen fast 2 % unter der Norm bleiben, während die Scheitellappen entsprechend den Raumverhältnissen der Scheitelgegend des Schädels um fast 8 % die Norm überragen. Zieht man die Gesamtoberfläche in Betracht, so ist auch hier ein, wenn auch nicht so grosses Plus der Scheitellappen vorhanden  $5\frac{1}{2}$  %. Schläfen- und Stammlappen nähern sich der Norm, während Stirnlappen mit 3, Hinterhauptlappen mit  $2\frac{1}{2}$  % das Minus ausmachen. Es ist bemerkenswerth, dass auch in diesem Fall wieder neben der Stirn gerade das Hinterhaupt durch Beschränktheit auffällt. Ein Moment mehr gegen die Affentheorie Vogt's, der sich grosse Mühe gegeben hat, dem auffallend grossen Affenhinterhaupt gegenüber auch das Hinterhaupt der Microcephalen als besonders ausgedehnt darzustellen.

Prüfen wir die Rindendicke, so zeichnet sich das Gehirn durch besondere Schmalheit des Rindensaumes aus. Während das Mittel

aus drei nicht idioten Gehirnen 2,57 Mm., aus drei idioten Gehirnen 2,34 Mm. betrug, ist die Rinde hier nur 2,17 Mm. dick.

Wenn wir nunmehr daran gehen, aus den gefundenen Messungsresultaten die weitaus interessanteste Partie des Gehirns, den Rindenkörper, zu berechnen, so finden wir für den Mantel, der nach Ausschäulung des Stammes noch ein Volumen von 521 Ccm. hat, ein Rindenvolumen von 279 Cem., für den Stamm 5 Ccm. Rinde auf 56 Ccm. Gesamtvolumen. Die Rinde beträgt also  $53\frac{1}{2}\%$  des Mantels und  $8\frac{2}{3}\%$  vom Stamm. Vergleichen wir diese Verhältnisse mit dem bei den andern Gehirnen gefundenen, so war der Durchschnitt bei drei Nicht-Idioten 60,9 % Mantelrinde und 14,2 % Stamm- oder Inselrinde, bei drei Idiotengehirnen 55,5 % und 10,9 %.

Auf Grund dieser Differenzen zwischen Nicht-Idioten- und Idiotengehirnen konnte ich in meiner angeführten Arbeit bereits die Behauptung aufstellen, dass das wesentliche anatomische Moment der Idiotie ein relativer Mangel der Rindensubstanz sei.

Vergleichen wir nun unser heut vorliegendes Gehirn mit dem Microcephalen Gise unter den drei Idioten, so fand sich bei diesem die Mantelrinde auf  $53\frac{3}{4}\%$  des Mantels, die Inselrinde auf 9,8 % des Stammes herabgedrückt. In der That ein überraschendes Ueber-einstimmen beider Microcephalen, zumal sie in anderer Richtung differiren.

Gehen wir nämlich weiter und legen das Volumen des Stammes der folgenden Berechnung zu Grunde, so betrug — wenn das Stammvolumen gleich 100 gesetzt wurde — das Volumen des Mantelmarkes bei den fünf Nicht-Microcephalen durchschnittlich  $434\frac{1}{2}$ , bei dem Microcephalen Gise  $336\frac{4}{5}$ , bei der Kolakowski  $432\frac{2}{3}$ ; also im Gegensatz zum Gise, bei dem schon das Mantelmark dem Stamm gegenüber herabgedrückt war, ist bei der Kolakowski das Verhältniss zwischen Stamm und Mantelmark noch nicht besonders verändert. Die Mantelrinde aber beträgt bei jenen fünf  $627\frac{2}{3}$ , beim Gise nur  $391\frac{1}{2}$ , bei der Kolakowski 497,7. Also hier in der Rinde liegt wiederum der ganze Defect. Die Differenz zwischen beiden Microcephalen leitet sich von dem verhältnissmässig grossen Volumen des Gise'schen Stammes ab: 71,7 Ccm., dem die Kolakowski nur 56 gegenüberstellen kann.

Zufällig ist unter den fünf ein Gehirn, das einer in späteren Jahren erkrankten Frau (Rockel) angehört hat, dessen Stamm ein ähnliches Volumen hat, 55,4 Ccm. Da dies Gehirn daneben auch ziemlich klein ist, — Gewicht des frischen Gehirns 915, der gehärteten Hemisphären 629,6, gegen 805 und 520 der Kolakowski —

so eignet es sich auch in dieser Beziehung zum Vergleich mit unserm Gehirn. Hier, bei der Rockel, sind nun, wenn das Stammvolumen gleich 100 gesetzt wird: Mantelmark 429, bei der Kolakowski 432 $\frac{2}{3}$ , also wieder nur geringe Differenz, jene Zahl ist sogar kleiner; Mantelrinde 686,5, bei unserm Gehirn 497,7, also über  $\frac{1}{8}$  schlechter! Dieses Moment, meine ich, ist es, was uns berechtigt, unser Gehirn für microcephal zu halten, jenes andere, obwohl nur wenig grösser, noch als normal aufzufassen.

Wir haben also als Eigenthümlichkeit der Microcephalie ein Zurückbleiben in der Entwicklung der Rindensubstanz sowohl der gesamten Leitungssubstanz als zumal dem Stamm gegenüber, kennen gelernt. Das erstere, das Missverhältniss der Rinde dem Mark gegenüber, finden wir bereits bei nicht microcephalen Idioten-Hirnen, wenn auch in geringerem Masse, das letztere indessen zeigen uns in so erheblichem Grade nur die Microcephalen.

Das Wesen dieser Verbildung besteht demnach darin, dass die unzulänglich gegebene Centralnervenmasse in den Microcephalengehirnen bei ihrer Differenzirung so vorwiegend zur Bildung der für das vegetative Leben absolut nöthigen nervösen Centren und Bahnen in Anspruch genommen wird, dass für die höheren, dem psychischen Leben vorstehenden Organe nicht ausreichendes Bildungsmaterial mehr übrig bleibt.

In vorzüglicher Weise wird dieser Satz illustriert durch das von Rohon in den Arbeiten des zoologischen Instituts zu Wien Tom II. Heft 1. beschriebene Microcephalenhirn. Hier finden wir als Gehirn eines vierzehntägigen Microcephalen eine im Ganzen 17,2 Gramm schwere Nervenmasse, die völlig ausgebildet nur das verlängerte Mark, Kleinhirn und Brücke enthält. Die Hirnschenkel mit den Vierhügeln darauf sind schon verbildet, vom grossen Gehirn sind, abgesehen von der Abnormität, dass die grobe Längstheilung in Hemisphären völlig fehlt, im Wesentlichen nur die verschmolzenen Stammganglien vorhanden, ohne eine Andeutung von Höhlenbildung. Diese Stammlappen sind nur von einer dürftigen stellenweise mehr oder weniger Ganglienzellen enthaltenden, theils körnigen, theils streifigen Masse bedeckt. Auf der Zeichnung macht das Ganze den Eindruck eines nach Meynert's Methode ausgeschälten Stammes, sogar die Andeutung von Furchen, zumal die tiefste, vom Verfasser mit x bezeichnete Querfurche könnte noch den Inselfurchen analog sein.

Hier ist allerdings nur das für das erste Leben absolut nöthige Nervenmaterial vorhanden, weiter als 14 Tage hat es diesmal ja auch nicht vorzuhalten brauchen.

Aber dieser Fall hat noch ein anderes Interesse. In der Sitzung der medicinischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur vom 29. October 1877 hat Gust. Joseph den Sectionsbefund von Kopf und Hals eines 22jährigen Microcephalus berichtet. Auffallend war die Enge des Canalis caroticus, dem entsprechend auch die Carotis int. sehr dünn war. Auch die Aa. chorioid., corpor. call. und Foss. Sylvii sind sämmtlich von geringerem als normalem Caliber. Die abnorm kleine Grosshirnoberfläche war hier nicht durch die internen Carotiden, sondern durch die Vertebralen mittelst der erweiterten Communicantes posteriores versorgt, aber der Collateralkreislauf durch letztere war keineswegs ausreichend. Auf diese Abnormalität der Blutgefäße will der Vortragende das Zurückbleiben der Grosshirnentwicklung zurückführen. Sehen wir uns Rohon's Abbildungen des injicirten Gehirngefäßsystems an, so fällt sofort die minimale Enge der Carotis interna gegenüber der strotzenden Weite der Vertebralen mit ihrer Art. basilaris auf. Während jene kaum  $\frac{3}{4}$  Mm. Dicke haben, sind diese  $1\frac{3}{4}$  bis gegen 2 Mm. dick. Der Ram. communic. anterior fehlt völlig, so dass es auch zu einem Circul. Willisii nicht kommt.

Während der Verfasser neben andern erheblichen Missbildungen in den Hauptgefäßstämmen auch den abnormen Verlauf der Hirngefäße des Genauereren beschreibt, scheint ihm das auffallende Missverhältniss zwischen Carotis und Vertebrales entgangen zu sein. Ich kann aber nicht leugnen, dass beim Blick auf die Zeichnung, in der die hintere Partie, Medulla oblongata, Kleinhirn, Pons, von stark gefüllten Gefässen strotzt, während der vordere Bezirk, der normaliter vom Grosshirn gebildet werden soll, nur vereinzelte zwirnsfadendünne Gefässchen aufweist, der Gedanke etwas ungemein Bestechendes hat, dass auf diesen Gefässmangel auch das Zurückbleiben ihrer Bezirke in der Entwicklung zurückzuführen sein müsste. Ich muss gestehen, dass, falls ähnliche Befunde sich auch in andern Fällen nachweisen liessen, der Modus der daraus entstehenden Hemmungsbildung weit verständlicher sein würde, als durch die Annahme von Klebs, dass abnorme intrauterine Druckverhältnisse die Kleinheit des Kopfes mit seinem Inhalt veranlassen sollten. Klebs selbst hat in dem von ihm (in den Oester. Jahrbüchern für Pädiatrik 1876, I.) beschriebenen Fall von Microcephalie (Joseph Bechyne, 20 Tage alt) ebenfalls als Ursache der Hirnveränderung die Obliteration der Blutgefäße nachgewiesen, da aber die Gefässstämmen selbst normal, nur die Endäste verengert waren, hielt er diese Verengerung für hervorgerufen durch die Compression des betreffenden Schädeltheils. Da hier am

Kopfe deutliche Compressionsfurchen, die den veränderten Hirntheil umgrenzten, sich nachweisen liessen, so ist in diesem Falle eine derartige Deutung nicht von der Hand zu weisen. Es fragt sich eben nur, ob es erlaubt ist, sie auch auf andere Fälle ohne sonstige Drucksuren auszudehnen.

Aeby, der dieser Hypothese in seinem Vortrage vor der Naturforscherversammlung in Cassel beigetreten ist, hat an den von ihm beschriebenen Schädeln keinerlei Druck-Symptome nachgewiesen. Dagegen fand auch er die Carotidencanäle an dem Schädel der Sophie Wyss abnorm eng: 5 Mm. Querschnitt an beiden Enden, statt der Norm: 6,5 Mm.

Ebenso fand Zoja an dem in der Tabelle aufgeföhrten Microcephalenschädel die Carotidenöffnungen auffallend eng.

Auch Bischoff demonstriert bei der Helene Becker mancherlei Varietäten der Gefäßbildung im Carotidenkreislauf. Die linke Carotis entspringt auch noch aus dem Truncus anonymus; die beträchtlich stärkere „rechte Carot. interna gab ausser ihrer A. fossae Sylvii und einem starken Ram. communicans poster. einen für beide Aa. corp. callosi bestimmten Stamm ab, welcher sich bei seinem Eintritt in die Fiss. long. magn. in zwei Aeste theilte. Die linke Carot. int. ging fast ganz in ihre A. Fossae Sylvii auf und schickte nur einen ganz schwachen Ast in die Fiss. long. magn., welcher sich mit der aus der rechten Carot. int. herrührenden linken Art. corp. collosi verband. „Der rechte (soll wohl heissen: linke) Ram. communic. post. fehlte“, so dass der Circul. Willisii mangelhaft gebildet war.

Stark fand wohl in seinem Microcephalenhirn auch die Gefässe mikroskopisch verändert, die Wandungen sklerosirt, doch muss auch hier die Veränderung sich auf die Endäste beschränkt haben, da er ausdrücklich anführt, dass die Arterienlöcher am Schädel nicht verengert gefunden wurden. Indessen deutet auch er schon darauf hin, dass in seinem wie in Aeby's Fall die Atrophie der Grosshirnoberfläche sich im Wesentlichen auf das Verbreitungsgebiet der Art. foss. Sylvii beschränke und unterlässt nicht darauf hinzuweisen, wie wichtig es sein wird, bei Microcephalen das Verhalten der Hirngefässen zu prüfen.

Leider ist dies trotzdem in unserm vorliegenden Falle versäumt worden. Es findet sich im Sectionsprotokoll keine Notiz über die Beschaffenheit der Gehirngefässen. Der Befund von Gustav Joseph — die Verengerung der Carotidencanäle zeigt aber den Weg, auf dem noch heute über die Weite der internen Carotiden Auskunft zu erhalten ist.

Und in der That sind auch in unserm Falle die Carotidencanäle abnorm eng. Sie sind enger als die ovalen Löcher, als die Foram. condyloidea anteriora für die Hypoglossi, während diese sämmtlichen Löcher am Grunde normaler Schädel enger zu sein pflegen als die Mündungen der Carotidencanäle. Ich habe hin und her probirt um diese Abnormalität unseres Microcephalenschädels in Zahlen auszudrücken. Ein zahlenmässiger Vergleich mit jenen andern Schädelöffnungen war der Schwierigkeit der vielen Zirkelmessungen wegen nicht exact genug. Endlich bin ich dadurch zum Ziel gekommen, dass ich den Querschnitt der Carotidencanäle mit dem Horizontalumfang des ganzen Schädels verglichen habe. Berechnet man aus dem gemessenen Horizontalumfang die diesem Umfang entsprechende Schädelebene als Kreis und aus den Längs- und Querdurchmessern des Carotidencanals dessen elliptischen Durchschnitt, so ergab das Verhältniss je eines Querschnitts zur halben Kreisebene bei zehn beliebig heraus gegriffenen Schädeln  $3\frac{1}{2}$  pr. mille ( $3,3316\text{ \%}$ ).

Die Zahlen schwankten zwischen  $2,7\text{ \%}$  bei dem 503 Mm. Umfang habenden Schädel eines in den Entwickelungsjahren epileptisch gewordenen jungen Mannes und dem Maximum  $4,1\text{ \%}$  eines Schädel, der nur 459 Mm. Umfang zeigte, und der einem Mädchen gehört hatte, das in Folge intrauterin entstandener mächtiger einseitiger Gehirnnarbe idiot und halbseitig gelähmt war. Die intact gebliebene Hirnhälfte zeigte normale Verhältnisse, zumal auch im Verhältniss zwischen Stamm und Mantel sowie zwischen Mark und Rinde. Obwohl dieselbe nur 490 Grm. schwer war gegen 405 Grm. der grösseren Hälfte unseres Falles, so gab jenes Fehlen des Missverhältnisses zwischen Mark und Rinde auch hier den Ausschlag, diesen kleinen Schädel mit seinem beschränkten Inhalt für nicht microcephal zu erklären. Diesem Schädel nun mit 459 Mm. Umfang steht unser mit einem Umfang von 450 Mm. gegenüber. Also nur eine Differenz von 9 Mm. Während in jenem Schädel der Querschnitt der Carotidencanäle  $4,1\text{ \%}$  des Umfangskreises ausmachten, finden wir in unserm Falle nur ein Verhältniss von  $2,56\text{ \%}$  als nicht blos jenem Schädel, sondern auch dem Mittel von  $3,33\text{ \%}$  gegenüber ein überraschendes Missverhältniss.

Sollten wir darauf hin nicht berechtigt sein, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dieser Enge der Carotidenwege, denen doch eine abnorme Enge der Carotiden selbst entsprechen muss, und der mangelhaften Entwicklung ihres Gefässbezirks anzunehmen? Ich sollte doch meinen! Allerdings könnte die Sache auch umgekehrt sein. In Folge der mangelhaften Entwicklung des Bezirks bedarf

er nur einer spärlichen Ernährung und deshalb bleibt auch die Entwicklung der Gefäße zurück. Dem widerspricht aber die Erfahrung, dass in Fällen, wo die Missbildung weniger auf mangelhafte Entwicklung als auf spätere, wenn auch noch intrauterine Schrumpfung, wie in dem Stark'schen, oder auf einschnürenden Druck wie in dem Klebs'schen Falle zurückzuführen ist, die peripheren Gefäße allein veröden, ohne die Hauptstämme an ihrer weiteren Entwicklung zu hemmen. Auch jener oben angeführte Vergleichsschädel mit seinem Inhalt widerlegt diese Annahme in schlagender Weise. Obwohl der intrauterine Process, der einen grossen Theil der rechten Hemisphäre, dem Gewicht nach fast den dritten Theil, zerstört hat (gegenüber der linken Hemisphäre mit 490 Grm. wiegt die rechte, geschrumpfte nur 335 Grm.) — doch gewiss auch eine ebenso grosse Gefäßpartie verödet hat, ist der rechte Carotidencanal nicht nur nicht enger als der linke, sondern sogar weiter. Der Eingang des linken hat einen Längsdurchmesser von 7,8, einen Breitendurchmesser von 5,3 Mm., dem ein Querschnitt von 32,47 Quadr.-Mm. entsprechen würde, während der rechte 8,5 und 5,4 Mm. hat, also einen Querschnitt von 36,05 Quadr.-Mm.

Bekennen wir uns also zu der Annahme eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen mangelhafter Gefäß- und Gehirnentwicklung, so muss die mangelhafte Gefässentwicklung das primäre sein.

Und in der That, wollen wir nicht auf jeden Erklärungsversuch verzichten, so bleibt uns nur dieser übrig. Von einem atavistischen Rückschlag kann, wenn diese Frage überhaupt noch in Betracht kommen darf, bei dem rein menschlich gebildeten Schädel und Gehirn unseres Falles keine Rede sein. Die Schädelnähte sind sämmtlich noch unverwachsen, abnormer Weise sogar noch die Stirnnaht. Von Schrumpfung, entzündlicher Atrophie oder sonstigen Entzündungsresten nirgends eine Spur. Ebenso wenig irgend eine Andeutung davon, dass abnorme intrauterine Druckverhältnisse vorgelegen haben. Nichts bleibt als die Verengerung der Carotidenwege, auf deren Wichtigkeit uns Joseph seiner Zeit aufmerksam gemacht hat und deren Resultat, die abnorme Enge der Carotiden in allerdings excentrischem Grade wir unter dem Rohon'schen Grosshirnstumpfe nachweisen können.

Die weitere Frage allerdings, was denn die Ursache dieser Gefässmissbildung sei, muss wiederum eine offene bleiben, wenn wir uns nicht vorläufig dabei beruhigen wollen, dass Abweichungen von der Norm der Gefässbildung, sogenannte Varietäten, überhaupt sehr häufig sind, ohne jedesmal, wie die Verengerung der Carotiden, so verhängnissvolle Folgen zu haben.

Erwägen wir nämlich zum Schluss, wie dem Carotidenkreislauf im Schädel im Wesentlichen die Ernährung der Grosshirnoberfläche und der darunter liegenden Rindensubstanz obliegt, — die zarten Aestchen, die durch die Sieblöcher des Trigonum olfactorium in die Stammganglien eindringen, kommen den mächtigen Stämmen der A. foss. Sylvii und corporis callosi gegenüber kaum in Betracht, da für sie auch die stark verengte Carotis noch genügend Ernährungsflüssig-

Z u s a m m e n  
der bisher beschriebenen oder abgebildeten

No.	N a m e		Name	Alter
	des Autors.	der Arbeit.		
1.	Sandifort, Eduard. 1789—93.	Museum anatomicum Academ. Lugduno-Bataviae. Vol. IV. pag. 88 u. 89. Taf. 64.	Mann.	20
2.	Spurzheim. 1826.	Anatomie of the Brain. Anhang zur Anat. of the Brain. Owen.	Mädchen zu Cork. Mann. derselbe.	—
4.	Leuret et Gra- tiolet. 1832—57.	Anatomie comparé du Système nerveux. Atlas.	Mädchen.	4
5.	—		Microcephale.	4
6.	Carus. 1843.	Atlas der Cranioscopie Heft I.	Gottfried Mähre.	44
7.	—	Heft II.	Puella fatua.	24
8.	Vrolik. 1854.	Verhandelingen d. Koningl. Aka- dem. v. Wetenschapen 1854.I.	Knabe.	9
9.	Rud. Wagner. 1860—62.	Vorstudien zu einer wissen- schaftlichen Morphologie des menschl. Gehirns als Seelen- organ. 2 Abhandlungen.	Microcephale von Jena.	26
10.	Gore. 1863.	Anthrop. Review. Vol. I. pag. 168.	Weib.	42
11.	Ternems. 1866.	Journ. of mental Science. 2 tri- mestr.	Microcephale.	12

keit durchzulassen im Stande sein wird —, so wird die Schlussfolgerung keine Schwierigkeit haben, dass eine Verengerung dieses Kreislauftheiles wohl geeignet ist, den Befund zu erklären, den wir bei Microcephalenhirnen nachgewiesen haben, das Zurückbleiben der Rindensubstanz sowohl der gesamten Markmasse, als zumal den Stammganglien gegenüber.

## stellung

## Schädel und Gehirne von Microcephalen.

Schädelraum.	Gewicht: Grm.				Wo veröffentlicht? Citirt nach: Bemerkungen.
	des Gesammt-hirns.	der Hemisphären.		Cbctm.	
	frisch.	gehärt.	frisch.	gehärt.	
—	—	—	—	—	Cit. nach Rohon und Bischoff. Nur Abbildung. Bischoff, dem das Original nicht vorgelegen, citirt Taf. 190 und 191.
—	—	—	—	—	Cit. nach Bischoff pag. 29. Von ihm selbst citirt nach Gore. Nur Abbildungen. Das Gehirn des Mannes soll nach Gore auch von Owen in der angeführten Arbeit der Transactions of the Zoolog. society. Vol. I p. 343 beschrieben sein. Doch findet Bischoff a. a. O. nur Abbildungen des Schädels und pag. 372 Bemerkungen über diesen Schädel.
—	332	—	—	—	Pl. XXIV, Fig. 4 Auch von Wagner in seinen Vorstudien copirt. Bei der Abbildung des zweiten Pl. XXXII. fehlt die Angabe des Geschlechts. Original. Taf. IV. Nach dem Original. Bei 6. Schädelcapacität nach Vogt eingesetzt. Taf. VIII.
—	—	—	—	—	Beschreibung und Abbildung auch des Gehirns ohne Gewichtsangabe. Cit. nach Bischoff pag. 22.
555	—	—	—	—	Zuerst beschrieben von Fr. W. Theile, Henle und Pfeuffer's Zeitschrift 3. Reihe Bd. XI. 210. Citirt nach Wagner. Schädelraum nach Vogt. Hirngewicht nach Bischoff.
358	305	—	—	—	Citirt nach Bischoff pag. 29.
—	283,75	212,75	—	—	Citirt nach von Mierjeiewski und Rohon.
—	241	—	—	—	

No.	Name		Name	Alter
	des Autors.	der Arbeit.		
12.	Carl Vogt. 1863.	Ueber die Microcephalen oder Affenmenschen.	Ludw. Racke. Mähre (vide 6).	20 —
13.	—	—	Friedrich Sohn.	18
14.	—	—	Michel Sohn.	20
15.	—	—	Schüttelndreyer, (Mann.).	31
—	—	—	Jena (vide 9).	—
16.	—	—	Margar. Maehtler.	33
17.	—	—	Johann Moegle.	15
18.	—	—	Jacob Moegle.	10
19.	Jul. Sander. 1868—69.	Beschreibung zweier Microcephalenhirne mit einigen Be- merkungen.	Adolf Pfefferle.	5 Mon.
20.	Rich. Klüpfel. 1872.	Beitrag zur Lehre der Microcephalie.	Margarethe N.	18
21.	H. Schüle. 1872.	Morphologische Erläuterung eines Microcephalenhirns.	Leopoldine Wenz.	41
22.	J. v. Mierjei- ewski. 1872.	Vortrag vom 9. März 1872.	Mottey (Mann).	50
23.	Adriani Roberto. 1872.	Lo sperimentale 1872. XXX. 10 pag. 413—433.	Antonio.	42
24.	Valenti. 1873.	Riv. clinic. pag. 33. Febr. 73.	Carlo Cioccio.	19
25.	v. Bischoff. 1873.	Anatomische Beschreibung eines microcephalen Mädchens etc.	Helene Becker.	8
26.	A. H. v. Andel. 1873.	En Microcephal of zoogenaamd Aapmensch.	Marie Jelly.	25
27.	Chr. Aeby. 1873.	Beiträge zur Kenntniss der Mi- crocephalie.	Sophie Wiss.	17
28.	—	—	Joseph Peyer.	30
29.	—	—	Unbekannte aus der Insel.	40—50
30.	—	—	Marq. v. Mervellier	48
31.	Zoja. 1874.	Arch. ital. etc. XI. 1874. H. 2.	Mann aus San- jago.	17
32.	Carl Stark. 1875.	Microcephalie, fötale Encepha- litis und amyloide Gehirn- degenerat.	Josephine Stahl.	22
33.	Jensen. 1875.	Untersuchungen über die Be- ziehungen zwischen Gross- hirn und Geistesstörung etc.	Carl Gise.	35
34.	Klebs. 1876.	Ueber Hydro- und Microanen- cephalie, ein Beitrag etc.	Joseph Bechyné.	20 Tage

Schädelraum.	Gewicht: Grm.				Wo veröffentlicht? Citirt nach: Bemerkungen.
	des Gesammt-hirns.		der Hemisphären.		
Cbctm.	frisch.	gehärt.	frisch.	gehärt.	
622	—	—	—	—	Archiv für Anthropologie II. Heft u. folgende. Nach dem Original.
—	—	—	—	—	
460	452	29 Loth?	—	—	Frisches Hirngewicht nach Bischoff pag. 35. Die Angabe J. Sander's betr. das Gewicht des gehärteten Gehirns 29 Loth ist unverständlich, da dieser Angabe ein Gewicht von 483 Grm. entsprechen würde.
370	—	—	—	—	
370	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	
296	—	—	—	—	
395	—	—	—	—	
272	—	—	—	—	
—	170	—	—	—	Archiv für Psychiatrie Bd. I. pag. 299. Das zweite Gehirn ist das des Friedr. Sohn (No. 13). Nach dem Original.
500	450	373,5	—	—	Dissertation unter v. Luschka. Original. Schädel besprochen von v. Luschka im anthropolog. Congress zu Stuttgart 1872. Archiv f. Anthropol. V. pag. 496.
704	—	—	—	—	Archiv für Anthropol. V. pag. 437. Der Schädel ist von Ecker im Congress zu Stuttgart demonstriert. Original.
—	—	369	—	—	gehalten in der Berliner Anthropol. Gesellschaft. Original.
—	—	289	—	—	Citirt nach Theile's Referat in Schmidt's Jahrbüchern.
—	—	232	—	—	Citirt wie vor.
225	219	111	—	84	Abhandl. der K. Bayer. Acad. d. Wissenschaft. II. Cl. XI. Bd. II. Abtheilung. Original.
456	—	288	—	—	Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Jahrg. 1873. Original.
357	317	235	—	—	Archiv f. Anthropol. Bd. VI. pag. 263 und Bd. VII. pag. 1. leider unvollendet!
660	—	—	—	—	Original. Die Daten von No. 30 sind dem Autor von Dr. Herzog in Moutier (Berner Jura) mitgetheilt.
926	899	—	—	—	
—	705	—	576	—	Citirt nach Allg. Zeitschr. für Psychiatrie. 31. Bd. pag. 495.
270	—	—	—	—	Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie 32. Bd. pag. 260. Original.
785	730	—	—	417	
—	—	—	—	554	Archiv f. Psychiatrie, Bd. V. pag. 587. Original.
—	—	—	—	—	Oester. Jahrbücher für Pädiatrik 1876. I. Original.

No.	Name		Name	Alter
	des Autors.	der Arbeit.		
35.	Gust. Joseph. 1877.	Vortrag vom 29. Octbr. 1877.	Bauernsohn.	22
36.	G. E. Shuttle- work. 1878.	A case of microcephalic imbecil- ity with remarks.	Mädchen.	15
37.	Th. Barlow. 1878.	Brain of a microcephalus child.	Kind.	6 Wo- chen.
38.	Jos. W. Rohon. 1879.	Untersuchungen über den Bau eines Microcephalenshirns.	Knabe.	14 Tage
39.	Jensen. 1880.	Diese Arbeit.	Wilhelmine Kola- kowski.	16,6 J.

## Messungsresultate von

## A. Schädel: Zusammenstellung der Schädelmasse der Kolakowski

No.		W.	K.	%
1.	Rauminhalt des Schädels: Kubikcentimeter . . . . .	1337	950	71,05
2.	Gewicht des Schädels: Grm. . . . .	507	387,5	76,4
3.	Horizontalumfang: Mm. . . . .	498	448	89,9
4.	Schädellänge . . . . .	172	157	90,0
5.	Größte Breite . . . . .	142	128	90,0
6.	Schädelhöhe . . . . .	125	120	96,0
7.	Längsumfang (von der Nasenwurzel bis zum hin- tern Rande des Foramen magnum) . . . . .	350	316	90,3
8.	Durchmesser von der Nasenwurzel bis zum Hinter- hauptshöcker . . . . .	165	153	92,7
9.	Umfang zwischen diesen Punkten . . . . .	299	268	89,6
10.	Breite der Schädelbasis, gleich oberhalb des Meatus audit. . . . .	118	115	97,5
	Bogen dazu: Querumfang . . . . .	299	290	97,0
11.	Länge des Vorderhaupts, von der Nasenwurzel zur Pfeilnaht. . . . .	107	96	89,9
12.	Bogen dazu: verticaler Stirnbogen. . . . .	122	98	80,3

Schädelraum.	Gewicht: Grm.				Wo veröffentlicht? Citirt nach: Bemerkungen.
	des Gesammt-hirns.		der Hemiprähen.		
	Obetm	frisch.	gehärt.	frisch.	gehärt.
—	—	—	—	—	gehalten in der medic. Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Citirt nach Virchow-Hirsch Jahresbericht.
—	609,51	—	—	—	Journ. of mental science. Octbr. 1878, citirt nach Virchow-Hirsch Jahresbericht.
—	—	—	—	—	Transact. of the Pathol. Society XXVIII. 1878, citirt wie vor.
—	—	17,2	—	—	Arbeiten des zoologischen Instituts zu Wien. Tom. II. Heft I. 1879. Original.
950	924	—	805	520	—

**Schädel und Hirn.**

mit den Weissbach'schen Mittelwerthen des deutschen Weiberschädels.

No.		W.	K.	%
13.	Breite des Vorderhaupts (zwischen den lateralen Enden der Kranznaht) . . . . .	109	98	90,0
14.	Bogen dazu: horizontaler Stirnbogen . . . . .	154	146	94,8
15.	Schnalster Querdurchmesser des Stirnbeins (hinter den Jochfortsätzen) . . . . .	90	80	88,9
16.	Stirnhöcker-Abstand . . . . .	55	60	109,0
17.	Höhe des Vorderhaupts vom Vorderrande des For. magn. zum Anfang der Pfeilnaht . . . . .	122	112	91,8
18.	Länge des Mittelhaupts, vom Anfang zum Ende der Pfeilnaht . . . . .	106	102	96,2
19.	Bogen dazu: Sagittaler Scheitelbogen . . . . .	119	116	98,3
20.	Durchmesser zwischen den Vereinigungspunkten der Schläfenschuppen und Warzenhäute: Ohrenbreite	129	114	88,4
21.	Scheitelbeinbreite, von Mitte der Schläfenschuppen zur Pfeilnaht . . . . .	102	98	96,1
22.	Bogen dazu: Querer Scheitelbogen . . . . .	118	111	94,1

No.		W.	K.	%
23.	Abstand der Scheitelhöcker . . . . .	131	116	88,5
24.	Bogen dazu . . . . .	157	141	89,8
25.	Scheitelhöckerhöhe, von der Spitze der Warzenfortsätze . . . . .	98	91	92,9
26.	Scheitellänge zwischen Stirn und Scheitelhöcker . .	107	88	82,2
27.	Bogen dazu . . . . .	111	92	82,9
28.	Scheiteldiagonale, von Stirn zu Scheitelhöcker über Kreuz . . . . .	138	122	88,4
29.	Bogen dazu . . . . .	157	141	89,8
30.	Keilschlafenfläche (Durchmesser von Keil-, Stirn-Jochbeinnaht zu Schlafenschuppen-Warzennaht) . . . . .	84	79	92,1
31.	Höhe der Schlafenschuppe oberhalb des Por. acusticus . . . . .	41	38	92,7
32.	Seitliche Schädelwand, von Kranz-Keilnaht zur Warzen-Lambda naht . . . . .	95	82	86,3
33.	Bogen dazu . . . . .	101	87	86,1
34.	Hinterhauptsänge, von der Spitze der Lambda naht zum hintern Rande des For. magnum . . . . .	90	91	101,1
35.	Bogen dazu: Sagittaler Hinterhauptsbogen . . . . .	109	105	96,3
36.	Interparietaltheil des Occiput (von der Spitze der Lambda naht zum Tub. occip. ext.) . . . . .	57	52	91,2
37.	Untere Hälfte des Occiput (vom Tub. zum hintern Rande des For. magn.): Länge des Receptaculum . . . . .	47	50	106,4
38.	Hinterhauptsbreite (zwischen den Vereinigungspunkten der Lambda-Warzennaht) . . . . .	107	103	96,3
39.	Bogen dazu . . . . .	134	119	88,8
40.	Hinterhauptshöhe (vom vordern Rande des Foram. magn. zur Spitze der Lambda naht) . . . . .	108	103	95,4
41.	Hinterhauptsdiagonale (vom Scheitelhöcker zur entgegengesetzten Lambda-Warzennaht) . . . . .	138	126	91,3
42.	Bogen dazu . . . . .	185	175	95,7
43.	Abstand der Spitzen der Warzenfortsätze . . . . .	97	92	94,8
44.	Schädelbasislänge (Welker's Linie n b.) . . . . .	93	89	95,7
45.	Grundtheil des Occiput (vom vordern Rande des For. magn. zum Vomer) . . . . .	27	25	92,6
46.	Länge des Foramen magnum . . . . .	34	32	94,1
47.	Breite des Foramen magnum . . . . .	28	30	103,6
48.	Abstand der Foramina stylo-mastoidea . . . . .	78	73	93,6
49.	" " " ovalia . . . . .	45	48	106,7
50.	Höhe des Gesichtsschädels (von der Nasenwurzel n zum Alveolarrand des Oberkiefers x) nx . . . . .	64	59	93,8

No.		W.	K.	%
51.	Jochbreite (grösster Durchmesser durch die Jochbögen) . . . . .	123	117	95,1
52.	Jochbeinlänge (vom vordern Ende am Orbitalrand bis zur Wurzel . . . . .	77	69	89,6
53.	Bogen dazu . . . . .	83	75	90,4
54.	Obere Gesichtsbreite (Durchmesser zwischen den äussern Kanten der Stirn-Jochbeinnähte) . . . . .	101	93	92,1
55.	Oberkieferbreite (zwischen den äussersten Punkten der Jochfortsätze des Oberkiefers) . . . . .	87	80	92,0
56.	Kieferlänge (vom Alveolarrande x des Oberkiefers zum For. magn. b) x b. . . . .	88	80	90,9
57.	Gaumenbreite. . . . .	37	33	89,2
58.	Gaumenlänge . . . . .	44	44	100,0
99.	Augenhöhlen, Breite. . . . .	38	32	84,2
60.	Höhe und . . . . .	33	29	87,9
61.	Tiefe . . . . .	48	40	83,3
62.	Nasenwurzelbreite . . . . .	21	20	95,2
63.	Choanen-Breite und . . . . .	28	22	78,6
64.	Höhe . . . . .	23	21	91,3
65.	Untere Gesichtsbreite (zwischen den Unterkieferwinkeln) . . . . .	92	78	84,8
66.	Unterkieferlänge (Bogen von einem Winkel zum andern) . . . . .	192	150	78,1
67.	Kinnbreite (Abstand der Foramina mentalia) . . .	43	41	95,4
68.	Unterkieferwinkel . . . . .	123°	115°	93,5
69.	Unterkieferasthöhe (vom unteren Rande zur Incis. semilun.) . . . . .	45	38	84,4
70.	und Breite (oberhalb der Vereinigung mit dem horizontalen Körper). . . . .	27	28	103,7
71.	Längenbreitenindex . . . . .	82,5	81,5	98,8
72.	Längenhöhenindex . . . . .	72,7	76,4	105,1
73.	Gesichtswinkel (Welker nxb) . . . . .	74°	78°	105,4
74.	Nasenwinkel (Welker xnb) . . . . .	65°	62°	95,4
75.	Basalwinkel (Welker xbn) . . . . .	41°	40°	95,6

**3. Hirn:** Messungs- und Rechnungsergebnisse, herleitend das Grosshirn der Microcephalus Wilhelmus Kolakowski, 16.6 Jahre alt.

A. Hirnmantel												Linke Hemisphäre:												Rechte Hemisphäre:							
Stirnappen				Scheitellappen				Hinterh.-Lappen				Schläfenlappen				Stirnlappen				Scheitellapp.				Hinterh.-Lappen				Schläfenlapp.			
Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	Conv.	Urt.	Med.	
Furchentiefe Mm.	— 5	189	48	222	162	56	65	74	62	69	97	171	69	170	175	75	63	63	35	138	78										
	5—10	296	97	182	245	95	84	82	51	123	140	353	98	175	272	82	92	87	54	114	162										
Furchen- längen Mm.	10—15	162	9	10	172	45	20	—	47	68	66	135	20	8	228	40	10	5	48	56	19										
	15—20	10	—	—	27	—	—	6	—	22	5	21	—	—	4	—	—	—	13	11	10										
	20—25	—	—	—	—	4	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3	—									
Summa	657	154	414	610	196	169	156	166	285	308	680	187	353	681	197	165	155	150	322	269											
	1225	—	—	806	—	—	—	—	—	—	593	—	—	—	1920	—	—	—	470	—	—	591	—	—	—	—	—	—	—		
Sa. Summarum .				3115																											
Mittlere Furchen- tiefe Mm.																															
	7,45	6,56	4,94	8,12	7,92	6,17	5,12	7,41	8,41	7,16	7,54	6,69	5,20	7,99	6,61	5,90	5,63	8,80	6,71	6,77											
	6,45	—	—	—	7,90	—	—	—	—	7,76	—	—	—	6,66	—	—	7,68	—	—	7,05	—	—	6,74	—	—	—	—	—	—		
Freie Oberfläche Qu.-Mm.																															
	4875	375	2925	4475	1625	1475	1250	675	2350	2200	5000	1225	3100	4750	1525	1525	11150	750	2150	2300											
	9175	—	—	6100	—	—	—	3400	—	4550	—	9325	—	6275	—	6275	—	3425	—	23475	—	6745	—	4450	—	41742	—	83692			
Versenkte Ober- fläche Qu.-Mm.																															
	9038	1920	4090	9071	2880	1952	1600	2460	4371	4410	9486	12315	3675	10022	2605	183	1745	2640	3986	3645											
	15048	—	—	11901	—	—	—	6012	—	8781	—	15476	—	15476	—	15476	—	6216	—	6216	—	6731	—	41950	—	—	—	—			

Gesamt- Ober- fläche Qu.-Mm.	$\frac{13913}{24223} \frac{3295}{18001} \frac{7015}{4455} \frac{13546}{8427} \frac{2850}{9412} \frac{3135}{13331}$										$\frac{6721}{24801} \frac{6610}{14486} \frac{14772}{3540} \frac{6775}{2895} \frac{3356}{2895} \frac{3390}{9641}$		$\frac{6136}{12681} \frac{5945}{66425}$							
	$\frac{64967}{130392}$										$\frac{18902}{130392}$		$\frac{9641}{12681}$							
<hr/>																				
Mittlere Rinden- dicke Mm.	$\frac{33,4}{15}$	$\frac{10,0}{5}$	$\frac{22,3}{10}$	$\frac{34,0}{15}$	$\frac{11,3}{5}$	$\frac{16,2}{8}$	$\frac{9,6}{5}$	$\frac{10,2}{5}$	$\frac{27,9}{12}$	$\frac{10,3}{5}$	$\frac{33,9}{15}$	$\frac{10,0}{5}$	$\frac{22,3}{10}$	$\frac{33,5}{15}$	$\frac{11,4}{5}$	$\frac{20,0}{10}$	$\frac{8,8}{5}$	$\frac{10,0}{10}$	$\frac{23,5}{5}$	$\frac{10,8}{5}$
	$\frac{2,23}{2,19}$	$\frac{2,0}{2,19}$	$\frac{2,23}{2,265}$	$\frac{2,27}{2,265}$	$\frac{2,26}{2,265}$	$\frac{1,92}{2,00}$	$\frac{2,04}{2,00}$	$\frac{2,325}{2,385}$	$\frac{2,06}{2,00}$	$\frac{2,26}{2,207}$	$\frac{2,0}{2,245}$	$\frac{2,0}{2,245}$	$\frac{2,23}{2,245}$	$\frac{2,0}{2,245}$	$\frac{1,76}{1,94}$	$\frac{2,0}{1,94}$	$\frac{2,35}{2,35}$	$\frac{2,16}{2,16}$	$\frac{2,16}{2,16}$	$\frac{2,16}{2,16}$
	$\frac{2,179}{130392}$										$\frac{2,167}{130392}$		$\frac{2,167}{130392}$		$\frac{2,167}{130392}$		$\frac{2,167}{130392}$			
<hr/>														$\frac{2,173}{130392}$		$\frac{2,173}{130392}$		$\frac{2,173}{130392}$		
B. Hirnstamm- Lappen	Furchen:	Oberfläche:								Furchen:	Oberfläche:									
	Tiefe Mn.	Länge Mn.	freie:	versenkte:	Gesamt-Mm.				Rinden-dicke Mn.	Tiefe Mn.	Länge Mn.	freie:	versenkte:	Gesamt-Qu.-Mm.						
	$\frac{-5}{5-10}$	$\frac{43}{7}$	890	264	1154				$\frac{11,6}{5}$	$\frac{2,32}{5-10}$	$\frac{45}{10}$	980	307	1287						
C. Hemi- sphären:	Ge- wicht Grm.		frisch:		gehärtet:							frisch:								
	$\frac{400}{231}$										$\frac{257}{231}$		$\frac{257}{231}$		$\frac{405}{231}$		$\frac{405}{231}$			
	Mantel:																			
	$\frac{231}{26}$										$\frac{257}{26}$		$\frac{257}{26}$		$\frac{405}{26}$		$\frac{405}{26}$			
	Stamm:																			
	$\frac{26}{26}$										$\frac{26}{26}$		$\frac{26}{26}$		$\frac{26}{26}$		$\frac{26}{26}$			
	Mantel:																			
	$\frac{231}{236}$										$\frac{257}{236}$		$\frac{405}{236}$		$\frac{26}{236}$		$\frac{26}{236}$			
	Stamm:																			
	$\frac{236}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{236}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Stamm:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$		$\frac{263}{263}$			
	Mantel:																			
	$\frac{263}{263}$										$\frac{263}{263}$									

## Zur Erklärung von Tafel IX.

Profil der Todtenmaske (Fig. 1) und des Schädels (Fig. 2) der Kolakowski, so zusammengestellt, dass beide durch ein Stereoskop zusammenzubringen sind, wobei der vorspringende Schnidezahn den festen Punkt bildet. Der Schädel ist in der Ihering'schen Horizontalen aufgestellt.

Grosshirnhemisphären der Kolakowski von oben (Fig. 3), von rechts (Fig. 4) und von links (Fig. 5) gesehen. Die Tiefe der Furchen ist durch parallele Linien angedeutet, derart, dass bei der Linienzahl  $n$  die Furchentiefe zwischen  $(n-i)$ . 5 und  $n$ . 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:
$S'$ ramus posterior, longus } fossae $S''$ ramus anterior, brevis } Sylvii: $S$	
$c$ sulcus centralis . . . . trennt: { $A$ gyrus centralis anterior. $B$ gyrus centralis posterior.	
$f_1$ sulcus frontalis superior $f_3$ sulcus olfactor. . . . trennen: { $F_1$ gyrus frontalis superior.	
$f_2$ sulcus frontalis inferior $f_4$ sulcus orbitalis . . . . trennen: { $F_2$ gyrus frontalis medius. $F_3$ gyrus frontalis inferior.	
$cm$ sulcus calloso-marginalis $z$ sulcus cinguli . . . . . begrenzen $Z$ gyrus cinguli, Zwinge.	
$p$ sulcus parietalis . . . umzogen von: { $P_1$ lobulus parietalis superior. Vor- $ip$ sulcus interparietalis . . . trennt: { zwickel. $im$ sulcus intermedius . . . trennt: { $P_2$ gyrus anterior } lobuli pariet. in- $P_2'$ gyrus posterior } ferioris.	
$po$ fissura perpendicularis $o$ sulcus occipitalis trans- versus . . . . .	geschlos- sen von: { $O_1$ gyrus occipitalis primus. Zwickel. $O_2$ gyrus occipitalis secundus, late- ralis. $O_3$ gyrus occipitalis tertius, descen- dens.
$oc$ fissura horizontalis . . .	geschlos- sen von: {

$O_4$  gyrus occipitalis quartus, fusiformis.

$t_1$  sulcus temporalis superior; fissura parallela . } trennt: {  $T_1$  gyrus temporalis primus.  
 $T_2$  gyrus temporalis secundus.

$t_2$  sulc. temporalis secund. } begrenzen:  $T_3$  gyrus temporalis tertius.  
 $t_3$  sulc. temporalis tert. }

} begrenzen:  $T_4$  gyrus temporalis quartus.

$t_4$  sulc. temporalis quart.; } begrenzen:  $H$  gyrus Hippocampi.  
fissura collateralis }

$h$  fissura Hippocampi

$U$  processus uncinatus.

Fig. 1.

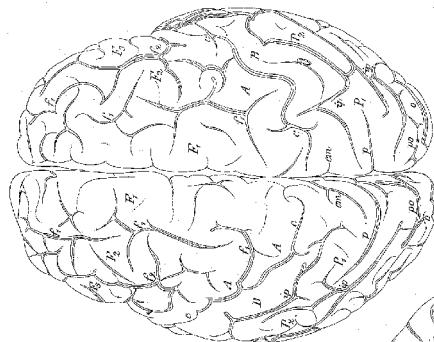
Fig. 2.



ß. d. nat. Größe.

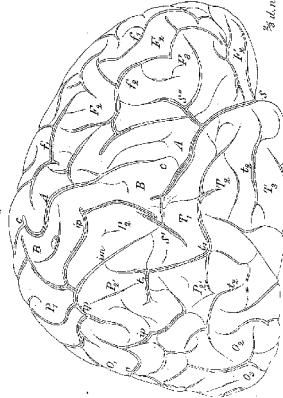
Fig. 3.

Fig. 3.

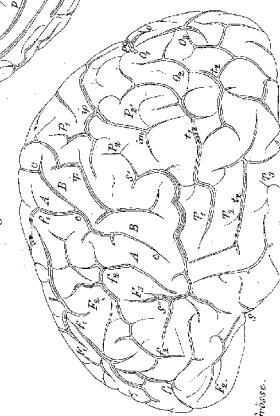


ß. d. nat. Größe.

Fig. 4.



es von Mr. Jevons.



ß. d. nat. Größe.