

Ueber die Hirnfunctionen mit besonderer Beziehung zur allgemeinen Zoologie.

Von

Rud. Wagner

in Göttingen.

Abgedruckt aus den Göttinger Nachrichten 1861. No. 10).

Es ist merkwürdig, dass in allerjüngster Zeit wieder ein überaus lebhaftes Interesse für gewisse naturwissenschaftliche Fragen von sehr allgemeiner und weittragender Tendenz sich geltend macht, die seit mehr als einem Menschenalter fast völlig ruhten, nachdem sie im vorigen Jahrhundert der Gegenstand vielseitiger Theilnahme und Bearbeitung gewesen waren. Es sind dies diejenigen Fragen, welche zunächst an die Naturgeschichte des Menschen-Geschlechts anknüpfen, aber von da aus nicht bloss in die allgemeinsten Grundprinzipien der gesammten organischen Naturlehre eingreifen, sondern auch die geschichtlichen und vorgeschichtlichen Ereignisse in der belebten Bevölkerung unseres Planeten, die Geologie und historische Anthropologie, auf das Wesentlichste berühren.

Die durch triviale Behandlung und unzureichende Beweisführung bereits langweilig gewordenen älteren Untersuchungen über den Unterschied des Menschen von den Thieren, über die Verwandtschaft des Menschen mit den Affen, über die Artidentität der Menschen-Rassen u. s. w., welche lange ein stehendes Kapitel in den Compendien einnahmen, haben durch die vor einigen Jahren erfolgte Entdeckung eines neuen und zwar kolossalen anthropomorphen Affen, des Gorilla in West-Afrika, neben dem Chim-

panse und dem ostindischen Orang - Utang , die Zoologen wieder auf das Studium dieser merkwürdigsten höchsten Gruppe von Säugethieren geleitet und das bekannte neue Werk von Darwin hat ebenfalls das Interesse an den angeblichen Uebergangsformen vom Menschen zum Affen nur gesteigert. Erst vor wenigen Wochen haben zwei der ausgezeichnetsten englischen Naturforscher, R. Owen (welcher sogar jüngst versucht hat, die systematische Eintheilung der Säugethiere auf die Hirnbildung zu gründen) und Huxley einen ziemlich erbitterten Streit im Athenaeum ¹⁾ weitergeführt, der bei der vorjährigen Versammlung der British Association in Oxford schon begonnen hatte. Der Streit betrifft zunächst die Frage, ob die Bildung des Gehirns bei dem Menschen und den Affen im Wesentlichen identisch sei oder nicht. Owen sprach sich in letzter Zeit für eine durchgreifende Verschiedenheit des menschlichen Gehirns einerseits und des Gehirns aller Affen andererseits aus, so dass er die Behauptung aufstellt, die höchsten und niedersten Affen ständen sich in dieser Hinsicht näher, als die höchsten Affen und der Mensch, während Huxley, ohne freilich in dem Maasse wie Owen eigene ausgedehnte Untersuchungen über diesen Gegenstand gemacht zu haben, der entgegengesetzten Ansicht ist und diese durch Zusammenstellung der namhaftesten neueren encephalotomischen Arbeiten zu beweisen sucht. Gleichzeitig hat in Frankreich insbesondere Gratiolet, einer der genauesten Kenner der Anatomie des Gehirns bei Menschen und Thieren, diese Fragen ebenfalls aufgenommen und in der seit anderthalb Jahren gegründeten, bereits mit dem schönsten Erfolge thätigen Société d'Anthropologie Vorträge gehalten. Gratiolet hat nicht bloss den Gorilla und die anderen anthropoiden Affen in Bezug auf die Hirnbildung genau studirt, sondern, was sehr wichtig ist, besondere Rücksicht auf diejenigen niedersten Entwicklungsformen des Gehirns beim Menschen genommen, welche bei den mikrocephalischen Idioten vorkommen, die zuweilen

1) March 1861. p. 394. p. 433. April p. 467 u. 498.

selbst das volle Mannes-Alter erreichen und unter günstigen Umständen ihr Leben auf mehr als drei Dezennien bringen können, während sie fortwährend auf der tiefsten Stufe der Intelligenz, weit unter derjenigen der höheren Thiere, verharren.

Die Gefälligkeit meines Freundes, des Medizinal-Raths und Professors Theile in Weimar, der einen von ihm jüngst in Henle's und Pfeufer's Zeitschrift vortrefflich beschriebenen Schädel eines Mikrocephalus von 26. Jahren nebst Gehirn zur Benutzung für meine encephalotomischen Studien hieher sandte, verschaffte mir die längst gewünschte Gelegenheit, ein solches Gehirn näher kennen zu lernen. Ich liess ausserdem an dem Schädel einen Ausguss der Hirnhöhle in Gyps machen und verglich denselben mit einem zu dem Zwecke angefertigten Schädel-Ausguss des 31jährigen Mikrocephalus der Blumenbach'schen Sammlung¹⁾; beide wurden sodann mit den wenigen guten Beschreibungen und Abbildungen von Gehirnen solcher Idioten verglichen, welche wir nur allein von Vrolick und Gratiolet besitzen.

Diese Untersuchungen haben begreiflicher Weise auch auf die Kenntnisse anderer interessanten Verhältnisse grossen Einfluss. Dahin gehören gewisse psychologische Fragen über die Beziehung gewisser Form- und Massen-Verhältnisse des gesammten Gehirns und einzelner Theile zu den psychischen Leistungen. Indem wir die mikrocephalen Gehirne mit normalen Menschengehirnen vergleichen, können wir erfahren, welche Theile und in welchem Maasse dieselben verkümmert sind und, indem wir die daraus abgeleiteten Erfahrungen mit anderen zusammenhalten, welche wir aus der Untersuchung von Individuen, die an Hirnkrankheiten gestorben sind, oder mit den Erfahrungen von Experimenten an Thieren, gewinnen wir Vergleichungspunkte und fügen so den Forschungen über diese dunklen

1) Abgebildet aber nicht weiter beschrieben in Blumenbach's Abhandlung: *de anomalis et vitiosis quibusdam nisis formativi aberrationibus*. Goett. 1813. 4. Auch in den *Commentat. soc. scientiar.* Goett. recentior. Vol. II.

Materien ein neues Element der Beobachtung bei, welches bisher nicht hinreichend benutzt worden ist.

Ebenso ist diese Untersuchung des Idioten-Gehirns und Idioten-Schädels wichtig für die Frage nach dem Artbegriffe und nach den Uebergangsformen der organischen Körper, speciell also für die einzelnen Menschenformen, die sogenannten höheren und niederen Rassen, und für die Behauptung, dass diese letzteren den Quädrumanen näher stehen. Ohne hierüber in weitere Discussionen einzugehen, welche einer besonderen grösseren Abhandlung vorbehalten sind, lege ich meine vorläufigen Resultate in folgenden Sätzen ¹⁾ vor:

1) Als Anhaltspunkte für Messungen wurden an einer Reihe von Gypsausgüssen von Schädeln folgende Resultate gewonnen. Diese Messungen beziehen sich zunächst nur auf drei Durchmesser der Gypsgehirne und zwar eigentlich nur des grossen Gehirns; diese sollen später durch sorgfältigere und ausgedehntere Messungen der Oberflächen und des kubischen Inhalts ersetzt werden. Die Länge ist von der Spitze der Vorderlappen zur Spitze der Hinterlappen, die Breite nach dem grössten Querdurchmesser der Hemisphären, welche ungefähr der Länge der Parietalhöcker entspricht, die Höhe von dem unteren Rande der Brücke nach dem gewöhnlich senkrecht darüber liegenden höchsten Punkte der Hemisphären genommen. Daraus ergaben sich folgende Zahlen in Millimetern.

	Länge	Breite	Höhe
1) Gauss	185	141	125
2) Deutscher	168	131	125
3) Tunguse	165	143	116
4) Russe	167	131	120
5) Neger	175	128	115
6) 31jähr. Microceph. .	102	66	71
7) 26jähr. Microceph. .	101	65	73
8) Alter Orang-Utang .	101	108	87

Man sieht hieraus, dass das Gehirn von Gauss unter diesen Normalgehirnen, (es sind typische Exemplare der Hauptvölkerformen gewählt worden) das grösste ist, in allen Dimensionen die stärksten Durchmesser zeigt und dies um so mehr, als der Ausguss hier relativ etwas kleiner ist als bei den anderen Schädeln. Denn bei Gauss ist der Ausguss in der frischen Schädelhöhle gemacht und enthält somit die dura mater. nicht mit, während diese bei den anderen an trockenen Schädeln gemachten Ausgüssen hinzu-

1. Bei den Mikrocephalen tritt eine Verminderung der gesammten Hirnmasse auf, welche in allen einzelnen Theilen nachweisbar ist, aber sehr verschiedene Verhältnisse zeigt. Bei starker Mikrocephalie bleibt das Gehirn erwachsener Individuen nach Volum und Gewicht selbst hinter den Gehirnen neugeborener Kinder zurück.

2. Bei weitem die grösste Verminderung erleiden die Hemisphären des grossen Gehirns, welche hinter denjenigen eines neugeborenen Kindes stark zurückbleiben, während das kleine Gehirn bei weitem stärker entwickelt ist als bei neugeborenen Kindern. Das Verhältniss von Medulla, Kleinhirn, Pons und Vierhügel zu den Grosshirnhemisphären ist bei wohlgebildeten Gehirnen erwachsener Menschen = 1 : 7 bis 8, beim Orang-Utang 1 : 5, sinkt dann bei erwachsenen Mikrocephalen wie 1 : 3 bis 4.

3. Die geringere Entwicklung dehnt sich auf alle vier Haupthirnlappen aus, ist jedoch am geringsten relativ beim Schläfelappen, dann im Stirnlappen, am stärksten im Parietallappen und sodann im Hinterhauptslappen, (wobei jedoch Variationen vorkommen, z. B. zum Nachtheile der Stirnlappen). Der Stamm- oder Centrallappen, die sogenannte Insel mit den entsprechenden Randwülsten scheint bei hochgradiger Mikrocephalie zugleich mit dem Klappdeckel zu fehlen oder höchst rudimentär zu bleiben, während dieselbe bei den anthropoiden Affen vorhanden und mit Randwülsten versehen ist ¹⁾).

kommt. Um möglichst rationell zu verfahren, habe ich als zweiten Deutschen den sehr schön entwickelten Schädel eines Landsmannes von Gauss, eines Braunschweigers, gewählt. Tunguse und Neger mit besonderer Auswahl repräsentiren die anderen beiden Hauptrassen, der Russe den einzigen Brachycephalus neben den Dolichocephalen. Der Orang-Utanschädel ist von einem ganz alten Thiere mit hohem Sagittalkamm versehen und man sieht, dass dessen Grösse viel beträchtlicher ist, als die der beiden Mikrocephalen. Vergl. übrigens meine Mittheilung in der letzten Sitzung. Nachrichten 15. Mai 1861 zur Beruhigung derjenigen, welche, in Betreff früherer Mittheilungen, mein Material für später weiter vorzulegende Forschungen zu gering zu achten geneigt sind.

1) So fand ich dieselben wenigstens beim Orang-Utang wohl entwickelt, vgl. meine „Vorstudien u. s. w.“ p. 14.

4. Die Windungen (gyri) sind schmaler, zum Theil verkümmert oder fehlend, die graue Randschicht ist weniger dick; sie zeigen aber sonst in ihrer typischen Anordnung ganz dieselben Verhältnisse, wie die normalen Menschengehirne, welche nach den von mir gemachten Schädelausgüssen und den sparsamen Untersuchungen frischer Rassengehirne, bei allen Hauptvölkern der Erde eine und dieselbe typische Anordnung und gleiche Hauptverhältnisse der Lappen wahrnehmen lassen.

5. Die Seitenventrikel scheinen relativ grösser und dies, so wie anderes spricht dafür, dass die Mikrocephalie wesentlich auf einem theilweisen Stehenbleiben der Grosshirnhemisphären auf einer früheren Bildungsstufe beruht, also eine Hemmungsbildung ist und zwar schon frühe, meist im 4ten oder 3ten Monat beginnt, wo die Parietal- und Occipitallappen (welche später gewöhnlich am meisten verkümmert sind) erst sich zu vergrössern anfangen, (obwohl ursprünglich alle Hauptlappen schon gleichzeitig angelegt werden) der Stammlappen noch sehr rudimentär ist, während Schläfe- und Stirnlappen, besonders ersterer, schon viel weiter entwickelt sind. Ein Mikrocephalus bleibt theilweise ein embryonaler Hydrocephalus. Auch die embryonalen Verhältnisse einzelner Schädelknochen sprechen für diese Ansicht. Aber wie bei allen Bildungshemmungen oder richtiger Hemmungsbildungen, ist es nicht ein reines Stehenbleiben auf einer früheren Bildungsstufe; die Windungen und Lappen wachsen vielmehr fort, nur in geringerem Grade, und die Verkümmerng zeigt sich am stärksten in denjenigen Theilen, welche in der Zeit der Genesis die am wenigsten entwickelten waren.

6. Die Verähnlichung mit den Affengehirnen, namentlich dem Chimpanse - Gehirne, ist doch mehr nur eine scheinbare, indem allerdings durch die grössere Einfachheit und Schmalheit der Windungen und die schon dadurch bedingte grössere Symmetrie beider Hemisphären das mikrocephalische Gehirn eine grössere Aehnlichkeit mit dem der höheren Affen, namentlich des Chimpanses, erhält und die relativen Volum- und Gewichtsverhältnisse des Gehirns dieser verkümmerten Menschen den bei den Affen beste-

henden ähnlicher werden. Aber gewisse fundamentale Anordnungen, z. B. die eigenthümliche starke Entwicklung und Abgrenzung der Hinterhauptslappen, die mächtige hintere senkrechte Hirnspalte (fissura occ. posterior) und so manches andere zeigen beim Menschen, allen Affen gegenüber, eine gewisse Grundverschiedenheit der Architektonik, so dass wir sagen können: der beiden Gruppen (Bimänen und Quädrumanen) allerdings gemeinsame Grundplan im Hirnbaue zeigt zweierlei Hauptvariationen in beiden Ordnungen ¹⁾.

7. Die Beschaffenheit der Knochensubstanz, die hie und da stark asymmetrische Entwicklung der Knochen auf beiden Seiten des Schädels und die dadurch entstehenden Deformitäten, die häufige frühe Verschmelzung einzelner oder mehrerer Suturen u. s. w. machen es wahrscheinlich, dass bei diesen Bildungen noch tiefer liegende, fötale Krankheiten des Knochengerüsts oder der gesammten Ernährung eine Rolle spielen, welche vielleicht mit der sogenannten fötalen Rachitis, wie sie neuerdings von H. Müller in Würzburg aufgestellt wurde, im Zusammenhange stehen ²⁾.

8. Es ergeben sich aus der anatomischen Betrachtung der Mikrocephalen - Gehirne gewisse interessante Schlüsse für die Physiologie des Gehirns, von welchen ich nur einige der wichtigsten erwähnen will. Es bestätigen die mikrocephalen Gehirne die Annahme ³⁾, dass das kleine Gehirn nicht bei der Intelligenz, wohl aber bei den Körperbewegungen betheilt ist. Während erstere ausserordentlich gestört ist, sind es letztere in viel geringerem Grade oder gar nicht. Sie lernen zwar meist später gehen, haben zuweilen einen schwankenden oder trippelnden

1) Zu specielleren Vergleichen ist hier kein Raum. Ich bemerke nur, dass ich in dieser Frage weder mit Owen, noch mit Huxley ganz übereinstimme, indem beide gewisse Wahrheiten aussprechen, in beiden aber zu weit gehen.

2) Vgl. Würzburger medizinische Zeitschrift Bd. I. 1860. S. 222.

3) Vgl. meine früheren Mittheilungen über das kleine Gehirn in den Nachrichten und den neuen Aufsatz in Henle und Pfeufer's Zeitschrift. 3te Reihe. Bd. XI.

Gang, oft aber sind sie hurtig und hastig und selbst im Klettern behende. Die bei solchen Idioten fortbestehende Integrität der Sinnesorgane, insbesondere des Gesichts und Gehörs, sprechen zu Gunsten der Ansicht, dass die vollständige Umbildung der Sinneseindrücke zu Vorstellungen mehr in den innern Hirntheilen, im Basaltheile des grossen Gehirns, dann in einer gewissen Summe von feineren Hirnelementen der Hemisphären - Oberflächen vollbracht wird, welche bereits im Stirn- und Schläfelappen gegeben sind. Das Verhältniss der Grosshirnlappen zur Intelligenz, lässt sich vielleicht so ausdrücken, dass man sagen kann, es ist eine gewisse Massenentwicklung des grossen Gehirns, namentlich seiner Windungen nöthig, wenn eine solche Ausbildung von Intelligenz erfolgen soll, wie sie den Menschen vom Thiere scheidet.

Denn in dieser Hinsicht bleiben die mikrocephalischen Idioten entschieden hinter fast allen Säugethieren und Vögeln zurück. Sie lernen bei den höheren Graden von Hirnarmuth nicht sprechen, wiederholen höchstens papageyartig einzelne Worte, die sie oft gehört haben ¹⁾ und sind nicht erziehungsfähig. Ist aber eine gewisse Quantität von Hirnsubstanz mit Ausbildung aller Hauptwindungen vorhanden, wie sie bei der Mehrzahl der Menschen vorkommt, so hängt es theils von unbekanntem primären Organisationsverhältnissen und von der Erziehung ab, ob höhere Leistungen der Intelligenz erfolgen. Nur in limitirter Weise kann man mit Recht sagen, dass grösseres Volum des Gehirns und grösserer Windungsreichthum der Hemisphären mit höherer Intelligenz parallel gehen, indem bei ausgezeichneten Männern die genannten beiden Momente wenigstens so weit vorkommen, dass in der Skala einer grösse-

1) Der 26jährige Mikrocephalus von Theile sprach nur das Wort „Mutter“ ziemlich deutlich, sonst stiess er nur unartikulierte Töne aus. In „Notizen vom J. 1812 über den Schädel des 31jährigen Thiermenschen von Bückeberg“ in unserer Sammlung, sagt der Berichterstat-ter: „Sprechen konnte er gar nicht. Seine Angehörigen sagten, er habe folgende Wörter, die er wahrscheinlich oft sehr accentuirt gehört hatte, wiewohl sehr unverständlich ausgesprochen: Teufel, Donnerwetter, Schwere-Noth, Narr.“ —

ren Reihe von Gehirngewichten die bis jetzt bekannten von geistig bedeutend gewesenen Männern vorzugsweise in der Reihe der höheren Ziffern stehen.

Ich benutze die Gelegenheit, hier noch einige weitere Mittheilungen zu machen, welche sich naturgemäss an die vorstehenden Untersuchungen anreihen.

Oben wurde der neugegründeten Société d'anthropologie in Paris gedacht. Ich erlaube mir hier deren Bulletin und Mémoires vorzulegen. Von ersterem sind bis jetzt 4 Lieferungen, welche einen Band bilden, von letzterem 2 Lieferungen erschienen. Die im Schoosse der Societät gepflogenen Verhandlungen sind sehr reich an wichtigen Mittheilungen und beurkunden namentlich das Bestreben, diesem bisher öfters unexakt, vag und dilettantenhaft bearbeiteten Gebiete eine festere wissenschaftliche Grundlage zu geben. Man sucht für einzelne Hauptfragen sichere statistische Data zu gewinnen, z. B. für die Frage, in wie ferne die aus der Verbindung von verschiedenen Menschenrassen hervorgehenden Mischlinge durch Fortpflanzung unter einander einer dauernden Erhaltung fähig sind oder nicht — eine höchst wünschenswerthe Untersuchung, deren Endergebniss von grosser Bedeutung sein wird. Hieran knüpfen sich weitere Untersuchungen über die geschichtliche Verbreitung der europäischen Menschheit aus naturhistorischen und antiquarischen Daten, Forschungen über die erbliche Fortpflanzung lokaler Eigenthümlichkeiten, über die Einflüsse künstlicher Deformationen auf folgende Generationen und andere Kapitel, die wir jetzt in das Gebiet der allgemeinen Zoologie rechnen können oder diejenige höhere wissenschaftliche Betrachtung, welche als selbstständiger Zweig sich neben der Thierphysiologie, der vergleichenden Anatomie und der zoologischen Systematik auszubilden strebt.

Der Wunsch, meine jetzige grössere Musse theils hierauf, theils auch auf weitere ethnologische Forschungen auszudehnen, hat mich auf den Gedanken gebracht, schon früher begonnene, aber seit mehr als 20 Jahren liegen ge-

bliebene Arbeiten wieder aufzunehmen, zur Herausgabe eines Atlases für Naturgeschichte des Menschengeschlechts unter dem Titel *Icones anthropologicae* mit wissenschaftlichen Excursen. Ich habe mich zunächst mit Männern in Deutschland, Holland, Dänemark, England, Frankreich und Nord-Amerika in Verbindung zu setzen angefangen, indem ich von dem Gedanken ausging, dass das so sehr zerstreute Material von keinem Einzelnen mehr bewältigt werden kann, dass eine Theilung der Arbeit, eine monographische Bearbeitung einzelner Völkerschaften von einzelnen Verfassern zunächst das Wünschenswertheste sein würde, nachdem erst einmal eine allgemeine Einigung über gewisse gemeinsame Prinzipien, z. B. über die Arten der Schädelmessung erfolgt sein wird. Meine Bemühungen scheinen nicht ohne Erfolg zu sein und bereits haben eine Anzahl Männer ihre Unterstützung zugesagt. Die politische Weltlage, welche der hier so nothwendigen Verbindung verschiedener Nationalitäten eben nicht sehr günstig ist, ist freilich auch diesem Unternehmen nicht hold. Indess ist es mir erfreulich, hier in unserer Societät wenigstens einen Beitrag vorlegen zu können, eine Sendung unseres altherwürdigen Ehren-Mitgliedes S. D. des Prinzen Max von Wied. Hochderselbe hat die Güte gehabt, mir zum eben genannten Zwecke seine noch nicht publizirten Portraite von nordamerikanischen Völkern zur Disposition zu stellen, welche derselbe treffliche Zeichner und Reisebegleiter des Prinzen, Herr Bodmer, gefertigt hat, dem wir in dem Reisewerke des Prinzen die schönsten Rassenbilder verdanken, die wir bis jetzt besitzen. Mit der jugendlichsten Theilnahme hat der Prinz in seiner an mich gerichteten Correspondenz sich für die Ausführung des eben mitgetheilten Plans ausgesprochen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [27-1](#)

Autor(en)/Author(s): Wagner Rudolph

Artikel/Article: [Über die Hirnfunctionen mit besonderer Beziehung zur allgemeinen Zoologie, 171-180](#)