

Ueber die Hirnbildung des Menschen und der Quadrumanen und deren Verhältniss zur zoologischen Systematik, mit besonderer Rücksicht auf die Ansichten von Owen, Huxley und Gratiolet.

Von

Rudolph Wagner,

Professor in Göttingen.

Richard Owen hat bekanntlich vor einigen Jahren eine neue Eintheilung der Säugethiere gegeben, als deren Basis die Bildung des Gehirns, insbesondere der Hemisphären zu betrachten ist ¹⁾. Andere anatomische Merkmale dienen zur Ergänzung. Bei den beiden untersten Unterklassen von den vier, in welche Owen die Säugethiere eintheilt, sind die Hemisphären glatt, oder nur mit sehr wenigen Furchen und Windungen versehen, der Balken (corpus callosum) fehlend oder rudimentär, wodurch sie sich den oviparen Wirbelthieren, insbesondere den Vögeln, nähern. Es sind dies die Unterklassen der Lissancephala und Lyencephala (die Edentaten, Cheiropteren, Insektivoren und Nager, die Beutelthiere und Monotremen), welche dadurch

1) Journal of the proceedings of the Linnean Society of London. Zoology. Vol. II. 1858. p. 1. Der Herr Herausgeber hat hieraus im Jahresberichte des Archivs von 1857. p. 30 einen Auszug gegeben, so weit er sich auf Systematik bezieht, auf den ich verweise und den ich nur ergänze, in sofern der Aufsatz Interesse für allgemeine Zoologie und Naturgeschichte des Menschen hat, wie ich denn die nachfolgende kleine Abhandlung überhaupt nur als eine Ergänzung meiner neu übernommenen Jahresberichte betrachte, in welchen zu solchen ausführlichen Erörterungen kein Raum ist.

aus der früheren höheren Stellung herausgerissen werden, während die Quadrumanen und Carnivoren, die Einhufer, Zueihufer, Vielhufer und Cetaceen die zweite oberste Unterklasse als Gyrencephala bilden, indem ihr Gehirn (mit Ausnahme der kleinen Krallen-Aeffchen) auf der Oberfläche mit Windungen versehen ist. Sie unterscheiden sich durch den Besitz von Bildungen (Corp. callos. und Windungen), deren Mangel bei den vorigen Ordnungen eine Verwandtschaft mit den Ovipara beurkundet. Sie besitzen höhere Fähigkeiten und schliessen sich dadurch dem Menschen als Diener und Gesellschafter an. Beim Menschen geht das Gehirn einen weiteren Schritt in der Entwicklung ein; es legt sich weiter über den Riechlappen und über das kleine Gehirn. Der hintere Theil ist, nach Owen, so entwickelt, dass die Anatomen demselben den Namen eines dritten Lappens geben. Er ist dem Menschen eigenthümlich, eben so, wie das hintere Horn des Seitenventrikels und der pes hippocampi minor. Die graue Rindensubstanz erreicht durch die Zahl und Tiefe der Windungen die höchste Entwicklung. Eigenthümliche geistige Fähigkeiten treten auf. Daher macht Owen aus den Menschen nicht eine eigene Ordnung, sondern eine besondere Subclassis und nennt dieselbe: Archencephala. Owen erklärt in einer Anmerkung, dass er Homo und Pithecus nicht für so verschieden halte, wie der Autor der Records of creation, dass er den Menschen mit Linné und Cuvier als einen Gegenstand zoologischer Vergleichung und Classification betrachte. Er sei nicht im Stande, fügt O. hinzu, Unterschiede zwischen psychologischen Erscheinungen eines Chimpanse und Buschmanns oder eines Azteken mit beschränkter Gehirn-Entwicklung zu erkennen.

Etwas beschränkend, was insbesondere den zuletzt erwähnten Satz betrifft, scheint mir Owen in seinen desfallsigen Ansichten bei seinem Auftreten in der letzten englischen Naturforscherversammlung zu Oxford sich ausgesprochen zu haben. Er sagt hier, dass das Gehirn des Gorilla im Verhältnisse zum menschlichen weit mehr Verschiedenheiten zeige, als mit dem der niedrigsten und selbst den meisten problematischen Formen der Quadruma-

nen. Die Mängel in der Gehirnstruktur beim Gorilla im Verhältnisse zum Menschen seien immens. Die hinteren Lappen des Menschen zeigten Theile, welche im Gorilla gänzlich fehlten ¹⁾).

Diesen Erklärungen Owen's war Huxley mündlich entgegengetreten. Er läugnete, dass der Unterschied im Gehirne der Affen und des Menschen so gross sei, wie dies Prof. Owen behaupte und bezieht sich dabei auf die Dissectionen von Tiedemann und anderen. Er behauptet vielmehr der Unterschied im Gehirne zwischen dem Menschen und dem höchsten Affen sei nicht so gross, als zwischen dem höchsten und niedrigsten Affen. In einem nicht lange erst erschienenen neueren Aufsätze ²⁾ ergänzt Huxley diese mündlichen Aeusserungen in der british Association. Es ist diess eine gründliche Arbeit, ohne eigene Untersuchungen, aber mit Zusammenstellung des sehr zerstreuten Materials. Huxley behauptet nun gegen Owen: 1) dass der dritte Lappen weder dem Menschen eigenthümlich, noch für ihn charakteristisch ist, da er bei allen Quadrumanen existire. 2) Dass das hintere Horn des Seitenventrikels weder eigenthümlich noch charakteristisch für den Menschen sei, in soferne es auch bei den höheren Quadrumanen existirt. 3) Dasselbe gelte vom pes hippocampi minor. Die für die Vergleichung benutzten Arbeiten von Tiedemann, Owen (illustrated catalogue of the Hunterian Collection), Macartney, Sandifort, Vrolic, Isidore Geoffroy St. Hilaire, Schröder v. d. Kolk, Gratiolet über Orang-Utang und Chimpanse wurden mit Privatmittheilungen von Allen Thomson zusammengestellt. Dieser letztere zergliederte zwei Chimpanse-Gehirne. Er fand Mittel- und Hinterlappen durch eine tiefe Rinne getrennt; der Hinterlappen ist wenig kleiner als beim Menschen, ausgenommen vielleicht in vertikaler Richtung. Nach Isidore Geoffroy decken selbst beim Saimiri, einem amerikani-

1) Nach Berichten über die british Association in der Literary Gazette und im Athenaeum.

2) On the zoological relations of Man with the lower Animals. Natural history Review. January 1861. p. 67—87.

schen platyrhinischen Affen, die Lappen der Hemisphären das Cerebellum. — Was das Hinterhorn und den pes hippocampi minor betrifft, so sind diese selbst beim Menschen sehr variabel, so dass Huxley dieselben von geringerer Bedeutung hält. Die Gebrüder Wenzel fanden schon den pes hippoc. minor. öfter fehlend, Longet erwähnt der Variabilität der Ausdehnung des Hinterhorns. Thomson fand beim Chimpanse einen dem pes hippoc. minor. analogen Theil. Huxley glaubt daher „ohne Widerspruchsgeist“ die Richtigkeit seiner Behauptung erwiesen zu haben und will den Leser entscheiden lassen, ob die Unterklasse der Archencephala noch aufrecht erhalten werden könne. Nach seiner Ansicht bestehen zwischen dem menschlichen Gehirne und dem der anthropoiden Affen noch folgende Differenzen:

1) In den anthropoiden Affen ist das Gehirn kleiner im Verhältnisse zu dem von demselben entspringenden Nerven im Menschen.

2) Ebenso ist das grosse Gehirn kleiner im Verhältnisse zum kleinen Gehirne.

3) Die sulci und gyri sind im Allgemeinen weniger komplex und auf beiden Hirnhälften mehr symmetrisch.

4) Beim Menschen sind die Windungen der Hemisphären mehr abgerundet und tiefer und die Verhältnisse der Lappen unter einander sind verschieden.

Der erste Satz ist seit Soemmerring allgemein angenommen, der zweite bis vierte Satz wird durch Schröder van der Kolk's, Vrolick's und Gratiolet's Arbeiten festgestellt. Soemmerring und Tiedemann sind direkt im Gegensatze in Bezug auf die relativen Proportionen der Stärke der Nerven zum Gehirne in den höheren und niederen Menschen-Rassen. In Bezug auf das Cerebellum scheint nach Tiedemann dieses bei den niederen Rassen etwas grösser. Bei der Hottentotten-Venus führt Huxley die neueren Arbeiten von Gratiolet an, so wie die Stelle bei Tiedemann, wornach der vordere Theil der Hemisphären etwas schmaler ist, als gewöhnlich bei Europäern. Darauf gründet nun H. die Behauptung, dass wenn wir A das Europäer-Gehirn, B das Buschmanns-Ge-

hirn, C das Orang-Gehirn in eine Reihe setzen, die Unterschiede zwischen A und B, wohl ebenso fest bestimmt und von derselben Natur sind, wie die hauptsächlichen zwischen B und C. H. wünscht, dass die Aerzte vom Cap der guten Hoffnung, in Australien und von Indien diese zoologischen Probleme lösen mögen. Sehr entfernt stehe aber Lemur mongos, Stenops tardigradus, Perodictius von den Affen in der Hirnbildung. Der Schluss des Aufsatzes lautet: „Es sei demonstrirbar, dass die Quadrumanen weniger im Gehirne vom Menschen, als untereinander abweichen, so dass die Trennung von Homo und Pithecus in verschiedene Subclasses, während Pithecus und Cynocephalus in einer Ordnung beisammen bleiben, durchaus unverträglich ist mit dem Principe der Classification der Säugethiere durch den Hirn-Charakter.“

Gratiolet's Arbeiten konnte Huxley nur zum Theil benutzen. In Bezug auf die Windungsverhältnisse der Hemisphären hat dessen klassische Arbeit: *Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des Primatés* in Betreff der Affen so vorzügliche Abbildungen und Beschreibungen geliefert, dass durch dies Werk die Quadrumanen zu den in Betreff der Hirnoberflächen am besten gekannten Thieren gehören. Man kann von diesem Werke in der That sagen, dass es seine Vorgänger in dieser Beziehung überflüssig macht. Seitdem hat nun Gratiolet auch über das Gehirn des Gorilla einiges bekannt gemacht¹⁾ und die Verhältnisse des menschlichen Gehirns zum Affengehirne, namentlich in Bezug auf Entwicklungsgeschichte, einer neuen Vergleichung unterworfen²⁾. In Bezug auf den Gorilla zeigt Gratiolet in der That, dass derselbe, während dieser kolossale afrikanische Affe in der stärkeren Entwicklung des Daumens und in der Zahl der Handwurzelknochen dem Menschen näher tritt, als die anderen anthropoiden Affen, schon im Schädel und ebenso im Gehirne dagegen sich mehr den Cynocephalen nähert. Ganz neuerdings

1) *Comptes rendus* 1860. Nro. 18.

2) *Mémoires de la société d'Anthropologie de Paris*. Tome I. 1860. p. 64.

kommt derselbe bei Gelegenheit des Studiums der menschlichen Mikrocephalen-Gehirne auf die Vergleichung mit den Affen zurück. Er sagt ausdrücklich, dass er mittelst dieses Studiums sich überzeugt habe, dass die Verschiedenheit des Menschen und Affen „augenscheinlich und anatomisch bewiesen sei.“ „Indem ich aufmerksam das Gehirn der Affen mit dem des Menschen verglich, habe ich gefunden, dass im erwachsenen Zustande die Anordnung der Hirnwindungen bei beiden Gruppen dieselbe ist und, wenn man sich bloss hieran hält, so würde man keinen hinreichenden Grund haben, den Menschen von den Thieren im Allgemeinen zu trennen. In der That, bei den Affen erscheinen die Windungen des Schläfe-Keilbeinlappens zuerst und die des Stirnlappens zuletzt, während beim Menschen die Stirnlappenwindungen zuerst auftreten, die Schläfe-Keilbeinwindungen zuletzt. Es wiederholt sich also dieselbe Reihe der Entwicklungen hier von α nach ω , dort von ω nach α . Aus dieser sehr sicher konstatarnten Thatsache entspringt eine nothwendige Folgerung: Keine Hemmungsbildung kann das menschliche Gehirn dem der Affen ähnlicher machen, als es im erwachsenen Zustande ohnediess ist. Diese Folgerung wird vollkommen gerechtfertigt durch das Gehirn der Mikrocephalen: im ersten Augenblicke könnte man dasselbe für das Gehirn von irgend einem neuen unbekanntem Affen halten; aber die leichteste Aufmerksamkeit reicht hin, um diesen Irrthum zu vermeiden. Bei einem Affen würde die *fissura longitudinalis* (hintere Verlängerung der Sylvischen Spalte) immer lang und tief sein. Bei einem menschlichen Mikrocephalus dagegen ist diese Spalte immer unvollständig und manchmal fehlt sie und der Sphenoidallappen ist fast ganz glatt. Diess ist noch nicht alles: bei den Mikrocephalen ist die zweite Uebergangswindung (*deuxième pli de passage*) zwischen dem Parietal- und Occipital-Lappen immer oberflächlich, welches ein dem Menschen absolut eigenthümliches Kennzeichen ist. In dem Gehirne der Orangs im Gegentheile ist diese Windung konstant unter dem Deckel (*Opercule*) des Hinterhauptslappens verborgen. Also mitten unter dem Schwunde zeigen die Gehirne der Mikrocephalen doch den

menschlichen Charakter; oft sind sie weniger voluminös und mit weniger Windungen versehen, als die Gehirne des Orangs und des Chimpanses, aber sie werden ihnen dadurch nicht ähnlich; der Mikrocephalus, so reduziert er auch sein mag, wird kein Thier, es bleibt immer ein verminderter Mensch.“

„Ich habe untersucht, ob die Mikrocephalie der Geburt vorangeht oder nicht; sie geht ihr unzweifelhaft voran. Bei einem der Mikrocephalen, welchen ich untersuchte, zeigte die allgemeine Form des Gehirns und der Sylvischen Spalte, dass die Monstrosität wenigstens gleichzeitig mit dem fünften Monat war. Es ist wahrscheinlich, dass dieser Zustand von irgend einer allgemeinen Ursache abhängt. Unter dem Einflusse einer ursprünglichen Asthéniogénie bilden sich Formen, welche von allen Normalzuständen abweichen. Uebrigens ist beim neugeborenen Kinde das System der Hirnwindungen in allen seinen Theilen komplett und dasselbe gilt von allen Thieren, welche mit offenen Augen geboren werden; bei den Thieren, welche mit geschlossenen Augen geboren werden, werden die Windungen nicht früher vollendet, als in dem Augenblicke (?), wo sich die Augenlieder öffnen. Würde die Mikrocephalie später als die Geburt eintreten, so würden die gesammten Hirnwindungen persistiren und nur das Volum des Gehirns würde vermindert sein; aber so ist es nicht; die Bewegung des Wachsthums ging vom Anfange an langsamer vor sich, die Krümmung des Gehirns ist verkürzt und frühzeitig vollendet, lange vor dem normalen Zeitpunkte. Von Bedeutung ist die enorme Entwicklung des kleinen Gehirns bei diesen Wesen, welche niemals die Pubertät erlangen und zeugungsunfähig bleiben. Diese Thatsache ist sehr ungünstig für die theoretische Anschauung Gall's in Betreff des kleinen Gehirns, sie ist dagegen derjenigen von Flourens viel günstiger. Die normalen Mikrocephalen bewegen sich mit einer Schnelligkeit, Tüchtigkeit und vollkommenen Harmonie; eine sehr starke relative Entwicklung des Rückenmarks und des verlängerten Marks trägt, ohne Zweifel, zu dieser Beweglichkeit bei.“

„Auf diese Weise beschränkt sich die Reduktion vor-

zöglich, ja fast ausschliesslich, auf die Halbkugeln des grossen Gehirns. Die äusseren Organe der Sinne sind gross, wohl entwickelt; die Nerven, welche sich zu denselben begeben, haben eine Entwicklung, welche die Dimensionen im Normalzustande überschreitet (?)"

„Nachdem ich versucht habe darzulegen, dass die Mikrocephalen die materiellen und zoologischen Kennzeichen des Menschen bewahren, will ich bemerken, dass sie auch die eigenthümlichen intellektuellen Fähigkeiten bewahren. Die meisten Mikrocephalen haben eine verständliche Sprache, allerdings sehr wenig reich, aber artikulirt und abstrakt: ihr Gehirn, dem Anschein nach unter dem eines Orangs oder eines Gorilla stehend, ist doch das einer redenden Seele. Diese angeborene und, so zu sagen, unauslöschbare Virtualität, ist sicher das hervorragendste, das edelste Kennzeichen des Menschen; es ist dies eine auffällige Erscheinung im Verhältnisse zu dieser Vereinigung ja theilweisen Vernichtung der Intelligenz; auf diese Weise können Krankheit und Schwäche - Anlage (Asthénogénie) den Menschen herabsetzen ohne aus ihm einen Affen zu machen.“

„Diese Microcephalen, eines Theils der Hirnwindungen beraubt, sind alle sehr kleine Zwerge. Ich erinnere in dieser Hinsicht an das Wechselverhältniss, das man vor einigen Jahren zwischen der Entwicklung der Hirn-Windungen und demjenigen der Grösse wahrzunehmen geglaubt hat. Es ist in der That sicher, dass alle grossen Thiere Hirn - Windungen besitzen, während eine grosse Anzahl kleinerer Thiere derselben entbehrt. Mir scheint jedoch diess Wechselverhältniss durchaus nicht richtig gewürdigt. Es ist nicht, wie man geglaubt hat, die Entwicklung in der Grösse, welche die Entwicklung der Windungen nach sich zieht. Es ist, im Gegentheile, die Entwicklung der Windungen, welche die Entwicklung der Grösse ankündigt, indem jene dieser vorausgeht, nicht bloss im Individuum, sondern in dem Ensemble jeder zoologischen Gruppe. So haben selbst die kleinsten Thiere derjenigen natürlichen Gruppen, welche riesenhafte Thiere enthalten, Windungen, wie geringe auch ihre Grösse sein mag; dahin gehören

die Wiesel unter den Fleischfressern, die Antilope hemprichiana (Ehrenb.) und spinigera (Temm.) bei den Wiederkäuern.“

„Unter den Menschen-Rassen hat die Buschmannsform sehr wenig complicirte Windungen; der Stirnlappen stellt besonders einen Grad von Einfachheit dar, welche niemals bei den weissen Rassen vorkommt (?) ausgenommen in einigen Fällen angeborener Idiotie. Es ist dies eine Rasse, deren Körpergrösse sehr geringe ist. Aber die Buschmänner sind jedenfalls weder Mikrocephalen, noch Idioten. Diese für die Organisation genügende Beschaffenheit einer unvollkommenen Hirnform beweist, dass diese Form normal und in gewisser Hinsicht specifisch ist, und dass, wenn diese Buschmänner auch anthropologisch tiefer stehende Menschen sind, so können sie doch auf keine Weise als herabgekommene Wesen (êtres dégradés) betrachtet werden (?). In der That, ihre Rasse ist fruchtbar; es beweist dies ihre Ausdauer mitten unter unaufhörlichen zerstörenden Einwirkungen, welche dieselben umgeben. Die Rasse ist also nicht degenerirt (?); alle neueren Beobachtungen stimmen darin überein, dass jede Degeneration eine baldige Unfruchtbarkeit zum Ausgange hat.“

Gratiolet zieht aus allen diesen Beobachtungen den Schluss: „dass der Mensch durch seine physische Organisation eben so absolut verschieden von den höchsten Thieren ist, wie er es nach seiner psychischen Entwicklung ist.“

Ich stimme den Ansichten Gratiolet's fast in allen Punkten so vollständig bei, dass ich nur in einigen wenigen und auch hier mehr dem Ausdrücke, in der bestimmten Fassung, welche ich etwas limitiren würde, mir erlaubt habe, ein Fragezeichen beizusetzen.

Meine Spezial-Untersuchungen gründen sich auf Zergliederung von einigen hundert menschlichen Gehirnen aller Lebensalter beider Geschlechter und verschiedener Entwicklungsstufen. Leider habe ich bis zu dieser Stunde keine Gehirne von anderen Rassen, als den europäischen erlangen können. Die von mir in mehreren anatomischen Museen angesehenen waren nicht zur wissenschaftlichen

Verwerthung hinreichend erhalten ¹⁾. Von Thiergehirnen habe ich allerdings nur wenige von seltenen Thieren untersuchen können. Die Zahl der von mir untersuchten Affengehirne, namentlich frischer, ist sehr klein. Von menschenähnlichen Affen habe ich selbst nur das eines jungen Orang-Utangs durch die Güte meines Freundes, des Professors Leuckart in Giessen, untersuchen können. Trotz vielfältiger Bemühungen habe ich noch keine Mikrocephalen-Gehirne erlangen können. In unserer Nachbarschaft (im Dorfe Herberhausen bei Göttingen) sah ich im Hause eines Bauern eine 20jährige mikrocephalische Tochter und einen 14jährigen noch stärker mikrocephalischen Sohn und untersuchte deren geistige Fähigkeiten. Die Eltern waren gesund, doch hatte der Vater, ein wohlhabender Bauer, etwas blöden Geist. Die Tochter lebt noch, der Sohn starb vor einigen Jahren, ohne dass die Sektion erlaubt wurde. Die Fälle von Mikrocephalie scheinen in der That viel häufiger zu sein als man glaubt und nach der Seltenheit der Schädel in Sammlungen vermuthen müsste. Zum Glück konnte ich mir einigermaßen meine eigenen Erfahrungen auf andere Weise ergänzen. Wir besitzen nämlich von Säugefthier-Gehirnen wirklich, was die äussern Verhältnisse betrifft, sehr schätzbare Sammlungen von Abbildungen, namentlich von Tiedemann, Leuret, R. Owen u. a. m., welche einer morphologischen Vergleichung wohl zu Grunde gelegt werden können. Am vollständigsten besitzen wir in dieser Hinsicht Abbildungen von Affen, namentlich den menschenähnlichen, welche Huxley in obiger Abhandlung benannt und benutzt hat. Kein Werk ist aber in dieser Hinsicht so vollständig, als das oben citirte von Gratiolet, welchem mein volles Lob zu spenden ich nicht müde werden kann, nachdem ich dasselbe schon bei meinen neuesten Publikationen wiederholt aussprach ²⁾. Um

1) In Bezug auf die Art der Präparation und Conservation der Gehirne, welche nöthig ist (namentlich die Entfernung der Häute) um die Gehirne für Vergleichungen brauchen zu können, verweise ich auf meine nachbenannten „Vorstudien.“

2) Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und

nun wenigstens einiges weitere Material mir zu verschaffen, bin ich auf den Gedanken gekommen, einen Theil interessanter Schädel der Blumenbach'schen Sammlung zu Aufschlüssen über das Gehirn zu benutzen. Herr Prosektor Dr. Teichmann war mir vorzüglich behülflich, dieselben so in der Mittellinie des Sagittaldurchmessers zu durchschneiden, dass beide Hälften, wenn man sie wieder verbinden will, durch eine dünne Leimlage leicht zusammengefügt werden können. Ich habe sodann die Cavitäten mit Gyps ausgiessen lassen und dadurch eine Reihe von Hirnformen verschiedener Völker erhalten, welche wirklich den Mangel an Rassen-Gehirnen, deren Beschaffung so unendlich schwierig ist, theilweise zu ersetzen im Stande sind. Die Gypsgehirne werden mit einem Oellirnis überzogen, welcher leicht trocknet, so dass sich die Modelle gut anfassen, handhaben und recht gut mit Tinte beschreiben lassen. An einzelnen Gehirnen, besonders jugendlichen, aus den 20er oder 30er Jahren, lassen sich wirklich alle Haupt-Windungszüge nachweisen und selbst bezeichnen. Natürlich erscheinen sie mit der dura mater bekleidet und in Verbindung mit den Meningeal-Arterien. Aber die

Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan. Erste Abhandlung. Ueber die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemisphären und über die Lehre vom Hirngewichte, mit besonderer Rücksicht auf die Hirnbildung intelligenter Männer. Göttingen 1860. 4. Mit 6 Kupfertafeln. Hier sind fremde und eigene Wägungen von 964 Menschengehirnen tabellarisch zusammengestellt. Abgebildet und genauer beschrieben und verglichen sind: das Gehirn von C. F. Gauss mit dem Gehirne zweier einfacher Männer auf Tab. II, IV, V und VI, die Gehirne von Hausmann (Tab. I. Fig. I und II), von Dirichlet (Tab. II. Fig. II), von C. F. Hermann (Tab. II. Fig. III), ferner die Gehirne eines siebenmonatlichen Fötus, eines Orang-Utangs und eines langarmigen Affen. Die eben vorbereitete Fortsetzung soll das Gehirn des Klinikers C. H. Fuchs und einer Frau in natürlicher Grösse bringen. — An diese Abhandlung schliesst sich eine zweite an: Zoologisch-anthropologische Untersuchungen. I. Die Forschungen über Hirn- und Schädelbildung des Menschen in ihrer Anwendung auf einige Probleme der allgemeinen Natur- und Geschichtswissenschaft. Göttingen 1861 etc.. Die Arbeiten von Retzius und Darwin werden hier der Kritik unterworfen.

Hauptverhältnisse werden doch klar; die Begrenzung der einzelnen Lappen, ihr Verhältniss zu den Schädelknochen und den Nähten lässt sich bezeichnen. Es bleibt an denselben, was sehr wichtig ist, die Grundform des Gehirns nachweisbar, während selbst bei den best gehärteten Gehirnen im Weingeist diese einigermaßen verändert wird. Man kann Messungen der einzelnen Hirn-Abtheilungen daran vornehmen und die inwendig aufgeschlossenen Schädel auf ihre Windungseindrücke, auf Grösse der Nervenöffnungen u. s. w. dabei benutzen und vergleichen. Ausser den Schädeln der Hauptvölker und einigen abnormen Schädeln, wie der Scaphocephalen, Pyrgocephalen, Platycephalen ¹⁾, habe ich auch einen ausgezeichneten Microcephalus der Blumenbach'schen Sammlung ²⁾ senkrecht

1) Ich gedenke in einer Fortsetzung meiner „zoologisch - anthropologischen Untersuchungen“ (in einem vorbereiteten illustrierten Cataloge der Blumenbach'schen Schädelammlung) und in einem seit lange vorbereiteten projektirten „ethnologisch-anthropologischen Atlas“ — Unternehmungen, deren Ausführung freilich sowohl von eigenem körperlichen Befinden als den politischen Conjunkturen bedingt ist, — die oben genannten Termini neu zu erläutern und mit photographirten Schädelvorstellungen zu belegen.

2) Dieser Schädel, von dem Blumenbach bereits vor 40 Jahren eine wenig mehr beachtete kurze Beschreibung und Abbildung (s. in den Commentationes soc. reg. scientiar. Goettingensis. Vol. II. 1815. De anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi oberrationibus) gab, ist mit der Aufschrift von Blumenbach's Hand: „stupidi Bückeurgensis“ der anthropologischen Sammlung des physiologischen Instituts einverleibt. Auch besitzen wir von demselben noch in den schriftlichen Belegen zur Schädelammlung nähere Nachrichten über Entwicklung, Sektion u. s. w. des betreffenden Individuums vom Jahre 1812. Der Fall ist dadurch doppelt merkwürdig, dass dieser Idiot unter allen mir bekannten Mikrocephalen das höchste Alter (31 Jahre) erreichte und wahrscheinlich noch älter geworden sein würde, wenn er nicht verunglückt wäre. — Es freut mich, die demnächstige Erscheinung einer ausgezeichneten und vollständigen Beschreibung eines Mikrocephalen-Schädels und Gehirns meines Freundes, des Medicinalraths und Professors Theile in Weimar, in Henle's Zeitschrift, mit Abbildungen, anzeigen zu können, die ich bereits im Manuscripte zu sehen Gelegenheit hatte. Dasselbe Heft dieser Zeitschrift wird zugleich einen interessanten klinischen Fall von Krank-

durchsägt und abgeformt aufbewahrt und von anderen so wie von Orang-Schädeln, einen jungen und überaus alten mit hohem Sagitalkamm und sehr stark abgekäuten Zähnen auf gleiche Weise benutzt. Die so behandelten Schädel gewähren auch den Vortheil, dass man einzelne Hirn-Abtheilungen mit weicheren Massen separirt ausfüllen und darstellen kann und so Elemente für vergleichende Wägungen erhält. Meine in dieser Beziehung begonnenen Untersuchungen sind erst im Anfange und bedürfen noch sorgsamer Wägungen, Messungen und Vergleichen. Doch hoffe ich bald in unserer K. Gesellschaft der Wissenschaften Mittheilungen machen zu können. Dieselben bestätigen nur meine gegen Retzius jüngst ausgesprochenen Bedenken und zeigen, dass die Hirn-Masse und die wesentliche Anordnung der Lappen und Windungen doch bei den entgegengesetzten Schädeln, z. B. abnormen hochköpfigen Brachycephalen (Thurmköpfen, Pyrgocephalen) und abnormen Kielköpfen (Scaphocephalen) dieselben bleiben können, indem die Hirnmassen, ähnlich wie bei den künstlich deform gemachten Schädeln, ohne Quantitätsminderung, sich nur verschieben und Compensationen eintreten.

Was nun die Anwendung des Gehirnbaus in der zoologischen Systematik betrifft, worauf meines Wissens zuerst Leuret und neuerdings wieder (selbst bei den Amphibien, wie den Schildkröten) Agassiz in seinem Werke über die Fauna der vereinigten Staaten hingewiesen haben, so zeigt der Versuch von R. Owen, die Säugethiere nach diesem Principe in grössere Abtheilungen einzutheilen, dieselben interessanten Momente für eine allgemeine Morphologie, wie alle und jede Verwerthung einzelner anatomischer Verhältnisse für die Systematik, aber auch die ganze Schwäche dieses Prinzips. Es geht hier wie mit Agassiz's und J. Müller's Verwendung anatomischer Merkmale in der

heit des kleinen Gehirns von Dr. Fiedler in Rostock mit einer mikroskopisch-anatomischen Untersuchung von Dr. Bergmann, so wie eine Fortsetzung meiner „kritischen und experimentellen Untersuchungen über das kleine Gehirn“ bringen.

Systematik der so schwer zu classificirenden Fische. Alle und jede Anwendung einzelner Organisationsverhältnisse auf die Systematik hat etwas sehr bedenkliches. Selbst die durchgreifendsten lassen plötzlich Lücken, nöthigen zu Ausnahmen und zerstören die gerade erforderliche Allgemeinheit. Es ist vielmehr die gegenseitige Relation der einzelnen Organisationsverhältnisse, die Architektonik der einzelnen Glieder und Elemente des Baues in ihrer Zusammenfügung, welche hier massgebend ist, als die Anwesenheit höchst untergeordneter innerer und äusserer Kennzeichen einzelner Organe. Alles das Bedenken, welches J. Müller gegen die Merkmale im Baue der Fischschuppen als typische Verhältnisse für die Systematik gegen Agassiz eingewendet hat, lässt sich auch wieder, z. B. gegen Müller's Zahlenverhältnisse und Lagerung der Klappen im Bulbus der Kiemen-Arterie geltend machen.

Es ist sehr viel Sinniges und Beachtenswerthes in Owen's Benutzung der Hirnwindungen u. s. w. für die Systematik der Säugethiere und die Wichtigkeit des Organs mag auch eher die Hoffnung gewähren, in demselben durchgreifende Verhältnisse zu finden, deren Schwanken bei untergeordneten Organisationsverhältnissen eher erklärlich ist. Aber der bis heute nicht scharf definible, sogar häufig noch bestrittene Unterschied zwischen rein morphologischer und physiologischer Bedeutung aller Organisationsverhältnisse, die mir nie ganz klar gewordene und stets zweideutige Aufstellung von morphologischen und physiologischen Aequivalenten, Analogieen und Homologieen, deren Anerkennung im Allgemeinen ich durchaus huldige, aber mehr nur als einen Ausdruck einer instinktiven und dunklen, als einer scharf fassbaren Erkenntniss betrachte, fordern immer zur grossen Vorsicht in diesen Betrachtungen auf. Die ganze exaktere Richtung unserer Zeit in der Naturforschung wird uns nicht in jene Spielereien mit oberflächlichen morphologischen Analogieen verfallen lassen, wie in der Periode der Naturphilosophie. Aber noch lange nicht, vielleicht niemals, wird es gelingen, die Causalität morphologischer Bildungen, am wenigsten in der organischen Natur, im Sinne des Begehrens

der physikalischen (exakten) Wissenschaft zu begreifen. Gleichwohl strebt der ordnende Geist des Menschen solchen Verallgemeinerungen zu und das einfachste Bedürfniss des Unterrichts erfordert eine solche Behandlung.

Bei der speciellen Betrachtung der Hirnwindungen muss es immer auffallen, dass die so hoch organisirten, psychisch entwickelten Vögel, auch die grössten, wie der Strauss, glatte, windungslose Hemisphären haben, wie die niedrig stehenden Säugethiere. Noch ist, selbst in Bezug auf den Menschen, der grössere Reichthum an Windungen bei intelligenten Männern, kein so fest stehendes Faktum, als es bisher schien. Das Gehirn des berühmten Mineralogen Hausmann, der noch dazu eine mehr als mittlere Körpergrösse hatte, erinnerte mich in dieser Hinsicht an den Bau bei der Hottentotten-Venus und den siebenmonatlichen Embryonen. Wir wissen auch nicht, in welchem Zusammenhange die Multiplikation der Endpunkte in der grauen Rinde mit den Fasern der weissen Substanz und den Nerven-Ursprüngen im Gehirn und Rückenmark steht und ob dieselbe eine besondere psychische Bedeutung hat.

Dagegen steht die typische Anordnung der Windungen, die Formation und Architektonik der einzelnen Lappen des Grosshirns allerdings mit der systematischen Gliederung der Gruppen, der Ordnungen und Familien in innigem Zusammenhange. Die Wiederkäuer, die Fleischfresser, die Quadrumanen geben hiefür Belege. Selbst die Genera, wie z. B. die Katzen, die Hunde, lassen sich nach der Anordnung ihrer Windungen erkennen. Es ist sehr richtig, dass in Bezug auf höhere oder niedere Entwicklung, Anordnung der Lappen, Zahl und Verlauf der Windungen nur Thiere einer Ordnung oder einer Familie (überhaupt einer natürlichen Gruppe) unter sich vergleichbar sind.

Gerade in dieser Hinsicht muss man aber sagen, dass der Mensch im weiteren Sinne in seiner Hirnbildung durchaus mit den Quadrumanen in eine Gruppe gestellt werden muss, im engeren Sinne dagegen eine abgeschlossene Gruppe für sich bildet. Dies gilt vom architektonischen Ensemble der Hirn-Anordnung, von den Ent-

wickelungsstadien, und der Configuration der Hauptwindungen¹⁾.

Es ist mir nie recht begreiflich gewesen, wie man im Verhältnisse ganz unbedeutende Gehirntheile, welche bei einzelnen menschlichen Individuen selbst sehr wechseln, wie z. B. kürzere oder längere Hinterhörner der Seitenventrikel, Anwesenheit des pes hippocampi minor, ja selbst einfache oder doppelte Markkugeln (Emientiae candicantes) so sehr urgiren und als wesentliche oder unwesentliche Merkmale des Menschengehirns, als auszeichnende Anordnungen vor den anthropoiden Affen betrachten konnte.

Die Grundformation der Lappenbildung und Anordnung im grossen, wie kleinen und Mittelhirn, die Form und Anlage und gegenseitige Abgrenzung der Lappen im grossen Gehirne, der Stammlappen, die Stirn-, Scheitelbein-, Hinterhaupts- und Schläfelappen sind nach einem Plane bei Quadrumanen und beim Menschen geordnet; ebenso die Hauptgrenzfurchen oder Spalten, welche eben die Lappen significant markiren, die Sylvische, die Rolando'sche, die Occipital-Spalte, die Ueberdachung des kleinen Gehirns von den stets stark entwickelten Hinterlappen des grossen Gehirns, dies alles giebt, wenn auch in einem Mehr oder Weniger, dem niedersten Affengehirne eine frappante physiognomische Aehnlichkeit mit dem Menschengehirne.

Wie sehr man ferner auch die von Gratiolet aufgeführten Entwicklungs-Verschiedenheiten anerkennen und urgiren mag, so ist doch eine entschiedene Aehnlichkeit (Analogie und Homologie) zwischen der zeitlichen Folge der Entwicklungsstadien des Gehirns beim Menschen und den Entwicklungsstufen von den kleinen, niederen Affen zu den höchsten anthropoiden vorhanden. Allerdings haben die Stirnlappen beim Menschen schon frühe etwas eigenthümliches, namentlich durch die frühzeitige Furchenbildung. Aber zwischen den fast glatten Hemisphären im fünften Monate beim Menschen und den meist faltenlosen

1) Ich verweise in dieser Beziehung auf die entsprechenden Tafeln meiner *Icones physiologicae*, erste Ausgabe von 1840 und auf meine „Vorstadien,“ besonders aber auf den Atlas von Gratiolet.

Hemisphären der Krallen - Aeffchen ist doch eine entschiedene Aehnlichkeit. Ebenso ist in der grösseren Symmetrie und Sparsamkeit der Windungen beider Hemisphären, den minder reichen und tiefen, mehr massenhaft angelegten, noch nicht getheilten Stirnwindungen im Fötus des Menschen im sechsten und siebenten Monate einerseits und einer grossen Anzahl von höheren Affen andererseits, bis zu den Gruppen, welche an die anthropoiden anstossen, eine entschiedene Aehnlichkeit. Die höchsten Affen endlich nähern sich in Bezug auf grösseren Windungsreichthum, Tiefe der Furchen, selbst Anwesenheit der gyri breves in dem Stammlappen oder der Insel, grössere Asymmetrie u. s. w. mehr und mehr dem Menschen. Immer aber stehen sie un- gemein zurück im Verhältnisse zu der beim Menschen vor- handenen Präponderanz der grossen Hemisphären, nament- lich auch im Verhältnisse zum kleinen Gehirne und ganz durchgreifende Unterschiede finden sich in der Anordnung, Grösse und Abgrenzung der Hinterlappen, welche immer bei den Affen stärker entwickelt sind und deckelartig sich auf einen Theil der Windungen lagern, welche Gratiolet als *plis de passage* bezeichnet hat ¹⁾.

Völlig übereinstimmend bin ich mit Gratiolet, wenn er keine Verähnlichung, eher eine Verunähnlichung der wenn auch sehr vereinfachten Hirnbildung der Mikrocephalen mit den anthropoiden Affen annimmt. Auch bei dem Gehirne unseres Mikrocephalus lässt sich an unserem Gyps- Abgüsse nachweisen, dass die Hinter- und Parietallappen ganz reduzirt waren, die ersten nahezu fehlten, so dass das kleine Gehirn ganz unbedeckt und doch stark entwik-

1) Dass beim Orang auch Gyri breves vorhanden sind, was Gratiolet für alle anthropoiden Affen unbestimmt liess, konnte ich nachweisen. Vergl. meine Vorstudien u. s. w. p. 14. Die Hinterlappen der Affen vertragen keine strenge Reduktion von deren Windungen auf den Menschen. Dass ich diess doch in den Tafeln zu den Vorstudien versuchsweise gethan habe, dass ich den *plis de passage* von Gratiolet keine abgesonderte Betrachtung widmete, geschah aus dem Bedürfnisse, für das menschliche Gehirn eine möglichst einfache Terminologie aufzustellen, welche bei Sektionen benutzt werden kann.

kelt da lag, während beim Orang die Hinterlappen gerade sehr stark sind und wie in allen von mir untersuchten dolichocephalen und brachycephalen Menschen-Rassen, das kleine Gehirn nach hinten überragen. Es giebt keinen Uebergang vom Menschen-Gehirn zum Affen-Gehirn, so wenig, als vom Menschenschädel zum Affenschädel. Ist auch im Mikrocephalus und in den anthropoiden Affen die Capacität der Schädelkapsel gleich gross, vielleicht in letzterem selbst grösser, prominiren die Kiefer, rücken die bogenförmigen Linien für den Ansatz der Schläfe-Muskeln nach oben und formirt sich hier beim Mikrocephalus eine Art Kamm, so ist doch das Verhältniss der Ober- und Zwischenkiefer, die Bildung der Nasenbeine, die der Eckzähne, des Kinnwinkels des Unterkiefers, dann die ganze Configuration, Ausdehnung und Verbindung so vieler Gesichtsknochen am Mikrocephalus doch so rein übereinstimmend mit der menschlichen Bildung, dass dadurch das sogenannte eigentlich typische Verhältniss zu einer absoluten Trennung von allem und jedem Affenschädel, auch dem der sogenannten anthropoiden führt und als fundamental und durchgreifend betrachtet werden muss. Nach allem, was wir bis jetzt von normalen und abnormen menschlichen und Affenbildungen kennen, stehen Affen und Menschen relativ so streng von einander geschieden, d. h. ohne alle eigentlichen Uebergänge da, wie Säugethiere und Vögel, wie Schnabelthier und Strauss oder Ente, welche auch nur durch einzelne gemeinsame untergeordnete Organisationsverhältnisse, wie z. B. durch Schnabelbildung, Kloake, Schlüsselbeine, eine oberflächliche Verwandtschaft zeigen. Alles, was ich weiss und kenne in Zoologie und Physiologie, widerstrebt solchen weitgreifenden genealogischen Verwandtschaften, Metamorphosen und Uebergängen, wie sie Darwin verlangt. Mensch und Affe sind primitiv und absolut geschiedene Geschöpfe, auch wenn man von allen psychologischen Momenten abstrahirt.

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 Hirnbildung des Menschen und der Quadrumanen und deren Verhältniss zur zoologischen Systematik, mit besonderer Rücksicht auf die Ansichten von Owen, Huxley und Gratiolet. 63-80](#)