

Ueber das Gehirn von HERMANN V. HELMHOLTZ.

Von

Professor DAVID HANSEMANN.

(Mit 2 Tafeln.)

HERMANN VON HELMHOLTZ starb am 8. September 1894 Nachmittags 1 Uhr 11 Minuten an den Folgen eines Gehirnschlags, der ihn in zwei Anfällen 6 Wochen und 2 Tage vor dem Tode getroffen hatte. Am folgenden Tage wurde von mir in Gegenwart der behandelnden Aerzte, der Herren Dr. RENVERS, KIRCHHOFF und BEIN die Section gemacht. Da der Krankheitsfall an und für sich nicht von wissenschaftlichem Interesse ist, so theile ich nur soviel aus dem Sectionsberichte mit, als von allgemein menschlichem Standpunkte wissenswerth erscheint, und was sich auf das Gehirn bezieht:

Bei Herausnahme des Gehirns entleert sich eine große Menge Blut. Das Schädeldach ist mit der Dura sehr fest verwachsen. Nach Abziehen der Dura von demselben, zeigt sich die Innenfläche des Schädeldaches etwas rauh. Das Schädeldach ist ungewöhnlich leicht, sowohl Lamina interna, wie externa sind beide sehr dünn, auch die Lamina externa, besonders in den hinteren Abschnitten rauh und porös. Die Diploe ist breit, so daß nur ganz schmale Streifen eburnisirter Substanz übrig sind, die an einzelnen Stellen hinten außen sogar vollständig geschwunden ist. Die Diploe ist sehr blutreich. Die Schädelnähte sämtlich verstrichen. Die Impressiones digitatae an der Schädelbasis sind sehr stark entwickelt. Die Pacchionischen Granulationen in der Nähe der Mittellinie sind beiderseits außerordentlich reichlich.

Bei einer Körperlänge von 169,5 cm maass der Schädelumfang über der Haut 59 cm ohne die Haut 55 cm. Die größte Breite des Schädels (auf den Knochen gemessen) 15,5 cm die größte Länge 18,3 cm. Der Längenbreitenindex beträgt also 85,25,

so daß der Schädel zu den Hyperbrachycephalen gehört. Der Schädel ist vollkommen symmetrisch.

Das Gehirngewicht beträgt inclusive der darin enthaltenen Blutcoagula 1700 g. Es ließen sich 160 g Blutgerinnsel leicht aus dem Gehirn herausnehmen, doch war auch in dem Rest von 1540 g noch so viel Blut vertheilt, das sich ohne Verlust des Gewebes nicht entfernen liefs, daß auch dieses Gewicht nicht das wahre Gehirngewicht darstellt. Ich taxire dasselbe noch auf 100 bis 120 g geringer. In der rechten Hemisphäre befindet sich eine Blutung von ungewöhnlicher Gröfse. Mit Ausnahme der Stirn, Schläfen und Hinterhauptslappen sind alle Theile sugillirt, zum Theil zertrümmert, auch die Schläfenlappen abgeplattet. Vollständig zerstört ist das Centrum semi-ovale und von den großen Stammganglien sind nur die mittleren und untersten Abschnitte erhalten. Die Blutung ist in den rechten Ventrikel durchgebrochen und füllt denselben mit Ausnahme des Hinterhornes an, während die übrigen Ventrikel frei von Blut sind. In dieser allgemeinen Zerstörung konnte man Blutgerinnsel zweierlei Alters unterscheiden, die den beiden apoplectischen Anfällen entsprechen. Der ältere, dunkel okerbraun gefärbte Herd ist etwa taubeneigroß und befindet sich in dem Gebiet des Praecuneus, der frische etwa faustgroße Herd nimmt den übrigen Theil der zerstörten Partie ein.

Die Gefäße an der Basis des Gehirns sind stark sklerotisch verändert, jedoch auffällig unsymmetrisch, so daß durchweg die rechte Seite stärker betroffen ist als die linke.

Das rechte Hinterhorn, das ziemlich frei von Blut ist, ist etwas erweitert; in demselben sitzt eine etwa haselnufsgroße Cyste des Plexus deren Spitze mit dem Ependym des Ventrikels verwachsen ist. Auf der linken Seite erscheint der ganze Ventrikel leicht erweitert, besonders in Hinter- und Unterhorn. Auch hier ist der Plexus cystisch entartet und mit seinem äußeren Ende am Ependym des Hinterhorns fixirt. Das Ependym ist von normaler Beschaffenheit. Besonders muß auch erwähnt werden, daß im Gegensatz zu der senilen Atrophie des Schädeldaches, das Gehirn keinerlei senile Veränderungen erkennen liefs, trotz des Alters von 73 Jahren.

Die Arteriosklerose war im übrigen Körper nicht sehr stark entwickelt und speciell die Aorta war im oberen Abschnitt fast ganz intact. Doch zeigte das Herz eine leichte Hypertrophie

und die Noduli Arantii waren etwas verdickt. Die rechte Niere war wesentlich geschrumpft und in ihrem Becken befand sich neben etwas Gries ein etwa bohnengrosser platter Oxalatstein, der im Leben niemals Erscheinungen gemacht hatte. Die linke Niere war indessen gross und von guter Beschaffenheit. Im Unterlappen der linken Lunge bestand eine leichte hyposatische Anschoppung und einige kleine Herde frischer aspiratorischer Hepatisationen. Die übrigen Organe waren in durchaus gutem Zustande.

Vielleicht interessirt es noch, das eine doppelseitige Polytelie bestand, in der Weise, das die überzähligen kleinen, aber gut entwickelten und mit einem Hof umgebenen Warzen, 7 resp. 7,5 cm unterhalb der normalen lagen.

Das Gehirn wurde gleich nach der Herausnahme durch einen Längsschnitt durch den Balken in die gesunde und die kranke Hälfte getheilt. Die letztere eignete sich wegen der ausgedehnten Zerstörung nicht zur Abformung. Die andere aber wurde, nach Entfernung der Pia mater in Gyps geformt und diese soll hauptsächlich Gegenstand des nachfolgenden Berichtes sein.

Um einigen irrthümlich verbreiteten Gerüchten entgegenzutreten, will ich hier bemerken, das das Gehirn selbst nicht conservirt wurde und das thatsächlich nur der Gypsabguss übrig ist. Solche Abgüsse wurden an einige Herren abgegeben, die sich besonders dafür interessirten, so an Herrn RETZIUS, Herrn EDINGER, Herrn FLECHSIG, Herrn DUBOIS-Holland und an die behandelnden Aerzte. Es war eigentlich selbstverständlich, das keinem dieser Herren eine Publication über den Abguss zustand, denn, abgesehen von collegialen Rücksichten, stand die Erlaubniss der Familie für eine Veröffentlichung bisher aus. Trotzdem hat Herr FLECHSIG es nicht unterlassen können, eine Notiz über das Gehirn zu publiciren, was zu verschiedenen Missdeutungen geführt hat. Die vorliegende Mittheilung geschieht mit ausdrücklicher Erlaubniss der Wittwe des Verstorbenen, Frau ANNA v. HELMHOLTZ.

Wenn man das Gehirn eines ungewöhnlich genialen Menschen untersucht, so kann man sich, bei aller gewohnten Objectivität, subjectiver Empfindungen kaum enthalten, besonders wenn man der Ehre theilhaftig geworden ist, dem Verstorbenen näher gestanden zu haben und den Ausfluss seines Geistes unmittelbar empfunden hat. Man hat die Vorstellung, das der morphologische Ausdruck dieses Geistes aus den Gehirnformen einem förmlich

entgegenleuchten müßte. Das ist laienhaft gedacht und der Sachverständige weiß, daß es anders ist. Aber daß ein solcher Gedankengang in der Geistesrichtung der Menschen liegt, geht aus den Untersuchungen, die in dieser Richtung seit Erasistratos angestellt wurden hervor. Das lag selbst den noch rohen Theorien GALL's zu Grunde, das ist eine der Ursachen der zahllosen anthropologischen Schädelmessungen, die leider in dieser Richtung zu kaum nennenswerthen Erfolgen geführt haben. Das hat die Forscher veranlaßt, die Gehirne, besonders solche hervorragend geistig begabter Menschen zu wägen. WELCKER, der besonders die Anschauung vertrat, daß das Gewicht des Gehirns mit der geistigen Fähigkeit in Zusammenhang stünde, hat eine große Zahl von Gehirngewichten zusammengestellt. Diese ist noch vergrößert worden unter vielen Anderen durch BISCHOFF und R. WAGNER, die WELCKER energisch und mit Erfolg entgegentraten. Wir wissen, daß das Gewicht des Gehirns am allerwenigsten von seinem Gehalt an Ganglienzellen und Nervenfasern abhängt, sondern hauptsächlich von der Masse der Glia substanz und daneben von dem Feuchtigkeitsgrad und der Blutfülle. Das schwerste Gehirn, das je bekannt wurde, hat RUDOLPHI beobachtet. Es wog 2222 g und gehörte einem gewöhnlichen Menschen, Namens RUSTAN. Es folgt dann das Gewicht des Gehirns eines 3jährigen Kindes mit 1911 g, das VIRCHOW beobachtete und durch eine Hyperplasie der Glia erklärte. Das Gehirn von CUVIER wog 1830, das von ABERCROMBIE 1780, WERNER v. SIEMENS 1600 (sehr ödematös), das von DIRICHLET 1520, VON GAUSS 1492, VON FRANZ SCHUBERT 1420 u. s. w. Auf der anderen Seite hatten geistig bedeutende Männer ein geringes Gehirngewicht, so IGNATZ VON DÖLLINGER 1207, der Mineraloge HAUSMANN 1226, der Physiologe HARLEY 1238 g u. s. w. V. HELMHOLTZ mit seinem wahrscheinlichen Gehirngewicht von 1420—1440 erhebt sich um nicht ganz 100 g über den Durchschnitt, der von BISCHOFF für den Mann mit 1358, für die Frau mit 1220 g angegeben wird. Darüber sind sich heutzutage alle Untersucher einig, daß das Gewicht des Gehirns außer allem Zusammenhang mit den geistigen Fähigkeiten des Menschen steht.

Eine andere Theorie wurde von PERLS aufgestellt und ist von EDINGER bedingungsweise übernommen worden. PERLS glaubte, daß ein in früher Jugend bestehender Hydrocephalus den Schädel so erweitere, daß wenn nun der Hydrocephalus ausheilt, das Ge-

hirn zu besonderer Entwicklung Raum besitzt. EDINGER führt in dieser Beziehung RUBINSTEIN und CUVIER an, die beide hydrocephalisch gewesen sein sollen, der erstere wie aus der Kopfform zu schliessen ist, der zweite nach authentischen Berichten. Die Bedeutung eines frühzeitig ausgeheilten Hydrocephalus für die geistige Entwicklung halte ich in der That, wie ich später zeigen möchte, für wesentlich, aber nicht in dem PERL'schen Sinne. Denn die Grundlagen für die geistige Entwicklung sind zu der Zeit, in der ein solcher Hydrocephalus auszuheilen pflegt, schon vollendet und was man bei einem ausgeheilten Hydrocephalus findet ist nicht eine große Masse von Gehirn, sondern leicht erweiterte Ventrikel und Verwachsungserscheinungen am Plexus choroideus sowie tiefe Impressiones digitatae des Schädels. Gewagt erscheint es mir, aus der späteren äußeren Schädelform oder dem Kopfumfang auf einen früheren Hydrocephalus zu schliessen, so lange sich diese Formen in den geringen Grenzen halten, die hier allein in Betracht kommen können. Von berühmten Männern mit breiten etwas vorspringenden Stirnen hatten an Kopfumfang JOHANNES MÜLLER 614 mm, RICHARD WAGNER 600 mm, BISMARCK 590 mm (Hutmaafs), aber andere wieder sehr wenig z. B. ARGELANDER 555 mm, NAPOLEON I. 564 mm, DARWIN 563 mm, SCHWANN 565 mm. V. HELMHOLTZ maafs, ohne Dolichocephale zu sein 590 mm, also trotz seiner geringeren Körpergröße noch etwas mehr als BISMARCK, von dem ich nur das Hutmaafs habe erhalten können. Dafs V. HELMHOLTZ in seiner Jugend einen leichten Hydrocephalus gehabt hat, hat er mir persönlich mehrere Male erzählt. Die letzten Spuren davon konnten bei der Section noch nachgewiesen werden, so dafs diese Thatsache über allem Zweifel steht.

Wenn man von allen diesen speculativen Betrachtungen zunächst absieht, so können wir als eine Grundlage für eine besondere geistige Entwicklung die Zahl der nervösen Elemente des Gehirns auffassen und diese findet ihren grobanatomischen Ausdruck, soweit man bis jetzt weiß, in der Gestaltung der Gyri. So genau nun dieselben im Allgemeinen erforscht sind, so fehlen doch Untersuchungen der Gehirne von Menschen, deren geistige Fähigkeiten bekannt waren in der Hinsicht fast gänzlich, so dass ein schlechtes Vergleichungsmaterial vorliegt. Wirklich genauer untersucht wurden nur die Gehirne von C. F. HERMANN, von GAUSS, von DIRICHLET und einigen weniger bekannten aber immerhin

noch bedeutenden Menschen. Die übrigen Angaben z. B. über GAMBETTA, NAPOLEON III. u. A. kommen meist nicht über vage Gerüchte hinaus.

Die auf den beiden dieser Abhandlung beigegebenen Tafeln enthaltenen Abbildungen stellen die linke Hemisphäre von außen und von der medianen Fläche dar. Sie wurden durch Photographie des Gypsabgusses gewonnen. Das Bild ist in der Länge etwa 3 cm kürzer als das Original und entsprechend in allen Dimensionen verkleinert. Dadurch, daß das frische Gehirn abgeformt wurde, besitzt die Hemisphäre vorzugsweise nur diese beiden Flächen. Es ist durch diese Formveränderung in seiner Längen- und Höhendimension natürlich vergrößert.

Wenn man das Gehirn v. HELMHOLTZ' betrachtet, wie es hier wiedergegeben ist, so fällt ganz im Allgemeinen eine besonders starke Gliederung der Gyri auf. Wenn man sich die Mühe giebt, die einzelnen Gyri aufzusuchen und zu verfolgen, so wird man sich leicht davon überzeugen können. Zunächst scheinen mir die Stirnlappen besonders entwickelt. Die Gyri sind hier durch tiefe Querfurchen so getheilt und geschlängelt, daß man Mühe hat, die einzelnen bekannten Grundformen der Gyri und Sulci aufzufinden. Die Gliederung der Gyri prae- und postcentrales ist eine reiche, aber nicht übermäßige, man sieht sie in gleicher Weise an zahlreichen gewöhnlichen Gehirnen. Ungewöhnlich entwickelt ist dagegen der hintere Abschnitt der ersten Schläfenwindung, den man als Gehörzentrum betrachtet, und ganz besonders die Partie zwischen dem Gyrus supramarginalis und der 3. Occipitalwindung. Hier springt vor Allem der Gyrus angularis mit seltener Deutlichkeit hervor. Er setzt sich mit einem Schenkel zur ersten, mit einem zweiten zur zweiten Schläfenwindung fort, so daß zwischen dem Gyrus subangularis und der ersten Schläfenwindung zwei deutliche Gyri liegen. Es ist das der Punkt den FLECHSIG in seiner neuesten Abhandlung wie oben schon angedeutet, erwähnt hat. Betrachtet man das Gehirn von der medianen Fläche, so fällt neben der sehr guten Entwicklung der Gyri occipitales und des Gyrus paracentralis, die außerordentlich reiche Gliederung der Stirnlappen auf. Ganz besonders aber imponirt die Breite und Eintheilung des Praecuneus. Ich möchte diesen Theil, der am frischen Gehirn noch viel augenfälliger war, als am Gypsabguss, fast für den bemerkenswerthesten Abschnitt der ganzen Hemisphäre halten.

Die Lehre von der Gehirnlocalisation hat in den letzten Jahren sehr wesentliche Fortschritte gemacht. Ganz besonders durch die geistvollen Arbeiten FLECHSIG's, auf die ich in Bezug auf die Literatur im Uebrigen verweisen möchte. Ich glaube, daß man in der That erst von einer Localisation geistiger Fähigkeit im Gehirn sprechen kann, seit FLECHSIG genau unterschieden hat zwischen Körperfühl- und Sinnessphären einerseits und Associationssphären andererseits. Die ersteren enthalten die eigentlichen Projectionsfasern, die vom Körper zum Gehirn und zurück leiten. Die Associationssphären dagegen enthalten Fasern, die die Verbindung der ersteren unter einander herstellen. Sie nehmen den bei Weitem größten Theil der Gehirnoberfläche ein, fast den ganzen Stirnlappen bis auf die hintersten Abschnitte, die Schläfenlappen bis auf den hinteren Abschnitt der ersten Windung, die Occipitallappen mit Ausnahme des größten Theiles des dritten, des Gyrus lingualis und des Cuneus, endlich den Praecuneus und die daranliegenden Scheitelwindungen. Alles übrige entspricht der Körperfühl-sphäre im weitesten Sinne des Wortes, also besonders die Gyri centrales, paracentralis, der hintere Abschnitt der äußeren Stirnwindungen, ein Theil des Gyrus fornicatus, der Cuneus, der Gyrus lingualis, ein Theil des Gyrus occipitalis III, der Gyrus limbicus und der hintere Abschnitt der ersten Schläfenwindung. Die Körperfühl- und Sinnessphären müssen bei jedem Menschen bis zu einem gewissen Grade entwickelt sein, wenn nicht eclatante Defecte auftreten sollen. Sie sind sogar bei Mikrocephalen im Wesentlichen ausgebildet. Aber die Associationssphären können in ziemlich breiten Grenzen erkranken und selbst bei mäßiger Ausbildung derselben kann noch ein normaler, wenn auch vielleicht geistig unbedeutender Mensch resultiren. Zweifellos aber müssen sie bei geistig hervorragenden Menschen besonders ausgebildet sein.

Betrachten wir das HELMHOLTZ'sche Gehirn mit Rücksicht auf diese Punkte, so kommen wir zu dem Resultat, daß es gerade die Associationssphären FLECHSIG's sind, die an dem Gehirn eine besondere Ausbildung zeigen, und von diesen besonders die Centralgebiete der Associationssphären, die er neuerdings wegen ihrer späten Entwicklung als Terminalgebiete mit den Zahlen 33—40 belegt hat. Es sind das diejenigen Regionen, die vorher schon besonders hervorgehoben wurden an den Stirn-, Scheitel-, Schläfenlappen und am Praecuneus (besonders die

Regionen 33, 39, 36, 37, 40 und 34 FLECHSIG's). Die vorzugsweise Ausbildung dieser Theile fällt mehr noch auf, wenn man sie mit einer grossen Zahl von Gehirnen gewöhnlicher Menschen vergleicht. Da findet man am häufigsten die Sinnessphären in ähnlicher Weise entwickelt, wie an dem HELMHOLTZ'schen Gehirn, während die Associationssphären weit dahinter zurückstehen. Oft sieht man aber auch die eine oder andere dieser letzteren besonders gut ausgebildet. FLECHSIG erwähnt schon in seiner oben angeführten Notiz, dass er die beiden Gyri zwischen Temporalis I und Subangularis ausser bei HELMHOLTZ bei einer einfachen aber sehr tüchtigen Frau aus dem Volke gefunden habe. Seit den wenigen Wochen, dass diese Notiz erschienen ist, habe ich dasselbe Verhältniss an vier Gehirnen von Menschen gefunden, über deren geistige Eigenschaften nichts Besonderes zu sagen ist. Auch Gehirne gewöhnlicher Menschen, bei denen die Associationscentren in der verschiedensten Combination besonders entwickelt sind, habe ich wiederholt gesehen. Am seltensten fand ich den Praecuneus in solcher Gliederung wie an dem HELMHOLTZ'schen Gehirn. Man kann also sagen, dass das HELMHOLTZ'sche Gehirn eine ungewöhnliche Ausbildung zeigt in Bezug auf die angeführten Punkte, dass man aber doch gelegentlich ähnliche Zustände auch bei mittelmässig begabten Menschen sehen kann. Aus Alledem ergibt sich die Folgerung, dass man bei einem ungewöhnlich begabten Menschen eine reiche Gliederung des Gehirns und besonders der Associationssphären im Allgemeinen zu finden erwarten kann, dass man aber umgekehrt nicht aus einer solchen Gliederung auf die geistige Bethätigung eines Menschen schliessen darf.

Dieser Schluss war theoretisch vollkommen zu erwarten. Es genügt nicht, dass die Associationssphären da sind, sie müssen auch functioniren. Damit dies geschehe, muss irgend ein Reiz im weitesten Sinne des Wortes einwirken, der die vorhandenen, besonders entwickelten Partien zur Thätigkeit anregt, und es fragt sich, ob man über solche Reize im Allgemeinen und für diesen speciellen Fall etwas aussagen kann. Zu diesem Zwecke möchte ich die Intelligenzen in vier Gruppen ordnen.

Die erste Gruppe umfasst die acut gesteigerten Intelligenzen, die sowohl auf der Basis eines gewöhnlichen Verstandes als auch allgemein erhöhter Intelligenz vorgefunden werden. In dieser Gruppe können wir den einwirkenden Reizen am leichtesten

nachkommen, weil sie in vielen Fällen unmittelbar beobachtet werden. Es sind das chemische Substanzen, die excitirend auf die Nerventhätigkeit wirken, oder psychische Reize, die durch sinnliche Aufnahme zu einer gesteigerten Gehirnthatigkeit führen. In erster Linie ist hier der Alkohol zu nennen, und wir haben in FRITZ REUTER und VICTOR SCHEFFEL zwei klassische Beispiele für die gesteigerte geistige Thätigkeit unter dem Einfluß des Alkohols. Bekannt ist die Einwirkung des Kaffees, des Thees, des Tabaks, des Kamphers und des Arseniks auf eine Steigerung der Nerventhätigkeit. Die psychischen Reize sind außerordentlich mannigfaltig und individuell sehr verschieden. Sie können durch das Auge oder durch das Ohr vermittelt werden, in der Form schöner Landschaften, Beleuchtungen, Kunstwerke, großer Naturereignisse, oder auch einfacher Licht- und Toneffecte. Von SCHILLER wird erzählt, daß seine Phantasie durch den Geruch von Aepfeln gesteigert wurde. Zuweilen aber sind die Reize auch sehr complicirter Natur. So ist der Einfluß großer Versammlungen auf die Redefähigkeit einzelner Menschen bekannt. Dahin gehört auch die Steigerung der Leistungsfähigkeit durch die geistige Arbeit selbst und durch die Summirung der Eindrücke im Laufe des Tages, so daß am Abend eine höhere Intelligenz besteht als am Morgen. Bei vielen Charakteren spielt auch die Phantasie selbst die Rolle eines Reizes, z. B. in der Aussicht auf Belohnung oder Erfolg. Endlich sind bekanntlich von besonderer Bedeutung die sexuellen Erregungen.

Eine zweite Gruppe umfaßt die ohne pathologische Ereignisse im mittleren Alter abnehmende Intelligenz. Diese Form wird vielleicht am häufigsten beobachtet, bei der die Menschen in jüngeren Jahren Vorzügliches leisten und dann allmählich zu gewöhnlichen Durchschnittsgeistern herabsinken. Sie haben sich, wie man vulgär sagt, verausgabt. Auch hier giebt es klassische Beispiele, wie den Danteübersetzer WITTE, der mit 14 Jahren das Doctorexamen machte und mit 16 Jahren in Berlin dociren wollte. Aber nicht nur die meisten sogenannten Wunderkinder, gehören hierher, von denen nur MOZART und GAUSS eine rühmliche Ausnahme machten, sondern eine große Zahl intelligenter Menschen aller Berufsklassen. Bei manchen läßt die geistige Fähigkeit schon in den zwanziger Jahren, bei den meisten erst in den vierziger Jahren nach. Man wird sich hier nicht vorstellen müssen, daß die ursprünglich vorhandenen Nervenzellen

und Fasern degeneriren, denn das würde ein pathologischer Zustand sein, sondern daß sie sich für die Reize abstumpfen, daß ihre Reizbarkeit abnimmt. Es würde von Interesse sein, die Gründe für diese Ermüdung aufzusuchen, indessen hat man selten Gelegenheit, in das individuelle Privatleben solcher Leute genügend einzudringen.

Als die dritte Gruppe möchte ich die pathologischen Intelligenzen bezeichnen. Sie ist vielleicht am häufigsten Gegenstand psychologischer Untersuchungen gewesen und hat zu dem bekannten Satz geführt, daß Genie und Irrsinn dicht bei einander liegen. Wir haben es hier mit einer pathologisch gesteigerten geistigen Thätigkeit zu thun, die selten zu einem wirklichen Fortschritt führt, meist nur zu einer sensationellen Popularität, wie z. B. bei NITSCHE, der es nicht über einen Erfolg bei denjenigen brachte, die seinen Geist nicht vom psychiatrischen Standpunkte zu beurtheilen vermochten. Die pathologische Intelligenz führt immer zum Irrsinn. Ich stelle mir den Reiz in solchen Fällen als eine progrediente, entzündliche oder degenerative Gehirnkrankheit vor, von ganz unmerklichem Beginn und wenigstens im Anfang sehr chronischem Verlauf. Gerade in dem Progredienten liegt das Charakteristische dieser Gruppe und dadurch unterscheidet sie sich von der folgenden.

Diese vierte Gruppe ist diejenige, die hier besonders in Betracht kommt. Sie umfaßt die dauernden Intelligenzen, die das ganze Leben über Stand halten, und höchstens durch senile Veränderungen im spätesten Alter abgeschwächt werden. Dazu gehören die wirklichen Genies, die von maafsgebender Bedeutung für die Fortschritte der Cultur waren, um nur einige zu nennen, Männer wie NEWTON, CUVIER, GOETHE, BEETHOVEN, BISMARCK. Hierher rechne ich auch HELMHOLTZ. Man wird bei dieser Gruppe, um die Entstehung der Intelligenz auf der Basis einer besonderen Gehirnentwicklung zu erklären, nicht einen einheitlichen Reiz annehmen dürfen, sondern von Fall zu Fall untersuchen müssen. Es ist vielleicht nicht ohne Bedeutung, daß man gerade bei einer Anzahl hervorragender Männer Assymmetrien des Schädels durch frühzeitige Nahtverknöcherung und sonstige Anomalien gefunden hat. So waren nach WELCKER's Angaben PARACELSUS, WILHELM v. HUMBOLDT und PHILIPP MECKEL Platycephalen mit weiten und wenig tiefen Augenhöhlen. SCHILLER und KANT waren Brachycephalen mit starker Assymmetrie des

Schädels. Nach NICOLUCCI's Angabe war DANTE's Schädel unregelmäßig durch einseitige Nahtverknöcherung. Ob solche Verschiebungen zu Reizzuständen im Gehirn führten, ist zunächst zweifelhaft, wenn auch nicht ausgeschlossen. Man wird sich auch die Frage vorlegen müssen, ob der Reiz, in dem weiten Sinne, in dem ich ihn hier gefasst habe, ein innerer sein kann, der gewissermaßen den Ganglienzellen angeboren anhaftet, so daß sie bei manchen Menschen aus sich heraus stärker functioniren, als bei anderen, ein Zustand, der sich natürlich nicht mit erhöhter Reizbarkeit deckt.

Ich habe hier alle diese Punkte, die man in der Kürze nicht erschöpfend behandeln kann, nur andeutungsweise besprochen, um anzugeben, welche Stellung ich für das Gehirn von HELMHOLTZ beanspruchen möchte. Ich glaube in der That, daß hier der Reiz anatomisch deutlich genug zum Ausdruck gekommen ist und zwar in den letzten Ueberresten des geringen Hydrocephalus. Daß hierdurch ein gewisser Gehirndruck ausgeübt wurde, ist zweifellos. Dieser hat sich im Leben zuweilen, wenn auch glücklicher Weise selten, zu leichten Ohnmachtsanfällen gesteigert, die mir v. HELMHOLTZ selbst einmal als epileptoide bezeichnete. Daß ein solcher vermehrter Gehirndruck, der sich in den mäßigsten Grenzen erhält, einen Reizzustand im Gehirn hervorrufen kann, bedarf wohl nicht einer besonderen Beweisführung.

So glaube ich denn in der That, daß das häufige Zusammentreffen von leichter Hydrocephalie und besonderer geistiger Fähigkeit, wie es von PERLS und EDINGER hervorgehoben wurde, kein zufälliges ist, sondern daß die letztere aus der ersteren in Verbindung mit einer besonderen Entwicklung des Gehirns, vornehmlich der Associationssphären resultirt. Speciell bin ich der Ansicht, daß in dem vorliegenden Fall eine zunächst befriedigende anatomische Erklärung für die hohe Intelligenz gegeben werden konnte. Ich sage „zunächst“, denn unsere Ansprüche in dieser Beziehung sind einstweilen noch sehr primitive und unsere Kenntnisse im Verhältniß zur Feinheit des ganzen Apparates noch unendlich geringe.

Sollen auf diesem Gebiete sichere Grundlagen gewonnen werden, so ist es nothwendig, möglichst viele Gehirne solcher Menschen zu untersuchen, deren geistige Thätigkeit bekannt war. Es brauchen das nicht immer hervorragende Geistesheroen zu

sein, wenn man nur über den geistigen Grad und die Fähigkeit der Individuen unterrichtet ist. Ja ich möchte glauben, daß, bei dem heutigen noch primitiven Wissen auf diesem Gebiete, die Untersuchung gerade solcher Menschen besonders förderlich sein müßte, die eine ganz einseitige Begabung besessen haben, bei sonst mittelmäßigem Verstande, z. B. Menschen mit einseitigem Zahlengedächtniß, oder hervorragender manueller Geschicklichkeit bei sonstiger Mittelmäßigkeit, ganz besonders aber sollten die Gehirne solcher Menschen untersucht und wissenschaftlich festgelegt werden, die sich in irgend einer ausgesprochenen Richtung documentirt haben. Daß das bisher so selten möglich war, liegt meist an den Vorurtheilen der Hinterbliebenen, zuweilen auch an einer directen Abneigung der Verstorbenen selbst. Das Gehirn eines hervorragenden Denkers, das ununtersucht der Verwesung anheimgegeben wird, ist wie ein klassisches Kunstwerk, von ungeschickter Hand zertrümmert, das man wegwirft, ohne den Versuch zu machen, es wenigstens bis zu einem gewissen Grade zu reconstruiren.

Literaturverzeichnis.

1. WELCKER, Abhandl. der naturf. Vers. zu Halle, Bd. VII.
2. Derselbe, SCHILLER'S Schädel und Todtenmaske. Braunschweig 1883.
3. BISCHOFF, Das Hirngewicht des Menschen. Bonn 1880.
4. R. WAGNER, Ueber die typischen Verschiedenheiten der Windungen der Hemisphären und über die Lehre vom Hirngewicht. Göttingen 1860.
5. VIRCHOW, Die Entwicklung des Schädelgrundes. Berlin 1857.
6. FLECHSIG, Neue Untersuchungen über die Markbildung in den menschlichen Großhirnclappen. *Neurol. Centralbl.* 1898, Nr. 21.
7. Derselbe, Gehirn und Seele. Leipzig 1896.
8. Derselbe, Die Localisation der geistigen Vorgänge. Leipzig 1896.
9. EDINGER, Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane. 5. Aufl. Leipzig 1896.

(Eingegangen am 13. Januar 1899.)



