

Atome sind einander absolut unähnlich. Die gleichen physikalischen Atome leiten ihre Individualität von ihrer Verschiedenheit im Raum her; zwei psychische Atome dagegen sind zwei, weil sie Eigenschaften haben, die nicht verglichen werden können. Alle physischen Prozesse können beschrieben werden als Bewegungen der Atome; psychische Prozesse sind zu beschreiben als Variationen der Lebhaftigkeit der psychischen Atome. Alle Energien des Physikers sind Functionen der Bewegung der physikalischen Atome; alle Associationen, Hemmungen, Verschmelzungen des Psychologen sind Functionen der Lebhaftigkeit der psychischen Atome.

MAX MEYER (Columbia, Missouri).

P. J. MÖBIUS. **Ueber die Anlage zur Mathematik.** Mit 51 Bildnissen. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1900. 331 Seiten. Mk. 7.—

Schon im October vorigen Jahres hat MÖBIUS in der Jahressitzung des Vereins Mitteldeutscher Psychiater und Neurologen in Leipzig einen Vortrag über die Anlagen zur Mathematik gehalten. Dafs er bei seinen Anschauungen auf die Zustimmung der Versammlung nicht rechnen konnte, war vorauszusehen, und das hat er auch wohl selbst erwartet. In der Discussion wurden damals zahlreiche Einwände gegen seine Ansichten erhoben. Das dieser Untersuchung zu Grunde liegende Material übergiebt M. hiermit der Oeffentlichkeit. Dafs es anziehend und fesselnd geschrieben ist, dafs es durch viele eingestreute Bemerkungen, die eines ausgesprochenen subjectiven Charakters nicht entbehren, gewürzt ist, das braucht man bei einem Manne wie MÖBIUS kaum hervorzuheben; und ebensowenig braucht auf die gute Ausstattung des bekannten Verlags hingewiesen zu werden.

Interessant ist es, von M. zu erfahren, wie er, der gar nichts von Mathematik versteht, dazu gekommen ist, über die Anlage zur Mathematik zu schreiben. Der Zufall hat hier wie so oft mitgespielt. An dem Bilde seines Großvaters, der Mathematiker war, war M. die eigenthümliche Bildung der Umrandung des linken Auges aufgefallen. M. war sehr überrascht, beim Studium von GALL's Werken diese Bildung als Merkmal des Zahlensinns beschrieben zu sehen. Und so beschlofs M., die GALL'sche Lehre auf ihre Richtigkeit zu prüfen und zwar nach dieser Richtung hin, da hier die Vorbedingungen für das Gelingen einer Forschung außerordentlich günstig lagen.

Bedenkt man, dafs das mathematische Talent angeboren ist, dafs es sich völlig unabhängig von anderen Geistesthätigkeiten entwickelt, dafs es sich auch ohne Erziehung entfaltet, dafs es sich oft recht früh und mächtig kundgiebt, so kann man es als etwas Selbständiges, als eine umschriebene Geistesfähigkeit, wenn dieser Ausdruck erlaubt ist, bezeichnen. Ist dem so, dann kann man auch vermuthen, dafs dieser besonderen Geistesbeschaffenheit auch eine körperliche Besonderheit entspricht. Ob Jemand mathematisches Talent hat, läfst sich sicherlich bei den höheren Graden leicht entscheiden. Auf der anderen Seite ist aber die fragliche Stelle am Schädel jederzeit sichtbar und somit leicht zu untersuchen.

M. giebt zunächst den hier in Betracht kommenden Aufsatz von GALL (sens des rapports des nombres) wieder und berichtet über den Entwicklungsgang vieler Mathematiker. Auch der mathematischen Weiber wird gedacht.

Ihre Zahl ist gering; das Mathematische ist eben der Gegensatz des Weiblichen; ein mathematisches Weib sei wider die Natur, sei in gewissem Sinne ein Zwitter, sagt geradezu M., der in gelehrten und künstlerischen Frauen nur das Ergebniss der Entartung sieht (cf. die Schrift von MÖBIUS: Der physiologische Schwachsinn des Weibes, Halle a. S., Marhold).

Die Anlage zur Mathematik wird mit zur Welt gebracht; ihre Grösse und Eigenart wird vor der Geburt bestimmt; aber wie? das ist die grosse, noch ungelöste Frage. M. unterwirft die Erbllichkeit des mathematischen Talents einer eingehenden Besprechung und weist vor Allem auf die Familie BERNOULLI hin, die eine Reihe von tüchtigen Mathematikern zu den Ihrigen zählte. M. kommt zu dem Schluss, dass das mathematische Talent zuweilen vererbt wird, und dass dies dann durch den Vater geschieht. Auch bei den Weibern mit mathematischem Talent ist dieses väterliches Erbtheil. Bisher ist noch in keinem Falle festgestellt, dass die Mutter das Talent überträgt. Bestätigt sich das, so hätten wir das bemerkenswerthe Ergebniss, dass eine bestimmte Anlage nur von einer Seite vererbt werden kann. Es ist M. aufgefallen, dass viele Mathematiker aus kinderreichen Familien stammen. Es besteht ein gewisser Zusammenhang der Höhe der Cultur mit dem mathematischen Talent. Dass Mathematiker einseitige Naturen sind, ist insofern richtig, als eben ausserordentliche und hervorragende Leistungsfähigkeit auf einem Gebiete eine Beschränkung in anderen Gebieten für gewöhnlich und naturgemäss nach sich zieht. Es giebt aber auch Mathematiker, die neben ihrem mathematischen Talent noch ein anderes Talent besitzen. Oft finden sich musikalische Mathematiker. Auch die Beziehungen der Mathematik zur Theologie und Frömmigkeit, zur Jurisprudenz, Medicin, Philosophie, Philologie und schliesslich zur Poesie werden erörtert.

Mathematisches Talent ist relativ selten; es dürfte daher nicht angezeigt sein, die Mathematik zur Grundlage der höheren Erziehung zu machen.

Das mathematische Talent, das Verständniss der Zahlenverhältnisse macht allein noch keinen grossen Mathematiker, wenn es auch die unentbehrliche Vorbedingung ist; es bedarf noch anderer Geistesfähigkeiten wie eines guten Gedächtnisses, Scharfsinns, Urtheilskraft, Combinationsvermögens, Fleisses, sowie eines lebhaften und feurigen Charakters.

Geistige Störungen sind nicht häufig bei den Mathematikern, wenn auch unter ihnen wie überhaupt den Intellectuellen viele Nervöse vorkommen. Mathematiker werden wie diese oft alt. M. stellte wahllos 300 Mathematiker zusammen und berechnete daraus die durchschnittliche Lebensdauer auf 65,6 Jahre. Die durchschnittliche Lebensdauer von 100 ausgezeichneten Mathematikern betrug sogar 72 Jahre. Viele gehören einer langlebigen Familie an; allen ist Mässigkeit eigen.

GALL verlegte das mathematische Organ auf den am meisten lateralen Theil des Daches der Augenhöhle in eine von vorne nach hinten ziehende Furche oder Einsenkung; der äussere Theil des Orbitaldaches kann herabgedrückt werden, so dass er schräg von oben innen nach unten aussen zieht. Unter Umständen wird der laterale Theil der Orbita nach aussen gedrückt, so dass der Processus zygomaticus oss. front. oder der äussere

obere Winkel des Randes der Augenhöhle seitlich über die vordere Partie der Schläfe vorspringt. M. bemerkt hierzu, daß die Natur sich viele Variationen erlaubt, auch mehr, als GALL annehme, daß das mathematische Organ nicht auf beiden Seiten gleich, sondern in der Regel links stärker entwickelt sei, daß es zum Theil in einer Verdickung der Weichtheile bestehe.

Eine Schilderung kann der Mannigfaltigkeit der Variationen nicht gerecht werden, daher spricht M. ganz allgemein von einer abnormen Bildung der Stirnecke, die auf eine Vergrößerung des von der Stirnecke umschlossenen Raumes hinauslaufe. M. hat bisher noch keinen Kopf gesehen, der GALL's Meinung zu widerlegen im Stande sei. Die Größe des Organs ist sogar im Allgemeinen der Größe des Talents proportional, und alle Mathematiker haben mehr mathematisches Organ als die Nichtmathematiker. Gehe man etwa auf einer Naturforscherversammlung von der Section der Mathematiker zu der der Mediciner, so falle der Unterschied sofort auf; M. spricht hier geradezu von einer anderen Menschenrasse.

In einem besonderen Capitel bespricht M. die Verwerthbarkeit der Bilder (Gypsabgüsse, Büste, Photographien, Künstlerbilder), die natürlich oft an die Stelle der Untersuchung der lebenden Person treten müssen, ohne sie freilich ersetzen zu können. M. bedauert bei der Gelegenheit sehr, daß man nicht „wissenschaftliche Portraits“ (unretouchirte Aufnahme von vorne, von rechts und von links) herstellt.

Nach der Natur und Art des mathematischen Talents ist die Möglichkeit zuzugeben, daß seine Bedingung die Entwicklung einer umschriebenen Stelle der Gehirnrinde sei. Die Sinnesorgane haben mit dem mathematischen Talente nichts zu thun, also auch nicht die Sinnessphären. Die Ueberlegung weist auf das Stirnhirn, den specifisch menschlichen Hirntheil, hin, und zwar im Besonderen auf den vorderen Abschnitt der dritten Stirnwindung, auf die Uebergangsstelle der zweiten zur dritten Windung. Dieser Stelle entspricht auch die oben erwähnte Stirnecke, das mathematische Organ. GALL hatte an diese Stelle bereits den Zahlensinn verlegt. Die Analogie zum Sprachcentrum läßt es dann auch erklärlich erscheinen; warum gerade auf der linken Seite das mathematische Organ besonders ausgeprägt ist. Die anatomischen Untersuchungen, die R. WAGNER, THOMAS DWIGHT, GUSTAV RETZIUS und D. HANSEMANN an den Gehirnen großer Mathematiker (GAUSS und LEJEUNE-DIRICHLET — WRIGHT — GYLDÉN — HELMHOLTZ) ausgeführt haben, sprechen nicht dagegen, daß die ungewöhnliche Entwicklung der genannten Rindenstelle Bedingung des mathematischen Talents genannt werden könne. Brauchbare Schädeluntersuchungen fehlen zur Zeit noch.

In einem längeren Nachtrag wird M. den Verdiensten von FRANZ JOSEPH GALL um die Anatomie, Psychologie und Physiologie gerecht und zeigt in anschaulicher Weise, welche scharfe Verurtheilung sich GALL von seinen zahlreichen Gegnern gefallen lassen mußte. M. schließt damit, daß man weder aus anatomischen noch physiologischen noch aus psychologischen noch aus craniologischen Gründen berechtigt sei, GALL's Lehre von vornherein abzuweisen. Es würde zu weit führen, auch über diesen Abschnitt des Buches zu berichten, so groß auch die Verlockung ist.

ERNST SCHULTZE (Andernach).