

Ueber vergleichende

Anatomie des Schädels.

Von

DR. S. STRICKER.

Vortrag, gehalten am 26. November 1866.

Meine Herren!

Ein kleiner, aber wichtiger Abschnitt der vergleichenden Anatomie, bildet das Thema meines heutigen Vortrages. In Rücksicht auf die Schwierigkeit des Vorwurfes an und für sich; in Rücksicht ferner darauf, dass ich bei der Mehrzahl von Ihnen die zur tieferen Betrachtung nothwendigen Formenkenntnisse nicht voraussetzen darf, will ich mich hauptsächlich an leitende Ideen halten.

Die leitenden Ideen complicirter Erkenntnisse sind Verkehrsstrassen für diejenigen, welche das Terrain nicht studiren, sondern nur durchstreifen wollen, aus Neugierde, aus Wanderlust, oder aus dem edlen Antriebe, das, was sie nicht zu erkennen vermögen, wenigstens zu schauen.

Je enger das Terrain, um so complicirter müssen diese Strassen werden; für ferne Länder und Meere genügt uns zuweilen die Verfolgung einer Linie der grossen Karte, um zur leitenden Idee ihrer Gruppierung zu gelangen; wollen wir aber auch nur nothdürftig den Plan eines einzigen Organs unseres Körpers kennen lernen, dann müssen wir einem Gewirre

von Contouren folgen, einem Gewirre, welchem die Reisenden aus Neugierde oder Wanderlust nur selten folgen dürften.

Wenn ich Ihnen daher eine leitende Idee zu geben verspreche und, für den ersten Anblick wenigstens, einen Knäuel biete, so liegt das in der Natur des Gegenstandes. Diejenigen, welche übrigens die Reise in diesen Saal aus dem Triebe zu schauen zurückgelegt haben, mögen den Knäuel nur ungescheut vor das Auge führen; er ist nicht so fein gewickelt, um dem ruhigen, wenn auch unbewaffneten Verstande unentwirrbar zu sein.

Wenn wir die vergleichende Anatomie nach der Grösse der schöpferischen Thätigkeit, die ihr zu Grunde liegt, messen, dann müssen wir ihr in der Reihe der Erkenntnisse oder Wissenschaften eine ziemlich hohe Stufe einräumen. Sie darf als die Rivalin der Physiologie bezeichnet werden.

Wer sich dem Studium der organisirten Welt einmal ernstlich zuwendet; wer sich ferner nicht damit begnügt, Namen und Formen zu kennen; kurz, wer darnach strebt, die Gesetze der organisirten Schöpfung zu ergründen, der muss entweder Physiologie oder vergleichende Anatomie treiben. Der Physiolog sucht die Ursache der Erscheinungen zu ergrün-

den, und von diesen Ursachen wieder die Ursachen, und das setzt er so lange fort, bis ihm entweder die Hilfsmittel, oder die sinnliche Wahrnehmung, oder die Construction des Gehirns eine Schranke setzen.

Der vergleichende Anatom fragt gar nicht nach den Ursachen der Erscheinungen; die Formen allein bilden das Substrat seines Denkens; aber auch nur das Substrat; denn seine eigentliche Denkhätigkeit besteht im Vergleichen; er sucht die Gesetze des Zusammenhanges und Ueberganges der Formen zu erkennen; aus diesen Gesetzen construirt er sich eine Welt von Reihen; eine Welt, in der die Individuen durch Formen vertreten sind; in der die Formen sprechen oder tönen, bald mächtig anschwellen, und bald bis zum Unhörbaren verklingen.

Während also der Physiologe seinen Blick in die Tiefe wendet, schaut der vergleichende Anatom in die Ferne; in eine Ferne von räumlicher und zeitlicher Ausdehnung; denn sie erstreckt sich nicht nur über die auf der Erde verbreitete Organisation, sondern sie greift auch in das geschichts- und sagenlose Alterthum zurück, und wird hoffentlich über tausende von Generationen in die Zukunft reichen, wenn einmal die Gesetze des Unterganges und Auftretens von Formen gründlicher studirt sein werden.

Wo den vergleichenden Anatomen die Continuität gegenwärtig vorhandener Formen verlässt, wo also seine Reihen Lücken haben, muss er sich an die Entwicklungsgeschichte wenden. Bei der Entwicke-

lung jetzt lebender Organismen fängt die Natur immer wieder von vorne an, und es liegt nur an dem Fleisse und der Begabung des Forschers, um die immer neu sich abspielenden Episoden der Schöpfungsgeschichte zu belauschen, die Uebergangsformen, welche der Organismus durchlebt, aber nicht festhält, künstlich zu fixiren, oder im Fluge zu erhaschen. Die Entwicklungsgeschichte ist demgemäss die natürliche Lehrmeisterin des vergleichenden Anatomen. Von ihr muss er ausgehen, und zu ihr muss er immer wieder zurückgreifen, so oft ihn seine Kette im Stiche lässt.

Den wichtigsten Abschnitt der vergleichenden Anatomie bildet die Lehre von den Knochen. Diese bilden das form- und maassgebende Gerüste der Wirbelthiere, der Blüthe der organisirten Schöpfung; ihre Form überdauert das Leben des Thieres, dem sie angehören, und sie eignen sich daher ganz besonders zu vergleichenden Untersuchungen. Die getrockneten und gebleichten Knochen können in Museen aufbewahrt werden, um so dem Forscher ein stets fertiges Materiale zu bieten.

Diese Knochen sind Schriftzüge, mit welchen die Natur eine Formenlehre der Wirbelthiere geschrieben hat, und der vergleichende Anatom hat diese Schrift zu lesen. In dieser Schrift ist auch eine Geschichte der Wirbelthiere niedergelegt; eine Geschichte, an deren Ausbau stets gearbeitet wird, insoferne sich

die Särge füllen, eine Geschichte, die älter ist als das Menschengeschlecht; und es gehört die ganze Höhe unserer Cultur dazu, um die knöchernen Züge aus dem Innern der Erde hervorzuholen, sie zu enträthseln und dermassen Licht über eine Periode zu werfen, in welche weder eine Sage noch ein künstliches Denkmal reicht.

Den wichtigsten Abschnitt des Knochensystems bildet der Schädel mit den Gesichtsknochen; es ist hier die Herberge des Gehirns und der wichtigsten Sinnesorgane; ferner das Terrain für die Ausbreitung der Gesichtsmuskeln, dieser wesentlichen Factoren des sogenannten Gesichtsausdruckes der Menschen; dann begrenzen die Gesichtsknochen die Eingangspforten für die wichtigsten Hilfsmittel zum Leben, für die atmosphärische Luft und die Nahrung. Endlich sehen wir in den Gesichtsknochen zuweilen die furchtbarsten Waffen, welche den Thieren von Natur aus gegeben sind.

Ich erinnere sie an die Gewalt der Kiefergrimmiger Thiere und an die Macht unserer Sprache, welche doch durch die Articulation an den Knochen das wird, was sie eigentlich bedeutet.

Je nach der Verschiedenheit des Zweckes, dem gedient werden soll, ist auch die Ausbildung des Schädels verschieden. Bald ist die Schädelkapsel zu einem mächtigen Gewölbe entwickelt, von dessen

Dache man in fast senkrechtem Falle zur Nasenwurzel absteigt (Mensch), und bald gelangen wir von der Oberfläche der Schädeldecke in fortlaufender Ebene bis an die Schnauze (Fisch). Bald beherrscht der Unterkiefer die Grenzcontouren des Gesichts (Mensch), und bald sinkt er als ein schwächtiger Bogen förmlich in eine Nische des Oberkiefers ein (Frosch).

In dieser reichhaltigen Gestaltenwelt muss zunächst der einheitliche Gedanke, es muss die Grundidee aufgesucht werden, auf welcher der Bau fusst, wenn wir die verschiedenen Formen zu einer continuirlichen Kette verbinden sollen. Die einzelnen Knochenstücke von einander sehr wenig ähnlichen Schädeln sind oft gar nicht zu parallelisiren, wenn nicht die Stellung derselben im Plane des Schädelbaues berücksichtigt wird.

Um aber den Grundplan eines Schädels überhaupt zu begreifen, müssen wir auf dessen Entwicklung, müssen wir auf den Embryonalschädel, bis auf den Beginn seines Werdens zurückgehen.

Hier erfahren wir denn, dass die Schädel aller Wirbelthiere mit ganz analogen Stücken anfangen, mögen sie berufen sein, das kümmerliche Hirn eines Fisches oder den erhabenen Sitz unserer intellectuellen Thätigkeit zu bergen. Im ersten Anfange lassen sich Schädel und Gesichtsknochen von einander nicht trennen.

Die Anlage für beide ist gemeinschaftlich und paarig. An der unteren Fläche des schon bis zu

einer gewissen Höhe entwickelten Hirns, entstehen nämlich ein Paar längliche Streifen, einer rechts und einer links, und diese wachsen dann nach vorn im Knie gekrümmt abwärts, um sich in der Mittellinie zu einem Bogen zu vereinigen. Die Stellung der Ober- und Unterschenkel eines sitzenden Menschen, der sich mit dem Oberkörper platt auf die Oberschenkel hinlegt, die Knie mässig von einander entfernt, und die Fussspitzen aneinander legt, wird ihnen die Lage dieser Streifen zum Gehirn vollkommen versinnlichen. Sie dürfen sich nur denken, dass der niedergelegte Oberkörper das Gehirn, Ober- und Unterschenkel aber die im Knie gekrümmten Streifen vorstellt. Vom Schädel ist somit nur eine unvollkommene Basis vorhanden (Oberschenkel unseres Bildes), der Bogen selbst (Unterschenkel und Füße unseres Bildes), gehört den Gesichtsknochen an.

Die Form des Bogens bleibt bei vielen Thieren, namentlich Säugethieren, durch das ganze Leben ziemlich vollständig erhalten, indem er die Stütze für die Entwicklung des Unterkiefers abgibt. Es scheint aber nicht im ersten Entwicklungsplan zu liegen, dass der ganze Bogen in solcher Ausdehnung, wie etwa bei dem Menschen, zum Gerüste des Unterkiefers werde. Bei unseren Fröschen z. B., wo die erste Anlage gleichfalls aus zwei zu einem Bogen verwachsenen Streifen besteht, bildet sich das Gelenk für den Unterkiefer viel weiter nach vorn aus, als beim Menschen. Die Frösche haben

demgemäss, so lange sie im Larvenzustande leben, als sogenannte Kaulquappen, eine enge, rundliche Mundöffnung, weil die Grösse der Mundspalte von der Dimension des Unterkieferbogens abhängt. Per Parenthesin sei Ihnen gesagt, dass die Quappen durch einige Zeit hindurch förmlich einen perennirenden Embryonalzustand leben und sich daher besonders zu vergleichenden Studien eignen. Der Schädel der Quappe steht auf einer viel niedrigeren Stufe, als der des Frosches, ja niedriger als der Schädel der Knochenfische; ihr Skelet ist knorpelig, und ihr Maul enge, und rundlich, etwa wie bei den ziemlich niedrig stehenden Neunaugen.

Die Transformation des Quappenschädels zu einem Froschschädel wird aber im Laufe von wenig Tagen hergestellt, namentlich wenn die Sumpfwasser im Hochsommer trocken gelassen werden, und die Quappen Gefahr laufen, mit ihren Kiemen in der Luft zu ersticken und mit ihren runden Mäulern und zungenlos, wie sie sind, zu verhungern. Ein mächtig entwickelter Kaumuskel, der uns seiner Formation nach an gewisse riesige Gestalten der Vorwelt erinnert, zieht den Ansatzpunkt des Kiefergelenkes nach rückwärts, und dieser wird im Laufe von wenig Tagen so gedehnt, dass aus der engmäuligen Quappe ein weitmäuliger Frosch wird.

Wenn an der Darwinischen Schöpfungsgeschichte etwas Wahres ist, dann liegt es uns, mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte, nahe zu glauben, dass sämt-

liche Wirbelthiere, welche nicht Rundmäuler sind, einmal diesen Rundmaulzustand überwunden haben müssen, um zu einer höheren Entwicklungsstufe zu gelangen.

Unser Interesse an den Quappen muss dann ein um so regeres werden, wenn wir sehen, dass sich an ihnen jährlich ein verkümmertes Bruchstück der Schöpfungsgeschichte im Laufe von wenigen Tagen abspielt, wozu in der grossen Entwicklungsperiode des Thierreichs vielleicht ein für uns unfassbar grosser Zeitraum nöthig war.

Es ist in der vergleichenden Anatomie zum Glaubenssatz geworden, dass der Schädel aus Wirbeln aufgebaut wird. Ich will Ihnen die Idee eines Wirbels vorerst wenigstens im Principe auseinander setzen, damit sie den Werth dieses Satzes zu beurtheilen vermögen.

Im Beginne der Entwicklung eines Wirbelthieres bildet sich zuerst nach der Länge des zukünftigen Rückens, ein aus Zellen gebildeter Strang aus, die sogenannte Wirbelsaite, und zu beiden Seiten dieses Stranges bildet sich die Grundlage des Wirbels, des sogenannten Wirbelkörpers; jeder Wirbelkörper hat das Bestreben, einmal von beiden Seiten nach aufwärts zu wachsen, um das über dem Strange liegende Rückenmark im Bogen zu umfassen, um dann von beiden Seiten nach abwärts zu wachsen, und den unter dem Strange liegenden Nahrungskanal nach unten einzuhüllen.

Das erste Streifpaar, welches ich Ihnen als den Anfang des Schädels geschildert habe, liegt vor dem

vordersten Ende der Rückensaite und es fehlt somit diesem Streifenpaar der wichtigste Charakter eines Wirbels, das ist seine Lagerung an der Wirbelsaite. Wenn dieses Streifenpaar einmal zum vordersten Abschnitte des Schädels und zu den Gesichtsknochen umgestaltet ist, fehlt ihm selbstverständlich jede Aehnlichkeit mit einem Wirbel; der vordere Abschnitt des Schädels hat also weder in der Anlage, noch in der Vollendung das Charakteristische eines Wirbels. Ein Fünkchen Wahrheit liegt aber dennoch in der sogen. Oken'schen Theorie; denn das oft genannte Streifenpaar hat das Bestreben, einmal nach oben hin das Hirn zu umfassen, und dann nach unten hin den Eingang zum Nahrungskanal zu bilden.

Die erste Anlage dieses Streifenpaares besteht aus Knorpeln; indem sich nämlich die Embryonalzellen zu dichten Streifen aneinander lagern, gehen sie gleich jene Veränderungen ein, deren Gesamtergebnis sich uns in der Summe jener Eigenschaften repräsentirt, die wir dem Knorpel beilegen. Es ist eine elastische, gleichmässige Grundsubstanz, in welche Zellen eingebettet sind; das, was aus diesen Knorpelstreifen hervorsticht, ist entweder wieder Knorpel, oder sogenanntes Bindegewebe; in beiden Fällen muss sich erst nachträglich das Gefüge ändern, um die Gebilde zu Knochen umzugestalten.

Durch diese Verhältnisse namentlich kommen verschiedene Variationen der Schädelform zu Stande. Der Knorpel kann direkt Knochen werden, oder es kann sich die Knochensubstanz erst auf seiner Ober-

fläche ablagern und der Knorpel selbst zu Grunde gehen; das Bindegewebe seinerseits kann wieder wirklich Knochen werden, oder Bindegewebe bleiben, oder abwechselnd stückweise verknöchern und stückweise als Sehngewebe durchs ganze Leben hindurch andauern. In dieser letzteren Richtung ist namentlich das Mittel gelegen, durch welches die ausserordentliche Complication der Fischschädel zu Stande kommt.

So lange, als die Verknöcherung der Bindegewebsauswüchse nicht eingetreten ist, liegt der Fischschädel eben so klar und einfach gebaut vor uns, wie der Schädel des Frosches, der Vögel, und der Säugethiere zu einer früheren Entwicklungsperiode. Es ist eine knorpelige Grundlage, die nur aus wenig Stücken besteht; so wie aber die aus denselben hervorge wachsenen Bindegewebsmassen zu verknöchern anfangen, tritt eine Complication der Formen ein, in welche sich bis jetzt selbst die vergleichenden Anatomen noch nicht zurecht gefunden haben, weil sie noch nicht sicher genug von der Entwicklungsgeschichte geführt wurden. — Ein zweites Mittel zur Variation des Schädelbaues liegt darin, dass bei den verschiedenen Thieren, verschiedene Stellen der gleichmässigen Anlagen besonders mächtig werden, während andere nicht weiter wachsen, und entweder ganz zu Grunde gehen, oder als verkümmerte Ueberreste aus dem Embryonalleben verharren. Ein auffälliges Beispiel hiefür liefert derjenige Abschnitt des Schädels,

der hinter dem ersten Streifenpaar liegt. Hinter diesem entwickelt sich nämlich ein zweites Streifenpaar, welches gleichfalls unter dem Hirn seinen Ansatzpunkt hat, und nach abwärts wachsend einen Bogen bildet, kurz, dem ersten Paare analog verläuft. Die Wurzel je eines solchen Streifens liegt unter dem Gehirn, die Streifen selbst, oder vielmehr der Bogen, den sie beide zusammen machen, hinter dem Unterkieferbogen.

Beim Menschen ist dieser zweite Bogen in der Embryonalanlage nicht minder entwickelt, als beispielsweise bei den Fischen; aber im ausgewachsenen Zustande finden sich bei ersterem nur mehr Trümmer von ihm. Sie sehen hinter dem Ansatzpunkte des Unterkiefers am macerirten Menschenschädel je einen etwa Zoll langen, dünnen Knochenstab hervorragen, mit dem Kunstausdruck als *Processus Styloideus* bezeichnet, und von diesen beiden Knochenfortsätzen läuft jederseits ein Bändchen bis zu zwei kleinen Knöchelchen, welche in der Mittellinie des Halses und oberhalb des Kehlkopfes, als sogenannte kleine Hörner des Zungenbeines, ihre Lage haben. Diese genannten Gebilde, der zolllange Knochen, das Bändchen und das kleine Zungenbeinhorn auf jeder Seite sind die Ueberreste je eines Streifens oder von beiden Seiten zusammengenommen des zweiten Bogens. Bei den Fischen hingegen behält dieser Bogen durch's ganze Leben eine ausserordentliche Bedeutung, denn er ist der Träger eines der wichtigsten Organe, des Kiemenapparates nämlich.

Hinter dem zweiten Streifenpaar liegt im Embryo noch ein drittes Streifenpaar, welches sich gleichfalls zu einem Bogen entwickelt und beim Menschen gleichfalls bis auf einen unbedeutenden Ueberrest, bis auf's Zungenbein nämlich, verkümmert. Bei den Fischen hingegen entwickelt sich aus dem dritten Bogen wohl auch das Zungenbein, aber hier gehört dieses mit zu dem mächtigen Kiemenapparat und vielleicht kann man es als das eigentliche Charaktergebende Stück der Gesichtsknochen bezeichnen.

Zwischen den einzelnen Streifenpaaren, die bisher genannt wurden, findet man im Embryo je eine Spalte, welche die innere Leibeshöhle des Embryo mit der Aussenwelt verbindet; auch solche Spalten sind bei den Embryonen von Menschen aufzufinden, aber sie verkümmern im Laufe der Entwicklung bis auf ganz geringe Ueberreste, während sie bei Fischen in dem Kiemenapparat perenniren und hier die bedeutende Rolle als Austrittsöffnung für das eingeathmete Wasser spielen.

Sie sehen, meine Herren, wie es in dem Grundplane lag oder liegt, dass alle Wirbelthiere, und wir selbst nicht ausgenommen, durch Kiemen athmen, weil eben die Träger dieser Kiemen bei allen Thieren angelegt werden. In Erinnerung an die Darwin'sche Schöpfungstheorie könnten wir abermals der Vermuthung Raum geben, dass zu einer bestimmten Zeit der allgemeinen Entwicklungsepoche nur Wasser athmende Thiere gelebt haben. Sie werden mich dann fragen,

wie so viele Thiere diesen Zustand überwinden konnten? Die Frösche geben uns auch auf diese Frage Antwort. Denn als Quappe trägt sie einen mächtig entwickelten Zungenbeinapparat und Kiemenbogen. Aber wenn sich ihre Mundspalte erweitert, wird auch ihr Zungenbein nach rückwärts geschoben, wird schwächer, die Kiemen schrumpfen ein, und an ihre Stelle treten die Lungen, die schon früher ausgebildet wurden; denn die Lunge gehört mit in den Entwicklungsplan und fehlt selbst bei denjenigen Thieren nicht, welche Zeitlebens durch Kiemen athmen. Die sogenannten Schwimmblasen der Fische sind nichts anderes, als die verkümmerten Embryonalreste der Lungen. Die Frösche geben uns also abermals ein Beispiel, wie Anlagen, welche in den Grundplan hineingehören, mit einem Schlage ihre Gestalt verändern, weil die Rolle, welche sie zu spielen berufen waren, wechselt, weil die Bedürfnisse andere werden. Ich sagte Ihnen, die Metamorphose des Quappenschädels zum Froschschädel sei in dem Zuge eines mächtig entwickelten Muskels begründet. Bedenken Sie nun, dass die Muskeln, wenn ihnen grosse Arbeit aufgelegt wird, an Masse zunehmen; bedenken Sie, dass solche Verhältnisse, einmal aquirirt, auf die nächste Generation übertragen werden, und denken Sie sich, es sei eine Thierspecies von der Schädelbildung der Quappe, aber mit schwächeren Kaumuskeln, in ein anderes Klima, unter andere Verhältnisse gerathen, unter den ihnen grössere Kauarbeiten auferlegt werden; dann

können Sie sich vorstellen, wie in Folge der Auswanderung die Kaumuskeln mächtig und in dessen Folge wieder der ganze Schädel transformirt würde. Bei alldem werden Sie schliesslich begreifen, mit wie geringfügiger Ursache die Metamorphose der Thiere eingeleitet werden kann, und wie viel Wahrscheinlichkeit in dem Ausspruch liegt, dass veränderte Lebensverhältnisse hinreichen, um den inneren Bau der Thiere zu verändern.

Vielleicht spricht auch kein Factum der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte so lebhaft zu Gunsten der Darwin'schen Theorie, als eben die Metamorphose der Quappen.

Ich habe Ihnen bis jetzt von drei Streifenpaaren gesprochen, welche sich eines hinter dem anderen an die Basis des Gehirns anlegen; ich habe Ihnen auseinandergesetzt, dass der Bogen des ersten Streifenpaares als Gerüste für den Unterkiefer dient, und dass der Bogen des zweiten und dritten Paares bei niederen Wirbelthieren die bedeutende Rolle der Kiementräger spielen, während sie beim Menschen, Säugthieren und Vögeln bis auf ganz unbedeutende Reste verkümmern; die Wurzelstöcke der drei Streifenpaare haben jedoch bei allen Wirbelthieren zeitlebens dieselbe Bedeutung. Sie bilden die Basis des Schädels und von diesen Wurzelstücken aus wachsen Bindegewebsblätter nach aufwärts, um das Gehirn zu umfassen und die Sinnesorgane, soweit sie inzwischen aus dem Gehirn hervorgewachsen oder neben denselben

zur Entwicklung gekommen sind, theils zu stützen und theils einzuhüllen. Es ist in Folge dessen begreiflich, dass die Formation der Schädeldecken von der Formation des Gehirns abhängt; denn die ersteren werden ja als weiche Hüllen gleichsam wie ein Kleid über das Gehirn angepasst und verknöchern erst nachträglich.

Da, wo das verkümmerte Grosshirn in gerader Flucht zu den Riechnerven verläuft, da wo das Grosshirn oft nur als eine Verdickung und Verlängerung der Riechnerven erscheint, wie bei den Fischen, kann man auch der Schädeldecke entlang in gerader Flucht an die Oberfläche des Gesichts kommen. Da, wo anderseits Riechnerven als ganz unscheinbare Fäden oder Bändchen unter den mächtig entwickelten Grosshirnhemisphären liegen, wölbt sich auch die Schädeldecke in entsprechender Weise, und nicht mit Unrecht mag die steil aufsteigende Stirne als ein Sinnbild der hohen Stellung des Menschen in der Thierwelt betrachtet werden. Es wäre aber zu weit gegangen, wollte man aus den Unebenheiten, welche der vollendete Schädel der betastenden Hand darbietet, Schlüsse ziehen auf die Prävalenz gewisser geistiger oder sinnlicher Eigenschaften; um zu solchen weitgreifenden Schlüssen berechtigt zu sein, gehört zum mindesten eine tiefe Kenntniss, ein tiefer Einblick in die physiologische Bedeutung einzelner Hirnabschnitte. Ein solcher Blick ist uns bis heute kaum noch gestattet und ist gewiss auch den sogenannten Schädel-

theoretikern oder Phrenologen nicht gestattet gewesen. Zur Beurtheilung der äusseren Schädelform gehört aber schliesslich noch die Erkenntniss, dass der weiche Schädel sich sowohl dem gesunden wie dem kranken Verhältnisse des Gehirns anpasst. Wenn also beispielsweise in einer frühern Periode des Entwicklungslebens, wo die Schädeldecken noch nicht verknöchert sind, Wasseransammlungen stattfinden, in den Höhlen des Gehirns oder an der Oberfläche desselben: dann werden die weichen Schädeldecken ebenso auseinander getrieben, als wenn das Gehirn selbst zu einer mächtigen Entwicklung gediehen wäre. Wenn derart erkrankte Individuen den Zustand überleben, dann verknöchert ihr Schädel in dem vergrösserten Zustande, in den er durch die Wasseransammlung gesetzt wurde, und die im Volksmunde geläufige Bezeichnung Wasserkopf spricht schon dafür, dass derlei Schädelformen nicht gerade den Begabtesten, den Intelligentesten angehören. Nach einer anderen Richtung hin ist der gesammte Umfang des Schädels für die gesammte Intelligenz wohl von ausserordentlicher Bedeutung; denn es ist noch niemals ein Individuum mit ausserordentlich verkleinertem Schädelumfang und hochstehender Intelligenz beobachtet worden.

Was die Verwerthung einzelner Unebenheiten des Schädels anlangt, so scheint den Phrenologen noch eine andere Kenntniss abhanden gekommen zu sein, und das ist die von dem selbstständigen Leben des Knochens. Wahr ist es, dass sich der Schädel, so lange er weich

ist, der Form des Gehirnes anschmiegt, aber es ist auch nicht minder wahr, dass die bereits vollständig verknöcherte Kapsel entweder in toto weiter wachsen, sich vergrössern kann, oder dass einzelne Abschnitte derselben krankhafterweise aufgetrieben oder eingezogen werden können, und die Hand des Phrenologen wird an solchen Stellen vielleicht in der Tiefe waltende Geister suchen, wo in Wahrheit nichts Anderes zu suchen ist, als eine locale, krankhafte Vermehrung von Knochenkörperchen und deren Erzeugnissen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Stricker Salomon

Artikel/Article: [Ueber vergleichende Anatomie des Schädels. 23-42](#)