

unfähig wird. Im Collège de France starben seinerzeit sämtliche dort gehaltene Forellen durch die angegebene Doppelschädigung — Hautverlust und Pilzinfektion.

Plön, 24. Oktober 1892.

## Ueber cranio-cerebrale Topographie.

**1. Prof. Dr. med. Sernow. Der Encephalometer.** Ein Apparat zur Bestimmung der Lage der Hirnteile beim lebenden Menschen. Eine vorläufige Mitteilung. Sonderabdruck aus den „Arbeiten der physiko-medizinischen Gesellschaft in Moskau“, 1889, Nr. 2, März, 11 Seiten mit 2 Tafeln in Buntdruck und einem Holzschnitt im Text.

(In russischer Sprache.)

**2. N. Altuchow,** Prosektor-Gehilfe an der k. Universität zu Moskau. Encephalometrische Untersuchungen des Gehirns unter Berücksichtigung des Geschlechts, des Alters und des Schädelindex. Moskau 1891. 56 Seiten gr. 8. Mit 7 Tafeln und einer Zeichnung im Text.

(In russischer Sprache.)

Die cranio-cerebrale Topographie hat in der letzten Zeit eine sehr große Bedeutung erlangt. Sehr viele Anatomen und Chirurgen haben sich den Untersuchungen darüber zugewandt. Der eben erschienene vortreffliche Bericht, den Fr. Merkel (Göttingen) in den Ergebnissen der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Wiesbaden 1892, S. 338—345 geliefert hat, zählt eine große Menge von Abhandlungen auf, die in deutscher, französischer und englischer Sprache erschienen sind. Ich vermissе dabei die in russischer Sprache veröffentlichte Abhandlung des Dr. Altuchow (Moskau), die an eine etwas früher gedruckte Arbeit des Professor Sernow (Moskau) anschließt. Beide Abhandlungen sind von hohem Interesse; die darin enthaltenen bemerkenswerten Resultate knüpfen an zahlreiche, sehr mühsame und sorgfältige Untersuchungen an. — Den meisten Fachgenossen des Westens sind jene beiden in russischer Sprache erschienenen Arbeiten bis jetzt unzweifelhaft unbekannt — deshalb möge hier ein eingehendes Referat über beide Arbeiten Platz finden. —

Der Verfasser der ersten Arbeit Dr. Sernow, Professor der Anatomie an der k. Universität Moskau, gibt zuerst eine kurze historische Skizze über die seither gemachten Versuche, die Lagen-Verhältnisse der Hirnwindungen zu bestimmen (Bischoff, Landzert, Heffler, Broca, Ecker, Turner, Horsley, Giacomini), und hebt dann den Haupt-Misstand aller seither geübten Methoden — die Abhängigkeit von den Schädelnähten — hervor. Die Schädelnähte sind an lebenden Menschen schwer aufzufinden; sie können verschwinden infolge der Verwachsung der Knochen; sie können in beträchtlichem

Maße in ihrer Lagerung schwanken; überdies ist es noch gar nicht ausgemacht, inwieweit die verschiedene Lage der Nähte mit der verschiedenen Lage der Hirnfurchen zusammenfällt.

Um die Schwankungen der Lage der Nähte zu ermitteln, machte Sernow Messungen des Sagittalbogens von der Glabella bis zum hinteren Rand des Foramen occipitale magnum, und gleichzeitig Messungen der einzelnen Knochen des Schädeldaches. Bei einer durchschnittlichen Größe des Sagittalbogens von 364,4 mm (Mittel aus 15 Messungen) betrug das Maximum der Schwankung der Größe des Stirnbeins 5,4%, die Schwankung der Größe des Hinterhauptbeins 9,6% der Länge des Sagittalbogens. Das gibt bei der Mittelzahl 364 eine Schwankung von 2 Centimeter für die Länge der Kreuznaht, ein Schwanken von 3,5 Centimeter für die Länge der Lambdanaht. — Es ist selbstverständlich, dass derartig schwankende Maßverhältnisse zur Ermittlung der darunter liegenden Hirnwindungen nicht geeignet sind.

Sernow entschloss sich daher von den Schädelnähten abzusehen und andere anatomische Punkte als feste Ausgangspunkte der Messungen zu wählen; dabei kombinierte er die Benutzung dieser Punkte mit der geometrischen Bestimmung der Lage verschiedener Punkte des Schädeldachs und der Oberfläche des Hirns. Er konstruierte ein Instrument, das er *Encephalometer* nannte, mit dessen Hilfe man sowohl eine Zeichnung der Schädelnähte als auch eine Zeichnung der Hirnfurchen und der tiefer liegenden Teile des Hirns auf einer Kreisfläche darstellen konnte; indem man die Hirnoberfläche mit einer Halbkugel vergleicht, kam, wie an der Oberfläche der Erdkugel die Lage der einzelnen Punkte an der Oberfläche des Hirns durch Breiten- und Längengrade bestimmt werden. Um aber die Möglichkeit zu haben, einen Einzelfall mit dem andern zu vergleichen, um eine eventuelle Uebereinstimmung oder einen Unterschied ermitteln zu können, erschien es notwendig, dass die Kugeloberfläche, auf der die Oberfläche des Hirns und des Schädels dargestellt wird, mit leicht auffindbaren, in ihrer Lage fest bestimmten Punkten des Kopfes korrespondiere.

Die von Sernow ermittelten festen Punkte sind:

- 1) vorn der Stirnpunkt (*Broea*), d. i. der Punkt in der Glabella, der unmittelbar über der Vereinigungsstelle der beiden *Arcus superciliares* liegt;
- 2) hinten der Hinterhauptshöcker;
- 3) seitlich die Oeffnungen des äußeren Gehörgangs.

Diese Punkte sind nicht allein in jedem Einzelfalle leicht auffindbar, sondern sie sind auch für das Sernow'sche Instrument leicht zugänglich. — Vollkommen einwurfsfrei ist die Wahl der genannten Punkte auch nicht; allein es sind diese Punkte in ihrer Lagerung immerhin beständiger als die Nähte; überdies befinden sie sich inner-

halb der Linie, die anatomisch die sogenannte Schädelbasis und die Schädeldecke von einander trennt. —

Die Beziehungen der genannten Punkte zum Hirn sind freilich nur bis zu einem gewissen Grade beständig. Der Stirnpunkt entspricht ziemlich genau der Ebene, auf der die untere Fläche der Stirnlappen ruht. Der Hinterhauptshöcker dagegen hat eine nicht ganz beständige Beziehung zu den hinteren Enden des Hinterhauptlappens. Diese Enden liegen unmittelbar oberhalb der Protub. occip. interna, die im Allgemeinen ziemlich genau der Prot. occ. externa entsprechen soll. Die Untersuchung von 50 Schädeln ergab dagegen, dass diese Beziehung keineswegs ganz konstant ist: in 10 Fällen lag die Protub. occ. externa höher, in 7 Fällen niedriger als die Prot. occ. interna. Allein die Schwankungen sind doch äußerst gering. Die Schwankungen der Lagerung des äußeren Gehörganges, sowohl in vertikaler als in horizontaler Richtung, haben keine Bedeutung, — sie werden durch die Einrichtung des Apparates selbst ausgeglichen.

Das Instrument oder der Apparat, Enecephalometer, ist aus Metall gearbeitet. Es besteht zunächst aus einem kreisförmigen, platten Ring als Basis; der Ring wird am Kopf entsprechend einer horizontalen Ebene befestigt, die durch den Stirnpunkt Broca's und den Hinterhauptshöcker geht. Der Ring ist vorn am Nasenpunkt, hinten am Hinterhauptshöcker durch eine besondere Vorrichtung befestigt, (deren Beschreibung hier im Referat übergangen werden muss). Ferner gehört zum Apparat ein festgestellter Querbogen, der denselben Radius hat wie der basale Ring, und über den Scheitel weggeht, wobei er sich mittels eines senkrechten Stabes auf den Scheitel stützt. — Vergleichen wir die Oberfläche des Kopfes (Schädel und Hirn) mit der Oberfläche einer Kugel (Erdkugel), so stellen die beiden festen Punkte, der Stirnpunkt und der Hinterhauptshöcker, die beiden Pole dar, während der beschriebene Querbogen dem Aequator zu vergleichen ist. Es ist deshalb der Querbogen (Aequator) in Grade geteilt. — Schließlich sind noch zwei platte Kreisbögen vorhanden; ein jeder Kreisbogen ist sowohl vorn als hinten beweglich verbunden mittels vorderer wie hinterer Stäbe, die der basale Ring an den Kopf presst. Es stellen die beiden beweglichen Kreisbögen, die auch in Grade geteilt sind, die Meridianbögen der Kugeloberfläche dar. (NB. Die beiden beweglichen Meridianbögen liegen innerhalb des vom Aequator umfassten Raumes, der eine rechts, der andere links von dem Stab, mittels dessen der Aequator sich auf den Scheitel stützt; — in der Beschreibung ist dies nicht hervorgehoben, allein auf der Zeichnung ist das zu erkennen.) Jeder Meridian trägt eine verstellbare oder verschiebbare Hülse (Muffe); — in dieser Hülse steckt ein Stab in der Richtung der Radien der Kugel (ein Zeiger oder Indikator). Sernow bezeichnet einen solchen Stab direkt als Radius. Soll nun die Lage irgend eines Punktes an der Oberfläche des Schä-

dels oder des Hirns markiert werden, so wird zuerst einer der beiden Meridiane so gestellt, dass er über den betreffenden Punkt hinweggeht, dann wird weiter der Radius so gestellt, dass seine Spitze auf den Punkt hinweist. An dem graduierten Aequator wird die Länge, an dem graduierten Meridian wird die Breite des zu bestimmenden Punktes abgelesen, und darauf wird in Zahlen der Punkt in das Gradnetz einer Halbkugel eingetragen. Die Breitengrade werden vom Aequator ab, die Längengrade von dem Mittel-Meridian, der der Saggitalnaht entspricht, als dem ersten Meridian, ab gezählt. Zum Vergleich mit der geographischen Terminologie wird statt von einer nördlichen und südlichen Halbkugel, von einer frontalen und einer occipitalen Halbkugel, statt von einer westlichen und östlichen von einer rechten und linken Halbkugel gesprochen. —

Selbstverständlich ist es sehr leicht, auf diese Weise eine beliebige Anzahl von Punkten an der Oberfläche des Hirns und Schädels zu bestimmen; verbindet man die in das Netz eingetragenen Punkte durch Linien, so erhält man eine „Projektion“ der betreffenden Teile (Taf. I). Eine Reihe solcher Projektionen gibt die Möglichkeit, die beziehungsweise Lage der Schädelnähte und Hinfurchen zu einander und zu gewissen leicht aufzufindenden Punkten am Schädel (Stirnpunkt Broca's, Hinterhauptshöcker, Meatus auditorius externus) zu vergleichen. Die Taf. II gibt das Resultat von 6 Beobachtungen wieder: die individuellen Schwankungen der Nähte und Furchen sind rot, die Mittellage schwarz gezeichnet. Da die Zeichnung in ein geographisches Gradnetz eingetragen ist, folglich die Lage eines jeden Punktes der Zeichnung abgelesen werden kann, so kann diese Zeichnung auch dazu dienen, an jedem beliebigen Schädel und Kopf mit Hilfe desselben Encephalometers jeden beliebigen Punkt aufzusuchen. Sernow zweifelt nicht, dass man mit Hilfe seines Instruments auch bei Lebenden die Lage der einen oder der andern Hirnfurche bestimmen kann, um etwa eine Trepanation vorzunehmen. An toten Köpfen hat Sernow mit Erfolg sein Instrument benutzt. —

Mit Rücksicht auf die beigegebene Figur (Taf. I, Taf. II) hebt der Verfasser hervor, dass die Figur Taf. II keine endgiltige Bedeutung hat, weil dieselbe nur auf 6 Beobachtungen sich stützt — die Beobachtungen müssen vermehrt werden, weil die geringe Zahl der bisherigen bereits darauf hindeutet, dass die individuellen Schwankungen beträchtlich sind.

Mit diesen individuellen Schwankungen wird der Chirurg zu rechnen haben; er darf nur die Mitellage in Betracht ziehen und wird im Einzelfall doch die Möglichkeit eines Fehlers berücksichtigen müssen.

Der Verfasser der zweiten Abteilung, Dr. Altuchow (Moskau) nun hat, einer Aufforderung des Prof. Sernow nachkommend, unter Anwendung des oben beschriebenen Encephalometers die verschie-

dene Lage der Hirnwindungen sowohl mit Rücksicht auf die Schädelform als auch mit Rücksicht auf das Alter und das Geschlecht genau untersucht.

I. Dr. Altuchow gibt zunächst eine Uebersicht der bisher die Hirntopographie behandelnden Untersuchungen anderer Autoren: die Arbeiten von Gratiolet, Broca, Turner, Bischoff, Feré, Ecker, Horsley, Köhler, Seeligmüller, Giacomini u. a. werden besprochen. Die verschiedenen Methoden der Untersuchung werden kurz beschrieben und in folgender Weise übersichtlich zusammengestellt:

1. Die Methode der Abgüsse (Gratiolet, Ecker, Cunningham).
2. Die Methode der Stifte (Broca, Bischoff, Feré, Foulhouze).
3. Die plastische Methode der Profilzeichnung (Landzert und Heffler).
4. Die plastische Methode der Felderzeichnung (Turner).
5. Die Methode der Gehirnschnitte (Feré, Symington).

II. Ferner gibt der Verfasser (S. 9—19) sowohl eine Uebersicht der von einzelnen Autoren mitgetheilten Methoden, um die Lage des Sulcus Rolandii, der Fossa Sylvii, der Fissura parieto-occipitalis u. s. w. zu bestimmen, als auch einen Ueberblick über den Stand der heutigen Kenntnisse in Bezug auf die Hirntopographie. —

III. Weiter kritisiert der Verfasser in Kürze die einzelnen Methoden und macht auf einzelne dabei zu Tage getretene Uebelstände und Fehlerpunkte aufmerksam (S. 19—22).

IV. Er beschreibt dann (S. 22—25, dazu die Figur auf S. 24) unter Hinweis auf Sernow's Erwägungen das Instrument, den Encephalometer, mit dem er seine Untersuchungen angestellt hat. Sernow hat seither, um das Instrument zu vereinfachen, einen Meridianbogen entfernen und das Instrument aus Aluminium herstellen lassen.

V. (S. 25—28). Der Verfasser untersuchte 40 normal gebaute Köpfe, die er vorher von der Arteria carotis interna mit einer wässrigen 12proz. Lösung von Chromsäure injiziert hatte. Um dies in gehöriger Weise vornehmen zu können, wurde in der Höhe des ersten Brustwirbels der Kopf vom Rumpf getrennt, die Arteria carotis externa ebenso wie die Arteria vertebralis unterbunden. Die Injektion wurde solange fortgesetzt, bis durch die offene Vene die reine Flüssigkeit zurückströmte. Dann wurde auch die Vene unterbunden und die Injektion fortgesetzt, bis die Gefäße der Conjunctiva bulbi sich gefüllt zeigten. Im Ganzen wurden etwa 800 Kubikcm. Flüssigkeit verbraucht. Die Köpfe von Kindern wurden mit einer gesättigten spiritösen Lösung von Chlorzink injiziert. **Stieda** (Königsberg).

(Schluss folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Stieda Ludwig

Artikel/Article: [Ueber cranio-cerebrale Topographie. 25-29](#)