

Ferner wird sich eine schärfere Abgrenzung des physiognomischen und kranilogischen Problems mit Rücksicht auf die durchaus verschiedenen Verhältnisse der die Form bildenden Teile zu seelischen Erregungen einerseits und zur Mechanik andererseits notwendig machen.

Vielleicht geht v. Török auf diese Fragen in der Kranioskopie ein, welche er als Fortsetzung der vorliegenden Kranimetrie ankündigt. (S. 26.)

In letzterer will er unter Enthaltung von allen Anticipationen darüber, welche Masse für die Lösung des berührten Problems später als entscheidend sich herausstellen werden, die Kranimetrie zum Selbstzweck machen und gelangt dabei zur Aufstellung von nicht weniger als 5000 (!) Mafsbestimmungen, welche er an jedem Schädel mit seinem „Universalkraniometer“ ausführt.

Ohne mir hier ein Urteil über den Wert seiner Methode zu erlauben, welches den Kranimetern von Fach zukommt, möchte ich doch aussprechen, dafs mir diese ungeheure Zahl von Messungen als ein Fall ins Extreme bei der Opposition gegen eine zu leichtfertige Phrenologie erscheint.

v. Török hofft selbst, dafs sich eine grofse Anzahl dieser Masse als unwesentlich herausstellen wird. Hoffen wir das Gleiche.

Auf den sehr umfangreichen technischen Teil der Arbeit und auf die Stellung des Verfassers zu den bisherigen kranimetrischen Methoden kann hier nicht eingegangen werden. SOMMER (Würzburg).

RICHARD GEIGEL (Würzburg). **Die Mechanik der Blutversorgung des Gehirns.** 1890. 45 S.

Das Studium der mechanischen Bedingungen, unter denen sich der Blutkreislauf im Gehirn vollzieht, seine Störungen unter pathologischen Bedingungen, haben bisher unter der patho-physiologischen Überlieferung gelitten, welche die Begriffe der Anämia und Hyperämia cerebri, also die geringere oder gröfsere Anfüllung der Hirngefäfsse heranzuziehen pflegte, wenn es galt, die mannigfachen Folgen dieser Zustände, die in Sauerstoffmangel ihr gefahrdrohendstes und schwerstes Symptom darboten, sachgemäfs zu erklären. Es zeigte sich aber, dafs diese Betrachtungsweise nicht ausreichen wollte, dafs viele Punkte sich nur gezwungen, manche gar nicht recht von diesem Standpunkte aus begreifen liefsen; in diese Lücke nun setzt G. seine neue und interessante Auffassung der cerebralen Cirkulationsbedingungen ein, welche er in seinen Studien niedergelegt hat.

Indem er von vornherein einerseits die veränderte Blutbeschaffenheit und die Respirationsstörungen, welch' beide erfahrungsgemäfs Sauerstoffmangel im Gehirn bewirken, andererseits die Zustände, welche die pathologischen Anatomen Anämia und Hyperämia cerebri benennen, aus dem Kreis seiner Betrachtungen ausschliefst, beschäftigt er sich einzig mit der Frage, ob und durch welche Faktoren die Blutversorgung des Gehirns notleidet oder über die Norm gesteigert wird.

G. nennt nun die Durchflutung des Gehirns, welche bei sonst normalen Verhältnissen (genügendem Sauerstoffgehaltes des Blutes) eine hinreichende Versorgung der Hirnzellen mit O garantiert, Eudiämorrhysis cerebri, und führt für die eventuell möglichen Änderungen nach der positiven wie nach der negativen Seite hin die Bezeichnungen Hyper- und Adiämorrhysis cerebri ein.

Für die Eudiämorrhysis cerebri kommt ausschließlich die Blutmenge in Betracht, welche in der Zeiteinheit die Kapillaren des Gehirns durchströmt. Diese Menge ist aber nicht nur abhängig vom Widerstand, der sich dem Blutstrom in den Venen entgegensetzt, sowie von der Gröfse des arteriellen Druckes, sondern auch ganz besonders von dem Widerstand, den er in den Kapillaren selbst erfährt.

Die Verhältnisse gestalten sich nun in mathematischer Formulierung etwa wie folgt:

Der Widerstand in den Kapillaren (W) ist eine Funktion (f) des intracerebralen Druckes (d)

$$\text{I. } W = f(d),$$

die Geschwindigkeit des Blutes (g) in den Kapillaren ist aber, stets konstante Verhältnisse im Venensystem vorausgesetzt, direkt proportional dem arteriellen Druck a und umgekehrt dem Widerstand W ,

$$\text{also: II. } g = \frac{a}{W} = \frac{a}{f(d)}.$$

Der intracerebrale Druck aber wäre selbst gleich dem arteriellen Druck, wenn die Arterien frei ins cavum cranii münden würden; so tritt aber die Gefäßspannung s als entgegenwirkende Gröfse a gegenüber,

$$\text{also: III. } d = a - s,$$

$$\text{also: IV. } g = \frac{a}{f(a-s)},$$

d. h. für die Durchflutung des Gehirns sind 2 Momente: der arterielle Druck und die Gefäßspannung, von entscheidendem Einflufs.

Je nachdem nun diese beiden Gröfsen entweder jede für sich allein oder kombiniert sich vermehren oder vermindern, resultieren 9 mögliche Variationen der Gleichung IV.

In logischer Folge entwickelt und beleuchtet nun G. diese verschiedenen Möglichkeiten; hier seien nur 2 davon mitgeteilt, weil sie durch ihr mathematisches Resultat unsere bisherigen Anschauungen zu korrigieren im stande sind.

Nehmen wir z. B. an, dafs bei gleichbleibendem arteriellen Druck durch spastische Verengerung der Gehirngefäße die Spannung s um x gröfser geworden, also eine Verminderung der Blutzufuhr eingetreten sei, so liegt es nahe, daraus auf eine schlechtere Blutversorgung, auf Adiämorrhysis cerebri zu schliesen. Sehen wir uns nun unsere Gleichung an.

$$\text{In der Formel } g = \frac{a}{f(a-s)} \text{ ist jetzt } g = \frac{a}{f[a-(s+x)]} = \frac{a}{f(a-s-x)}$$

der Divisor kleiner, der Quotient g gröfser geworden, d. h. es ist Hyperdiämorrhysis cerebri eingetreten bei spastischer Verengerung der Hirngefäße.

Oder in einem anderen Falle läßt durch paralytische Erweiterung der Gehirnarterien die Spannung nach, es wird s um x verringert, es wird also in der Formel $g = \frac{a}{f[a-(s-x)]} = \frac{a}{f(a-s+x)}$ der Divisor größer, der Quotient g kleiner; es steht demnach bei erhöhter Blutzufuhr nicht etwa eine bessere Durchflutung zu erwarten, sondern vielmehr Adiämorrhysis cerebri.

In weiterer Ausführung und Betrachtung aller möglichen Variationen der grundlegenden Formel schweift G. ins Gebiet der praktischen Medizin, der Therapie ab, nicht ohne das Herz des Praktikers durch treffende Winke zu erfreuen. G. bespricht dann noch die theoretische und praktische Begründung der Hirndrucksymptome, des pulsus cephalicus etc., versucht die Frage der Epilepsie und der hemikrania spastica auf eine perverse Reaktion des Gehirns gegenüber gesteigerter Blutzufuhr zurückzuführen, eine Hypothese, der wir vorerst nicht zu folgen vermögen, und versucht auch andere umstrittene Fragen der befriedigenden Lösung auf Grund seiner neuen Cirkulationstheorie näher zu bringen, doch möge es bei der Beurteilung dieser zum Teil recht scharfsinnigen Ausführungen gestattet sein, das Schlußwort, mit dem G. seine Studie beendet, auch für den Wert dieser letzten Betrachtungen in Anspruch zu nehmen, nämlich: *experimentum periculosum, iudicium difficile*. Immerhin danken wir G., daß er uns gezeigt hat, wie es nicht mehr möglich ist, zwei Krankheitsbilder, der früheren „anämia und hyperämia cerebri“ entsprechend, auseinander zu halten, wie es vor allem nicht angeht, aus dem Zustand der sichtbaren Gefäße Schlüsse auf die Cirkulation im Gehirn zu ziehen, eine besonders für die praktische und therapeutische Seite der von G. untersuchten Materie schätzbare Bereicherung unserer Kenntnisse.

A. LEWANDOWSKI (Berlin).

KRAUSE. Zur Frage der Lokalisation des Kehlkopfes an der Großhirnrinde. *Berl. klin. Wochenschrift*. 1890. Nr. 25. S. 557.

FRANÇOIS FRANCK schloß aus seinen in den *Comptes rendus de la Société de Biologie*, Bd. V., 1889, veröffentlichten Untersuchungen u. a., daß elektrische Reizung der motorischen Gehirnwindungen an irgend einer Stelle derselben eine Reihe von Modifikationen der Atmungsthätigkeit erzeuge, daß gleichzeitig mit diesen Modifikationen der Atmung Veränderungen an der Glottis zu Stande kämen, daß es also kein kortikales Centrum speziell für Kehlkopfbewegungen gebe und daß keine besonderen Erregungscentren für die thoraco-abdominalen Atmungsbewegungen existierten, da die ganze Oberfläche der reizbaren Gehirnzone die beobachteten Modifikationen hervorrufen könne.

KRAUSE glaubt nun, daß FRANCK zu diesen Schlüssen nur deshalb gekommen ist, weil er zu starke Ströme bei seinen Reizungsversuchen anwendete; KRAUSE selbst konnte mit schwachen Strömen an der von ihm früher beschriebenen Stelle am Gyrus praefrontalis des Hundes mit Sicherheit isolierte Bewegungen des Kehlkopfes hervorrufen und faßt die Ergebnisse seiner Versuche dahin zusammen, daß 1) eine völlig isolierbare Kehlkopf-, und eine ebensolche Zungen-, Lippen- und Kieferregion an