

# XI.

## Besprechung.

Grashey, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Blut-circulation in der Schädel-Rückgrathöhle. (Festschrift der med. Facultät der Universität München zur Feier des fünfzigjährigen Doctor-Jubiläums des Herrn Obermedicinalrathes Prof. D. S. A. Buchner. München 1892.)

Der Verfasser, der schon früher einschlägige wichtige Arbeiten geliefert hat, unterzog sich hier der Mühe, einmal gründlich die physikalischen Verhältnisse klar zu legen, die für die Circulation in der Hirn- und Rückgrathshöhle in Betracht kommen und dabei die Resultate theoretischer Erwägung stets durch genaue Versuche zu controliren und zu erhärten. Es zerfällt demgemäss die Arbeit in 4 Theile.

Im ersten Theil wird die physikalische Bedeutung des anatomischen Baues der Schädel-Rückgrathshöhle auseinandergesetzt, mithin klar gelegt, auf welche speciellen Verhältnisse die Gesetze der Hydrostatik und Hydrodynamik hier angewendet werden müssen. Im zweiten Theil folgt eine genaue Beschreibung der von Grashey erdachten sinnreichen Apparate, deren Construction in der That die experimentelle Prüfung der hier auftauchenden Fragen mit aller wünschenswerthen Genauigkeit garantirt. Der 3. Abschnitt behandelt gewissermaassen als theoretische Einleitung die Hydrostatik, der 4. Abschnitt, als Schlussstein von grösster Wichtigkeit, die Hydrodynamik der Schädel- und Rückgrathshöhle.

Auch Grashey erblickt, abgesehen von der Qualität des Blutes, in dem Quantum, das in der Zeiteinheit die Hirngefässe durchströmt, das physiologisch Bedeutsame. Bezüglich des reichen Inhalts der ersten Abschnitte muss auf das Original verwiesen werden; man muss gestehen, dass durch klare, knappe und präcise Darstellung das Mögliche geleistet worden ist, um diese immerhin etwas schwierigen Verhältnisse auch dem zugänglich zu machen, der sich mit Hydrodynamik noch nicht speciell beschäftigt haben sollte. Dagegen mögen aus den Endresultaten Grashey's einige Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung wenigstens kurz erwähnt werden.

Bei einer gewissen Höhe des intracraniellen Drucks werden die Centralvenen comprimirt und beginnen zu vibriren. Sowie dieses Vibriren beginnt, wird die das Centralorgan durchströmende Blutquantität bedeutend reducirt. Die Compression betrifft dabei stets zuerst die Venen, die Capillaren erst bei weiterer mächtigerer Steigerung des intracraniellen Druckes. Referent hat seiner Zeit den grösseren Werth auf die Compression der Ge-

hirncapillaren gelegt, giebt aber nach Grashey's theoretischen Ausführungen und experimentellen Beweisen gern zu, dass stets zuerst die Venen comprimirt werden, und um so lieber, als auch nach Grashey's Erachten<sup>1)</sup> „die functionellen Folgen des gesteigerten Hirndrucks dieselben sind, ob die Capillaren oder die Venen zuerst comprimirt werden“. Die Resultate Grashey's bezüglich der Durchfluthung des Hirns stehen „theilweise und bis zu einem gewissen Grade in Einklang mit Geigel's Fundamentalsätzen, wonach spastische Verengerung der Arterien Hyperdiaemorrhysis, paralytische Erweiterung derselben Adiaemorrhysis caet. paribus nothwendig bedingen muss“. Referent freut sich aufrichtig über die Anerkennung dieser scheinbar paradoxen Behauptung von so gewichtiger Seite. Die darauf folgende, vollständig sachlich gehaltene Polemik Grashey's gegen den Referenten vermag diese Freude bei letzterem nicht zu trüben. Denn, wie ihm scheinen will, liegt derselben ein leicht zu beseitigendes Missverständniss zu Grunde. Zunächst ist das, was Grashey als „Dehnbarkeit“ der Gefässwand in seine Betrachtungen einführt, gar nichts anderes, als der reciproke Werth der „Gefässspannung“, die Referent in seinen Rechnungen benutzt hat. Des letzteren Definition der Spannung lautet auch thatsächlich<sup>2)</sup>: „die Summe aller in der Gefässwand selbst gelegenen Kräfte, welche das Volumen des Gefässes zu ändern bestrebt sind. Positiv ist diese Spannung, wenn eine Verengerung, negativ, wenn eine Erweiterung angestrebt wird“. Erst dann folgt die von Grashey<sup>3)</sup> citirte Application auf den concreten Fall der lebenden Arterienwand.

Referent hat seiner Zeit untersucht, wie die Durchfluthung des Gehirns ausfallen muss, wenn Gefässspannung und arterieller Druck sich ändern, entweder jedes für sich, oder beides zugleich. Die dabei möglichen 9 Fälle wurden zunächst rein theoretisch in's Auge gefasst.

Wenn dabei gefragt wird: was geschieht, wenn die Spannung grösser wird und der arterielle Druck gleich bleibt? so ist eben stillschweigend vorausgesetzt, dass für dieses Gleichbleiben des arteriellen Druckes auf irgend eine Weise gesorgt sein muss (etwa durch Steigerung der Herzkraft), sonst hätte diese Frage ja keinen Sinn. Dabei ist gar nichts darüber ausgesagt, bis zu welcher Grenze das Menschenherz diesem Verlangen wirklich nachkommen kann, soviel aber jedenfalls sicher, dass dies gar nicht der Fall sein kann, wenn durch übermässige Spannungszunahme die Arterien ganz verschlossen werden. Dann herrscht in ihnen gar kein arterieller Druck, und damit fällt dieser Grenzfall ganz ausser Bereich der aufgeworfenen Frage. Es kann also auch wohl nicht „diese Consequenz die Unhaltbarkeit des Geigel'schen Fundamentalsatzes prompt nachweisen“.

Ganz ähnliche Missverständnisse scheinen dem Referenten auch bei den folgenden Bemerkungen Grashey's vorzuliegen, wofür der Nachweis leicht zu führen wäre bei genauerer Durchsicht besonders dessen, was seiner Zeit

<sup>1)</sup> Grashey S. 63.

<sup>2)</sup> Dieses Archiv Bd. 123. S. 29.

<sup>3)</sup> Grashey, a. a. O. S. 72.

bezüglich eines concreten Falles<sup>1)</sup>, sowie in der Mechanik der Blutversorgung des Gehirns S. 18 und 20 gesagt wurde. Man möge diese kurzen Bemerkungen pro domo dem Referenten nicht verübeln; sie wurden nur gemacht in der Ueberzeugung, dass Grashey's Anschauungen den seinen noch näher stehen, als es sonst scheinen könnte, und am allerwenigsten in der Absicht, das Verdienst des Verfassers einer Schrift verkleinern zu wollen, deren Gründlichkeit und hohe Bedeutung die Hoffnung rechtfertigt, dass auch weitere Kreise daraus Belehrung schöpfen und endlich einmal mit den wahrhaftig antiquirten klinischen Begriffen brechen möchten, die als „Hyperaemia und Anaemia cerebri“ bisher immer noch in allen Lehrbüchern der speciellen Pathologie und Therapie spuken.

R. Geigel, Würzburg.

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. 119. S. 97.