

*Bibliothèque numérique*

medic@

**VIERORDT, Karl. - Die bildliche  
Darstellung des menschlichen  
Arterienpulses.**

*In : Archiv für physiologische  
Heilkunde, 1854, Vol. 13, pp.  
284-87*

XVI.

## Die bildliche Darstellung des menschlichen Arterienpulses.

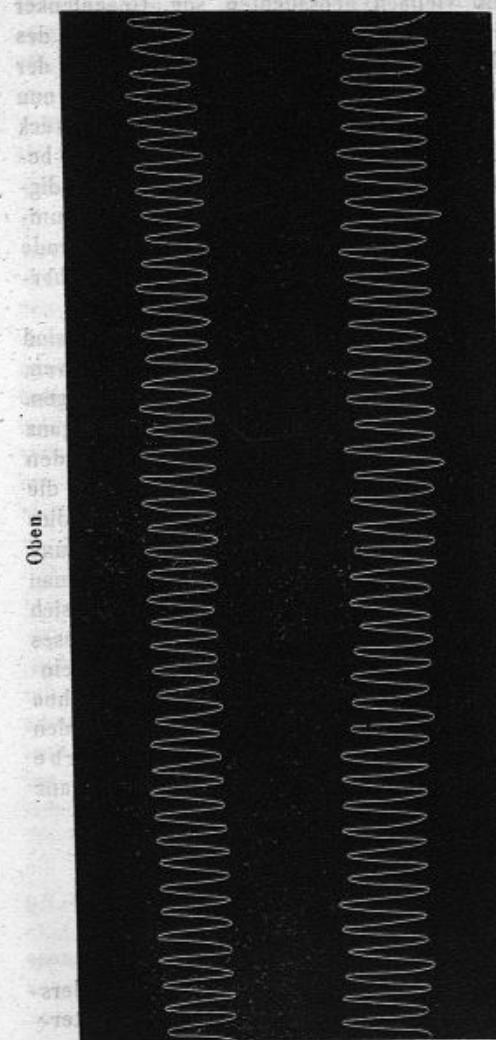
Von  
K. VIERORDT.

Die Bereicherungen, welche die Physiologie des Kreislaufs durch das sog. Hämodynamometer gewonnen hat, machen das Verlangen um so dringender nach einem Apparat, welcher erlaubt, an der unversehrten Arterie, also namentlich auch am Menschen, die Erscheinungen des Arterienpulses mit Schärfe untersuchen zu können. Mehrfache vergebliche Versuche führten mich endlich zu einer sehr einfachen Vorrichtung, mittelst welcher der Puls graphisch dargestellt werden konnte. Dieser Apparat, welcher während der letzten Naturforscherversammlung von vielen Fachgenossen gesehen und in seinen rudimentären Leistungen geprüft worden ist, hatte jedoch, wie ich damals ausdrücklich hervorhob, wesentliche Mängel. Eine Reihe weiterer Bemühungen brachten mich endlich zu einem Verfahren, welches erlaubt, die Pulscurven der Radialarterie mit grösster Schärfe und ohne irgend einen, durch die Einrichtungen des Apparates etwa gesetzten Fehler, abgebildet zu erhalten. Mein früheres Verfahren hatte den Fehler, dass die Reibung sowohl in dem Apparat selbst, als an der Stelle, wo derselbe mit dem Kymographion in Berührung kommt, im Vergleich zu den hier in Betracht kommenden Kräften zu gross war. Dadurch mussten nothwendig die Zeit der Diastole der Arterie, sowie auch die Excursionsweiten der Pulse zu gering ausfallen.

Der Haupttheil meiner jetzigen Pulsmaschine besteht aus einem zweiarmigen Hebel, welcher an beiden Armen mit Wag-schalen versehen ist, so dass die Belastung nach Willkür verändert werden kann. Der Hebel, dessen Bewegungen bloss in der Richtung der Verticalebene erfolgen, ist am Unterstützungs-punkt durch zwei Spitzen in einer Weise befestigt, dass dadurch keine in Betracht kommende Reibung gesetzt wird. Sehr nahe am

Unterstützungs-punkt ragt vom einen Hebelarm eine kleine Spitze nach abwärts, die in ein kleines Plättchen endet. Dieses Plättchen ist der Appli-cationspunkt des Pulses. Der Arm des zu Untersuchenden wird durch ein ge-eignetes Brett in einer, nach allen Seiten hin unver-rückbaren Lage gehalten. Das Ende des Pulshebelarmes zeigt in sehr ver-grössertem Maass-stab (etwa ums Zwanzigfache) die Bewegungen der Ar-terie in der Art an, dass es eine kreis-förmige Bewegung beschreibt. Die letz-tere musste (der graphischen Dar-

Oben.



stellung wegen auf einem senkrecht gestellten Papier) in eine geradlinige und senkrechte übersetzt werden. Dies geschieht mit Hülfe eines zweiten, ebenfalls zweiarmigen Hebels, welcher über dem Pulshebel, in derselben Ebene mit demselben liegend und sich bewegend, angebracht ist und nach Art der in der grossen Mechanik vielfach gebrauchten sog. Gegenlenker mit dem Pulshebel in Verbindung gesetzt wird. Mittelst des Gegenlenkers erreicht man den weiteren Vortheil, dass der Pulshebel genau in der Verticalebene sich bewegt. Wird nun an das Ende des Pulshebels ein, etwa 1 Linie langes Stück Menschenhaar befestigt, so zeichnet dasselbe auf einem be-russten Papier, welches sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit an dem Haar vorbeibewegt, die Pulswellen mit vollkommenster Schärfe und ohne irgend eine, in Betracht kommende Reibung einzuführen, ab. Die Zeichnung wird mittelst ätherischer Copallösung fixirt.

Zur Controlle der Leistungen meiner Pulsmaschine sind einige, durch den Apparat unmittelbar erhaltene Pulscurven, abgebildet. Die Abbildungen bedürfen keiner Erläuterungen. Ich werde erst in einigen Wochen in den Besitz eines ganz tadelfreien und möglichst gleichförmige Umgänge machenden sog. Kymographions kommen, bis zu welcher Zeit ich die eigentlichen Versuche aufschieben muss, denn die, ohnedies sehr zeitraubende, geometrische Ausmessung pathologischer und physiologischer Pulse ist natürlich nur von Werth, wenn man es mit ganz tadelfreien Pulseurven zu thun hat. Es versteht sich von selbst, dass fast alle Eigenschaften des Pulses — dieses Stießkindes der heutigen Pathologie — ausgenommen die feineren Zeitverhältnisse der Diastole und Systole, auch ohne Kymographion mittelst der Pulsmaschine untersucht werden können. Die Maschine wird vom hiesigen Mechanicus Erbe in ausgezeichneter Weise um den, für eine solche, nicht ganz leichte Arbeit, billigen Preis von 38 fl. verfertigt.

Tübingen, 21. Januar 1854.

---

#### N a c h s c h r i f t.

Die abgebildeten Pulscurven sind nicht etwa, als besonders gelungen, ausgewählt worden. Ich bin im Stande, ununterbrochen viele hunderte in kürzester Zeit anschreiben zu lassen

und habe Proben bereits mehreren Fachgenossen mitgetheilt, sowie ich auch gerne bereit bin, einem Jeden, welcher sich für die Sache interessirt, Specimina der Leistungen der Puls-maschine zukommen zu lassen.

Die Construction einer analogen Maschine, welche die Herzbewegungen des Menschen unmittelbar anschreibt, ergibt sich nunmehr von selbst. Die gesonderte Untersuchung der Herzeurven ist um so nothwendiger, als denselben die Puls-curven nicht immer entsprechen können, so namentlich bei gewissen Krankheiten der Ventrikel.

Die mittelst eines neuen, vor wenigen Tagen fertig gewordenen, Kymographion erhaltenen Pulsbilder sind breiter als die oben abgebildeten; auch mache ich dieselben absichtlich minder hoch; solche Curven sind leichter auszumessen, als die zur Probe mitgetheilten. Bei dieser Gelegenheit empfehle ich die vortrefflichen Kymographien, welche der hiesige Mechanicus Keinath um 7 bis 8 Louisdor's (sammt Hämodynamometer) anfertigt, ein Preis, der für die tüchtige Arbeit und namentlich auch im Vergleich zu den Forderungen mancher anderen Mechaniker, ein billiger ist.

5. März 1854.

Die bildliche Darstellung des menschlichen Arterienpulses. - page 4 sur 4