

E. ZIMMERMANN, Mechaniker

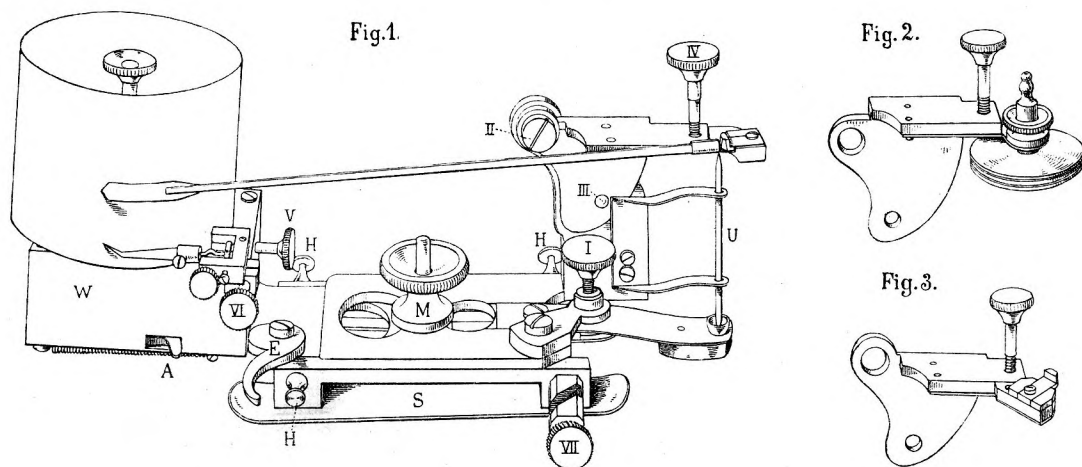
LEIPZIG, Emilien-Strasse 21.

SPEZIALITÄT:

Apparate zu psychologischen und physiologischen Experimenten

Microtome nach Minot

Liste XII. September 1895.



Sphygmograph nach Prof. v. Frey.

Der in Figur 1 abgebildete neue Sphygmograph unterscheidet sich durch wesentliche Verbesserungen und Ergänzungen von der älteren Form, welche in v. Frey „Untersuchung des Pulses etc.“ S. 23 und 24 beschrieben und abgebildet ist.

Als besondere Vorzüge der neuen Construction seien hervorgehoben:

1. Der Schreibhebel besitzt ausser einer feinen auch eine grobe Einstellung.
2. Die Uebertragung der Pulsbewegung von der Pelotte auf den Schreibhebel geschieht ohne Gelenkverbindungen, welche erfahrungsgemäss durch den Gebrauch sehr bald leiden.
3. Die Pulscurven können geschrieben werden:
 - a) auf ein eigens construirtes, an dem Instrument befestigtes Chronometerwerk von Jaquet mit auswechselbaren Trommeln und Zeitregistrierung ($\frac{1}{5}$ Secunde). Letztere Anordnung ist in Figur 1 wiedergegeben;
 - b) durch Luftübertragung oder
 - c) durch direkte Uebertragung auf irgend eines der gebräuchlichen Trommeluhrwerke.

1. Grobe und feine Einstellung des Hebels.

Zur Lösung dieser doppelten Aufgabe musste von der bisherigen Form der Uebertragung des Pulses auf den Schreibhebel abgegangen werden.

Wie die Figur zeigt, trägt die Grundplatte des Instruments die Pelottenfeder, welche durch Schraube I beliebig tief in die Weichtheile gedrängt werden kann. Die obere Fläche der Pelottenfeder trägt ein trichterförmig ausgedrehtes Hütchen, in welches der Uebertragungsstift *U* lose einfällt. Der Stift ist durch die beiden Arme eines Bügels derart hindurchgesteckt, dass er in dem oberen Arme seine Führung findet, während der untere Arm ihn nur vor dem seitlichen Herausfallen schützt. Der Bügel

sitzt an dem aufrechten Schenkel eines Messingwinkels, an welchem verschiedene Ansatzstücke, je nach der gewünschten Uebertragungsart, durch die Schraube II befestigt werden können. Die Ansatzstücke sind um diese Schraube drehbar — grobe Einstellung — und werden in der gewünschten Lage durch Anziehen einer Kopfschraube (von welcher in der Figur nur das freie Ende der Spindel bei III sichtbar ist) festgehalten.

Die feine Einstellung bewirkt die gegen eine Blattfeder wirkende Schraube IV, wodurch der vordere Theil der Armatur und mit ihm der Schreibhebel mehr oder weniger gegen den Uebertragungsstift niedergedrückt wird. Bei unveränderter Stellung der Pelotte gelingt es auf diese Weise, mehrere Curven übereinander zu schreiben.

2. Zur Vermeidung der empfindlichen Charniergelenke

ist der Schreibhebel, nach Art der Pendelaufhängung, an einer Blattfeder befestigt, welche von dem Uebertragungsstift aus ihrer Gleichgewichtslage herausgebogen wird. Das freie Ende der Blattfeder ist zu einem Rähmchen aufgebogen, in welches der Schilfhebel eingesteckt wird. Das andere Ende der Blattfeder ist, soweit es ihre Flügelansätze gestatten, in den Spalt einer kleinen Zwinne eingeschoben und dort festgeschraubt. Die richtige Lage der Blattfeder ist daran kenntlich, dass der Uebertragungsstift unterhalb des Rähmchens und nicht an dem biegsamen Theil der Blattfeder angreift. Ist letzteres der Fall, so bildet sich an der Berührungsstelle ein Schwingungsknoten, um welchen der Hebel secundäre Bewegungen ausführt. Für die Herstellung des Schreibhebels ist möglichste Verminderung des Trägheitsmomentes, sowie der Reibung auf der Schreibfläche massgebend gewesen.

3. Darstellung der Pulscurven.

a) Auf dem Chronometerwerk des Apparates.

Die Figur 1 zeigt den Apparat mit dem Chronometerwerk von Jaquet, eine Trommel aufgesteckt und den Zeitschreiber ($\frac{1}{5}$ Sekunden) zum Gebrauche angelegt. Letzterer wird durch den Schlüssel V, welcher nach links, entgegen der Richtung des Uhrzeigers, zu drehen ist, in Gang gesetzt und kann nicht arretirt werden. Will man die Zeitschreibung unterbrechen, so dreht man den Zeitschreiber einfach von der Trommel ab. Nach Lösung der Schraube VI kann er abgenommen oder auch höher gestellt werden.

Das Chronometerwerk hat einen besonderen Schlüssel, welcher an der hinteren in der Figur nicht sichtbaren Wand des Kästchens *W* einzuschrauben ist. Der Hebel *A* besorgt Auslösung und Hemmung des Uhrwerkes.

Die Anlegung der Trommel an den Pulshebel bis zur zarten, zur deutlichen Pulsschreibung eben zureichender Berührung wird durch den Excenter *E* rasch und sicher bewerkstelligt.

- b) Sollen die Pulscurven durch Luftübertragung geschrieben werden, so ist das in Figur 1 abgebildete Ansatzstück nach Lösung der Schrauben II und III abzunehmen und durch das Ansatzstück Fig. 2 zu ersetzen. Dasselbe trägt statt des Pulshebels eine kleine Luftdose — Aufnahme-Tambour — mit nach unten gekehrter Membran aus feinstem Gummi. Das Aluminiumplättchen, welches auf das Centrum der Membran geklebt ist, wird durch grobe und feine Einstellung (genau wie der Schreibhebel in Fig. 1) mit dem Uebertragungsstift in Berührung gebracht. Eine zweite gleich gebaute Luftdose mit nach oben gekehrter Membran, welche an einem beliebigen Stativ zu befestigen ist, setzt dann den Pulshebel in Bewegung. Die luftführenden Röhren haben eine Bohrung von 1 mm.
- c) Endlich kann die Pulsbewegung durch ein drittes Ansatzstück Fig. 3 auf einen Hebel übertragen werden, der seiner Construction nach zwar identisch mit dem Fig. 1 abgebildeten, jedoch so nach aussen gerichtet ist, dass er an eine beliebige zur Registrirung gewählte Schreibtrommel angelegt werden kann. Wird der Arm auf eine passende Stütze gelagert, so gelingt es auf diese Weise leicht, lange Curvenreihen zu erhalten.

Der Sphygmograph Fig. 1 ist mit der abnehmbaren Armschiene *S* nach Ludwig versehen. Sie gewährt den Vortheil, dass nach Befestigung auf dem Arm der registrirende Theil des Apparates nach Lockerung der Mutter *M* auf der Schiene verschoben werden kann, was die genaue Einstellung der Pelotte auf die pulsirende Stelle sehr erleichtert.

Um den Preis des Apparates herabzumindern, kann derselbe auch so geliefert werden, dass die Armschiene dem Apparate gleich angegossen ist, wodurch natürlich alle Verstellbarkeit und die vorerwähnten Vorzüge in Wegfall kommen.

Bei gefl. Bestellung bitte ich, freundl. genau anzugeben, zu welchem Zwecke der Sphygmograph dienen und ob derselbe **mit** oder **ohne** abnehmbarer Armschiene geliefert werden soll.

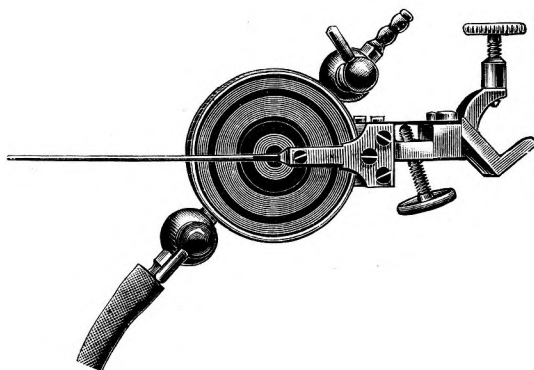
Preise.

1. Sphygmograph nach v. Frey nur für directe Uebertragung incl. Reserveschreibhebel und Federkästchen	Mk. 56.—
2. Derselbe nur für Luftübertragung	„ 54.—
Registrirtambour dazu unter 7 und 8.	
3. Derselbe mit Chronometerwerk von Jaquet, $\frac{1}{5}$ Secunden-Zeitmarke und 2 Registrirtrommeln incl. Reserveschreibhebel und Federkästchen	„ 140.—
4. Abnehmbare Armschiene nach Ludwig	„ 8.50
5. Ansatzstück für direkte Uebertragung	„ 12.—
6. Dasselbe für Luftübertragung	„ 10.—
7. Registrirtambour dazu	„ 15.—
8. Derselbe mit Einrichtung zur feinen Einstellung der Schreibspitze auf die berusste Trommel	„ 25.—
9. Auflage-Stativ für den Unterarm	„ 12.50
10. Verschlussbares Holz-Etui mit Einrichtung	„ 3—8.—
11. Federkästchen extra p. 6 Stck.	„ 2.50
12. Schreibhebel „ p. Stck.	„ —.50
13. Trommeln „ „ „	„ 3.—
14. Gummirte Papierstreifen p. 100 Stck.	„ —.40
15. Gummischlauch von 1 mm lichte Weite p. Meter	„ 1.15

Gebrauchsanweisung.

Es ist zweckmässig, die Stelle deutlichster Pulsation mit dem Wachsstifte zu zeichnen. Vor Befestigung des Apparates überzeuge man sich, dass das Ansatzstück II—III hochgestellt, der Schreibhebel und die Pelottenfeder nicht niedergeschraubt ist. Die Schiene allein oder der ganze Apparat wird auf den Arm gebunden, indem das beigegebene Band um die Haken *H* geschlungen und schliesslich durch Schraube VII festgeklemmt wird. Liegt die Pelotte nicht ganz richtig, so wird corrigirt und die gewählte Stellung durch Anziehen der Mutter *M* festgehalten. Der Schreibhebel wird in sein Rähmchen gesteckt und das Ansatzstück soweit heruntergedreht, dass das Rähmchen von der Spitze des Uebertragungsstiftes eben berührt wird; der Hebel wird dann in der Regel die Pulsbewegung anzeigen. Sollte dies nicht oder in nicht hinreichendem Maasse der Fall sein, so suche man erst jetzt durch schrittweises Anziehen der Schraube I und Nachführung des Hebels durch die feine bzw. grobe Einstellung grössere Pulscurven zu gewinnen. Doch sei vor grossen Curven ausdrücklich gewarnt. Nunmehr wird die vorgerichtete Trommel auf den Dorn des Uhrwerks aufgesteckt, die Zeitschreibung in Gang gesetzt und die Trommel durch den Excenter *E* an die Spitze des Pulshebels herangeführt. Je zarter die Berührung, desto besser die Curven.

Die Trommeln werden mit Streifen glatten weissen Schreibpapiers beklebt, auf einer dicken Stricknadel in rasche Rotation versetzt und in das äusserste Ende einer spitzen Leuchtgasflamme nur so lange gehalten, bis ein gleichmässig grauer Russüberzug hergestellt ist. Als Brenner dient am besten ein ausgezogenes Glasrohr. Fixirung der Curven in 10proc. alcohol. Lösung von weissem Schellack.



Tonograph nach v. Frey.

Der vorstehend abgebildete neue Tonograph besteht aus einer sehr flachen Wellblechdose, welche sich gegenüber den gebräuchlichen Tonographen mit Kautschukmembran durch Unveränderlichkeit, Dauerhaftigkeit und Dichtigkeit vortheilhaft auszeichnet.

Die Treue, mit der der Apparat Druckschwankungen folgt, ist, wie besondere Proben ergeben haben, eine sehr grosse.

Die Mitte der Membran erhebt sich bei einer Drucksteigerung von 100 mm Hg um 0,3–0,4 mm, was bei 30facher Hebelvergrößerung einer Curvenordinate von 9–12 mm entspricht. Der Schreibhebel ist auch bei diesem Instrument nach Art der Pendelaufhängung befestigt, übrigens mit dem vorherbeschriebenen Sphygmographenhebel in allen wesentlichen Theilen übereinstimmend. Der Apparat ist für Luftfüllung construirt, die zuleitenden Röhren haben daher nur 1 mm lichte Weite. Auf das dichte Schliessen der Hähne bei leichter Beweglichkeit ist besondere Sorgfalt verwendet. Zur Verbindung mit der Arterie dient Canüle, Flüssigkeit, Kugel und Kapillare, wie in v. Frey „Untersuchung des Pulses“ S. 50 beschrieben.

Auf Wunsch wird der Apparat auch für Wasserfüllung gearbeitet.

Tonograph nach v. Frey incl. Holzetuis, Gummischlauch, Glas-Verbindungsstück mit 3 div. Canülen und Stativ Mk. 75.—

Ästhesiometer mit festen Hornspitzen.

2 Hornspitzen von 1 mm halbkugelige Fläche lassen sich durch eine doppelgängige Schraube gleichmässig bis 100 mm von einander entfernen, um die Haut in verschiedenen Abständen reizen zu können.

Das Aufsetzen der Spitzen auf die Haut ist äusserst handlich und gestattet eine leiseste Berührung. Der Ästhesiometer ist sehr leicht gearbeitet und kostet Mk. 40.—

Ästhesiometer nach v. Frey.

Die Zirkelspitzen des vorhergehenden Apparates sind hier ersetzt durch zwei Borsten. Dieselben können nach ihrem Breiten- wie Höhenabstand beliebig gegeneinander verstellt endlich in eng umschliessende Hülsen mehr oder weniger weit zurückgeschoben werden, wodurch der auf die Haut ausgeübte Druck in weiten Grenzen variirt. Die Druckwerthe lassen sich für gegebene Borstenlängen bestimmen. Vgl. v. Frey „Beiträge zur Physiologie des Schmerzsinnes“ Leipziger Berichte 2. Juli 1894. Mk. 45.—

