

Nachtrag
zum Preis-Verzeichniss
der
Werkstätte für Präcisions-Mechanik

von
Wilh. Petzold.

Leipzig

13. Bayersche Strasse 13.



Physiologische Instrumente.

Nachtrag
zum Preis-Verzeichniss
der
Werkstätte für Präcisions-Mechanik

von
Wilh. Petzold.

Leipzig

13. Bayersche Strasse 13.



Physiologische Instrumente.

Leipzig im April 1894.

P. P.

Hiermit gestatte ich mir, Ihnen im Vorliegenden, einen **Nachtrag** zu meinem Catalog und Preisverzeichniss von 1891 zu überreichen, mit der Bitte, den Inhalt desselben gefälligst zur Kenntniss zu nehmen und mir ev. Ihre geschätzten Aufträge zukommen zu lassen. Einer sauberen und präzisen Arbeit dürften Sie sich versichert halten.

Seit Jahren geht mein Bestreben dahin, das so viel gebrauchte und benötigte Trommel-Kymographion n. Ludwig immer vollkommener, es zu einem Universal-Instrument zu gestalten, dessen Handlichkeit und Sicherheit nichts mehr zu wünschen lassen soll.

Durch Anordnungen und Rathschläge meiner werthen Gönner hat das Instrument die unten näher beschriebenen Einrichtungen erhalten und nehme auch ferner Vorschläge behufs Verbesserung desselben dankend entgegen.

Für die Versuche, zu welchen das bessere Instrument nicht nötig ist, sind eine Anzahl einfacher Apparate aufgestellt, und würde ich mich freuen, wenn Sie von denselben Gebrauch machen wollten.

Ferner sind eine Anzahl neue, auch wenig bekannte Apparate mit aufgeführt, deren Güte und Verwendbarkeit im hiesigen Institut erprobt ist.

Hochachtungsvoll

Wilh. Petzold

Mechaniker.

Einfaches Trommel-Kymographion.

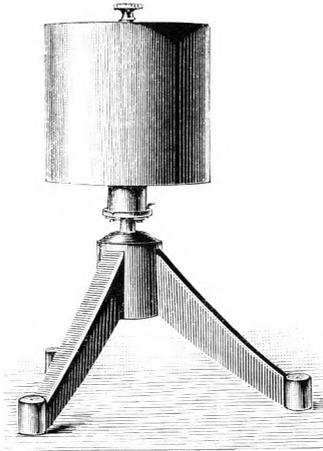


Fig. 1.

Der Cylinder hat dieselben Dimensionen, wie diejenigen von Ludwigs Kymographion. Die Rotation wird durch Drehen mit der Hand bewirkt, so dass denselben jede Umdrehungsgeschwindigkeit gegeben werden kann. Für einfache Experimente wird dieser Apparat genügen. Auch die folgenden Cylinder sind in ihren Grössenverhältnissen dem vorstehenden gleich, so dass die Glacépapierstreifen für alle Arten verwendbar sind.

Glacépapier, eine Seite gummirt in Paqueten von 100 oder 500 Streifen in Carton werden stets auf Lager gehalten.

Einfaches Trommel-Kymographion.

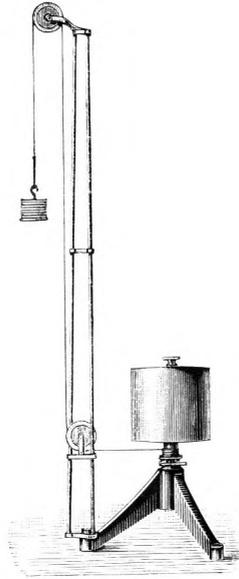


Fig. 2.

Die Rotation des Cylinders wird an diesem Apparat mittelst Schnur und Gewicht bewirkt. Durch gehärtete Stahlspitze und Frictionsrollen ist die Reibung eine minimale, so dass der Cylinder schon bei 25 Gramm Belastung eine bestimmte Geschwindigkeit erhält. Durch Auflegen verschiedener Gewichte lässt sich die Geschwindigkeit normiren. Die Gewichte bestehen aus Bleiplatten von je 25 Gramm, und werden eine Anzahl derselben, bis zu einen Kilogramm, beigegeben.

Sobald das Gewicht in die Höhe gehoben, wird der Cylinder arretirt und kann durch Auslösung eines Hebels in Rotation versetzt werden. Kurz vor dem Aufstossen des Gewichtes auf den Tisch, löst sich die Schnur vom Cylinder und dann hat derselbe einige Zeit eine stätige Bewegung, welche zu myographischen Aufzeichnungen benutzt werden kann.

Die beiden vorstehenden Apparate haben keine Einrichtung zur senkrechten Verstellung des Cylinders; es müssen demnach beim Aufzeichnen einer Curvenreihe, die Schreibapparate verstellt werden.

Die Cylinder lassen sich mit Leichtigkeit von der Axe abheben.

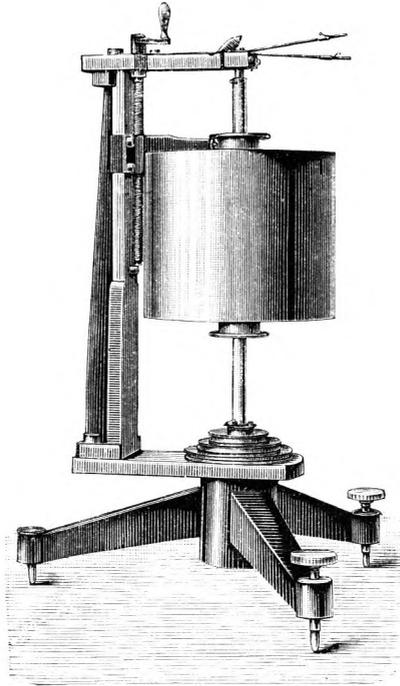
Einfaches Trommel-Kymographion für Motorbetrieb.

Fig. 3.

Zum senkrechten Einstellen des Apparates besitzt derselbe im Dreifuss die Stellschrauben und oberhalb, unabhängig von der Axe des Cylinders, einen Schnurenwirtel mit verschiedenen Abstufungen von bestimmten Durchmesser. Der Cylinder kann, wie bei allen Ludwig'schen Kymographion, leicht herausgenommen werden. Der Apparat besitzt auch eine Schlittenführung, um mittelst Kurbel und Schraube den Cylinder senken oder heben zu können.

Eine seitlich angebrachte Millimeterscala erleichtert das Einstellen für bestimmte Entfernungen.

Einfaches Trommel-Kymographion mit Uhrwerk.

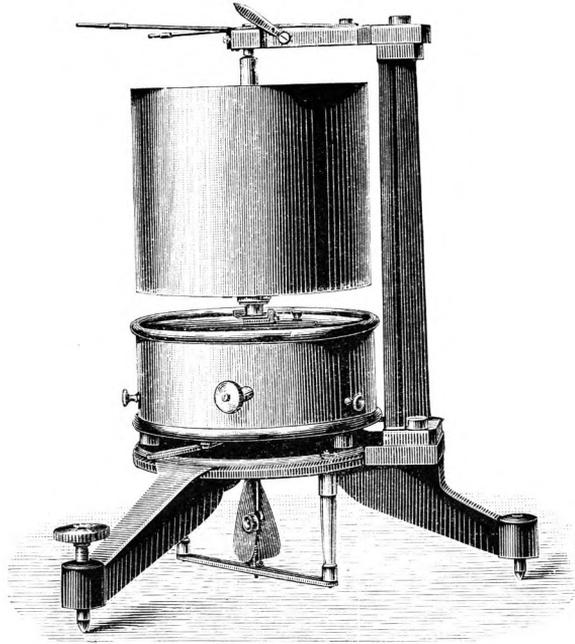


Fig. 4.

Auch dieser Apparat besitzt Stellschrauben zum senkrechten Einstellen des Cylinders, hat aber keine Schlittenführung zum Heben und Senken desselben. Ueber dem Dreifuss befindet sich in einer grossen Kapsel das kräftige Uhrwerk, welches der Trommel eine Geschwindigkeit von 10 und 25 Millimeter per Sec. ertheilt. Durch halbe Drehung des Knopfes kann die Einschaltung der einen oder der anderen Geschwindigkeit bewirkt werden. Der untere Hebel dient zur Arretirung des verstellbaren Windfanges. Bei Benutzung der schnelleren Umdrehung des Cylinders, wird die an der Axe des Windfanges sitzende Spiralfeder etwas nach oben zusammengedrückt und durch den kleinen Messingring festgestellt. Auf der linken Seite, in der Zeichnung nicht sichtbar, befindet sich der Aufzugshebel.

Auch dieser Cylinder lässt sich mit Leichtigkeit herausnehmen.

Trommel-Kymographion nach Ludwig.

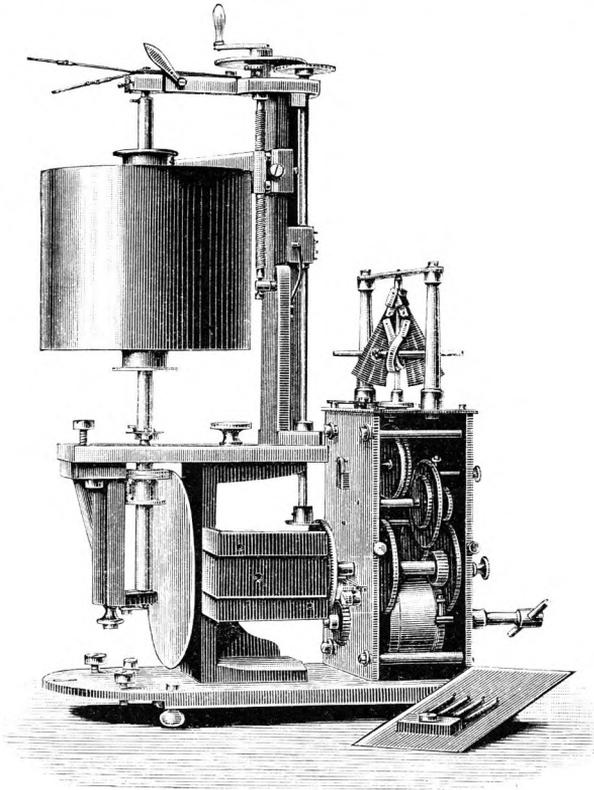


Fig. 5.

Dieses Instrument hat im Laufe der Jahre eine solche Verbreitung gefunden, und ist so bekannt geworden, dass eine genaue Beschreibung desselben nicht mehr nöthig ist.

Dasselbe wird grösstentheils mit selbstthätiger Senkung der Trommel angefertigt, doch wird auf Wunsch der Herren Besteller, der Apparat auch ohne diese Einrichtung geliefert.

An Stelle der unterhalb der Kurbel zum Heben des Cylinders befindlichen Theilscheibe, welche fortfällt, befestige ich an der, dem Experimentator zugekehrten Seite eine Millimeter-Scala, um so die Senkung daran ablesen zu können.

Für Einstellen des Cylinders mit der Hand, giebt dies eine leichte Orientirung für Verwerthung der Curven.

Der Wechsel der Geschwindigkeiten geschieht entweder durch Verstellen der Frictionsrolle, oder dem Wechsellade nächst dem Kronenrade im Uhrwerk; ebenso durch Lösung der Kuppelung auf der Haupt-

axe. Beim Einrücken des schnellen Ganges soll das kleine Röllchen durch Drehung zwischen die beiden Zahnräder gebracht werden, um ein Auslaufen aus dem Getriebe zu verhindern. Bei den zwei anderen Einrückungen ist dies nicht nöthig. Beigegeben sind zwei Paar Spiralfedern, welche in die Röhren des Foucault'schen Regulators eingesetzt werden, und zwar die stärkeren beim schnellen, die schwächeren für den mittleren Gang. Diejenigen, welche bei der Absendung des Apparates in den Röhren stecken, sollen für den langsamen Gang benutzt werden. Diesem Instrument sind stets zwei Trommeln zugehörig.

Trommel-Kymographion nach Ludwig.

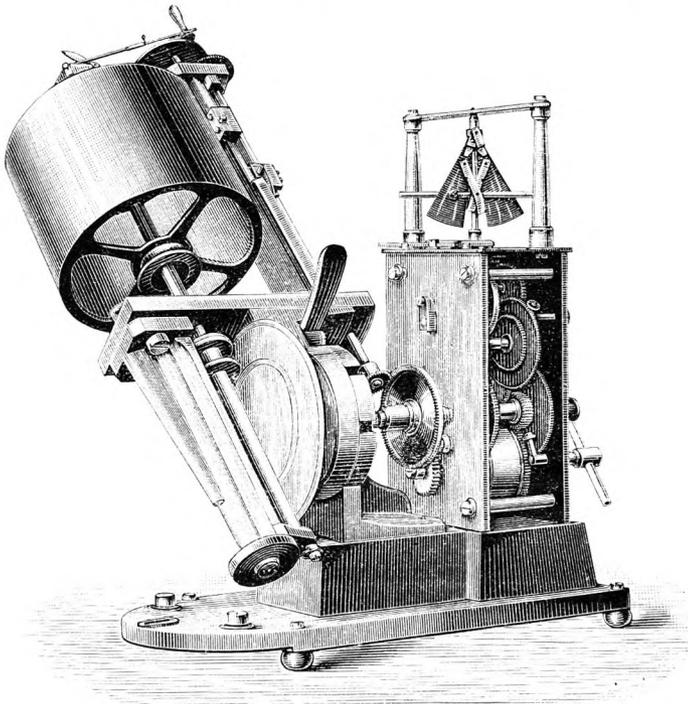


Fig. 6.

Bei Herstellung dieser Instrumente geht mein Bestreben dahin, dieselben so vollkommen als möglich zu machen, und habe meine Aufmerksamkeit zunächst auf die Handlichkeit desselben beim Experimentiren gerichtet.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist an Stelle des festen Winkels, welcher das Gerüst für den Cylinder trägt, einer dergleichen aus zwei Theilen gesetzt worden, wovon der untere fest, der obere aber um die Hauptaxe drehbar ist, ohne dieselbe jedoch zu alteriren.

Auf diesen Theil ist fest verschraubt das Gerüst für den Cylinder, an welchen sich die Einrichtung zur selbstthätigen Senkung, sowie die Frictionsrolle befindet. In den unteren festen Winkel sind fünf Nuthen eingefräst. Am oberen Theil befindet sich eine Nase mit Hebel, welche in die entsprechende Oeffnung sich eindrückt. (Sobald die Nase einfällt, soll am Hebel ein wenig von unten gedrückt werden, damit dieselbe fest in der Nuthe sitzt). Durch diese Einrichtung kann der Cylinder folgende Stellungen einnehmen: Nach links wagrecht, schräg, senkrecht, rechts schräg und rechts wagrecht, ohne das Gerüst abzuschrauben und ohne den Cylinder herausnehmen zu müssen. Ferner ist der Halter für die Frictionsrolle soweit verlängert, um mittelst der Triebvorrichtung die Rolle unter den Mittelpunkt der grossen Frictionsscheibe bis an den äussersten Rand derselben zu bringen. Je nach Stand der Frictionsrolle dreht sich der Cylinder links oder rechts herum. Der Vortheil dieser Einrichtung zeigt sich am besten beim liegenden Cylinder; es bleibt sich gleich, ob derselbe rechts oder links wagrecht liegt, er kann immer ablaufend in der Richtung der Schreibhebel eingestellt werden.

Bezügl. des Uhrwerkes und anderer Einrichtungen siehe Fig. 5.

Trommel-Kymographion nach Ludwig mit Einrichtung für fortlaufendes Papier.

Auf der Platte des Gerüsts, welches den Cylinder trägt, wird mittelst zweier Stifte und einer Kopfschraube, eine Platte befestigt, welche zwischen Säulen und Metallschienen zwei Walzen trägt, die sich in Spitzen leicht drehen. Beide werden durch Hartgummirollen in ungleicher Bewegung gehalten. Auf die Walze links wird eine Partie Rollenpapier aufgewickelt und zwar so, dass dasselbe von innen abläuft; wird an dem Schreibcylinder herumgeführt und dann in der rechten Walze, in der Aufwickelungsrichtung, eingeklemmt. Sobald der Cylinder sich dreht, wird das beschriebene Papier auf der rechten Walze aufgewickelt.

Durch eine Einrichtung der Hartgummirollen, hat die rechte Walze das Bestreben, sich schneller zu drehen und dadurch wird das Papier fest an den Cylinder angelegt.

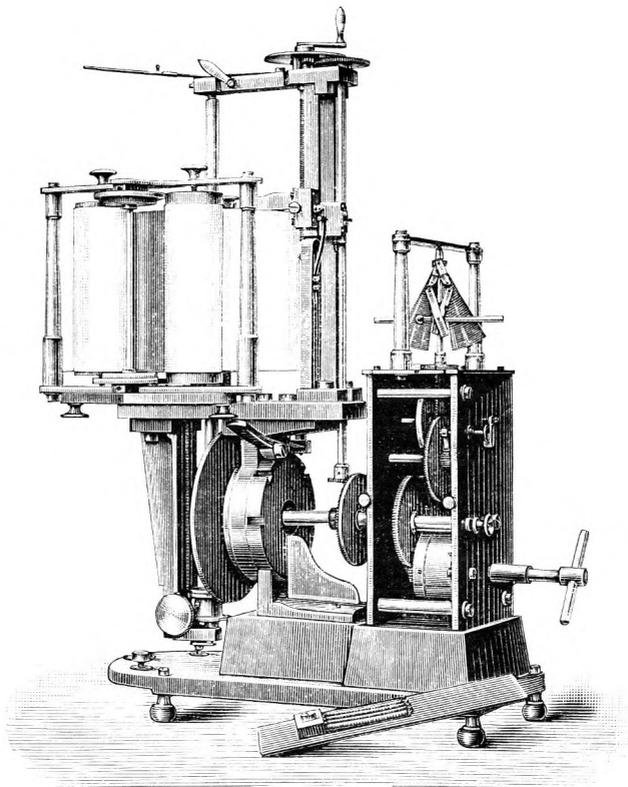


Fig. 7.

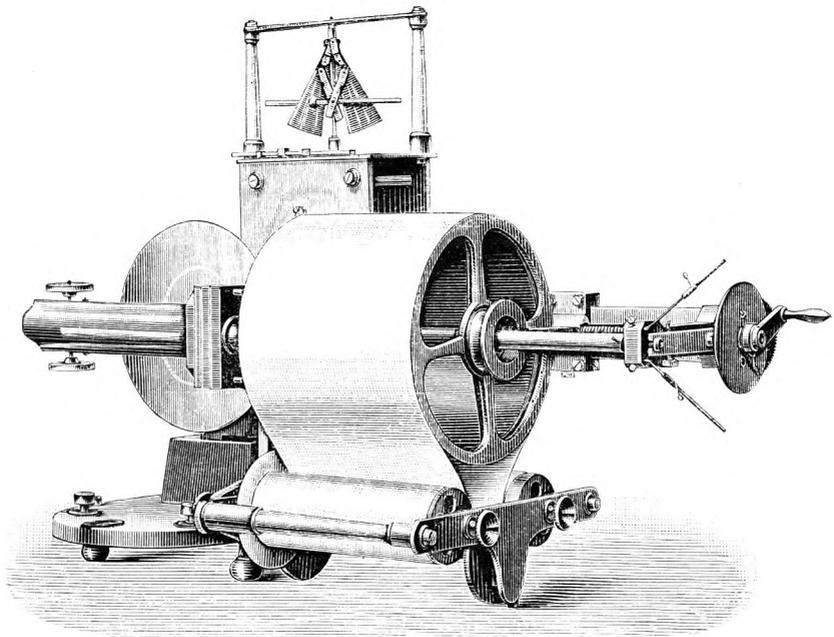


Fig. 8.

Mitsammt dieser Einrichtung lässt sich der Apparat umlegen, wie die **Abbildung** zeigt. Soll der Apparat an der entgegengesetzten Seite befestigt werden, so ist der Rahmen, welcher die Walzen trägt, mittelst der unter der Platte befindlichen Kopfschrauben zu lösen; auch die Eisenplatte desselben, und wird so befestigt, dass die bisher untere Seite der Platte, die obere bildet. Beim Aufsetzen des Rahmens mit den Walzen ist darauf zu achten, dass die ablaufende Walze sich stets linker Hand befindet. Auch in dieser Stellung lässt sich der Apparat umlegen.

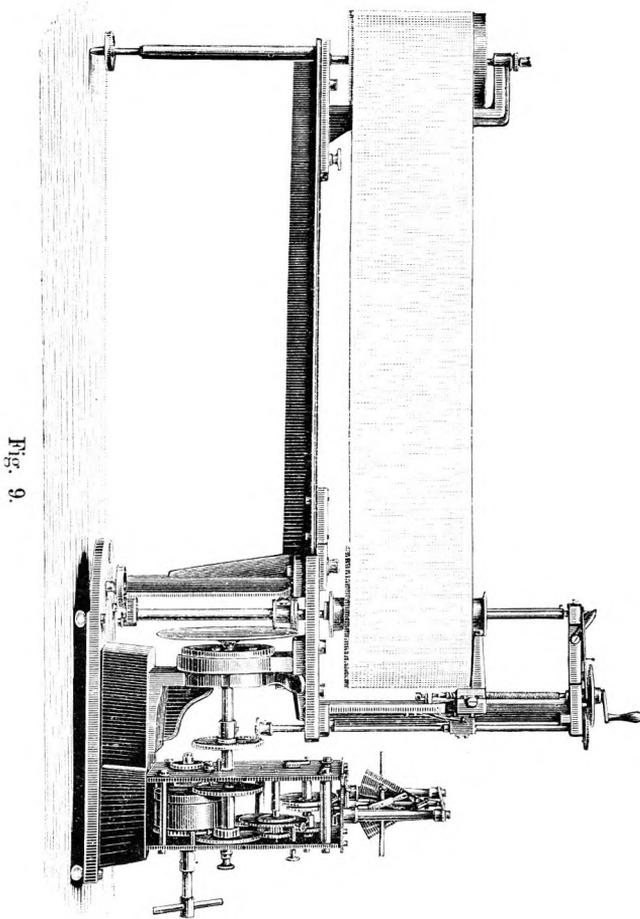
Soll der Apparat benutzt werden, wenn der Cylinder sich von rechts nach links bewegt, also entgegen der oben beschriebenen Drehung, so sind die Walzen auszuwechseln; die linke kommt rechts und die rechte links.

Bezügl. des Uhrwerkes und der anderen Einrichtungen siehe No 5.

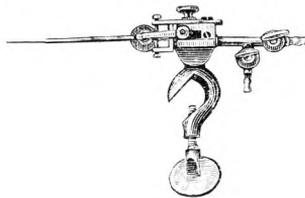
An Rollenpapier ist grosses Lager vorhanden und empfehle dasselbe auch zu **Ludwigs Kymographion für fortlaufendes Papier.**

Trommel-Kymographion nach Ludwig mit Einrichtung nach Hering.

Um diesen Apparat zu verwenden, wird die Verlängerung mittelst der Kopfschraube an Stelle des vorher beschriebenen Apparates befestigt und durch die Stellschraube im Fuss, die horizontale Lage desselben bewirkt. Der vordere Cylinder ist in geringen Grenzen verschieblich, sodass dem Papier eine bestimmte Spannung gegeben werden kann. Diese beiden vorstehenden Apparate sind unabhängig vom Kymographion und können eventuell nachgeliefert werden.



Tonograph nach Prof. v. Frey.



Siehe dessen Abhandlung: Die Lehre vom Puls.

Tonograph nach Dr. Frank.

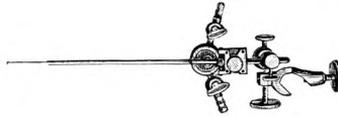


Fig. 11.

Dieser Apparat ist dem von Dr. Hürthle nachgebildet; doch wird die Gummimembran hier aufgebunden. Die Grösse der wirkenden Membran ist verschieden und werden die Durchmesser derselben in 10, 9, 8, 7, 6 Millimeter angefertigt. In der Höhe nimmt der Apparat sehr wenig Raum ein, so dass drei dergl. Apparate, mit welchem im hiesigen Institute öfter gearbeitet wurde, nur einen Raum von circa 7 Ctm. nöthig haben.

Sphygmograph mit Luftübertragung.

Nach Dr. P. Chapmann.

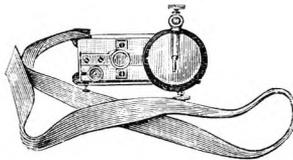


Fig. 12.

Der Apparat ist analog dem No 3 in meinem Catalog von 1891. Der Schreibhebel ist jedoch hier fortgelassen und an dessen Stelle eine abnehmbare Luftkapsel angebracht, dessen nach unten führende leichte Metallstange die Verbindung mit der Pelottenfeder herstellt. Ein Marey's-Tambour vermittelt die Aufzeichnung am Kymographion.

Apparat nach Laulanié.

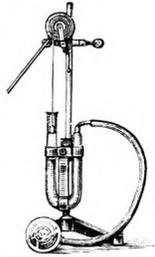


Fig. 13.

Ist ein Demonstrationsapparat für die Ausdehnung der Luft.

Der Apparat besteht aus einer U förmigen Glasröhre, welche mit Wasser gefüllt ist und in dessen einem Schenkel ein Stearincylinder schwimmt, welcher mit einer Rolle und Zeiger in Verbindung steht. Am anderen Schenkel ist ein Gummischlauch aufgesteckt, dessen Ende eine Glaskugel abschliesst.

Wird die Kugel mit der Hand umfasst, so wird die Luft in derselben ausgedehnt und drückt auf das Wasser in der Röhre, in Folge dessen hebt sich der Stearincylinder und setzt die Rolle mit dem Zeiger in Bewegung. Ein leichtes Berühren der Glaskugel genügt, um den Apparat functioniren zu lassen.

Unpolarisirbare Electroden nach Ludwig.

Der obere Apparat bezweckt die Reizung der Froschmuskel.

Hierzu wird der auspräparirte Muskel am dickeren Ende angeschnitten, dass eine Fläche entsteht, und derselbe auf das Hartgummitischchen so gelegt, dass die Fläche an das Zinkstück anliegt. Das zweite Zinkstück wird so eingestellt, dass es beim Verschieben den Muskel in der Längsrichtung immer berührt. Die Electroden (Zinkstücke) werden mit Fliesspapier umwickelt und durch Kochsalzlösung feucht erhalten. Es ist jedoch nothwendig, die Zinkstücke vorher zu amalgamiren.

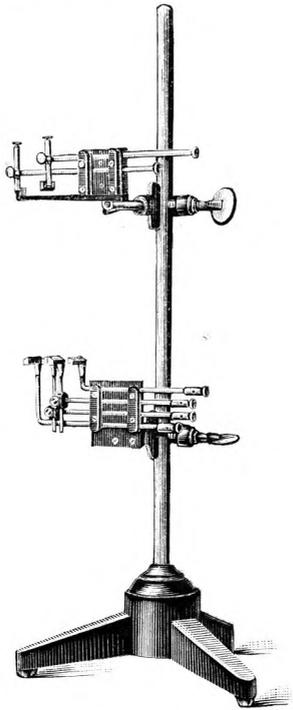


Fig. 14.

Der untere Apparat dient zur Reizung der Nerven.

Alle vier Electroden sind verschieblich und die zwei mittleren auswechselbar, so dass kurze oder längere Theile des Nerven gereizt werden können. Die Electroden werden wie oben angegeben, vorbereitet.

Apparat zur Demonstration der Muskelzuckung nach Engelmann.

Zwischen zwei isolirten Kupferdrähten ist eine Platinspirale befestigt, durch welche ein Stück einer aufgeweichten Darmsaite geführt ist, welche einerseits mit dem festen Messingwinkel, andererseits mit dem Schreibhebel verbunden ist. Die Darmsaite geht frei, ohne die Spirale zu berühren, durch dieselbe. Der Schreibhebel aus Aluminium ist zwischen Spitzenschrauben befestigt, und durch Gewichte ausbalancirt.

Der untere Theil des Apparats befindet sich in einem mit Wasserang erfüllten Glasgefäss, welches wiederum in einem Gefäss von

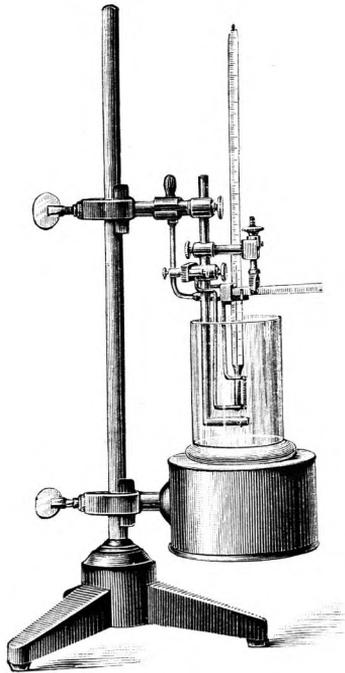


Fig. 15.

Kupfer gestellt ist, welches mit Wasser gefüllt, von unten durch eine Gasflamme auf die Temperatur der Muskelwärme gebracht werden kann. Ein in das Glasgefäß eingeführtes Thermometer dient zur Ablesung der Temperaturgrade.

Wird nun ein electricischer Strom durch die Spirale geschickt, so vollführt die Darmsaite eine Zuckung analog dem des Muskel. Am Boden des Kupfergefäßes befindet sich ein Hahn, um die Temperatur des Wassers schnell wechseln zu können.

Apparat zum Reizen eines kalten und warmen Frosch- schenkels nach Ludwig.

Der Apparat zeigt die verschiedene Reizbarkeit des N. ischiadicus im kalten und warmen Froschschenkel. Mittelst der Doppelklemme werden je ein Schenkel in dieselbe eingespannt und durch die obere Vorrichtung aufrecht erhalten. Die beiden Nerven werden über die

unpolarisierbaren Electroden gelegt und durch diese ein schwacher Strom geschickt. Der kalte Schenkel wird stets eine kräftigere Bewegung zeigen als der wärmere.

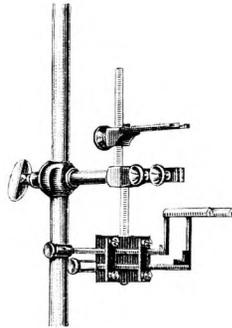


Fig. 16.

Apparat zum Beugen und Strecken eines Froschschenkels nach Ludwig.

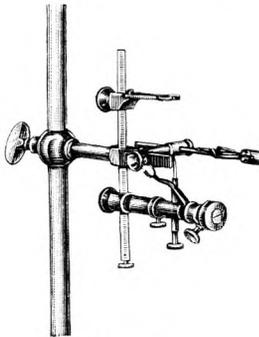


Fig 17.

Bei diesem Apparate wird der über dem Knie abgeschnittene Knochen in die Klemme eingespannt und mittelst der oberen Einrichtung aufrecht erhalten. Der auspräparirte N. ischiadicus wird durch die Kreuzpincette wagrecht ausgespannt und durch Einschieben des Glasstäbchen, am Ausgange vom Schenkel, der Nerv getrennt, dann die Drähte eingeschalten.

Durch Drehen an dem Hartgummiknopf, wird die kleine Gabel einmal am rechten oder linken Nerventheil angelegt. Je nach Berührung des gespaltenen Nerven streckt oder beugt sich der Schenkel.

Capillar-Electrometer auf Stativ nach Ludwig.

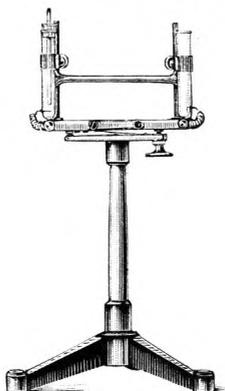


Fig. 18.

Mittelt der rechts befindlichen Kopfschraube lässt sich der obere Theil des Apparates incl. der Capillare senken oder heben. Ein Vorreiberschlüssel dient dazu, um den Apparat ausser Gebrauch geschlossen zu halten.

Stahlfeder-Unterbrecher nach Bernstein, modificirt.

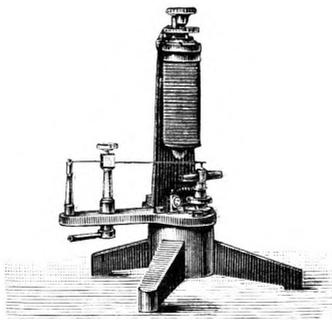


Fig. 19.

An diesem Apparat ist der frühere Rahmen fortgelassen.

Mittelst des unten links befindlichen Schlüssels lässt sich die Länge der schwingenden Feder verändern. Der Apparat ist mit Quecksilberspülung nach Kronecker versehen, welche sich durch eine Geradföhrung höher oder tiefer stellen lässt.

Die Verstellung des Magnetkernes geschieht durch Drehen des oberen Knopfes.

Schlittenapparat nach Du Bois-Reymond.

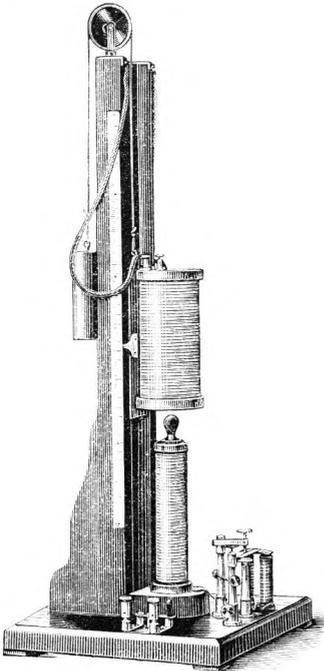


Fig. 20.

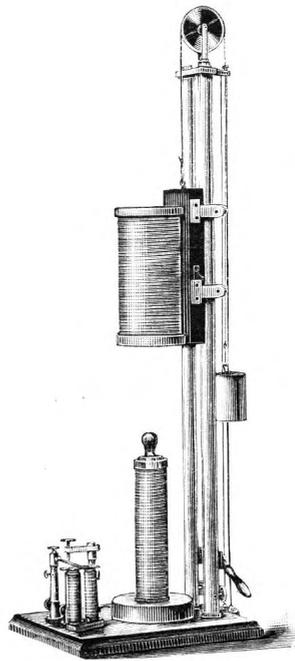


Fig. 21.

Die grosse Menge dieser Apparate, welche ich im Laufe der Jahre an die verehrl. Institute geliefert habe, beweisen genügend die Brauchbarkeit derselben und kommt wohl ein grosser Theil auf die Handlichkeit, welche der Apparat durch die Angaben des Herrn Prof. Ludwig erlangt hat. Mit Vorliebe werden die mittleren Apparate, mit

10,000 Windungen der sec. Spule, verlangt, und sind einige dergl. stets auf Lager. Die grossen Apparate mit 20,000 W. und 1 Meter Länge geben bei grössten Rollenabstand noch einen sehr kräftigen Strom am Froschmuskel.

Vorstehende Skizze stellt den compl. Apparat dar mit Einteilung in Stromeinheiten, Helmholtzsäule und prim. Stromableitung, jedoch werden dieselben nur auf Antrag damit ausgerüstet.

Fig. 21 stellt denselben Apparat dar, jedoch mit Weglassung der entbehrlichsten Holztheile. Für Küstenstädte sind dieselben von grossem Vortheil, da die Holztheile beim öfteren Luftwechsel sich verziehen, ja sogar auseinander fallen. Der Preis derselben erhöht sich um circa 20⁰/₀.

Das Hartgummiheftchen an der Säule bildet den Vorreiber-schlüssel für den secundären Strom.

Sämmtliche Apparate sind zur Messung des Rollenabstandes mit einer Millimetertheilung versehen, und durch Gewicht gut ausbalancirt.

Schlüssel nach Ostwald.

Durch eine geringe Drehung der Kopfschraube wird der electriche Strom geöffnet oder geschlossen. Im Uebrigen bedarf der Apparat eines kleineren Raumes als der Schlüssel von Du Bois-Raymond.

Quecksilberschlüssel nach Ludwig.

In dem Hartgummigefäss befindet sich das Quecksilber, welches mit der unteren Polklemme in Verbindung steht. In dieses Gefäss taucht ein Kupferdraht, welcher mittelst eines Hartgummiknopfes isolirt ist und an welchen derselbe aus dem Quecksilber gehoben wird. Eine Metallschiene verhindert die seitliche Abweichung des Kupferdrahtes. Das Gefäss ist geschlossen um das Quecksilber vor Unreinigkeiten zu schützen.

Fig. 22.



Fig. 23.

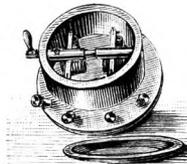
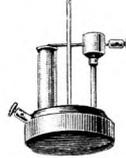


Fig. 24.

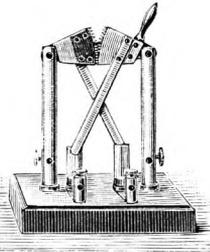


Fig. 25.

Wippe nach Angabe des Herrn Prof. Dr. Schoenlein.

Die ganze Einrichtung befindet sich in einer Holzbüchse, welche durch einen Deckel geschlossen wird. Die Quecksilbernapfe sind aus Hartgummi und stehen mit den aussen befindlichen Polklemmen in leitender Verbindung. Zwei isolirte Messingarme, in welchen Platindrähte festgeklemmt, bewirken die Umschaltung des Stromes. Seitlich oben befindet sich das Heftchen, durch welche die Bewegung der Messingarme ausgeführt wird.

Trockener Umschalter nach Ludwig.

Auf einer Steinplatte sind zwei Messingsäulen befestigt, welche am oberen Theil je einen beweglichen Zahnkranz tragen, an welchen die Schleiffedern befestigt sind und deren einer isolirt, dagegen der andere mit einen kleinen Griff versehen ist. Aus der in der Abbildung ersichtlichen Stellung der Schienen kreuzt sich der electriche Strom. Sobald durch Bewegung des Griffes nach links die Schienen senkrecht stehen, geht derselbe parallel durch den Apparat. Zur Demonstration der Umschaltung des electriche Stromes ist dieser Apparat sehr geeignet.

Neupunktapparat nach Ludwig.

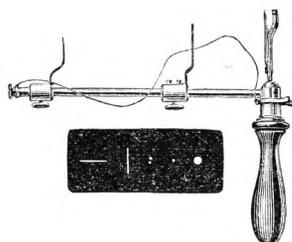


Fig 26.

Die geschwärzte Platte wird in den Apparat zwischen die führenden Federn geschoben und zwar so, dass ein Loch oder Schlitz in die Mitte der Oeffnung, über dem Heft zu stehen kommt.

Beim Gebrauch des Apparates wird zunächst der Theil mit der Stahlspitze vom Apparat entfernt und ein in der Platte befindlicher Schlitz in die Oeffnung nächst dem Auge eingestellt. Nun wird der Apparat nahe an ein Auge herangebracht und nach dem kleinen Loch in dem verschiebbaren Theil visirt. Dieses Loch ist scheinbar wagrecht in die Länge gezogen. Beim senkrechten Schlitz steht dasselbe in senkrechter Richtung. Befinden sich die zwei kleinen Löcher der Platte in der Visirlinie, so erscheinen im verschiebbaren Theil zwei Löcher u. s. w. Wird an dessen Stelle der Theil mit der Stahlspitze angesteckt und nahe an die Platte herangeschoben, so sieht man, bei Einstellung des grossen Loches im Apparate, das Stahlstäbchen nicht. Rückt man dagegen das kleine Loch in die Visirlinie, so erscheint das Stäbchen ganz deutlich.

Physiologisches Instrumentarium.

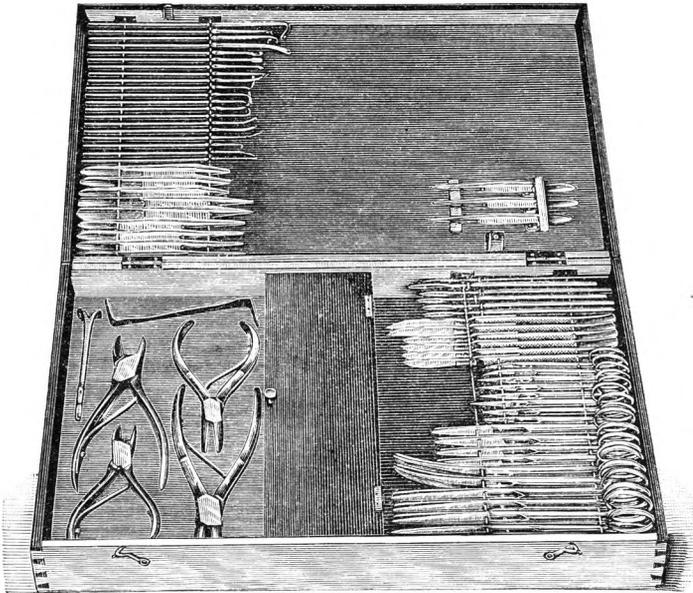


Fig. 25.

Geliefert an das Physiol. Institut der k. Universität St. Petersburg, z. Händen des Herrn Prof. Dr. Wedensky.

Zur Lieferung dieser Instrumentarien in verschiedener Zusammenstellung und Grösse, sowie einzelner Instrumente empfehle mich meinen werthen Kunden. (Siehe Catalog 1891.)

Gleichzeitig empfehle sämmtlich benöthigte Canülen, soweit dieselben noch nicht in meinem Catalog 1891 enthalten sind, als:

Uretercanülen in zwei Grössen.

Canülen für Duct. Tor. in 4 Grössen.

Glascanülen in Sätzen zu 20 Stück.

Metallcanülen in Sätzen zu 6 Stück u. s. w.

Preisverzeichniss.

No.	1. Einfaches Trommel-Kymographion. Fig. 1.	M. 50,—.
„	2. Einfaches Trommel-Kymographion für Gewichtsbetrieb. Fig. 2.	„ 85,—.
„	3. Einfaches Trommel-Kymographion für Motorenbetrieb. Fig. 3.	„ 135,—.
„	4. Einfaches Trommel-Kymographion mit Uhrwerk. Fig. 4.	„ 200,—.
„	5. Trommel-Kymographion nach Ludwig. Fig. 5.	„ 730,—.
„	6. Dasselbe ohne selbstthätige Senkung der Trommel	„ 650,—.
„	7. Trommel-Kymographion n. Ludwig. Fig. 6.	„ 780,—.
„	8. Einrichtung für fortlaufend Papier. Fig. 7 u. 8.	„ 75,—.
„	9. Einrichtung für langes berusstes Papier.	„ 60,—.
„	10. Holzgestell zum Gebrauch beim Anrussen der Trommeln	„ 6,—.
„	11. Berussungslampe nach Dr. Hürthle	
„	12. Holzstativ zum Aufbewahren der Trommeln.	„ 7,50.
„	13. Einrichtung zum Fixiren der Curven.	„ 18,—.
„	14. Schellacklösung zum Fixiren der Curven. per Kilo	„ 3,50.
„	15. Tisch mit od. ohne Glaskasten für das Kymographion je nach Ausführung.	M. 12,— bis M. 80,—.
„	16. Gläçepapier in Streifen, eine Seite gummirt	
	100 Bogen incl. Carton	M.
	500 „ „ „	„
	1000 „ „ „	„
„	17. Rollenpapier zu Ludwigs Kymographion für fortlaufendes Papier. per Rolle je nach Höhe derselben	M. 3.— bis M. 4,50.
„	18. Tonograph nach Prof. v. Frey. Fig. 10.	M. 60,—.
„	19. Tonograph nach Dr. Frank. Fig. 11.	„ 50,—.
„	20. Sphygmograph mit Luftübertragung von Dr. P. Chapman. Fig. 12.	„ 40,—.
„	21. Apparat nach Laulanié. Fig. 13	„ 22,—.

No. 22.	Unpolarisirebare Electroden nach Ludwig. Oberer Apparat. Fig. 14.	„ 35,—.
„ 23.	Unpolarisirebare Electroden nach Ludwig. Unterer Apparat. Fig. 14.	„ 40,—.
„ 24.	Apparat zur Demonstration der Muskelzuckung nach Engelmann. Fig. 15.	„ 65,—.
„ 25.	Apparat zum Reizen eines kalten und warmen Froschschenkels nach Ludwig. Fig. 16.	„ 75,—.
„ 26.	Apparat zum Beugen und Strecken eines Frosch- schenkels nach Ludwig. Fig. 17.	„ 85,—.
„ 27.	Capillar Electrometer auf Stativ n. Ludwig. Fig. 18.	„ 35,—.
„ 28.	Stahlfeder-Unterbrecher nach Bernstein modificirt. Fig. 19	„ 75,—.
„ 29.	Schlittenapparat nach Du Bois-Reymond, mod. d. Ludwig. Fig. 20	„ 100,—.
„ 30.	Derselbe Apparat von Metall. Fig. 21	„ 120,—.
„ 31.	Schlüssel nach Ostwald. Fig. 22	„ 10,—.
„ 32.	Quecksilberschlüssel nach Ludwig. Fig. 23	„ 12,—.
„ 33.	Wippe nach Angabe des Herrn Prof. Dr. Schoen- lein. Fig. 24	„ 21,—.
„ 34.	Trockner Umschalter nach Ludwig. Fig. 25	„ 45,—.
„ 35.	Neupunktapparat nach Ludwig. Fig. 26	„ 28,—.
„ 36.	Physiolog. Chirurg. Instrumentarium. Fig. 27	„ 220,—.
„ 37.	Ureter Canülen. 2 Grössen. per Stück	„ 3,50.
„ 38.	Canülen für Duct. Tor. 4 Grössen. „ „	„ 5,—
„ 39.	Glascanülen für Blutgefässe per Satz	„ 3,—
„ 40.	Metallcanülen „ „	„ 7,50.

Klemmen, Muffen und Stative.

No. 41.	Stativ No. 1 mit Normalstab. 10 mm Durchm. 40 cm lang	M. 3,—.
„ 42.	Stativ No. 2. grösserer Dreifuss mit Normalstab	„ 3,50.
„ 43.	Stativ No. 3. Derselbe mit Stahlstab. 13 mm Durchm. 50 cm lang	„ 3,—.
„ 44.	Stativ No. 4. Grösserer Dreifuss mit Stahlstab. 13 mm dick 80 cm lang	„ 5,—.
„ 45.	Stativ No. 9. Kleinster Dreifuss mit 9 mm \times 30 cm Normalstab	„ 1,50.
„ 46.	Stativ No. 10. Plattenstativ mit Normalstab	„ 3,—.
„ 47.	Stativ No. 11. Dasselbe m. 13 mm \times 50 cm Stahlstab	„ 2,50.

No. 48.	Verstellbare zweifach offene Eisenmuffe	„	2,—.
„ 49.	Zweifach offene Eisenmuffe, kräftig	„	1,40.
„ 50.	Desgl. „ „ mittel	„	1,30.
„ 51.	Zweifach offene Eisenmuffe, klein	„	1,20.
„ 52.	Einfache offene Eisenmuffe für 12 mm Stab	„	1,50.
„ 53.	Einfache offene Eisenmuffe für 9 mm Stab	„	1,40.
„ 54.	Einfache offene Eisenmuffe für 6, 7 od. 8 mm Stab	„	1,20.
„ 55.	Messingmuffe, zweifach gebohrt für 9 u. 10 mm Stab	„	1,80.
„ 56.	Messingmuffe, dreif. gebohrt f. 9 + 9 + 10 mm Stab	„	2,—.
„ 57.	Messingmuffe, dreif. gebohrt für 9 + 9 + 9 mm Stab	„	2,—.
„ 58.	Retortenklemme No. 1 m. Normalstab v. 9mm (klein)	„	1,80.
„ 59.	Retortenklemme No. 2 „ „ „ 9 „ (mittel)	„	2,—.
„ 60.	Retortenklemme No. 3 „ „ „ 9 „ (gross)	„	2,25.
„ 61.	Retortenklemme No. 4 „ „ „ 9 „ (grösste)	„	3,—.
„ 62.	Retortenklemme No. 5 „ „ „ 9 „ (lange)	„	2,—.

Im Uebrigen verweise ich auf den Catalog vom November 1891.





DRUCK VON GRESSNER & SCHRAMM, LEIPZIG.