

PREIS-VERZEICHNISS

der

Werkstätte

für

Präcisions-Mechanik

von

WILH. PETZOLD
LEIPZIG, BAYRISCHE STRASSE 13.

Abtheilung

der

Instrumente und Apparate

für

Physiologische Experimente

und

Vivisectionen.

Leipzig, im November 1891.

Vorwort.

Die freundliche Unterstützung, die mir seit dem Erscheinen meines Preisverzeichnisses vom Jahre 1888 von werthen Auftraggebern zu Theil geworden, sowie eine grosse Anzahl von Neuconstructions der hiesigen und auswärtigen Institute, veranlassen mich, eine neue, bedeutend vermehrte Ausgabe meiner Preisliste über

Instrumente und Apparate für Physiologische Experimente und Vivisectionen

Ihnen zur Verfügung zu stellen.

Fast sämmtliche in diesem Catalog enthaltenen Apparate und Instrumente sind im Auftrag für das hiesige Physiologische Institut, in meiner Werksatt angefertigt, und vom vorgenannten Institut auf ihre Brauchbarkeit geprüft worden; ich empfehle Ihnen dieselben hiermit zur geneigten Beachtung.

Ausser den vorerwähnten neuen Apparaten habe ich, auf Anregung einiger Herren Professoren, mich veranlasst gesehen, eine Anzahl der älteren vorzüglichen Apparate und Instrumente mit aufzuführen, um so die Möglichkeit einer leichteren Auswahl und Zusammenstellung zu bieten.

Gleichzeitig mache ich darauf aufmerksam, dass ich auch alle in Cyons Atlas, im Gescheidlen u. s. w. angeführten Apparate und Instrumente anfertige, sowie mir angegebene Neuconstructions bereitwilligst ausführe.

Vorschläge und Anregungen zum Zwecke von Neuconstructions nehme dankbar entgegen.

Auch übernehme ich bereitwilligst die Einrichtung und Ausstattung ganzer Institute.

Eine Gewähr für die vorzügliche Ausführung der Instrumente und Apparate biete Ihnen dadurch, dass fast sämmtliche Physiologische Institute der Erde mich bisher mit Aufträgen beehrt haben.

Um die betreffenden Instrumente und Apparate rechtzeitig liefern zu können, würde es mir sehr angenehm sein, wenn Sie alle im Laufe des Jahres in Aussicht genommenen Bestellungen, möglichst bald mir zu-

kommen liessen, indem die Ausführung derselben je nach Eingang der Bestellung in Angriff genommen wird.

Die von mir getroffene Einrichtung, den Stativen, Stäben, und Muffen bestimmte Maasse zu geben, bleibt bestehen, so dass die später gelieferten Apparate zu den früheren immer passen müssen.

Mit dem Erscheinen dieser Liste, erlischt die Giltigkeit der Vorhergehenden, und bitte Sie, davon gefälligst Kenntniss zu nehmen.

Hochachtungsvoll

Wilhelm Petzold, Mechaniker.

Bemerkungen.

Die Preise verstehen sich in deutscher Reichswährung, gegen baar, zahlbar in Leipzig.

Fremde Geldsorten nach dem Tagescours.

Mir unbekannte, werthe Auftraggeber, ausgenommen die Staatsinstitute wollen gef. Zahlungsanweisung bei Bestellung aufgeben.

Die Verpackung und Versendung geschieht auf Rechnung und Gefahr des Empfängers.

Die nachstehenden Preise gelten für die Apparate, deren Construction festgelegt ist. Für diejenigen, deren Umconstruction leicht möglich wäre, und solcher, deren Metallwerth in Betracht kommt, bitte ich, mir die jeweilige Preisbestimmung offen zu lassen. Bei Bestellung genügt die Angabe der Catalognummer.

No. 1. **Aortenstrom-Aiche** nach Ludwig *N. 275,—.*

Zusammengesetzter Apparat zum selbstthätigen Messen und Markiren der Blutmenge, welche in einer bestimmten Zeit durch die Aorta fliesst. Derselbe besteht aus einem grossen zwischenkeligen Electromagnet zum Umschalten der Zu- und Ableitung des Blutes in die Glasgefässe, in welchen je ein Schwimmer beim Aufsteigen einen Contact schliesst, durch den der Doppelmagnet in Bewegung gesetzt wird, dessen Spiel die Anzahl der Füllungen der Glasgefässe an einer rotirenden Trommel oder fortlaufendem Papier aufzeichnet. Siehe die Abhandl. v. Dr. J. P. Pawlow, Du Bois Arch. 1887 S. 452.

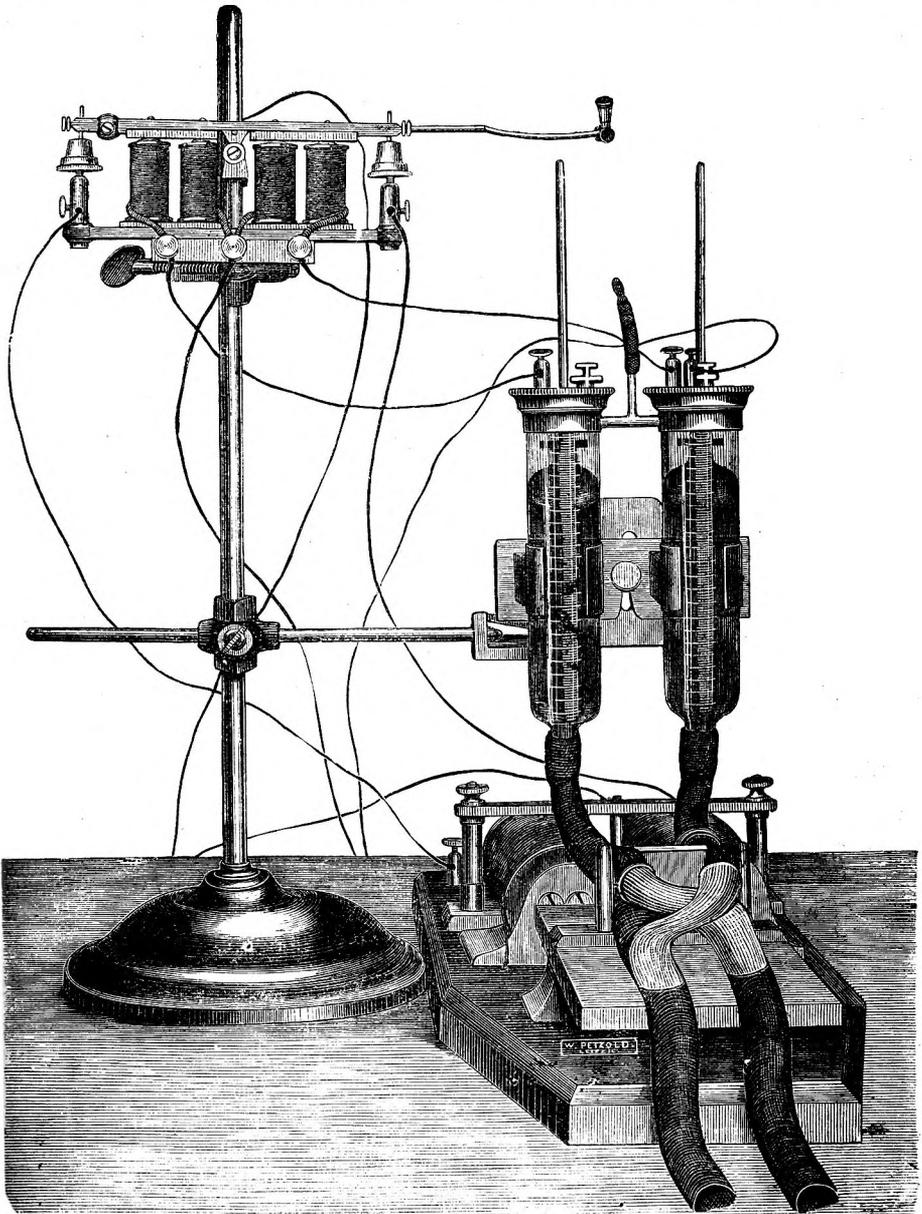


Fig. 1.

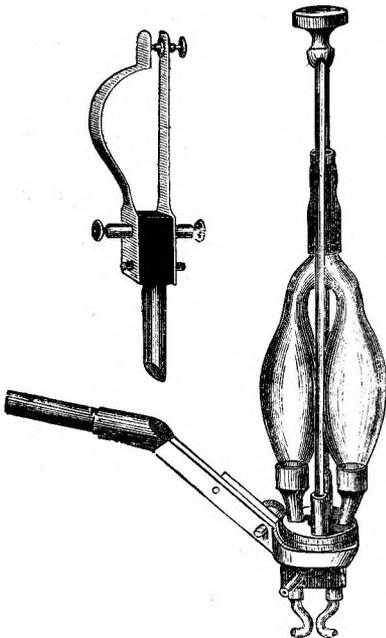


Fig. 2.

No. 2. Stromuhr nach Ludwig mit Markircontact.

An das Stativ des Kaninchenbrettes wird die Stromuhr befestigt und darnach der Markircontact und zwar so, dass die Glaskugeln bei der Drehung an die gebogene Metallfeder streifen. Die Zuführungsdrähte, einer vom Element, der Andere vom Schreibmagnet, werden in die beiden, an den Federn sitzenden Polklemmen befestigt.

Stromuhr No 1 u. 2 für Kanin-

chen u. Hunde *M.* 34,—.

Desgl. No. 3 u. 4 f. gr. Hunde *M.* 38,—.

Markircontact *M.* 10,—.

Ersatzgläser à Stück *M.* 0,75 — 1,—.

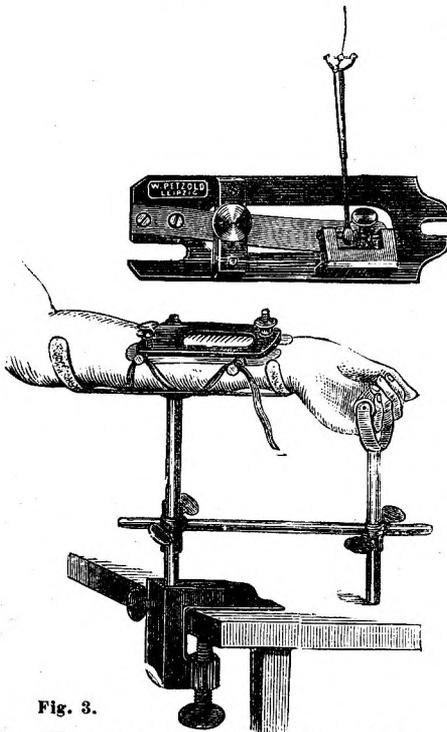


Fig. 3.

No. 3. Sphygmograph nach Ludwig.

Die Neuerung des Apparates besteht darin, dass derselbe in Basis und Arbeitsapparat getrennt wurde. Es ist die Anwendung folgende:

Die beiden Muttern werden gelöst, und der obere Theil (Arbeitsapparat) abgehoben. Der untere Theil (Basis) wird mittelst des Bandes auf den Arm festgemacht, indem man gleichzeitig mit dem Finger in der länglichen Oeffnung den Puls sucht, um einermassen die richtige Stelle zu haben. Der Arbeitsapparat wird dann aufgesetzt und so lange verschoben (bei leicht angezogenen Muttern) bis der Schreibhebel den grössten Ausschlag giebt, in welcher Lage die beiden Muttern festgeschraubt werden.

Der Schreibhebel ist im rechten Winkel zur Richtung des Armes angebracht, sodass mit Leichtigkeit, unter Benutzung der mit abgebildeten Armauflage, an die berusste Trommel

des Kymographion No. 80 geschrieben werden kann.

Der Apparat mit Armauflage . . . *M.* 65,—.

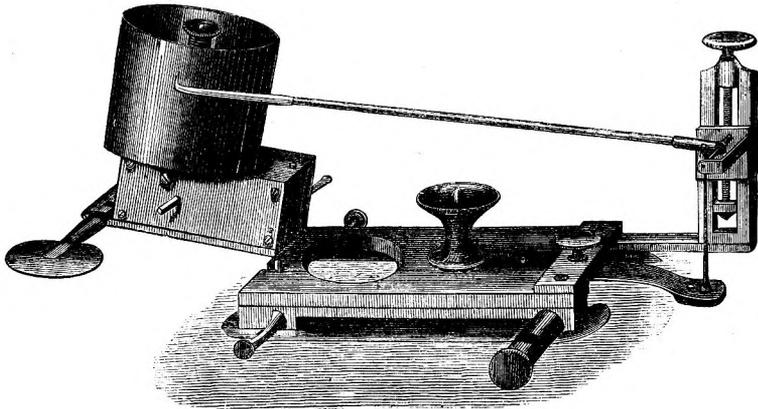


Fig. 4.

No. 4. Sphygmograph nach Dr. von Frey.

Gleich dem Vorhergehenden aus zwei Theilen bestehend, demzufolge die Handhabung dieselbe ist. Der Arbeitsapparat ist mit zwei oder mehr abnehmbaren Metalltrommeln versehen, so dass schnell eine Anzahl Curven hintereinander aufgenommen werden können. Um die Eigenschwingungen aufzuheben, ist die Pelottenfeder bedeutend kürzer als beim Marey'schen Apparat, auch ist der Schreibhebel aus leichtem Schilfrohr mit ange kitteter Federpose hergestellt. Die Einstellung geschieht mittelst Schlitten und feiner Schraube. Die Pelotte liegt frei, so dass der Apparat mit Leichtigkeit aufgesetzt werden kann. Um eine Verletzung des leichten Schreibhebels zu vermeiden, wird das Uhrwerk mit der berussten Trommel an den Hebel herangeschraubt, so dass derselbe mit minimalster Reibung schreiben kann.

Der Apparat mit Armauflage *N.* 114,—.

No. 5. Sphygmograph mit Markirmagnet für klinische Versuche.

Derselbe Apparat wie vorhergehend. Zur Zeitmarkirung auf der berussten Trommel ist am Uhrwerk ein kleiner Magnet mit Schreibhebel befestigt. Als Erreger desselben kann der Stimmgabelunterbrecher No. 73 oder irgend ein anderer Unterbrecher benutzt werden.

Der Apparat mit Armauflage *N.* 135,—.

No. 6. Sphygmograph mit Marey's Tambour.

Derselbe Apparat wie No. 4, jedoch, um mit Leichtigkeit die Curve von Carotis u. s. w. aufnehmen zu können, ist am Apparat ein kleiner Marey'scher Tambour befestigt. Der ganze Apparat wird auf den Tisch gestellt und mittelst Auffänger und dickwandiger Gummischläuche die Exkursionen auf den Schreibhebel übertragen, welcher dieselben auf der berussten Trommel einzeichnet. Ersetzt mithin für diese Zwecke das Kymographion.

Der Apparat mit Armauflage *N.* 159,—.

No. 7. Sphygmograph mit Markirmagnet und Marey's Tambour und Armauflage *N.* 180,—.

No. 8. **Armauflage zu dem Sphygmographen** *N.* 14,—

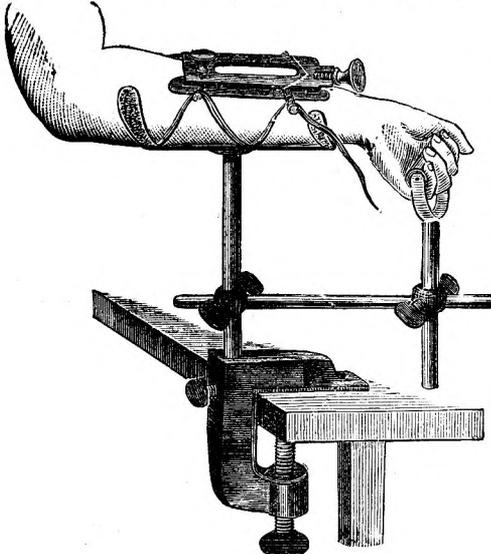


Fig. 8.

Dieselbe lässt sich leicht in horizontaler, sowie vertikaler Lage am Bett oder Tisch befestigen. Arm und Hand liegt vollkommen sicher ohne unwillkürlichen Bewegungen Folge leisten zu können

No. 9. **Plethismograph** nach Mosso . . . *N.* 100,—

No. 10. **Plethismograph** nach v. Frey. Für die Froschextremitäten . . . *N.* 40,—

No. 11. (**Piston-recorder** nach Ellis u. Tigerstedt.)

No. 12. **Flammentachograph** nach v. Kries.

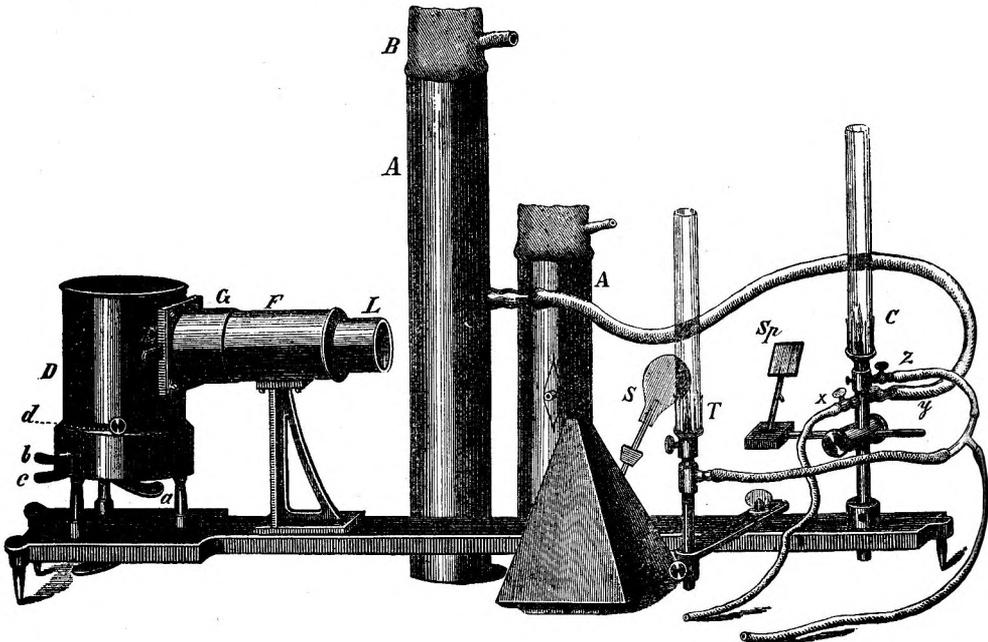


Fig. 12.

Der Flammentachograph¹⁾ beruht darauf, dass die Pulsbewegung eines Extremitätenstückes (der Hand, des Unterarmes oder des ganzen

¹⁾ Vergl. v. Kries: Ueber ein neues Verfahren zur Beobachtung der Wellenbewegungen des Blutes. Du Bois-Reymond's Archiv für Physiologie 1887.

Derselbe. Ueber ein Verfahren zur quantitativen Auswertung der Pulswellen. Berliner klinische Wochenschrift 1887.

Armes) auf eine Gasflamme übertragen und die Bewegungen der Gasflamme photographisch registriert werden.

Der zu untersuchende Theil wird in die cylindrische Blechkapsel **A** eingeführt und der Abschluss durch die aufgeblasene doppelwandige Gummimanschette **B** gedichtet. Die Gasflamme **C** wird durch die Leitung **X** aus der Gasleitung (besser aus einem besonderen Gasometer) gespeist. Durch die Leitung **Y** steht die Brennerflamme mit dem Hohlraum der Kapsel **A** in Verbindung. Die Gaszuleitung **Z** dient zur Speisung einer kleinen Reserveflamme, welche das Verlöschen der Pulsflamme bei zufälliger Bewegung des Armes verhindert.

Man entzündet zunächst die Reserveflamme und stellt diese so klein, dass sie gerade noch sichtbar ist, darnach entzündet man bei geschlossenem Hahn **Y**, die Pulsflamme und stellt sie auf die gewünschte Mittelhöhe ein. Zuletzt wird der Hahn **Y** geöffnet und die Verbindung mit der Blechkapsel hergegestellt, worauf die Flamme dem Pulse entsprechend auf- und niedergeht.

Die photographische Aufzeichnung der Bewegung erfolgt in der Weise, dass die Linse **L** ein reelles Bild auf einen Spalt **E** (in der Zeichnung nicht sichtbar) wirft, hinter welchem die mit photographischem Papier überzogene Trommel des Uhrwerkes rotirt. Das Uhrwerk **D** ist so eingerichtet, dass die Trommel im Dunkelzimmer mit photographischem Papier überzogen und alsdann in völlig lichtdichtem Verschluss an den Ort des Versuchs gebracht werden kann. Nachdem sie aufgesetzt ist, wird durch die Hülse **G** ein lichtdichter Abschluss mit dem die Linse tragenden Rohr **F** hergestellt und schliesslich durch Zurückziehung des Schiebers **E** der Spalt aufgedeckt, auf welchen das Flammenbild fällt.

Der Hebel **a** dient zum Aufziehen des Uhrwerkes, **b** zur Arretirung, resp. Auslösung desselben, **c** zum Wechseln der Geschwindigkeit. Es kann der Trommel eine Geschwindigkeit von 25 resp. 11 mm per Secunde ertheilt werden, durch Eindrücken des Stiftes **d** endlich wird die Trommel bei einer bestimmten Stellung arretirt, so dass man mit Hülfe desselben leicht die Trommel gerade einmal herum laufen lassen kann. Als photographisches Papier ist dasjenige von Hutinet. Paris, (Papier au gélatinobromure d'argent, Qualité B) und dann die Transparent films der Eastmann Co. zu benutzen. Beide können auf Wunsch mit dem Apparat geliefert werden.¹⁾

Die Flamme **T** dient zur Zeitregistrirung, indem sie durch die Metronomstange **S** je einmal per Sekunde verdeckt wird; sie wird mit Hülfe des kleinen Spiegels **Sp** gegen die Trommel gespiegelt und mit der Pulsflamme zugleich photographirt.²⁾

Der Preis des Apparates beträgt incl. zwei Blechärmel mit Gummimanschetten und den nöthigen Schläuchen

mit Zeitflamme und Metronom *ℳ* 260,—.
 ohne Zeitflamme und Metronom *ℳ* 215,—.
 mit Zeitflamme doch ohne Metronom *ℳ* 250,—.

¹⁾ Spulen des Papier Hutinet, 5 cm. breit und 5 Meter lang (für 15 Aufnahmen) sind zum Preise von *ℳ* 2,50 zu beziehen.

Spulen der Eastmann films zu Originalpreisen. Spule 9 cm. breit, 288 cm. lang, nach Halbierung für 16 Aufnahmen brauchbar, zu *ℳ* 5,50.

²⁾ Diese Einrichtung zur Zeitschreibung ist neuerdings von Dr. v. Frey an den App. angebracht worden, während Herr Prof. v. Kries sich ursprünglich einer complicirteren Vorrichtung zu gleichem Zwecke bediente.

Reiz-Apparate.

No. 13. **Unpolarisirebare Electroden** nach v. Fleischl à Paar *M.* 4,—.
in Form kleiner Haarpinsel. In zwei Grössen

No. 14. **Halter mit Stativ** zu denselben *M.* 15,—.

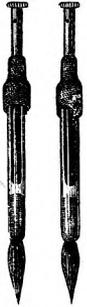


Fig. 13.

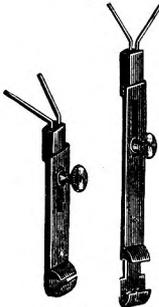


Fig. 16.

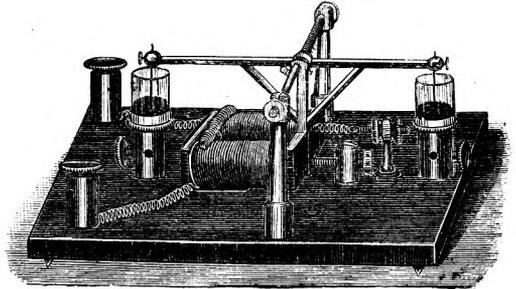


Fig. 30.

No. 15. **Unpolarisirebare Elektroden** nach Du Bois Reymond
à Paar *M.* 40,—.

No. 16. **Electroden für tiefliegende Nerven** n. Ludwig
vier Grössen à *M.* 5,—.

No. 17. **Electroden für tiefliegende Nerven** zur Wärme-
reizung n. Lucjanow *M.* 18,—/2

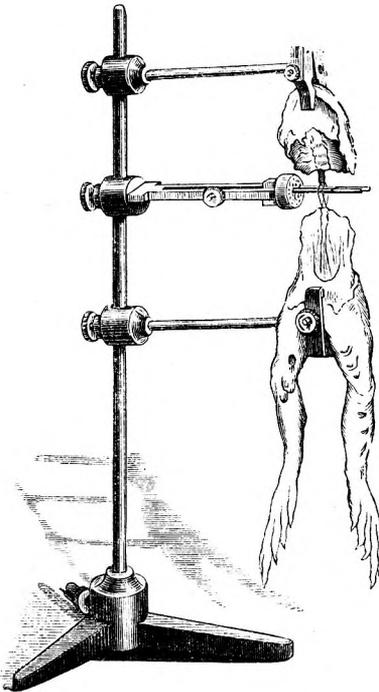


Fig. 24.

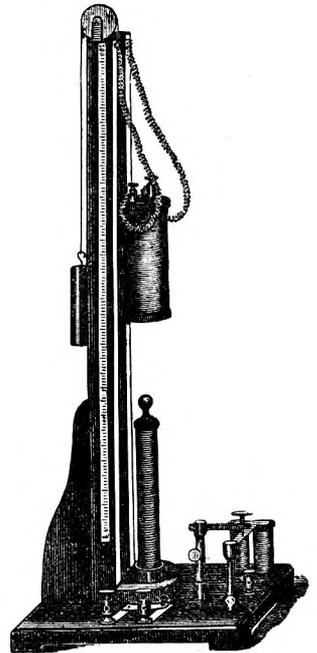


Fig. 27.

An Stelle der Platindräthe sind für diese Electrode Neusilberröhren in den Hartgummi eingelassen, so dass ein Wasserstrom von beliebiger Temperatur hindurch geleitet werden kann.

No. 18. **Electroden für den Vagus** nach Ludwig *fl.* 12,—.

Dieselben bestehen aus ein paar metallenen Doppelröhren mit Halter, um gleich dem Vorstehenden, Wasser von beliebiger Temperatur hindurch leiten zu können. Das Wasser bespült am Ende der Röhren ein äusserst dünnes Kupferblech, welches den Reiz abgiebt. Beide Doppelröhren sind von einander isolirt, sodass auch electricisch gereizt werden kann.

No. 19. **Kupferspitzen Electroden** im Elfenbeinheft mit Leitungsschnüren *fl.* 6,—.

No. 20. **Dergleichen von Platin?**

No. 21. **Mikrophon für Nervenreizung** *fl.* 45,—.

Der Apparat ist mit einem Glasgehäuse versehen, so dass derselbe zugleich als Vorlesungsmodell dienen kann, die ganze innere Einrichtung ist sichtbar.

No. 22. **Schlüssel-Electroden** nach Du Bois Reymond *fl.* 20,—.

No. 23. **Tetanomotor** nach Heidenhain *fl.* 45,—.

No. 24. **Froschpistole** nach Du Bois Reymond *fl.* 36,—.

No. 25. **Muskeltelegraph** „ „ „ „ *fl.* 75,—.

No. 26. **Ludwigs Apparat für den Bell'schen Versuch** *fl.* 48,—.

No. 27. **Schlittenapparat** nach Du Bois Reymond.

Nach Angabe des Herrn Prof. Dr. Ludwig habe ich den Apparat aufrecht gestellt und zwecks feiner Abstufungen genau ausbalancirt. Die mm-Theilung ist leicht zu übersehen, indem sie an der Seite angebracht ist. Der Apparat wird auf Wunsch mit Helmholtz'scher Säule geliefert, sowie auch in Stromeinheiten getheilt.

Es ist auch möglich, den primären Strom mit Umgehung des Magneten abzuleiten.

Apparat No. 1. Die secundäre Rolle mit 5000 Windungen *fl.* 75,—.

„ No. 2. „ „ „ „ 10000 „ *fl.* 100,—.

„ No. 3. „ „ „ „ 20000 „ *fl.* 135,—.

Sollen diese Apparate auf einen Meter verlängert werden, so erhöht sich der Preis um *fl.* 20,—.

Für gewöhnlich kommt man mit der einfachen Länge des Apparates aus. Es ist desswegen dieser Theil des Apparates extra angefertigt worden, sodass derselbe bei Seite gestellt werden kann.

a. Die Eintheilung des Apparates in Stromeinheiten *mehr fl.* 15,—.

b. Der Apparat mit Helmholtz Einrichtung *mehr fl.* 7,—.

c. Der Apparat mit Primärer Stromableitung *mehr fl.* 3,—.

d. Der Apparat mit Drehvorrichtung nach Bowditch *mehr fl.* 25,—.

e. Der Apparat mit Schlagwähler *mehr fl.*

Gleichzeitig fertige ich auch dieselben Apparate ganz aus Metall, so dass ein Verziehen der Holztheile, und somit ein Unbrauchbarwerden derselben, ausgeschlossen ist. Für Küstenstädte resp. Seestädte sind diese Apparate sehr zu empfehlen.

Der Preis dieser Apparate erhöht sich dadurch um 20% der Vorstehenden.

- No. 28. **Apparat für den Fleisch'schen Versuch** . . . *M.* 110,—.
 No. 29. **Electromagnetischer Contacthebel mit Quecksilberspülung nach Kronecker** . . . *M.* 65,—.
 No. 30. **Ablender nach Dr. v. Frey** . . . *M.* 50,—.
 No. 31. **Kaninchenbrett für die Reizung des Kaninchenrückenmarkes mit der Nadel.** Siehe die Abhandlung von Dr. de Boeck. Archiv für Physiologie und Anatomie. Physiol. Abth. 1888.

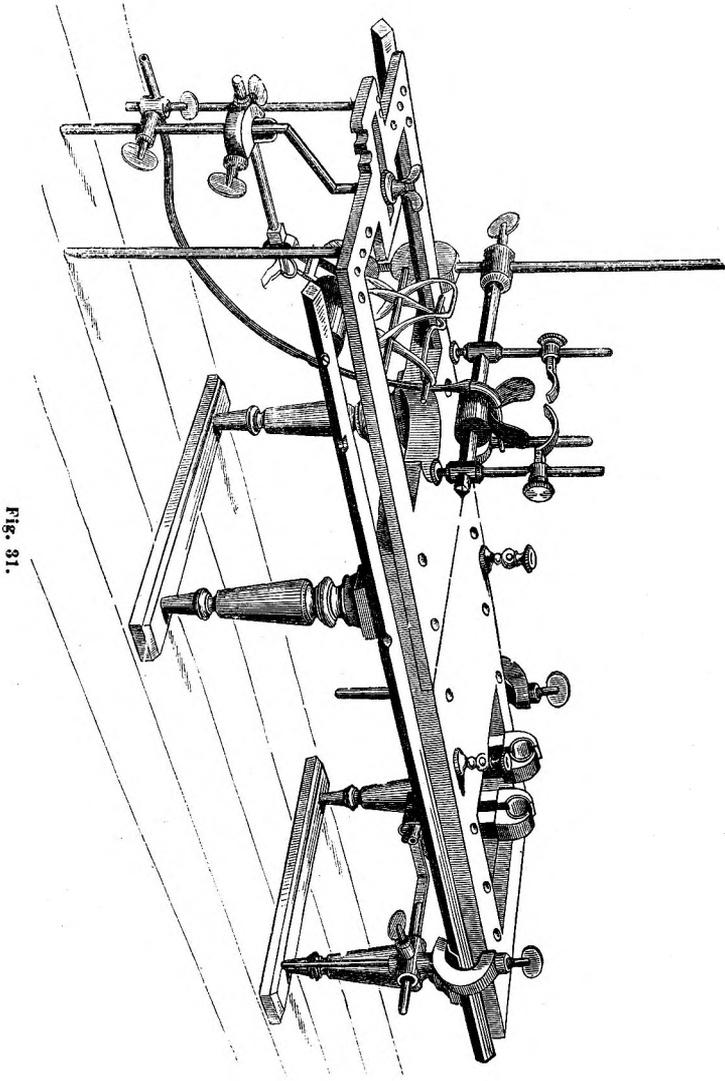


Fig. 31.

complett aber ohne Reizapparat *M.* 185,—.

No. 32. Reizapparat für das Froschrückenmark M 260,—.

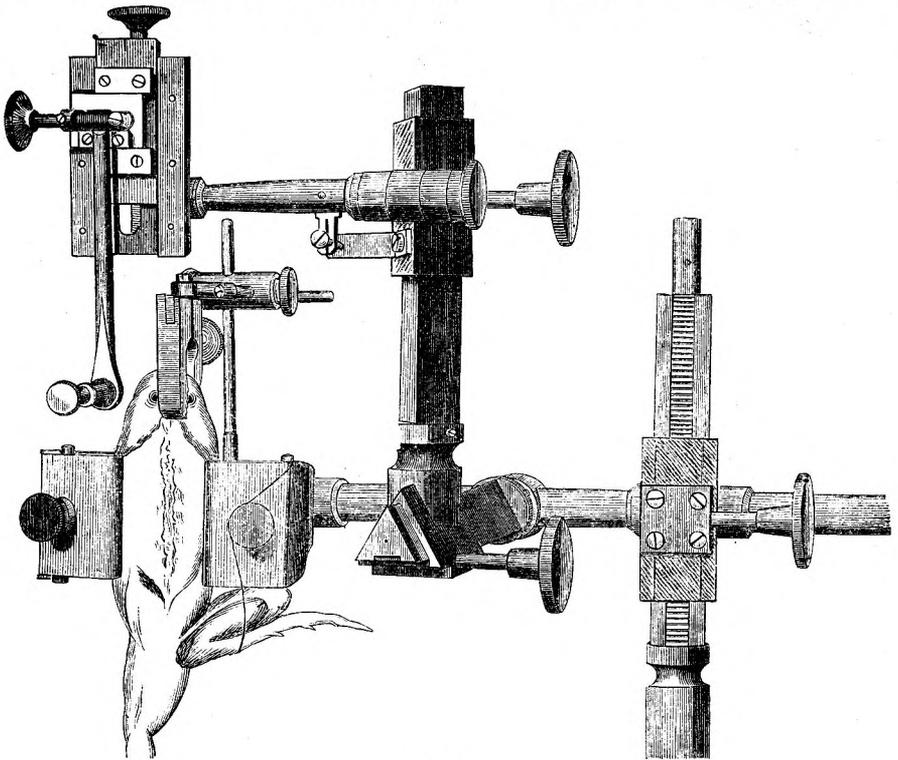


Fig. 32.

Siehe die Abhandlung von Dr. Sirotinin. Archiv für Physiol. und Anatomie. 1887. S. 156.

Dieser Reizapparat lässt sich mit wenig Abänderungen am vorhergehenden Apparat befestigen und zum Reizen des Kaninchenrückenmarkes verwenden.

~~~~~

## Schreibapparate.

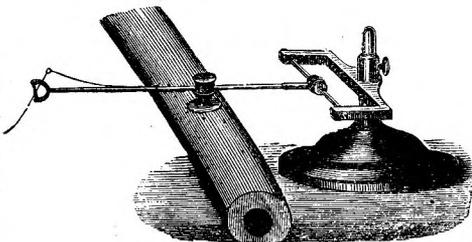


Fig. 33.

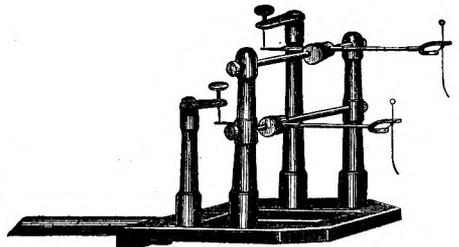


Fig. 35.

No. 33. Schreibhebel mit Pelotte und Fuss zum Nachweis der Knoten und Bäuche in elastischen Röhren . . . . . M 12,—.

- No. 34. **Einfacher Muskelschreibhebel** mit Stativ . . . . . № 32,—.
- No. 35. **Doppel-Muskelschreibhebel** mit Stativ . . . . . № 45.—.
- No. 36. **Vierfacher Muskelschreibhebel** auf dreikantigem Stativ, 60 cm hoch, in der ganzen Länge mit Trieb versehen, sowie jeder Hebel für sich verstellbar; mit Froschhalter, feuchter Kammer u. s. w. . . . . №
- No. 37. **Muskelschreibhebel nach Tigerstedt** zur Messung der Latenzzeiten. Du Bois Archiv. Supplement 1885. Mit Stativ № 35,—.

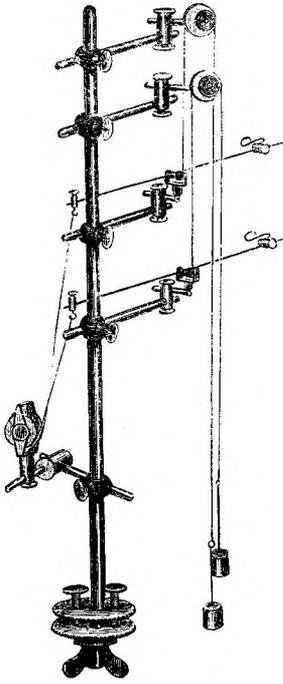


Fig. 38.

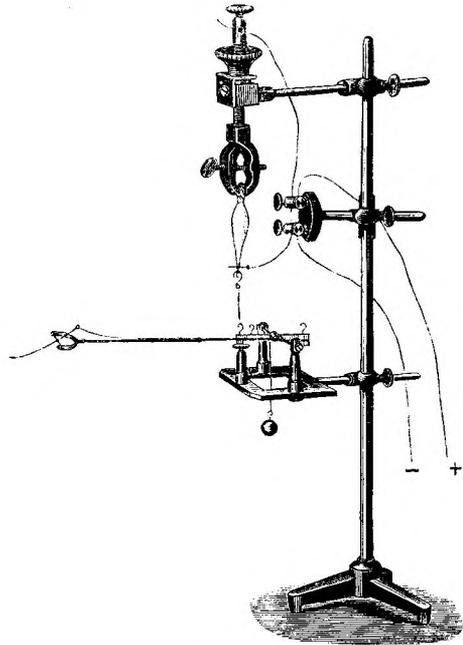


Fig. 39.

No. 38. **Schreibapparat mit Rollenübertragung.**

Siehe die Abhandlung von Dr. Lucjanow.

Du Bois Archiv 1888.

complett mit Beinklemmen für Hunde № 185,—.

No. 39. **Muskelschreibhebel** mit Muskelklemmen und Polklemmen für die Zuleitungsdrähte. (Vorlesungsstativ) complett № 110,—.

No. 40. **Ergograph nach Mosso.** Siehe Du Bois Archiv 1889. № 150,—, / 25

No. 41. **Derselbe Apparat, modificirt** durch Lombard.

für zwei Arme zugleich № 150,—, / 25

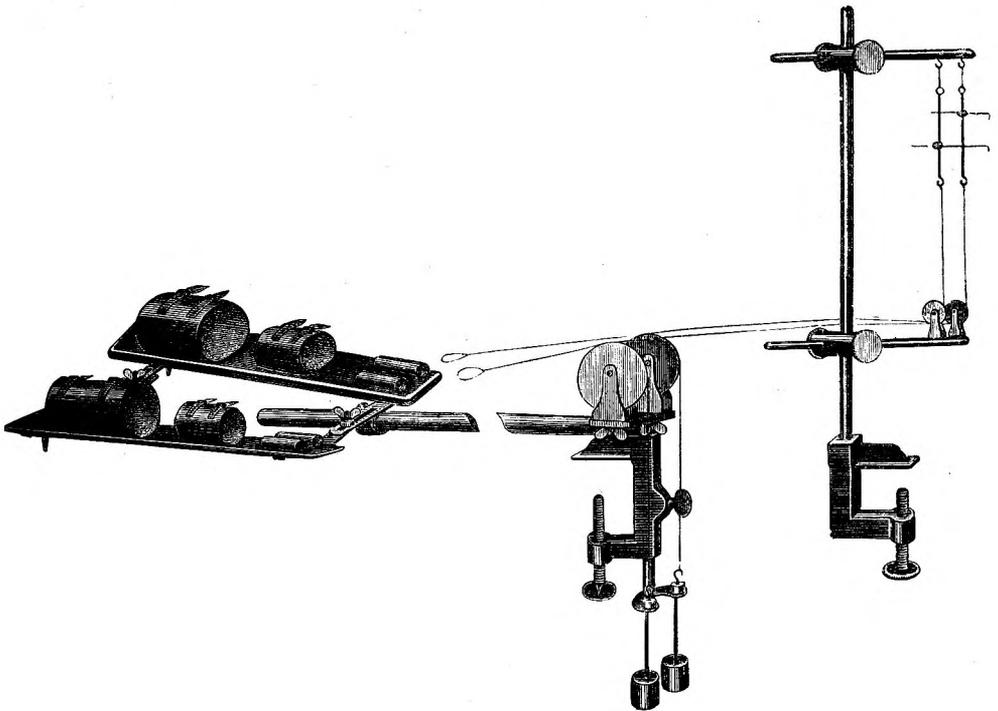


Fig. 41.

- |         |                                           |           |         |
|---------|-------------------------------------------|-----------|---------|
| No. 42. | <b>Einfacher Markirmagnet</b> mit Stativ  | . . . . . | № 28,—. |
| No. 43. | <b>Dreifacher Markirmagnet</b> mit Stativ | . . . . . | № 95,—. |
| No. 44. | <b>Markirmagnet</b> für Inductionsströme  | . . . . . | № 35,—. |

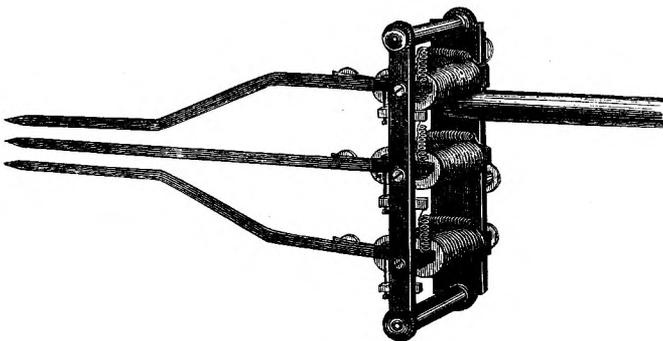


Fig. 43.

- |         |                                              |           |         |
|---------|----------------------------------------------|-----------|---------|
| No. 45. | <b>Marey's Tambour</b> , ein Paar mit Stativ | . . . . . | № 75,—. |
|---------|----------------------------------------------|-----------|---------|

Die Einstellung der Hubhöhe des Schreibhebels wird bei diesen Tambours mittelst einer Schraubenmutter bewirkt, welche in einer Oeffnung durch die sich verstellende Schraube festgehalten wird und an welcher die

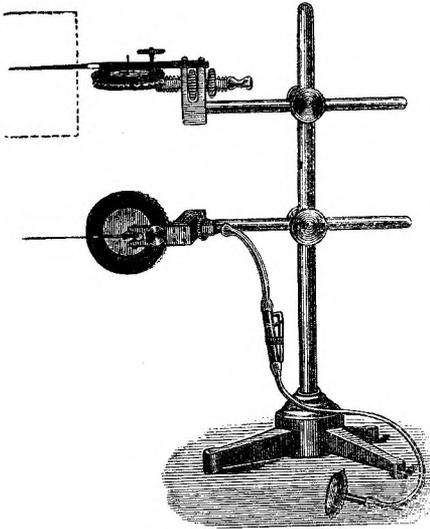


Fig. 45.

Luftkapsel befestigt ist. Die Apparate No. 42 u. 43, sowie diese Tambours lassen sich in der Richtung der Schreibhebel drehen, so dass sich dieselben auch für horizontale Kymographion verwenden lassen.

No. 46. Nadelschreibapparat nach Dr. W. Lombard. *M.* 175,—.

Siehe die räumliche und zeitliche Aufeinanderfolge reflectorisch contrahirter Muskeln. Archiv f. Physiol. u. Anatomie. Physiol. Abthlg. 1885. S. 408.

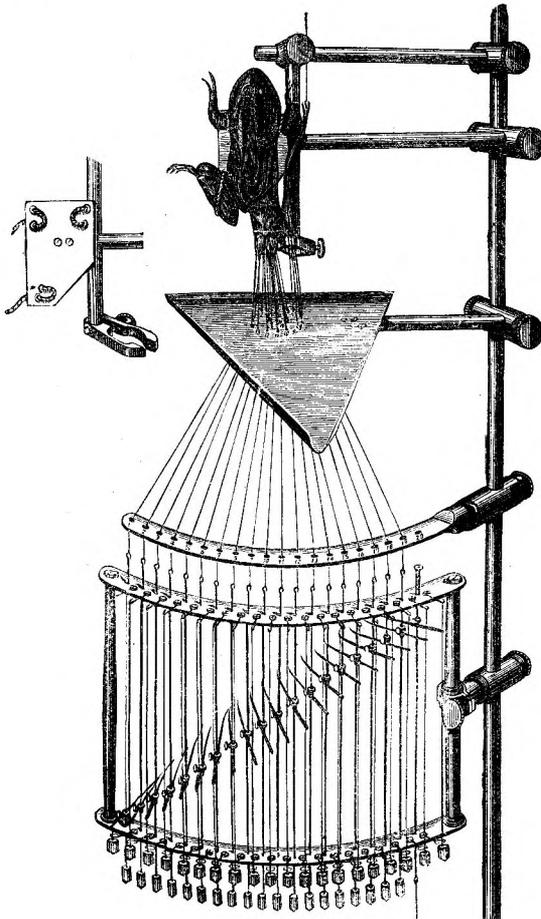


Fig. 46.

- No. 47. **Federmanometer** nach Fick, mit Bourdonröhre.  
 In polirtem Nussbaumkasten *M.* 85,—.
- No. 48. **Federmanometer** nach Fick. *complett* *M.* 125,—.  
 Siehe dessen medicinische Physik. dritte Auflage S 152.  
 Modificirt durch Dr. v. Frey.
- No. 49. **Derselbe Apparat**, jedoch für Lufttransmission  
 Das Paar *M.* 115,—.

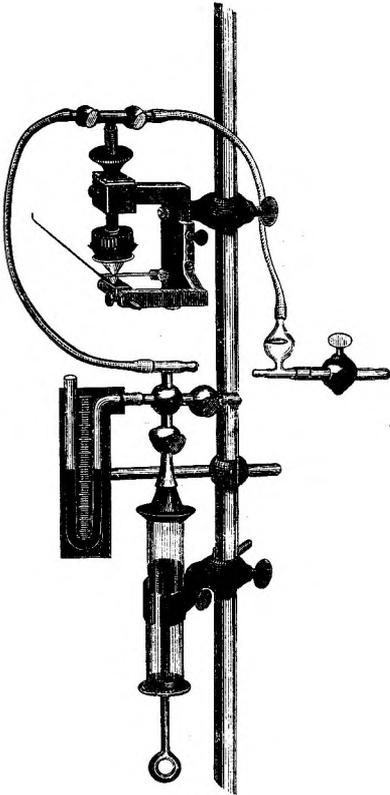


Fig. 48.

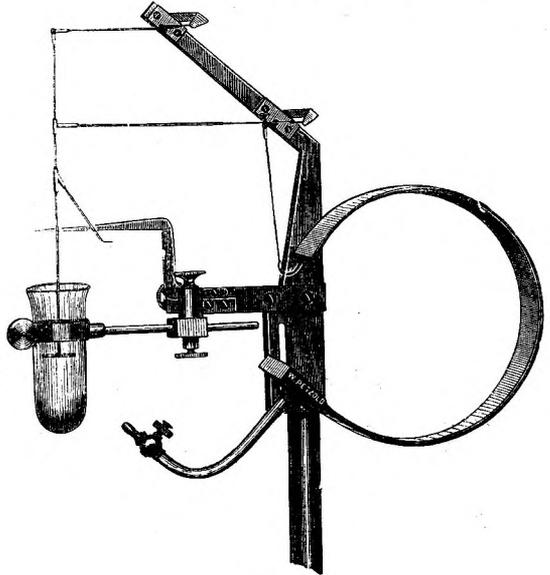


Fig. 47.

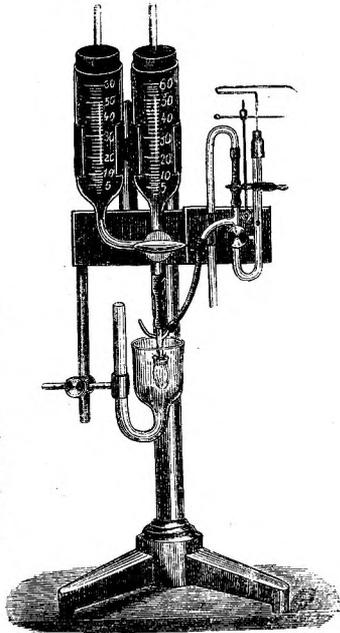


Fig. 50.

- No. 50. **Durchspülungsapparat für das Froschherz** nach Kronecker.

*M.* 65,—.

Der Apparat ist dahin abgeändert, dass die Abcisse mit der Schreibnadel mittelst Schlittenführung horizontal verschieblich ist. Noch gehört dazu: Ein Glasgefäß mit Stab und Muffe, sowie ein Paar auf Hartgummi montirte Polklemmen.

No. 51. **Feuchte Kammer mit Tigerstedt-Schreibhebel.**

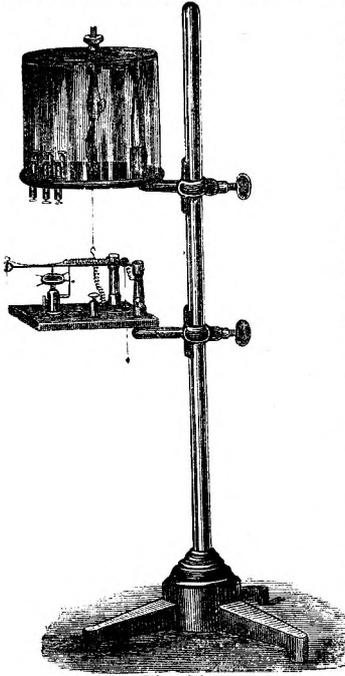


Fig. 51.

Bei diesem Apparat ist die Muskelklemme sowie 6 Doppel Polklemmen für verschiedene Leitungen als: Unpolar. Electroden, Thermo säule u. s. w. auf einer Hartgummiplatte montirt. Darüber befindet sich ein abnehmbarer Glassturz, dessen Deckel durchbohrt ist, damit der Schraubenkopf nur noch hindurch geht, um dass spannen der Muskel zu ermöglichen. Als Schreibhebel wird gewöhnlich der nach Prof. Tigerstedt beigegeben; wünschen jedoch die Herren Besteller einen Anderen, so bitte ich die betreffende Nummer angeben zu wollen. Der Preis würde sich dann höher oder niedriger stellen.

Der Apparat wie Abbildung zeigt *M.* 80,—.

No. 52. **Quecksilber-Manometer** nach Ludwig. *M.* 50,—.

No. 53. **Derselbe doppelt** . . . *M.* 90,—.

No. 54. **Wassermanometer** auf Stativ je nach Grösse, Theilung auf Messing und versilbert von *M.* 18,— an.

Electromagnetischer Zeitmarkirer nach Bowditch *M.* 86,—.

Reizmarkirer . . . . . *M.* 36,—.

**Messinstrumente.**

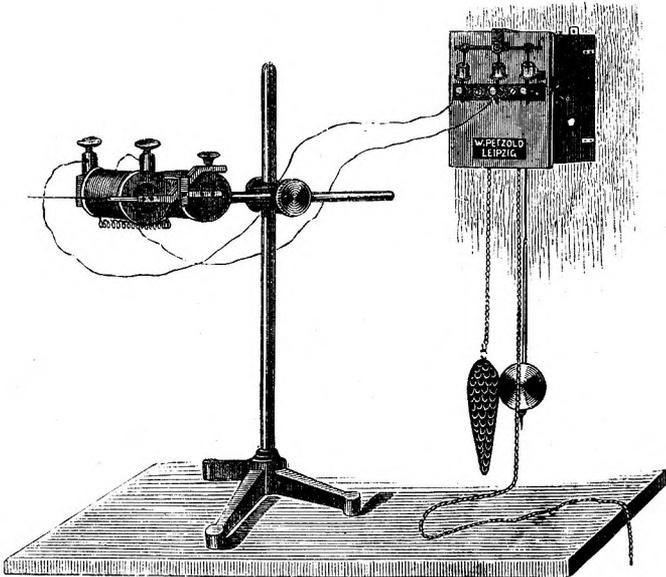


Fig. 55.

No. 55. **Einfache Contactuhr mit Zeitmarkirer**

*M.* 65,—.

Von der Uhr ist das Zifferblatt entfernt und an dessen Stelle ein Brett mit Quecksilbernäpfen befestigt worden. Die Axe des Ankers ist verlängert und an dessen einem Ende ein gleichseitiger Hebel angebracht, dessen Platinstifte beim Gang des Pendels abwechselnd rechts und links in die Quecksilbernäpfe eintauchen, und so den Contact herstellen.

Das Pendel ist auf  $\frac{1}{2}$  Sec. abgestimmt; doch lässt sich durch Einschalten der Dräthe auch 1 Sec. geben.

Durch Einhängen eines Meterpendels giebt derselbe 1 oder 2 Sec. Contact. Als Markirapp. wird No. 42 dazugegeben.

No. 56. **Einfaches Metronom** (Vorlesungsmodell) . . . . . M. 7,50.

No. 57. **Metronom mit Einrichtung nach Kronecker** . . . . . M. 36,—.

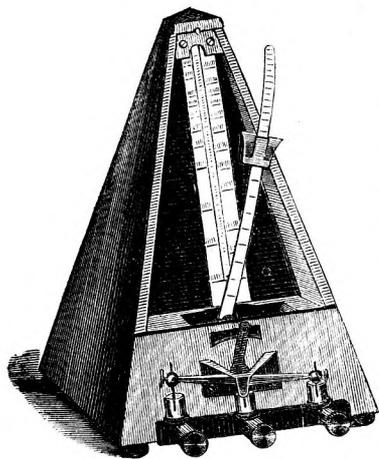


Fig. 57.

Die Bewegung der Contactstifte geschieht wie bei vorstehender Contactuhr mittelst des Pendels, da angenommen wird, dass die Schwingungen desselben regelmässiger sind, als wenn der Impuls vom Stiftrade gegeben würde.

No. 58. **Unterbrechungsurh** nach Bowditch . . . . . M. 130,—.

Dieselbe giebt 1 bis 60 Unterbrechungen in der Minute.

No. 59. **Neuer Reizungsapparat** nach Ludwig . . . . . M. 266,—.

Derselbe liefert bei jeder Umdrehung 1—60 gleichartige Oeffnungsschläge. Der Apparat setzt einen gleichmässig arbeitenden Motor voraus. Die Uebertragung lässt sich durch Stufenscheibe und Frictionsscheibe in weiten Grenzen abstimmen. Siehe die Abhandlung von Dr. E. Hüfler. Archiv für Physiol. und Anatomie. Physiol. Abth. 1889 S. 295.

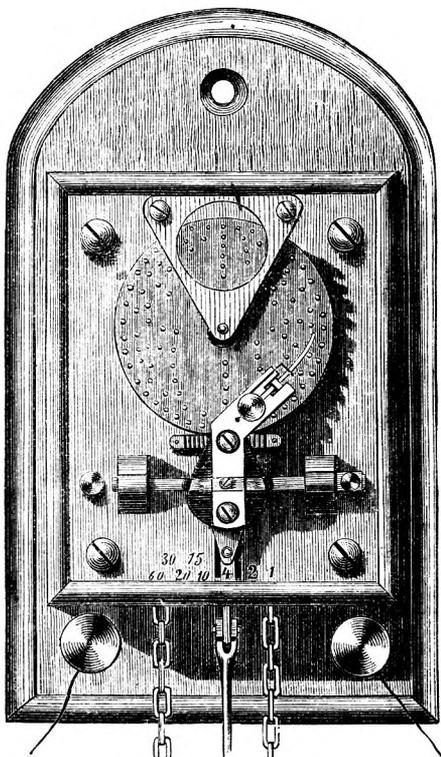


Fig. 58.

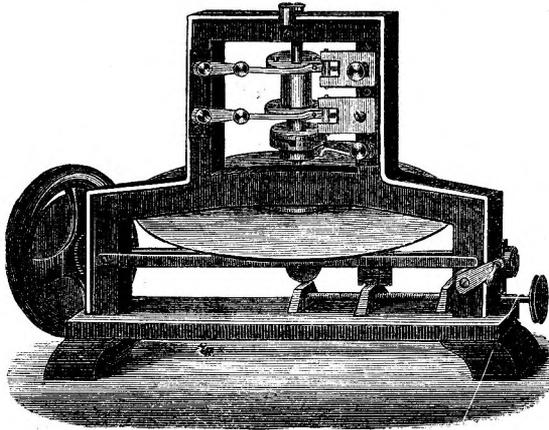


Fig. 59.

No. 60. **Rheotom** nach Dr. v. Frey . . . . . M. 180,—.

Mit dieser Vorrichtung wird nur mit Oeffnungsschlägen gereizt. Der Messungscontact ist entweder als Oeffnungscontact für das Electrometer oder als Schliessungscontact für das Galvanometer eingerichtet. Siehe Du Bois Archiv 1887. S. 204.

No. 61. **Rheotom** von Bernstein . . . . . M. 180,—.

Bei den jetzigen Apparaten sind alle Contacte für Quecksilber eingerichtet, doch wird derselbe auch nach alter Methode angefertigt.

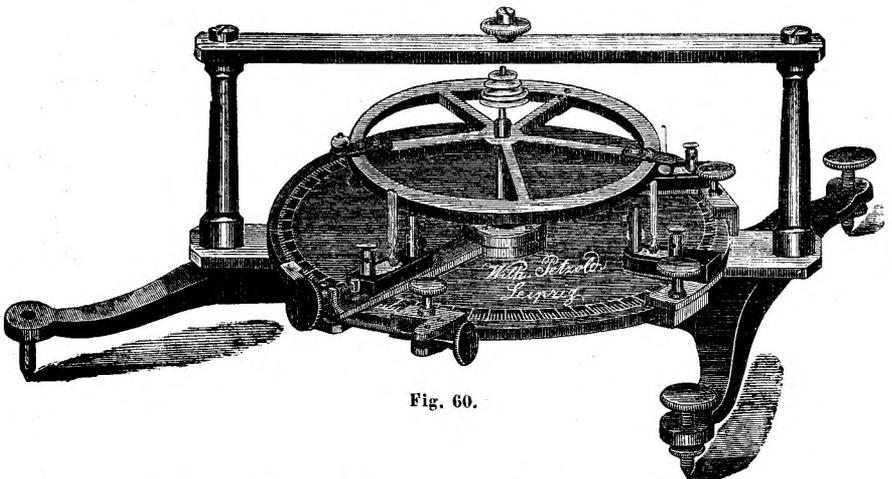


Fig. 60.

No. 62. **Rheonom** nach v. Fleischl modificirt durch Ludwig.  
Vorlesungsmodell M. 24,—.

No. 63. **Rheonom** nach von Kries . . . . . M. 185,—.

Das Federrheonom dient zur Herstellung schneller linearer Stromschwankungen in erster Linie von der Form  $\_/\_$ . Zu diesem Zweck

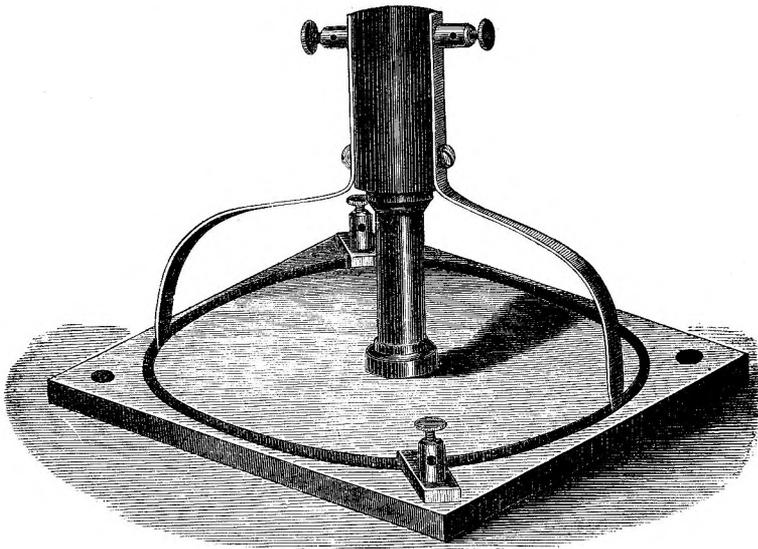


Fig. 62.

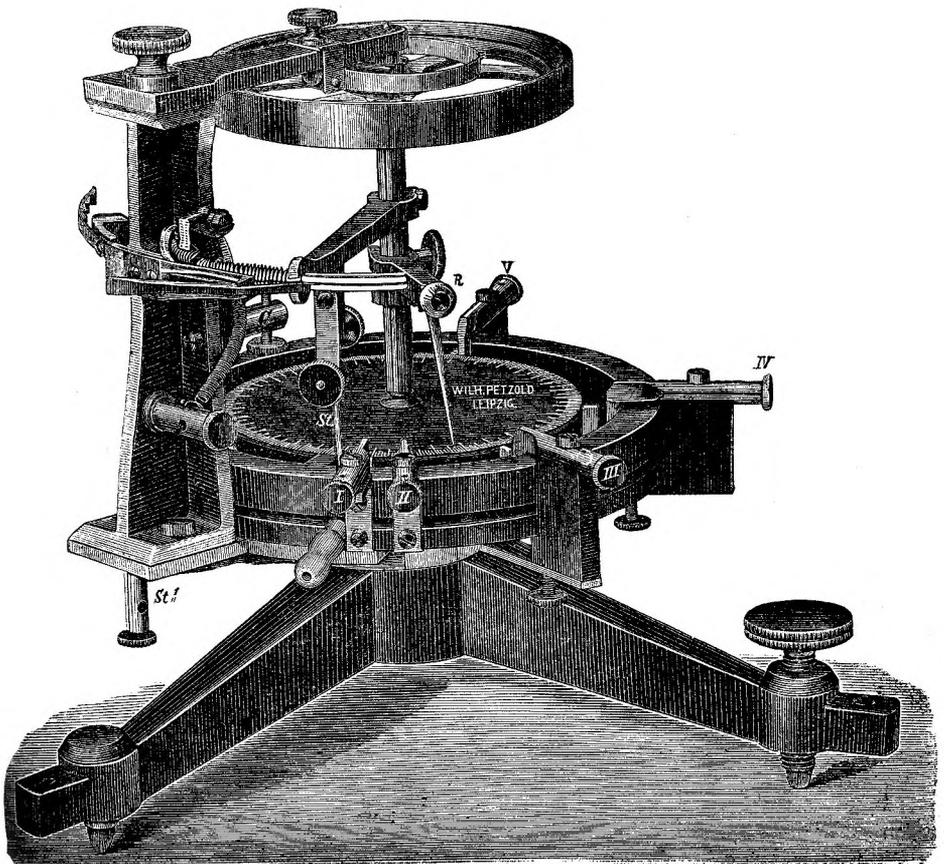


Fig. 63.

wird die Rinne des Apparates mit Zinkvitriollösung gefüllt und vermöge der festen Electrode II und der beweglichen III durch ein längeres oder kürzeres Stück der Rinne ein Strom geschickt zu dem zu reizenden Präparat, wird von der festen Electrode I und dem von dem Rade getragenen Stifte St. an die Klemme St.<sup>1</sup> abgeleitet.

Wenn das Rad abgeschossen wird, so steigen die Potencialhöhen des Stiftes, indem dieser der Rinne entlang von II bis III gleitet, linear an.

Vergl. die Arbeiten von v. Kries. Archiv für Physiol. 1884. S. 341. u. 1885 S. 85.

-Die Bewegliche Klemme IV u. V dienen dazu, um event. doppelt lineare Schwankungen herzustellen, z. B. von dieser Form  $\_/\ \backslash$  oder  $\_ \_ \_$ . Das Röllchen R dient dazu, um einen Contact während der Reizung auf kurze Zeit zu unterbrechen, functionirt also als Differential-Rheotom.

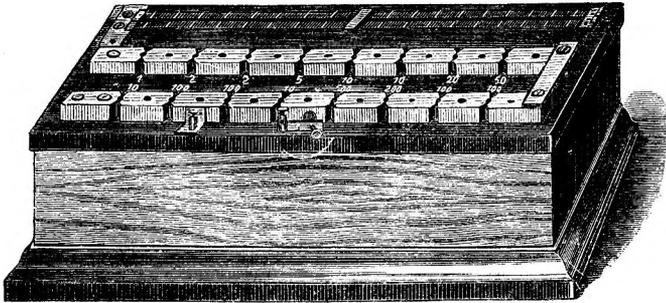


Fig. 64.

- No 64. **Rheostaten** nach Siemens (Widerstandskästen) in verschiedenen Grössen und Anordnungen. Wie Abbildung . . . *M.* 200,—.
- No. 65. **Multiplicator** nach Du Bois Reymond . . . . . *M.* 250,—.

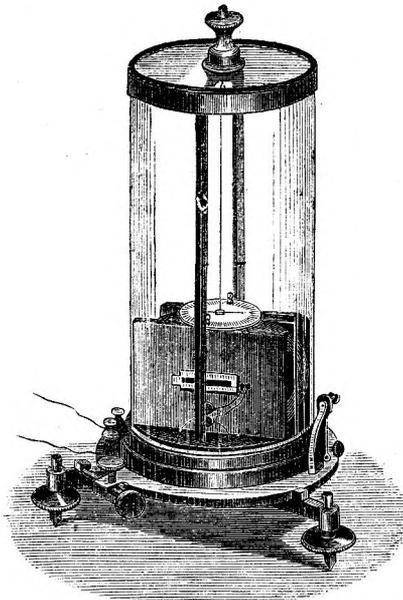


Fig. 65.

- No. 66. **Spiegelbousole** nach Wiedemann . . . . . *M.* 240,—.  
 No. 67. **Runder Compensator** nach Du Bois Reymond . . *M.* 175,—.

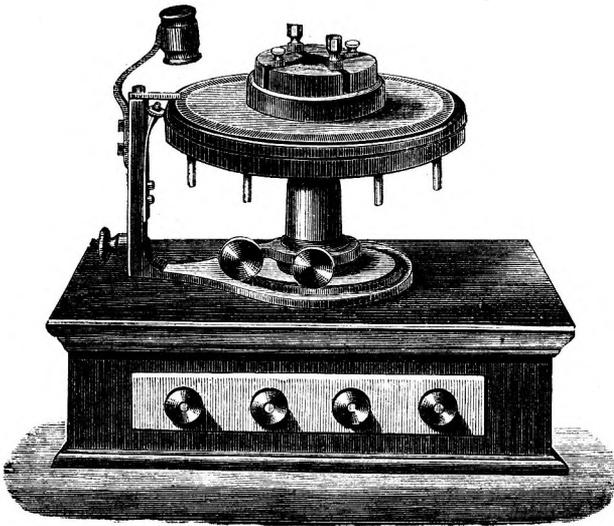


Fig. 67.

- No. 68. **Compensator** nach Ludwig.

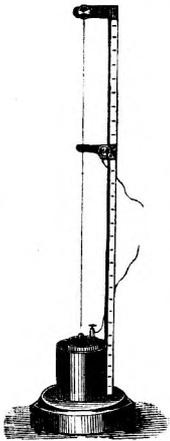


Fig. 68.

Auf runder Schieferplatte befindet sich ein starkes Kupfergefäß, in welchem ein Thoncylinder mit Zinkkreuz angeordnet ist. Seitlich ist eine Messingschiene befestigt, welche in Centimeter getheilt ist und an der sich die eine Polklemme beliebig verschieben lässt. Der Platindraht hat eine Dicke von 0,3 mm. Als Erregungsflüssigkeit dient verdünnte Schwefelsäure.

Der Apparat 1 Meter hoch *M.* 80,—.  
 Derselbe  $\frac{1}{2}$  „ „ *M.* 55,—.

- No 69. **Derselbe Apparat** mit Grove Element je nach Dicke des Platindrahtes *M.*

- No. 70. **Einsaitiges Rheochord** zur Abzweigung von constanten Strömen in thierische Theile. *M.* 36,—.

Das Instrument ist auch zur Compensation, sowie zu Messungen nach der Brückenmethode vorthieilhaft zu verwenden.

Ein Neusilberdraht von 1 Meter Länge und etwa 4 Ohm Widerstand ist über eine Millimeterskala ausgespannt.

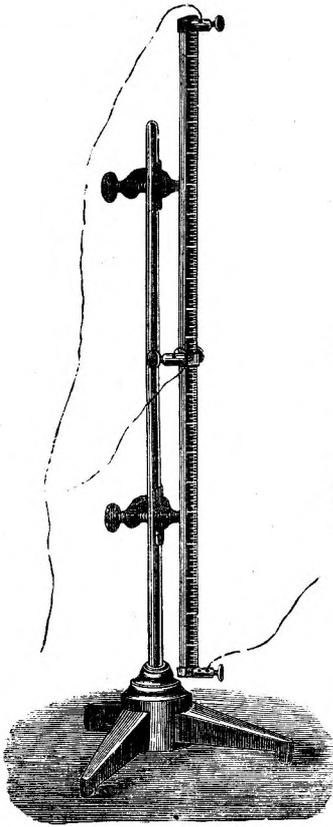


Fig. 70.

Für den Nebenkreis ist eine Ableitungsstelle fest, die andere beweglich.

Durch Einschalten von Widerständen in den Hauptkreis, lässt sich das Gefälle beliebig verändern.

No. 71. Derselbe Apparat ohne Stativ, in horizontaler Lage zu benutzen. *M.* 18,—.

No. 72. **Thermosäule mit 30 Elementen** zur Messung der Muskelwärme. Dieselbe besteht aus Eisen und Neusilberblättchen, ist gefasst in ein nach allen Richtungen verstellbares kleines Stativ, welches auch in die unter No. 51 beschriebene feuchte Kammer befestigt werden kann.

Die Thermosäule mit Stativ *M.* 36,—.

Dieselbe in feuchter Kammer *M.* 80,—.

No. 73. **Stimmgabelunterbrecher** nach Helmholtz mit Capillar Contact. Stimmgabel mit 30 oder 50 Schwingungen *M.* 80,—.

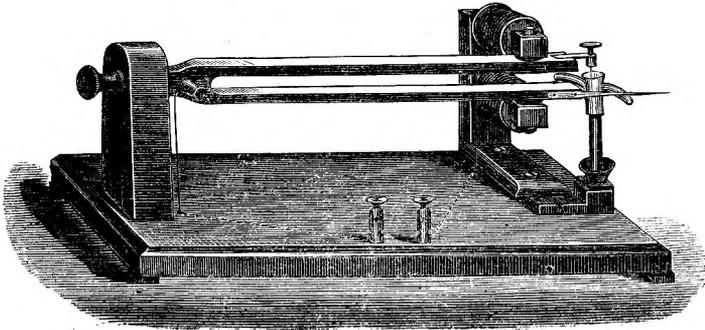


Fig. 73.

- No. 74. **Derselbe Apparat** zum Einsetzen verschiedener Stimmgabeln *N.*  
 No. 75. **Stahlfederunterbrecher** . . . . . *N.* 75,—.  
 No. 76. **Capillar-Electrometer** nach Dr. v. Frey . . . . . *N.* 85,—.  
 Siehe Du Bois Archiv 1887. S. 204.

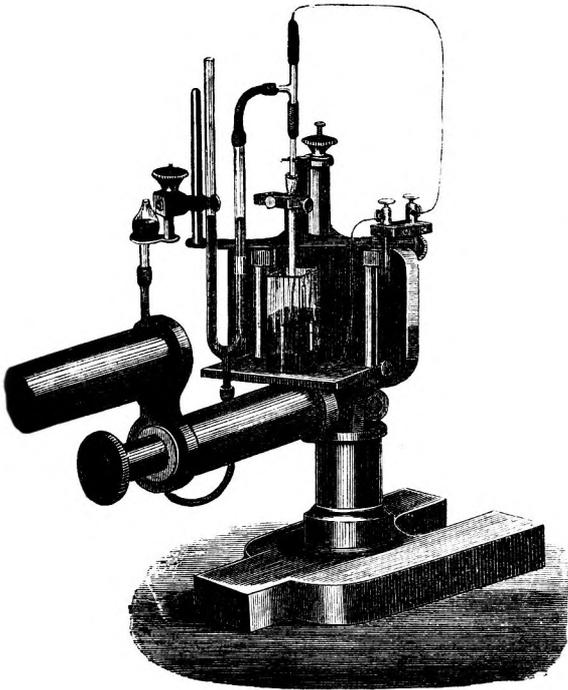


Fig. 76.

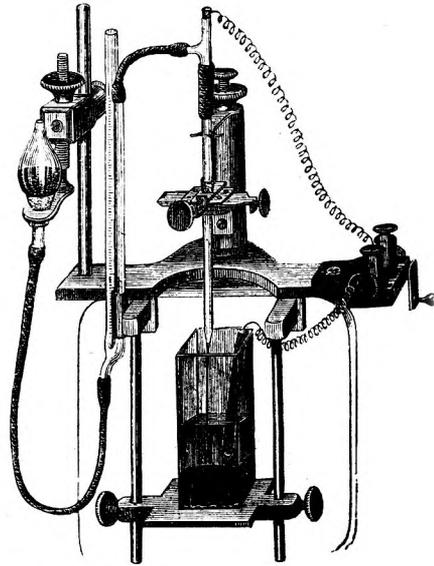


Fig. 77.

Das Instrument lässt sich an jedes Mikroskop, welches ein umlegbares Stativ besitzt anbringen. Alle Theile sind an einen Bügel angebracht, welcher auf die obere Kante des Objecttisches festgeklemmt werden kann.

Diese Theile sind:

1) Ein Tischchen für den Trog, enthaltend Quecksilber und Schwefelsäure.

2) Träger der Capillare. Auf diesem Träger ruht die Capillare in zwei Lagern, von welchen das obere fest, das untere Lager mittelst eines Doppelschlittens von rechts nach links und von vorn nach rückwärts verschiebbar ist; damit ist die feine Einstellung der Spitze der Capillare in den drei Raumvorrichtungen gesichert.

3) Einrichtung für Regulirung und Messung des Quecksilberdruckes, bestehend aus einem Druckgefäss mit Verstellung durch Trieb und einem Manometer.

4) Zwei Polklemmen mit Vorreiberschlüssel um das Instrument auch ausser Gebrauch stets geschlossen zu halten. Dazu ein polirter Holzkasten zum Aufbewahren.

No. 77. **Capillar-Electrometer** auf Stativ. (Vorlesungsmodell) *N.* 30,—.

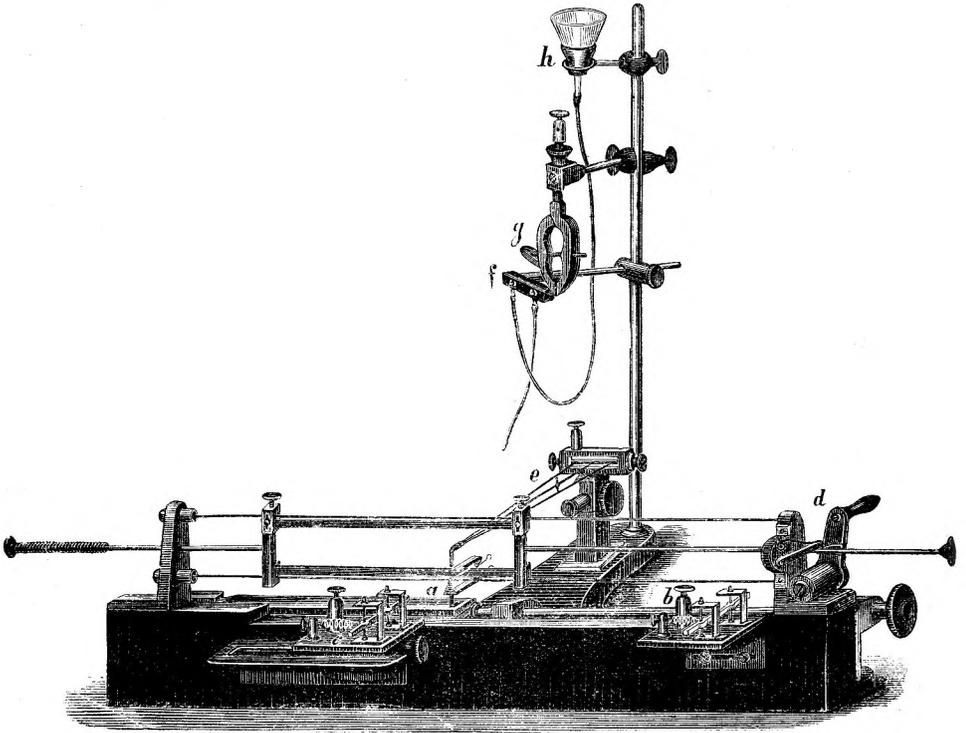


Fig. 78.

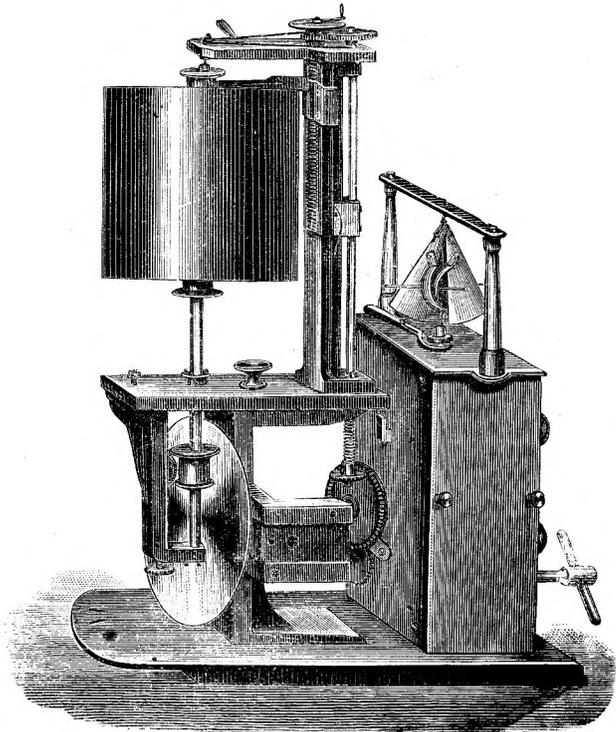


Fig. 80.

- No. 78. **Federmiographion** nach Du Bois Reymond complett mit Reizelectrode für Wasser verschiedener Temperatur, Muskelklemme, Stimmgabel und zwei stellbare Oeffnungscontacte. *M.* 425,—.
- No. 79. **Derselbe Apparat**, einfach mit Stimmgabel . . . *M.* 180,—.
- No. 80. **Trommelkymographion** nach Ludwig . . . *M.* 650,—.  
Fünffachem Wechsel der Geschwindigkeit im Uhrwerk, mit zwei Trommeln und zum Umlegen eingerichtet.
- No. 81. **Derselbe Apparat** mit Einrichtung zur selbstthätigen Senkung der Trommel mehr *M.* 80,—.
- No. 82. **Derselbe Apparat** mit Einrichtung für endloses Papier mehr *M.* 100,—.
- No. 83. **Einfaches Trommelkymographion**, für Vorlesungszwecke mit zwei Geschwindigkeiten im Uhrwerk circa . . . *M.* 200,—.
- No. 84. **Kymographion** nach Ludwig mit Uhrwerk für endloses Papier *M.* 580,—.
- No. 85. **Derselbe Apparat** für Motorenbetrieb . . . *M.* 380,—.
- No. 86. **Apparat zum Ausmessen der Curven** nach Ludwig *M.* 120,—.

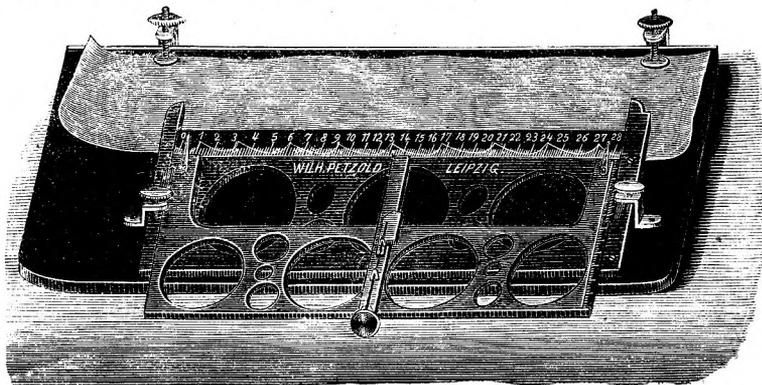


Fig. 86.

Als Unterlage dient eine Schieferplatte, auf welcher der untere Theil des Messapparates festgeklemmt wird. Zwischen Schienen bewegt sich auf demselben in senkrechter Richtung zur Platte ein Rahmen, welcher rechtsseitig eine Millimeter Theilung trägt, mittelst welcher die Höhe der Curve direkt in  $\frac{1}{10}$  mm abgelesen werden kann.

In der Längsrichtung des Rahmens befindet sich, durch Federn gehalten, ein, auf der unteren Seite in Millimeter getheilter Glasmaasstab, welcher auf den zu messenden Curven aufliegt. An der oberen Kante der Schieferplatte befinden sich zwei Klemmen, davon die eine fest, die andere verschieblich ist, durch welche das Papier mit den fixirten Curven festgehalten wird.

Die feine Einstellung in der Richtung der Höhe der Curve geschieht mittelst Mikrometerschraube, doch lässt sich durch lösen der Klemmschraube der Rahmen auch mit der Hand verschieben.

No. 87. **Theilungsgitter** in Millimeter und deren Unterabtheilungen auf Glas, zum Vergrössern der Curven, nach Normalmeter getheilt.

No. 88. **Maasstäbe** in Metall und Glas in jeder Länge.

No. 89. **Lineale und Winkel.**

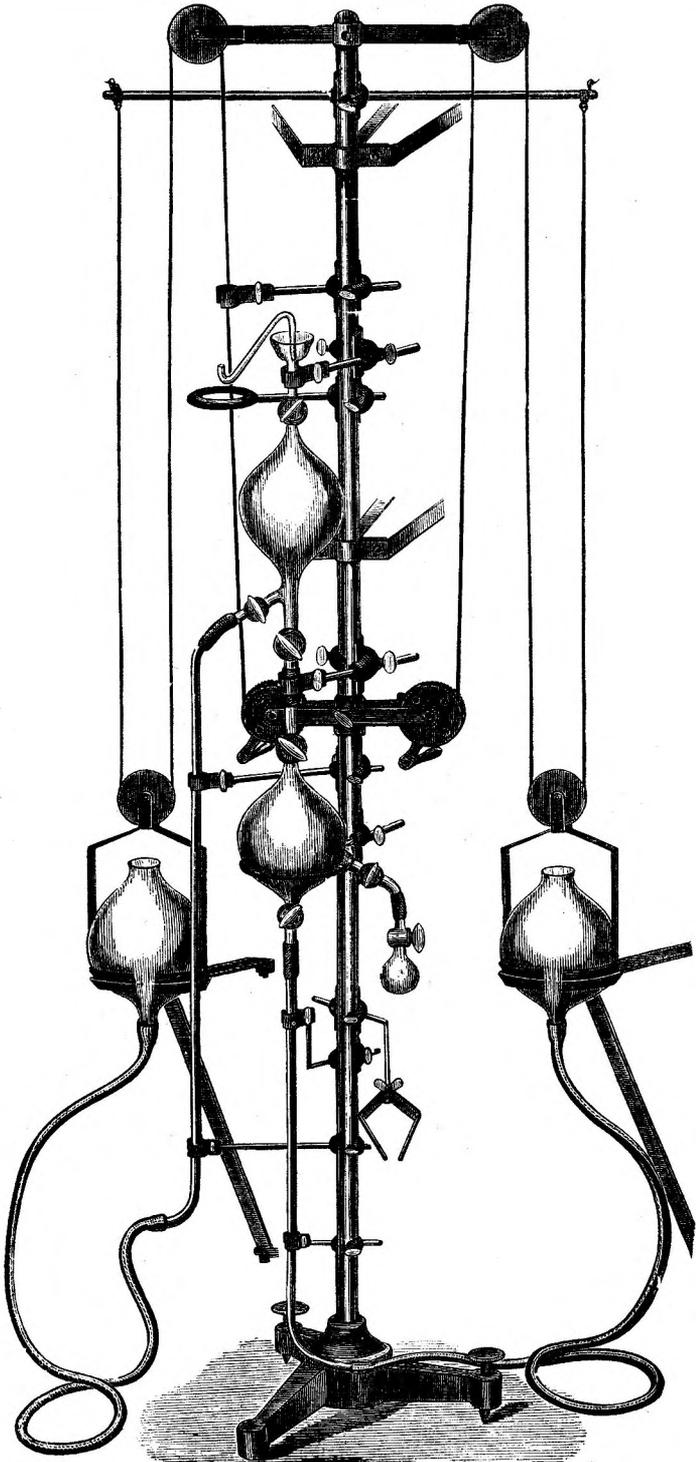


Fig. 91.

No. 90. **Objectiv und Ocularmikrometer** auf Glas.

Faradimeter, komplett mit Telephon, Electroden und Widerständen.  
 Siehe: Ueber den Leitungswiderstand des Menschlichen Körpers. Von Dr. M. v. Frey. Verhandlungen des X. Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden, 1891.

No. 91. **Quecksilberpumpe** nach Ludwig, mit sechs Stück Blutgefäßen verschiedener Grösse, jedes mit Hahn versehen, komplett . . . M. 295,-.

No. 92. **Bohr'sche Wanne** zur Blutgasanalyse.

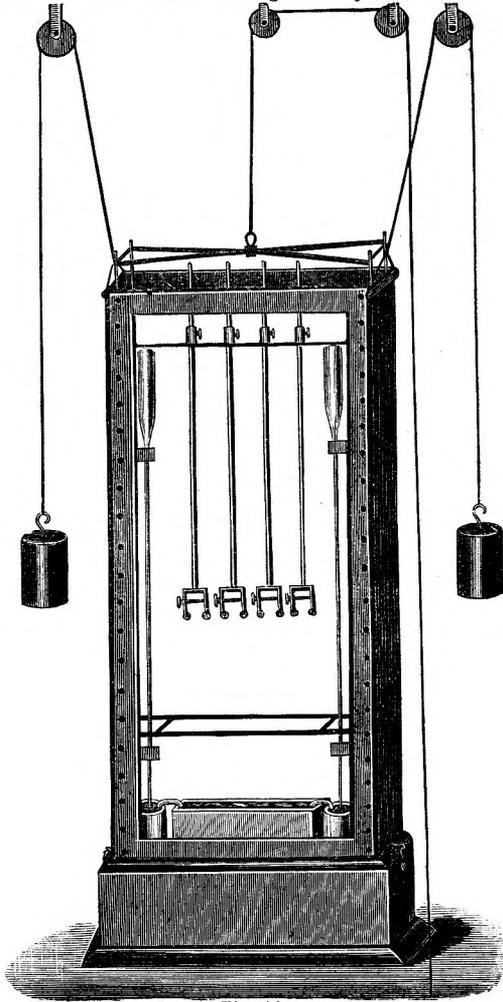


Fig. 92.

Der obere Theil, welcher die Spiegelscheiben trägt, steht in einer Quecksilberrinne und ist nach Abfluss des Wassers emporzuheben. Die vier Klemmen dienen zur Befestigung der Eudiometerrohren, rechts und links steht je ein Barometer, deren unteres Quecksilberniveau mit dem der Eudiometer übereinstimmt. Die Ablesung des Druckes geschieht durch ein Kathetometer. Es werden die Menisci in den Eudiometerrohren verglichen mit den Menisci's der Barometer. Eine Ablesung des unteren Quecksilberniveaus findet nicht statt . . . . . M. 290,—.

No. 92a. **Wassergefäß mit Gasbrenner** zur Bohr'schen Wanne *M.* 130.—

No. 93. **Respirationsapparat für Kaninchen** nach Ludwig, *M.* 360,—

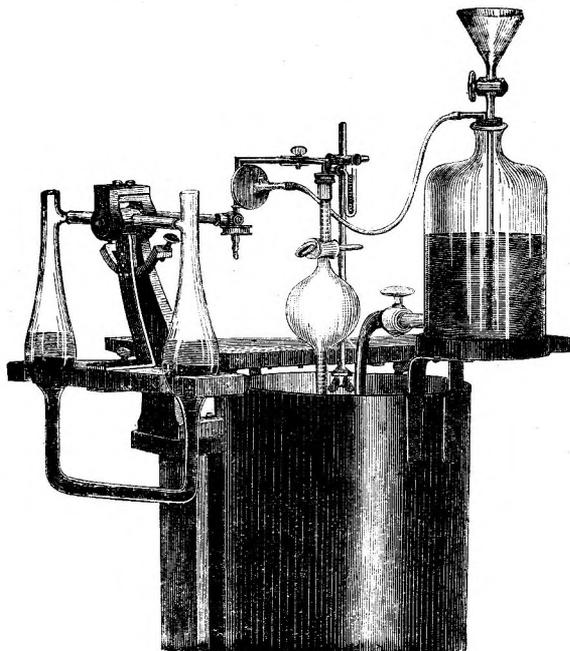


Fig. 93.

complett mit 2 Messkugeln und 6 Stück Absorbtionsgefäße sowie 6 Stück Kautschuckkappen.

No. 94. **Derselbe Apparat** für Hunde eingerichtet, sodass beide Systeme abwechselnd gebraucht werden können; ohne die Messkugeln, mehr *M.* 150,—.

No. 95. **Respirationsapparat** nach Ludwig . . . . *M.* 105,—.

Ein Blasebalg, dessen Excursionen verstellbar sind; für Hand- oder Motorenbetrieb, mit den nöthigen Canülen.

No. 96. **Luftpumpe für künstliche Respiration** circa . . *M.* 350,—

Durch Verstellen des Excenter an der Welle, lässt sich der Kolbenhub und somit die Menge der Athmungsluft reguliren. Der Apparat ist nur für Motorenbetrieb eingerichtet.

No. 97. **Spirometer mit Müller'schen Ventilen** . . . *M.* 100,—.

No. 98. **Apparat** für die Einwirkung der Gase auf das Froschherz  
*M.* 75,—.

No. 99. **Calorimeter** nach Angabe des Herrn Prof. Rubner *M.* 365

Bestehend aus zwei Calorimetergefäßen aus dünnem Messingblech, 2 Spirometer, Gasuhr, Müncke'sche Pumpe und den nöthigen Schläuchen

Eingerichtet für Kaninchen. Siehe Zeitschrift für Biologie, Band XXV.

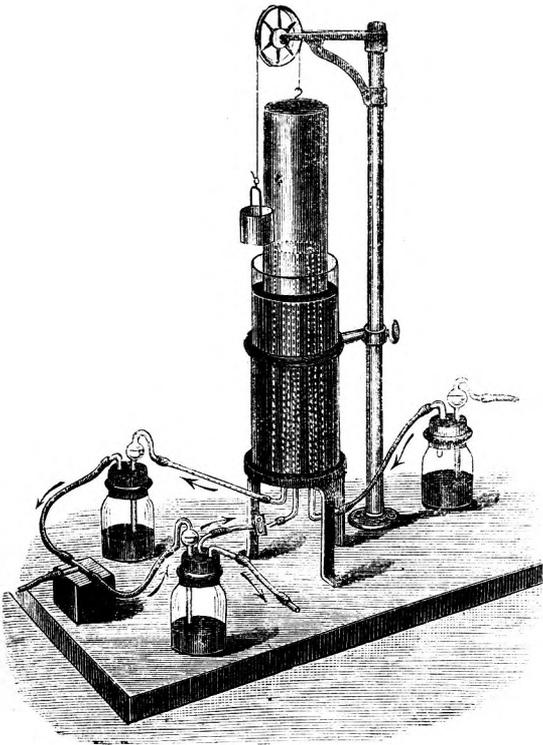


Fig. 97.

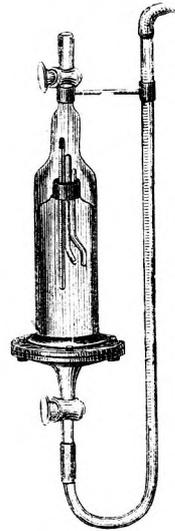


Fig. 98.

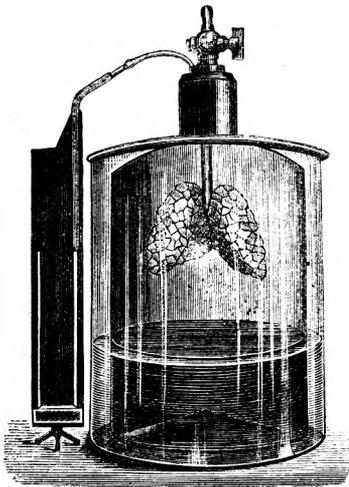


Fig. 100.

No. 100. **Donders Apparat** für den negativen Druck im Torax . . . *fl.* 75,—.

No. 101. **Lungenkasten** nach Ludwig . . . . . *fl.* 150.—.

Ein Vorlesungsapparat, um die Wirkung der künstlichen oder natürlichen Athmung auf den Blutstrom in der Lunge, und auf den mittleren Blutdruck im grossen Kreislauf zu demonstrieren.

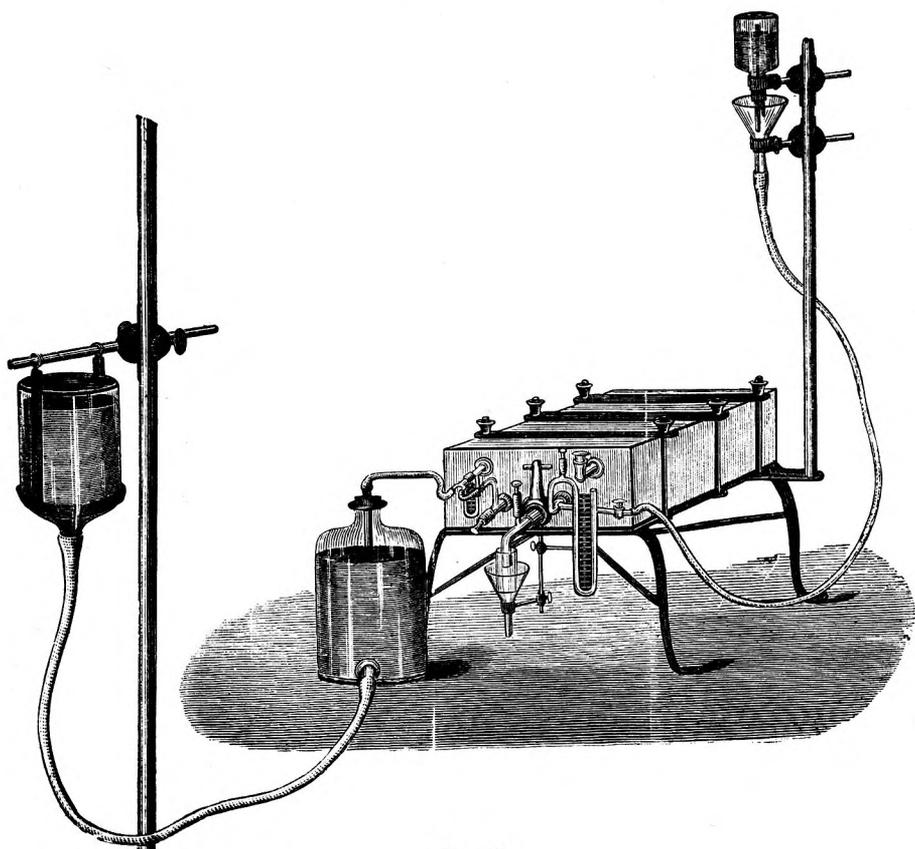


Fig. 101.

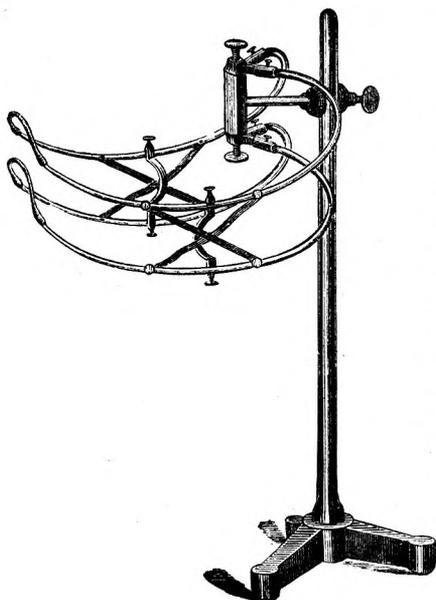


Fig. 102.

No. 102. **Rippenmodell** n. Ludwig  
N. 95, —.

Demonstrations-Apparat für die Muskelthätigkeit bei der Athmung. Beiderseitig an den die Rippen darstellenden Bügeln sind je zwei Gummistreifen kreuzweis befestigt. Bei Bewegung der Bügel nach unten, spannt sich je ein Streifen, während der andere schlaff wird. Werden die Bügel jedoch nach oben geführt, so findet das Gegentheil statt, die schlaffen Streifen spannen sich, während die vorhin gespannten schlaff werden.

No. 103. **Hydraulische Röhren** nach Ludwig . . . . . *M.* 125,—.

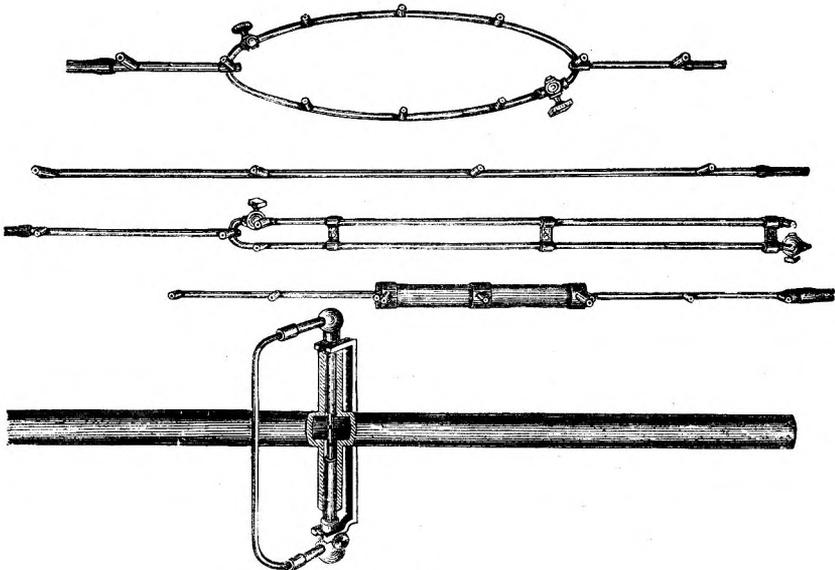


Fig. 103.

No. 104. **Kreislaufschema** nach Ludwig . . . . . *M.* 135,—.

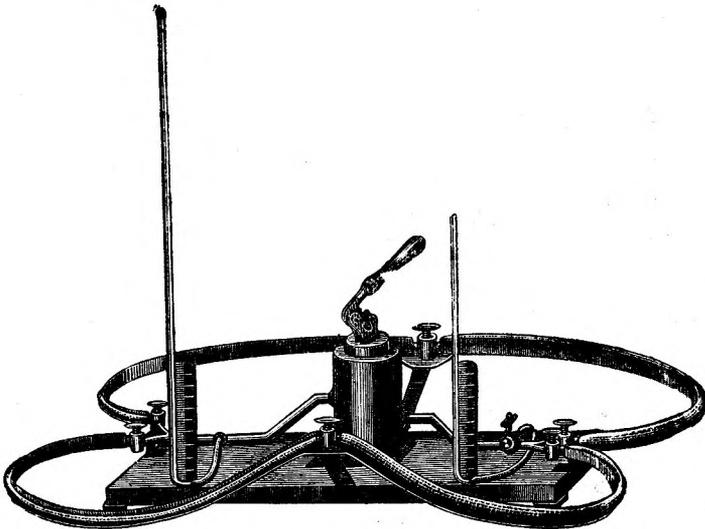


Fig. 104.

No. 105. **Kreislaufschema** mit Bürette und dreifachem Hahn nach Ludwig . . . . . *M.* 100,—.

No. 106. **Kreislaufschema** nach Weber (einfach) ohne Sphygmograph, mit zwei Stück Hebel No. 33 . . . . . *M.* 75,—.

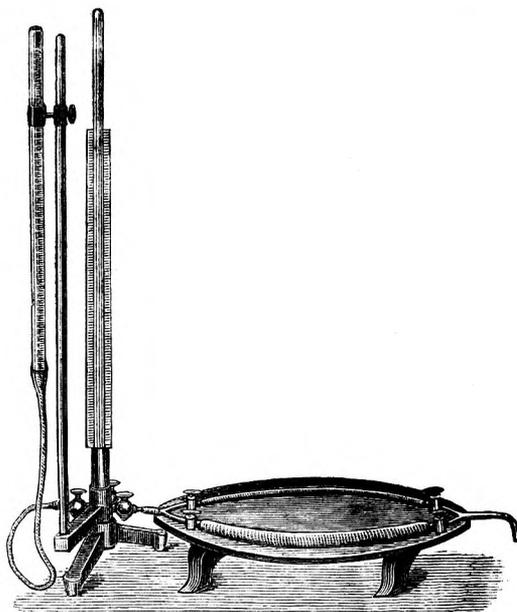


Fig. 105.

|          |                                                    |           |       |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|-------|
| No. 107. | <b>Dromograph</b> nach Chaveau . . . . .           | <i>M.</i> | 20,—. |
| No. 108. | <b>Tachometer</b> nach Vierord . . . . .           | <i>M.</i> | 22,—. |
| No. 109. | <b>Haemometer</b> nach v. Fleischl . . . . .       | <i>M.</i> |       |
| No. 110. | <b>Herzmanometer</b> nach Ludwig . . . . .         | <i>M.</i> | 85,—. |
| No. 111. | <b>Atriotom</b> nach Tigerstedt complett . . . . . | <i>M.</i> | 25,—. |

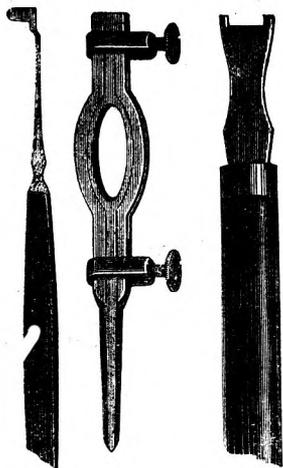


Fig. 111.

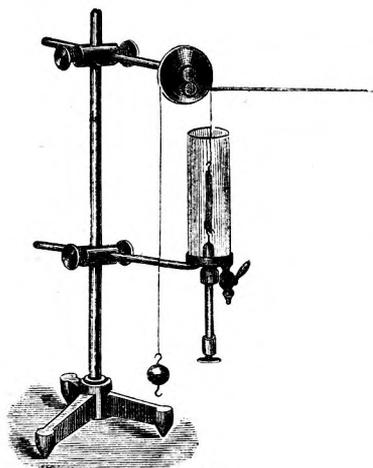


Fig. 113.

|          |                                                                    |           |       |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| No. 112. | <b>Froschhalter</b> nach Ludwig . . . . .                          | <i>M.</i> |       |
| No. 113. | <b>App. für die Totenstarre der Muskel</b> nach Ludwig             | <i>M.</i> | 56,—. |
|          | Ein frisch präparirter Froschmuskel wird zwischen den unteren ver- |           |       |

stellbaren Haken und der Rolle, an welcher der Schreibhebel festgemacht ist, eingehängt. Durch Eingiessen von warmen Wasser bewirkt dasselbe die Verkürzung des Muskels und der Eiweissgerinnung desselben. Die Verkürzung setzt die Rolle mit dem Schreibhebel in Bewegung und dieser schreibt eine stetig abfallende gerade Linie am Kymographion.

No. 114. **Apparat zum Oeffnen der Froschrückenwirbel** M. 50,—.

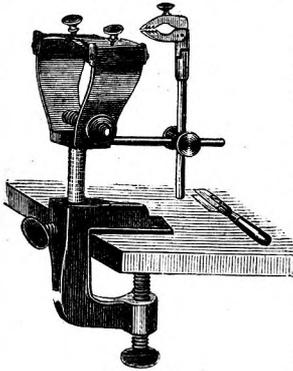


Fig. 114.

Ein paar schraubstockähnliche Backen, auf welchen sich umlegbare Plättchen befinden, lassen sich durch eine Schraube beliebig weit von einander einstellen. Als Fortsetzung nach unten befindet sich ein Stab, welcher in einer Schraubzwinde befestigt ist, mit welcher der ganze Apparat an den Tisch geschraubt werden kann.

Nachdem der Frosch enthirnt ist, wird die Haut in der Richtung des Rückgrades geöffnet und alles Fleisch von den Rückenwirbeln entfernt. Die Fortsätze werden dann zwischen den Metallblättchen festgeklemmt. Ein Durchbiegen des Kopfes wird dadurch verhindert, dass derselbe in einer Kopfklemme befestigt wird.

Das Aufbrechen der Rückenwirbel, wobei leicht das Rückenmark verletzt wurde, wird bei diesem Apparat ganz vermieden. Es werden dieselben vielmehr durch eine kleine Doppelsäge, deren Schnittweite der Breite des Rückenmarkes angepasst werden kann, mit geringer Mühe herausgeschnitten.

No. 115. **Injectionshahn für zwei Flüssigkeiten** . . . . M. 45,—.

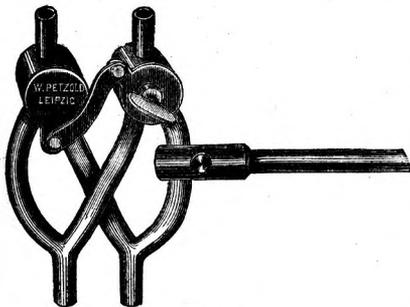


Fig. 115.

Derselbe beruht auf dem Princip der electrischen Stromwender; er hat zwei Zuführung- und zwei Abflussröhren. Durch Drehung des Hahnwirbels kann man einmal diese, das andere mal jene Flüssigkeit nach derselben Richtung durchfliessen lassen.

No. 116. **Injectionssystem mit Druckreservoir und veränderlicher Druckhöhe nach Ludwig** . . . . M. 200,—.

Der Apparat besteht aus grosser Woulf'scher Flasche, dreifachem grossen Hahn und ist befestigt an einem transportablen Stativ. Als Druckreservoir wird die umgestürzte, mit Hahn versehene Flasche mittelst Schnur und Rolle an der Decke des Zimmers festgemacht, deren Verbindungsschlauch in dem einen Hahn am Stativ endigt. Ein Metallrohr, bis auf den Boden der Woulf'schen Flasche reichend, giebt die Verbindung mit dem Hahn. Das Manometer ist an dem einem Seitentubus befestigt, während von dem anderen die mit Hähnen versehenen Leitungen zu den Injectionsflaschen abgehen. Durch höher oder tiefer stellen der Flasche kann der Druck regulirt werden.

No. 117. Durchleitungsvorrichtung für Quecksilberdruck nach Ludwig *N.* 86,—

No. 118. Oncometer und Oncograph nach Dr. Roi . . . *N.* 115,—

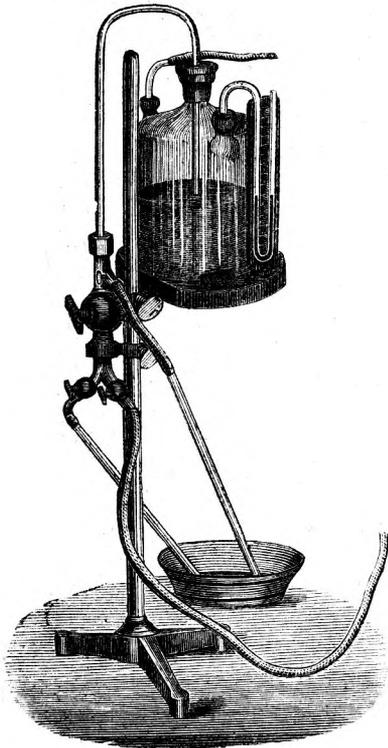


Fig. 116.

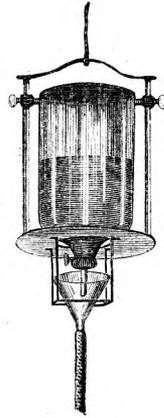


Fig. 116 a.

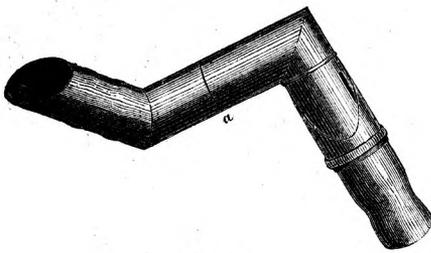


Fig. 121.

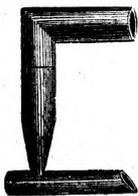


Fig. 122.

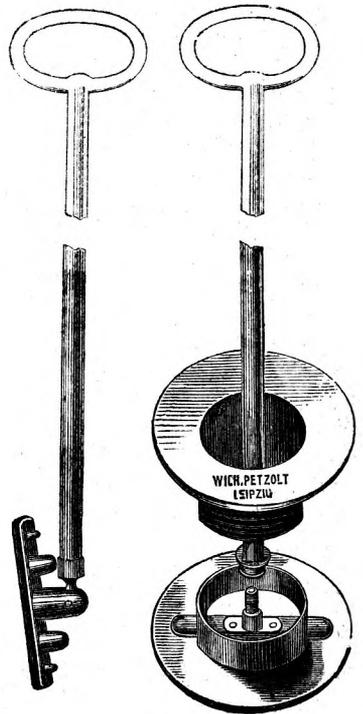


Fig. 119.

No. 119. **Magenfistelcanülen** für Hunde Oeffnung 20 u. 25 mm

*M.* 18,—.

Der noch beigegebene Apparat bezweckt das leichtere heraus holen des unteren Theiles der Canüle, wenn derselbe, was häufig vorkommt in den Magen fällt.

No. 119a. **Magenfistelcanüle** von Hartgummi für Schaaf mit 30 mm Oeffnung *M.* 20,—.

No. 120. **Ludwig's Canüle** für Blutgefäße . . . . . *M.* 18,—/2

No. 121. **Tracheacanülen** für Hunde in zwei Grössen . á *M.* 8,—.

Diese sind in derselben Weise construirt wie diese für Kaninchen, sie lassen sich bei a drehen, so dass der Luftzuführungsschlauch von der am wenigsten störenden Seite angelegt werden kann.

No. 122. **Tracheacanülen** für Kaninchen . . . . . *M.* 5,—.

No. 123. **Gallenfistelcanülen** von Aluminium oder Neusilber *M.* 4 u. 6.  
Siehe Physiol. Instrumente No. 45.

No. 124. **Hundekopfhalter** nach Bernard . . . . . *M.* 40,—.

No. 125. **Kopfhalter** für Kanichen nach Cermack . . . . . *M.* 36,—.

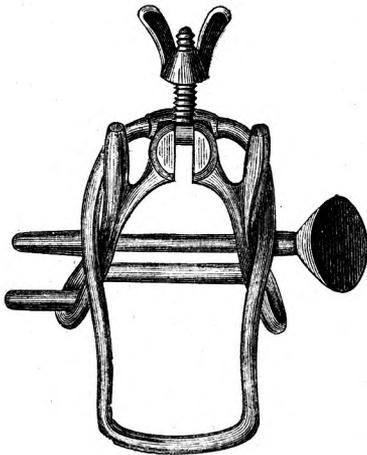


Fig. 125.

No. 126. **Kaninchenbrett** zum Schliessen der Aorta *M.* 15,—.

No. 127. **Kaninchenbrett** mit Kopfhalter und Schnüren *M.* 60,—.

No. 128. **Muskelklemme** mit Electricischer Zuleitung *M.* 21,—.  
Siehe die Abbildung No. 39.

No. 129. **Froschbretter** zum präpariren in verschiedenen Grössen.

No. 130. **Gewichtssätze**, bestehend aus Bleikugeln, welche mit je zwei Häckcken versehen sind, von  $\varnothing$  —  $\varnothing$ 00 gr. *M.* 7,50.

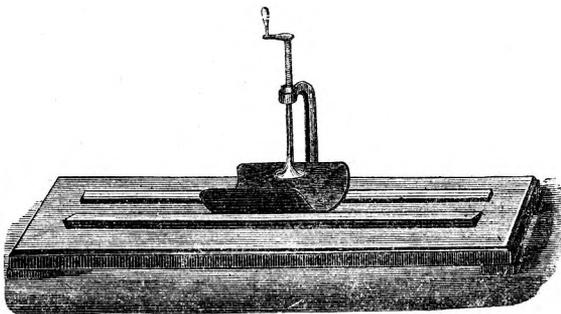


Fig. 126.

No. 131. **Gasregulator** nach Bunsen und Reichard . . . . . *M.* 5 u. 7,—.

No. 132. Schlüssel nach Du Bois Reymond . . . . . *M.* 12,—.

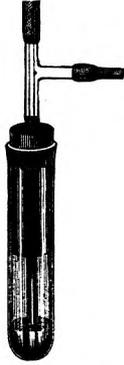


Fig. 131.

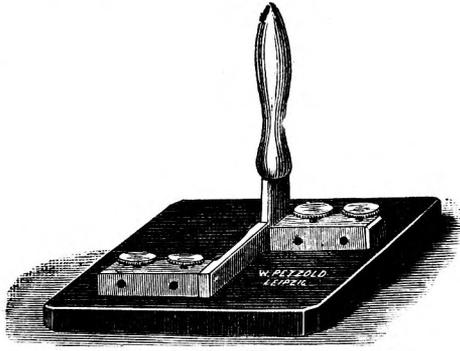


Fig. 132.

No. 133. Derselbe für Quecksilber . . . . . *M.* 13,—.

No. 134. Schlüssel nach Ostwald. Das öffnen und schliessen geschieht  
mittels Schraube *M.* 12,—.

No. 135. Pohl'sche Wippe . . . . . *M.* 15,—.

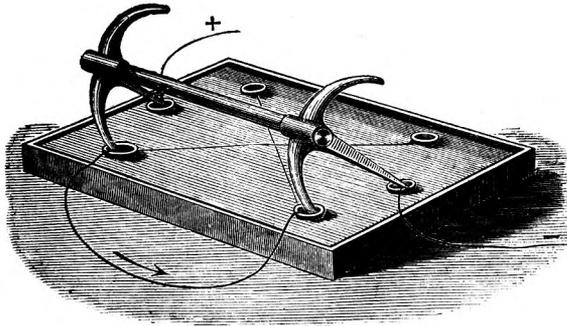


Fig. 135.

No. 136. Dieselbe nach Ludwig. Vorlesungsmodell . . . . . *M.* 28,—.

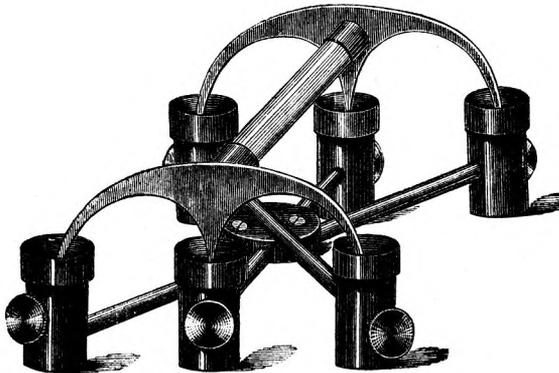


Fig. 136.

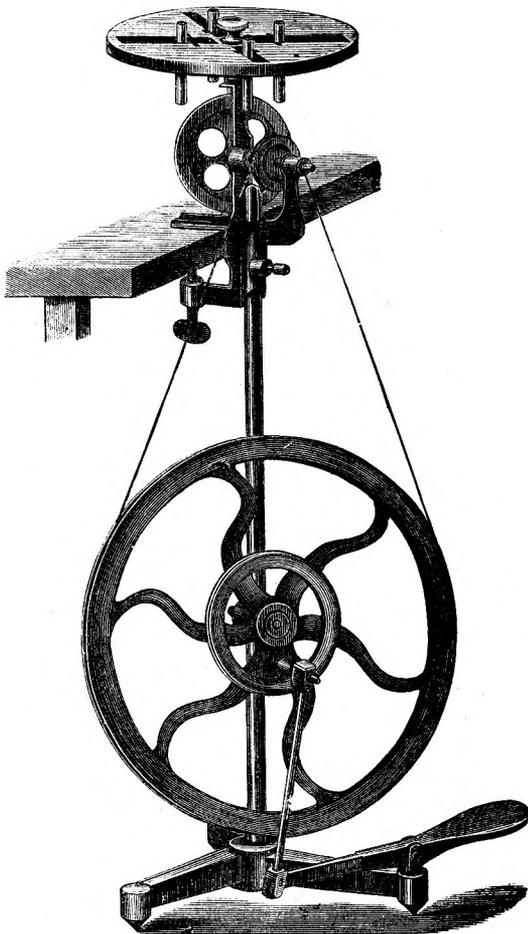
No. 137. **Trockener Umschalter** nach Ludwig. Vorlesungsmodell  
M 45,—.

No. 138. **Electromagnetischer Umschalter** mit Quecksilberspülung  
nach Drechsel. M 150,—.

Der Apparat besteht aus zwei Electromagneten, welche sobald die Elemente geschlossen sind, das Spiel beginnen, bei jedem Impulse den Strom wechseln und ungestört so lange weiter arbeiten, als der Strom geschlossen ist.

No. 139. **Apparat zur Fixation der Wirbelsäule** nach Ludwig M 85

No. 140. **Vorrichtung zum Durchschneiden des Rückenmarkes**  
nach Ludwig M



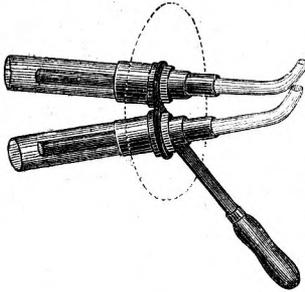
**Grosse Centrifuge**, zum Centrifugiren von Blut u. s. w. . M 400,—.

**Kleine Centrifuge** an dem Tisch zu befestigen mit Schwungrad. Als  
Flüssigkeitsbehälter dienen Probirgläser. . . M 200,—.

**Wassermotoren** je nach Grösse.

**Transmissionen** für die grossen Centrifugen, sowie der Respirationsapparate und Kymographion.

No. 141. **Apparat zur Bestimmung des Geruchsinnnes** . . . № 12,—.



Zwei Glasröhren sind in einer Hülse befestigt doch so, dass die innere sich leicht verschieben lässt. In der äusseren grösseren Röhre befindet sich ein mit einer starkkriechenden Flüssigkeit durchtränktes Fliesspapier. Den gebogenen Theil der Röhre hält man an die Nase. Je nachdem dieselbe nach innen verschoben wird, kann die Geruchsempfindung bei verschiedenen Personen verglichen werden.

Fig. 141.

No. 142. **Derselbe Apparat** doppelt, wie Abbildung zeigt . . . № 16,—.

No. 143. **Modell der Ohrknöchel** nach Helmholtz . . . № 42,— 30

No. 144. **Apparat zur Herstellung von Präparaten** des Ohrlabyrinths . . . № 65,—.

Siehe die Abhandlung von Dr. O. Eichler: Eine neue Methode zur Gewinnung von Corrisionspräparaten des Ohrlabyrinth's. Archiv für Ohrenheilkunde. Band XXX. Heft 3.



Fig. 144.

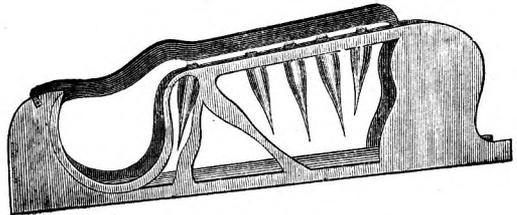


Fig. 145.

No. 145. **Apparat zur Demonstration** des Corti'schen Organs . . . № 85,—

No. 146. **Zwei Stimmgabeln auf Resonanzkästen** für die Schwebungen . . . № 38,—.

No. 147. **Apparat zur Demonstration** der Grenze der Hörbarkeit . . . № 30,—.

Acht Stahlstäbe von gleicher Dicke, doch verschieden in der Länge, auf Holzbrettchen mit Anschlaghammer.

No. 148. **2 künstliche Kehlköpfe** nach Ludwig . . . № 53  
bestehend aus einem Metallrohr mit aufgebundenem Gummischlauch, Klemmpincetten und Waagschalen zum Auflegen von Gewichten. Mittelst Trieb und Schraube lässt sich die Gummimembran in der Länge und Breite spannen und so der Ton verändern.

No. 149. **Windladen** (Blastische) verschiedener Grösse.

## Dioptrische Apparate.

- No. 150. **Modell der Augenlinse** nach Ludwig . . . . . *M.* 12,—.  
 Dieselbe ist aus Bandstahl angefertigt und hat einen Durchmesser von 30 cm. Die Krümmungsveränderungen sind auch in einem grossen Auditorium leicht sichtbar.
- No. 151. **Astigmatismusschema** nach Ludwig . . . . . *M.* 35,—.
- No. 152. **Accomodationsschema** nach Schoen . . . . . *M.* ~~80,—~~ 75—
- No. 153. **Accomodationsschema** nach Ludwig . . . . . *M.* 8,50.
- No. 154. **Apparat für Entfernungstäuschungen** nach Ludwig *M.* 32,—.
- No. 155. „ **zum Aufsuchen des blinden Fleckes** nach Ludwig *M.* 48,—.
- No. 156. „ **für Farbenblindheit** nach Ludwig *M.* 15,—.
- No. 157. „ **für die Nachbilder** m. einem Satz Scheiben *M.* 48,—  
 Er besteht aus einer kleinen Schwungmaschine, welche mittelst Klemme am Tisch befestigt werden kann. Auf der schnell rotirenden Axe werden die Farbenscheiben aufgesteckt.

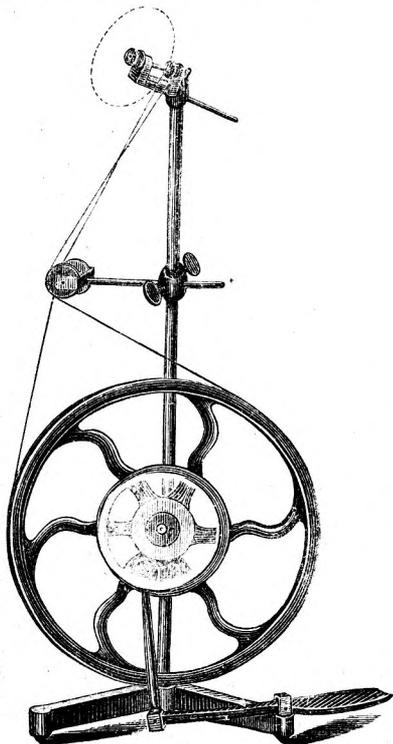


Fig. 158.

No. 158. **Derselbe Apparat am grossen Stativ** mit Schwungrad zum treten eingerichtet. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Scheiben kann ohne Anstrengung auf 2500 per Min. gebracht werden. Die Scheiben geben eine absolut reine Farbe. Das Flimmern verschwindet bei diesem App. vollständig. Der Apparat mit einem Satz Farbenscheiben *M.* 115,—. Extra Scheiben nach Auswahl.

- No. 159. **Glastafeln für die Contrastfarben** nach Ludwig. *M.* 16,—.
- No. 160. **Stereoskopmodell** . . . . . *M.* 8,50.  
 Verschiedene Serien von Bildern zur Demonstration als:  
 a. **der Mond**, von Warren de la Rue, 8 Nummern *M.* 3,—.

b. **Stereoskopische Spiegelkrystalle.** Darstellung des stereoskopischen Glanzes in 12 versch. Crystallformen von Dr. Martius Matzdorff *M.* 3,50.

c. **Die interessantesten Erscheinungen der Stereoskopie** von Dr. Martius Matzdorff. 36 Blatt *M.* 6,—.

d. **Die Wirkung der Cylinderlinsen,** veranschaulicht durch stereoskopische Darstellung des Strahlenganges. Von Dr. med. G. Fränkel, Augenarzt in Chemnitz. 8 Blatt mit Erläuterungen . . . *M.* 1,50.

No. 161. **Tropostereoskop** nach Ludwig . . . . . *M.* 34,—.

Apparat zur Erklärung der Tiefenanschauung beim stereoskopischen Sehen. Mit fünf paar Bildern und farbigen Glasscheiben.

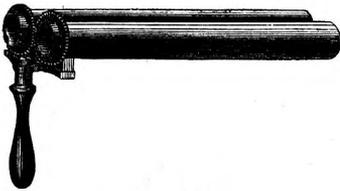


Fig. 161.

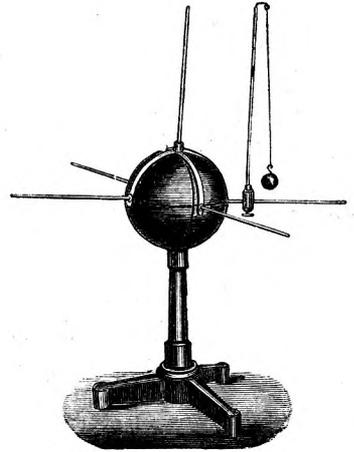


Fig. 167.

No. 162. **Haploscop** nach Ludwig *Hering* . . . . . *M.* 48,—.

No. 163. **Ophthalmometerplattenmodell** nach Auber . . . . . *M.* 75,—.

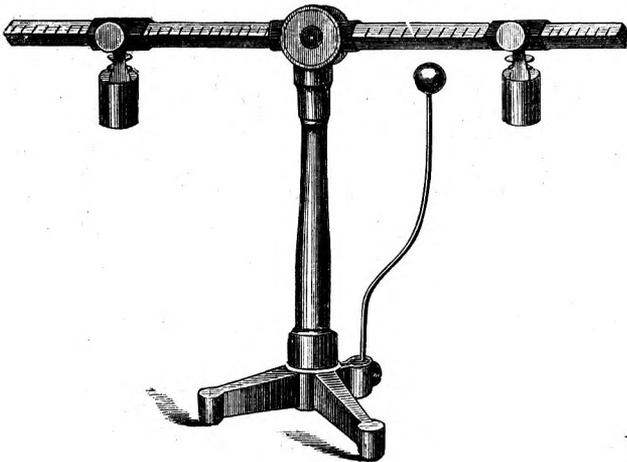


Fig. 166.

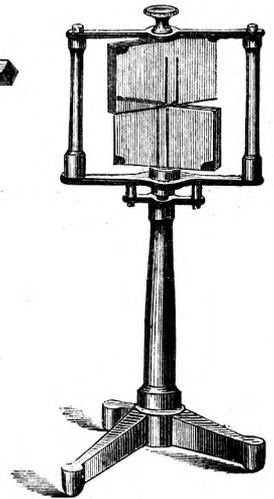


Fig. 163.

- No. 164. **Ophthalmometer** nach Helmholtz . . . . . *M.* 420  
 No. 165. **Ophthalmometer** mit Kalkspatstäbchen n. Coccius *M.*  
 No. 166. **Derselbe Apparat** ohne Fernrohr. Vorlesungsapp. *M.* 125,—.

Als Beobachtungsobjecte werden Kugeln von verschiedenem Durchmesser am Apparat aufgesteckt. Das Kalkspatstäbchen befindet sich in der runden Hülse. Die von der Kugel reflectirten Lichtbilder der beiden Lämpchen lassen sich durch das Prisma beobachten und durch Verschieben der Lämpchen auf den und rechts links befindlichen Stäben zur Deckung bringen. Die Stäbe sind in Centimeter getheilt, so dass eine gröbere Messung möglich ist.

- No. 167. **Apparat zur Demonstration** des Listing'schen Drehungsgesetzes der Augen nach Ludwig *M.* 30,—.

- No. 168. **Apparat zur Veranschaulichung** des Horopters n. Ludwig *M.* 18<sup>0</sup>.—/57

- No. 169. **Apparat zur Demonstration** des Aufsuchens der Axe für eine gegebene Drehung. *M.* 50,—.

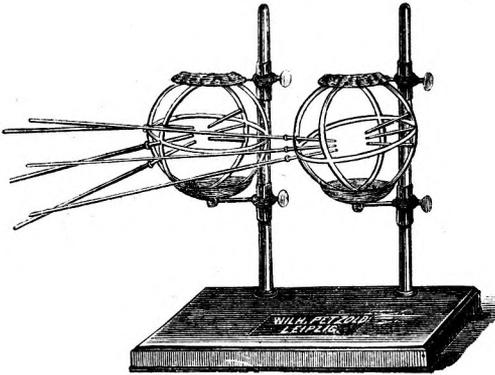


Fig. 168.

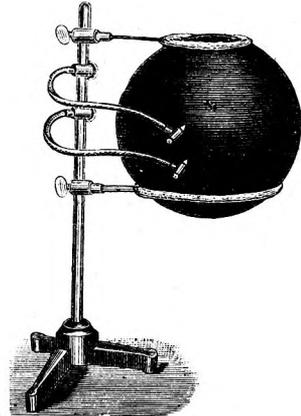


Fig. 169.

Eine grosse schwarze Kugel von 29 cm Durchmesser lässt sich leicht zwischen den Ringen drehen, während federnde Kreidhalter die Drehung aufzeichnen.

- No. 170. **Vergrössertes und genau drehbares Modell des Ophthalmotrops** nach Ruete. Modificirt durch Ludwig. *M.* 350,—.

Der Apparat ist ganz aus Metall gefertigt. An Stelle der Holzkugeln sind grosse Hohlkugeln angewendet, welche genau aufeinander geschliffen, sich leicht bewegen lassen.

Analog dem kleinen Ruete'schen Modell sind auch an diesem Apparate die die Muskeln darstellenden Schnüre verwendet worden. Dieselben tragen jedoch an ihrem einen Ende in Führung gehende, abgefachte Metallstücke, an welchen die Namen der betreffenden Muskel verzeichnet sind.

Um den Kugeln eine bestimmte Axendrehung zu geben, sind in letzter Zeit durch Trieb verstellbare Ringe angebracht worden, in welchen sich je 4 Spitzenschrauben befinden, die in den Schnittpunkten der eingedrehten Kreise je zwei gegenüberstehend, festgestellt werden.

Es lässt sich mit diesem Apparat jede Stellung der Augapfel sowie der daran betheiligten Muskeln demonstrieren.

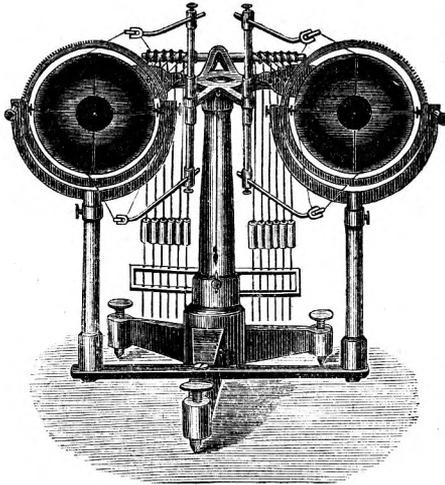


Fig. 170.

No. 171. **Lupenstativ** nach Ludwig . . . . . *fl.* 100,—.

Der Apparat bezweckt die Beobachtung grosser Schnittpräparate zu erleichtern. In horizontaler sowie verticaler Lage mit Trieb versehen, lässt sich jeder Mikroskoptubus sowie Lupen verschiedenen Durchmessers und Construction an dem Stativ aufstecken.

Ein Planspiegel von 9 : 18 cm dient zur Beleuchtung des Objects von unten. Zur Befestigung der Präparate dienen zwei Klemmen, welche gegenseitig auf einem vierkantigem Stabe verstellbar sind.

No. 172. **Drahtfiguren** für optische Täuschung, ein Satz . . . . . *fl.* 8,—.

No. 173. **Rotirender Spiegel mit Flammenmanometer** n. König . . . . . *fl.* 85,—.

## Stative und Klemmen.

No. 174. **Stativ No. 1**, kleiner Dreifuss mit Normalstab von 10 mm Dicke und 40 cm Länge . . . . . *fl.* 4,—.

No. 175. **Stativ No. 2**, grösserer Dreifuss mit Normalstab von 10 mm und 40 cm Länge . . . . . *fl.* 5,—.

No. 176. **Stativ No. 3**, derselbe Dreifuss mit Stab von 13 mm Dicke und 50 cm Länge . . . . . *fl.* 4,50.

No. 177. **Stativ No. 4**, Grosser Dreifuss mit 13 mm Dicke und 80 cm langem Stahlstab . . . . . *fl.* 6,50.

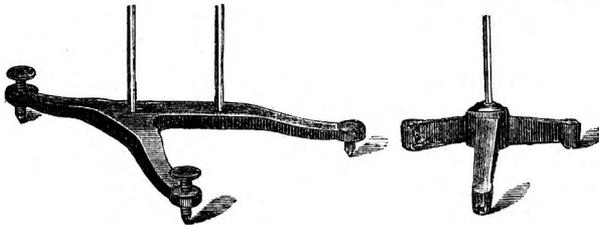


Fig. 178.

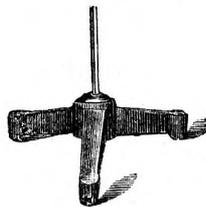


Fig. 175.

- No. 178. **Stativ No. 5**, Langer Dreifuss mit Stellschrauben und 2 Stück  
13 mm dicken und 80 cm langen Stahlstäben *M.* 16,—.
- No. 179. **Stativ No. 6**, grosser Dreifuss wie No. 4 mit Stellschrauben  
*M.* 16,—.
- No. 180. **Stativ No. 7**, grösserer Dreifuss mit Stahlstab von 20 mm Dicke  
und 130 cm Länge *M.* 9,—.
- No. 181. **Stativ No. 8**, grösster Dreifuss mit Stahlstab von 22 mm Dicke  
und Länge desselben nach Wunsch von *M.* 12,—. an
- No. 182. **Stativ No. 9**, kleinster Dreifuss mit Normalstab von 9 mm  
Dicke und 30 cm Länge *M.* 2,—.
- No. 183. **Stativ No. 10**, Plattenstativ mit Normalstab *M.* 4,—.
- No. 184. **Stativ No. 11**, Plattenstativ mit Stahlstäben von 13 mm Dicke  
und 50 cm Länge *M.* 3,—.
- No. 185. **Doppelt offene Eisenmuffe**, sehr kräftig *M.* 2,25.
- No. 186. **Doppelt offene Eisenmuffe**, weniger stark *M.* 2,—.
- No. 187. **Einfache offene Eisenmuffe** für 12 mm Stab *M.* 2,50.
- No. 188. **Einfache offene Eisenmuffe** für 9 mm Normalstab *M.* 2,25.
- No. 189. **Messingmuffe, doppelt durchbohrt** für 10 mm und 9 mm  
Normalstab *M.* 2,50.
- No. 190. **Messingmuffe dreifach durchbohrt** für 10 u. 9 mm Normal-  
stab *M.* 2,75.
- No. 191. **Messingmuffe dreifach durchbohrt** sämmtl. für 9 mm Stab  
*M.* 2,75.
- No. 192. **Schlauchklemmen** verschiedener Grösse mit offenen Backen  
*M.* 2,—. an
- No. 193. **Schlauchklemmen** geschlossen *M.* 0,75 — 1,—.
- No. 194. **Schlauchklemmen** von Messingdrath verschiedener Formen  
von 50 *Stk.* an.
- No. 195. **Polklemmen** verschiedener Form und Grösse mit passendem  
Gewinde, von *M.* 0,30 — 3,—.



Fig. 192.

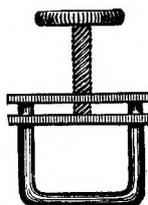
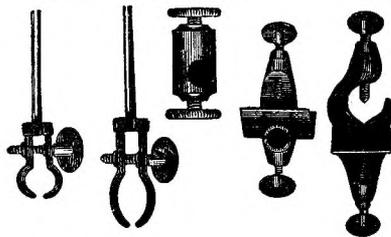
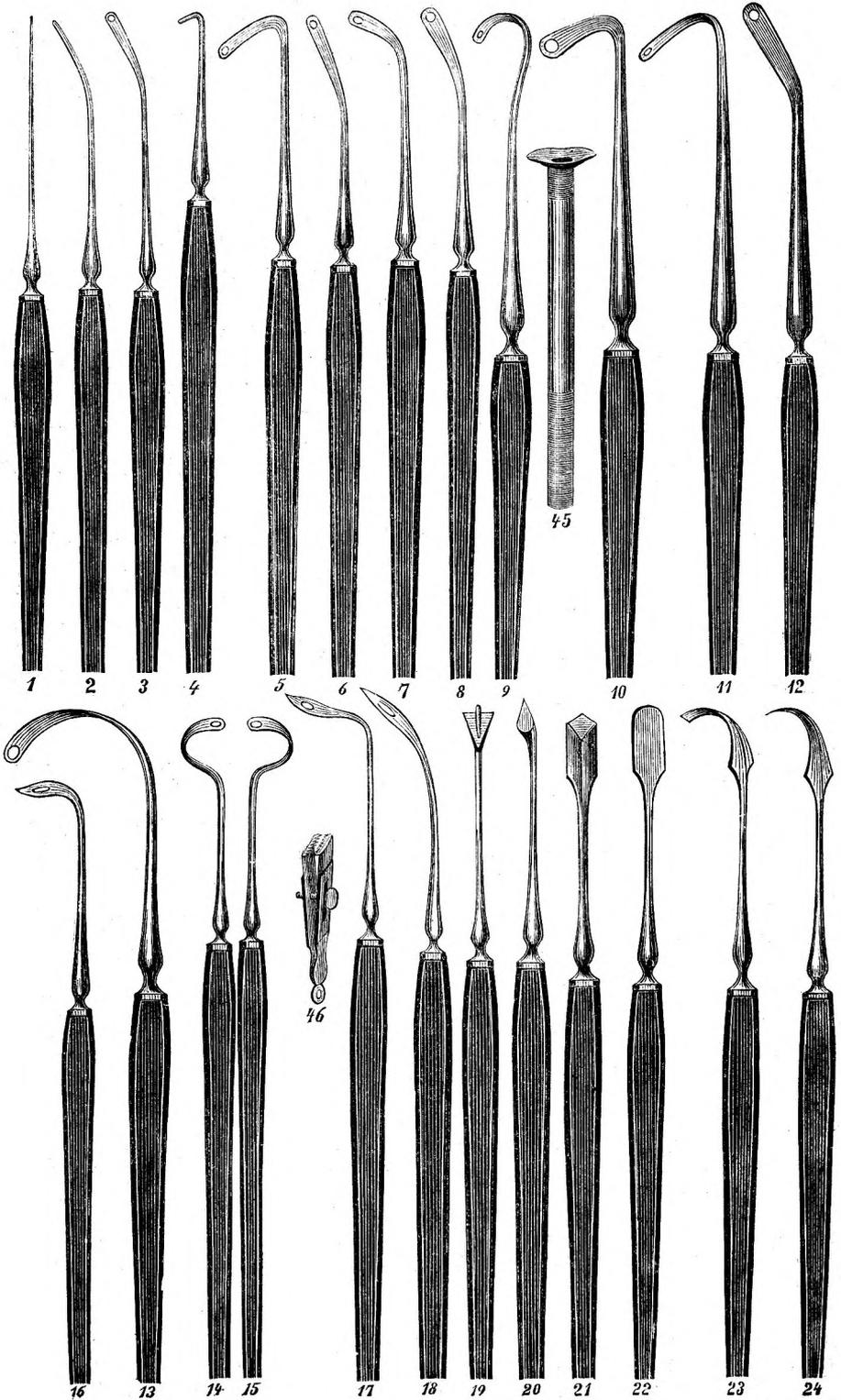


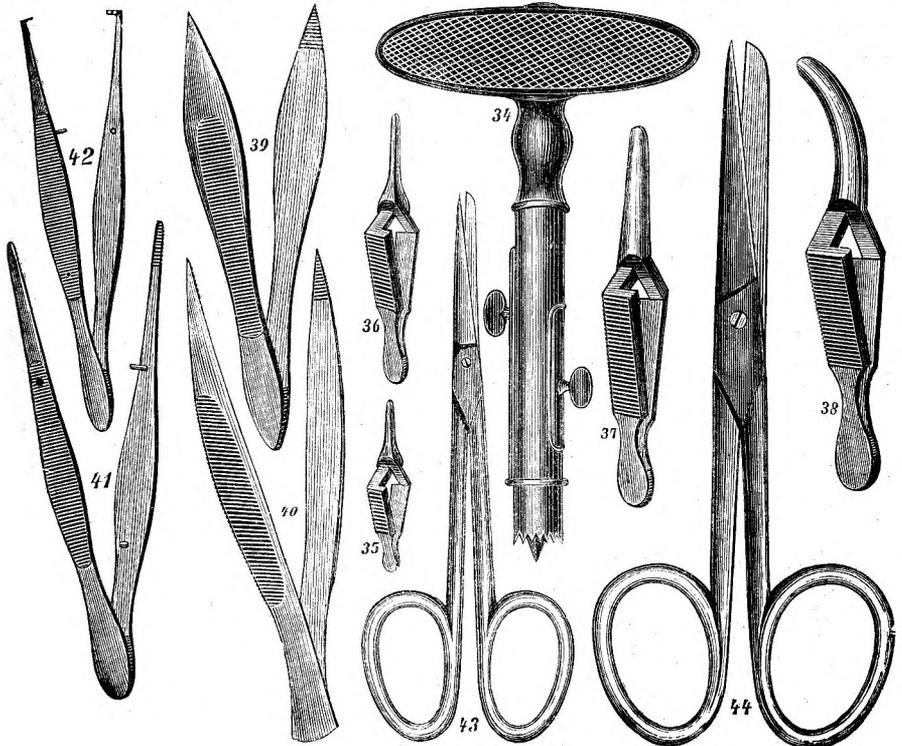
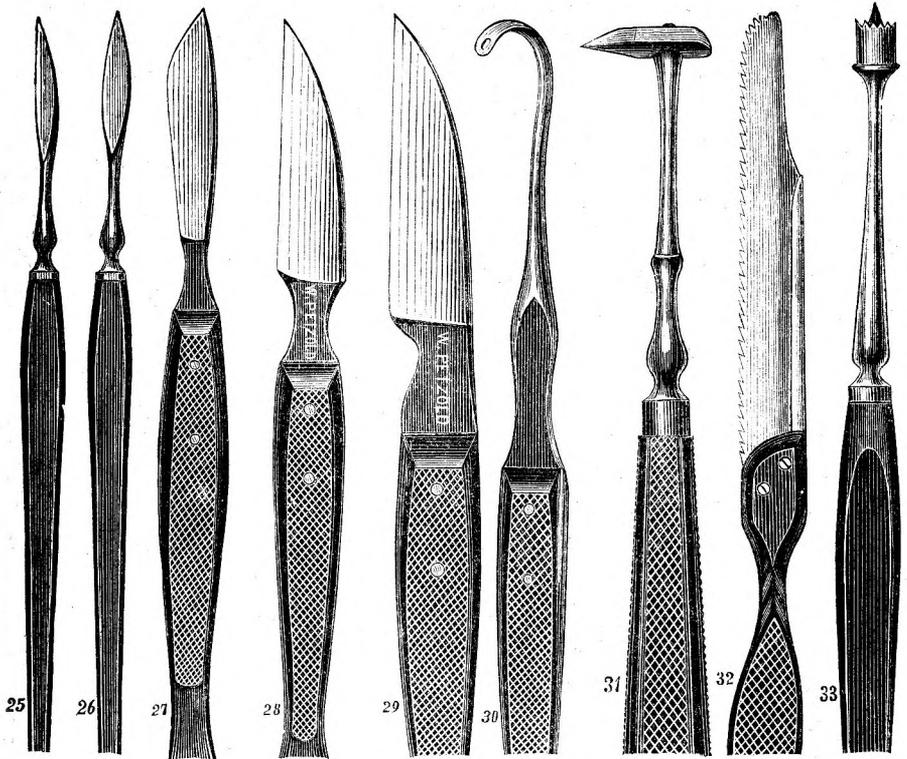
Fig. 193.



### Retortenklammen aus schmiedbarem Gusseisen.

- |                                                      |                  |
|------------------------------------------------------|------------------|
| No. 196. Klemme No. 1, klein mit Normalstab von 9 mm | } <i>M.</i> 3,—. |
| No. 197. Klemme No. 2, mittel „ „ „ „                |                  |
| No. 198. Klemme No. 3, gross „ „ „ „                 |                  |
| No. 199. Klemme No. 4, grösste „ „ „ „               |                  |
| No. 200. Klemme No. 5, lange „ „ „ „                 |                  |
- Eisenringe m. Normalstab u. von verschiedenem Durchmesser v. *M.* 2 an.





|              |                                                            |                       |       |
|--------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| No. 1.       | Finder zur Präparation von Nerven und Gefässen             | <i>M.</i>             | 0,75. |
| No. 2.       | Desgleichen gebogen                                        | <i>M.</i>             | 0,75. |
| No. 3 — 8.   | Präparirnadeln                                             | à <i>M.</i>           | 1,25. |
| No. 9.       | Kleine Unterbindungsnadel                                  | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 10 — 18. | Präparirnadeln                                             | à <i>M.</i>           | 1,50. |
| No. 19.      | Messer für die Piquüre nach C. Bernard                     | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 20.      | Neurothom nach C. Bernard                                  | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 21.      | Scharfer Spatel                                            | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 22.      | Stumpfer Spatel                                            | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 23 — 24. | Scharfer Spatel zur Abtragung des Periosts                 | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 25 — 26. | Kleine Scalpelle                                           | à <i>M.</i>           | 1,50. |
| No. 27 — 29. | Gross Scalpelle                                            | à <i>M.</i>           | 1,80. |
| No. 30.      | Grosse Unterbindungsnadel                                  | <i>M.</i>             | 1,80. |
| No. 31.      | Scharfer Spatel zum Abschaben des Periosts                 | <i>M.</i>             | 3,50. |
| No. 32.      | Knochensägen No. 1.                                        | <i>M.</i>             | 6,50. |
|              | No. 2.                                                     | <i>M.</i>             | 6,—.  |
|              | No. 3.                                                     | <i>M.</i>             | 4,50. |
|              | No. 4.                                                     | <i>M.</i>             | 3,50. |
| No. 33.      | Kleine Trephinen No. 1.                                    | <i>M.</i>             | 3,50. |
|              | No. 2.                                                     | <i>M.</i>             | 3,—.  |
| No. 34.      | Grosse Trephinen mit stellbarer Spitze u. Ring             |                       |       |
|              |                                                            | 2 Grössen à <i>M.</i> | 12,—. |
| No. 35.      | Kreuzpincetten klein und schmal                            | <i>M.</i>             | 1,25. |
|              | klein                                                      | <i>M.</i>             | 1,25. |
| No. 36.      | „          mittel                                          | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 37.      | „          gross                                           | <i>M.</i>             | 1,75. |
| No. 38.      | „          gross gebogen                                   | <i>M.</i>             | 2,—.  |
| No. 39.      | Pincette englisches Modell 12 cm lang                      | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 40.      | Desgl.          „          „          14 cm lang           | <i>M.</i>             | 1,75. |
| No. 41.      | Desgl. mehr spitz mit Querzähnen 11 cm lang                | <i>M.</i>             | 1,25. |
|              | Desgl.                                          13 cm lang | <i>M.</i>             | 1,50. |
| No. 42.      | Hackenpincette mit 1 — 2 Zähnen 11 cm                      | <i>M.</i>             | 1,80. |
|              | Dieselbe                          13 cm                    | <i>M.</i>             | 2,—.  |
|              | Hackenpincette mit 2 — 3 Zähnen                            | <i>M.</i>             | 2,50. |
|              | 3 — 4          „                                           | <i>M.</i>             | 3,—.  |
|              | 4 — 5          „                                           | <i>M.</i>             | 3,50. |
| No. 43.      | Scheere klein                                              | <i>M.</i>             | 2,—.  |
|              | „          mittel                                          | <i>M.</i>             | 2,75. |
| No. 44.      | „          gross                                           | <i>M.</i>             | 3,—.  |
| No. 45.      | Gallenfistelcanülen von Silber und Aluminium               | <i>M.</i> 5 —         | 8,—.  |
| No. 46.      | Pincette nach Kronecker                                    | <i>M.</i>             | 3,—.  |
|              | Sonstige Physiologische Instrumente aus diesem Fache.      |                       |       |

