

Auteur ou collectivité : Doležal, Eduard

Auteur : Doležal, Eduard (1862-1955)

Auteur secondaire : Harrwitz, Fritz (1859-1936)

Titre : Der Mechaniker : Zeitschrift zur Förderung der Präzisions-Mechanik und Optik sowie verwandter Gebiete

Adresse : Berlin : F. & M. Harrwitz, 1893-1912

Collation : 30 cm

Cote : CNAM-BIB 4 Tu 54 (P.3)

Sujet(s) : Mécanique de précision -- Périodiques ; Optique -- Périodiques ; Photogrammétrie -- Instruments

Note : Relié dans un recueil factice intitulé "Métrophotographie" ayant probablement appartenu à Aimé Laussedat, la table des pièces étant écrite de sa main, et utilisé comme outil de travail pour ses publications.

Langue : Français

Date de mise en ligne : 03/10/2014

Date de génération du document : 16/4/2018

Permalink : <http://cnum.cnam.fr/redir?4TU54.P3>

DER MECHANIKER

Zeitschrift zur Förderung der Präzisions-Mechanik und Optik
sowie verwandter Gebiete.

Herausgegeben unter Mitwirkung namhafter Fachmänner

von

Fritz Harrwitz

Vorsitzender des „Verein Berliner Mechaniker“.

Erscheint jeden 5. und 20. des Monats nur in Berlin.
Abonnement für In- und Ausland vierteljährlich Mk. 1,50.—
Zu beziehen durch jede Buchhandlung und jede Postanstalt (Deutscher Postzeitungskatalog No. 4748; in Österreich stempelfrei), direkt von der Administration in Berlin W. 35. innerhalb Deutschland und Österreich franko Mk. 1,80 nach dem Ausland 2 Mk. 10 Pf. Einzelne Nummer 40 Pf.

Stellenvermittelungs-Inserate: Petitzeile 30 Pfg.
Gelegenheits-Annoncen: Petitzeile (3 mm hoch,
50 mm breit) 40 Pf.

Geschäfts-Reklame: Petitzeile (3 mm hoch, 75 mm
breit) 50 Pf.; bei grösseren Aufträgen, sowie Wiederholungen
entsprechender Rabatt. Beilagen nach Gewicht.

Nachdruck kleinerer Artikel nur mit ausführlicher Quellenangabe („Der Mechaniker, Berlin“), Abdruck grösserer
Aufsätze jedoch nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion gestattet.

**Paganini's
photogrammetrische Instrumente
und
Apparate für die Rekonstruktion photo-
grammetrischer Aufnahmen.**

Von Professor E. Dolezal, Wien.

(Fortsetzung.)

4.

Das neueste Instrument, welches Paganini für Zwecke der Phototopographie konstruierte, führt die Bezeichnung:

„Phototopographischer Apparat Modell 1897 für rasche Aufnahmen im Maasse 1:50 000 und 1:100 000 für militärische Rekognoscierungen und Forschungsreisen“.

Er bemerkte in der auf diesen Apparat bezüglichen Publikation¹⁾, dass die Schwierigkeiten, welche bei den topographischen Arbeiten im Maasse 1:100 000 in der Erythräa die Tropenhitze, ferner in Sardinien bei den Aufnahmen im Maasse 1:50 000 die Malaria verursachten, die Konstruktion eines Instrumentes forderten, welches mit der nötigen Raschheit und Genaugigkeit in hohen, schwer zugänglichen Gebieten der militärischen Rekognoscierung, sowie dem Forschungsreisenden jene Unterlagen bietet, die für

¹⁾ L. P. Paganini, „Apparato fototopografico per levate rapide al 50 000 e 100 000 per ricognizioni militari e per viaggi d'esplorazione (Modello 1897)“ in „Rivista Marittima“ fasciolo di agosto-settembre 1897.

eine gedeihliche Entwicklung der geforderten Arbeiten notwendig erscheinen, aber andererseits eine rasche und unbeschwerliche Transportabilität gestatten.

Nachstehend folgt eine kurze Beschreibung dieses Apparates, welcher in Fig. 18 zur Darstellung kommt.

Derselbe besteht aus folgenden Teilen:

1. einer Camera obscura,
2. dem Unterbaue (Limbus sammelt allen Zutaten) eines geodätischen Instrumentes,
3. einem soliden Stative,
4. einer Schmalkaldner Bussole als Visier- und Orientierungsvorrichtung.

Die Camera obscura hat die Gestalt eines vierseitigen Prismas und ist des geringen Gewichts wegen aus Aluminium gefertigt. Das eine Ende ist in üblicher Weise mit einer Mattscheibe zur Einstellung des Bildes versehen und besitzt eine solche rechteckige, lichte Öffnung, dass ein Plattenformat 18×24 verwendet werden kann. — Auch hier sind zwei feine Silberfäden in der Richtung des Horizontes und der Hauptvertikallinie gespannt und auf der vorgelagerten Rahmenfläche fixiert.

Das entgegengesetzte Ende der Camera trägt das Objektiv, welches eine ähnliche Einrichtung zur Verstellung besitzt, wie beim Modell 1884 geschildert wurde, und auch entsprechende Teile zur Ermittlung der Bildweite.

Das Objektiv selbst ist ein Produkt der weltberühmten Firma Carl Zeiss in Jena; es ist ein

Weitwinkel-Anastigmat mit der Brennweite $f = 182 \text{ mm}$.

Mit kleinen Blenden giebt das Objektiv winkeltreue Bilder innerhalb eines Kreises von 40 cm im Durchmesser bei einem Gesichtsfelde von 104° , und nachdem bei Benutzung eines Diaphragmas von $\frac{f}{35}$ ein Rechteck 20×26 bedeckt wird, so ist die korrekte Zeichnung des verwendeten Formates 18×24 vollends gesichert.

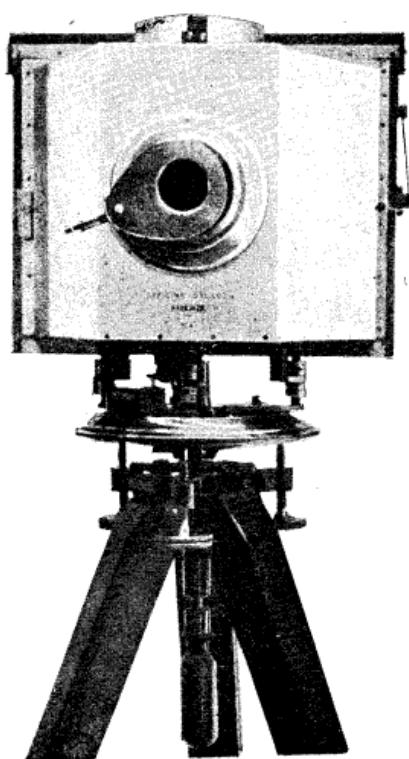


Fig. 18.

Abweichend von den vorhergehenden Konstruktionen (Modell 1884 und 1890) wird bei dem vorliegenden Instrumente die Platte nicht hoch gestellt, sondern der Breite nach verwendet. Es überwiegt daher der horizontale Bildwinkel, welcher 67° umfasst, den vertikalen um 14° . Es können Höhen- und Tiefenwinkel bis zum Betrage von $26^\circ 30'$, zusammen 53° bewältigt werden.

Das Objektiv ruht fix in der Stirnplatte der Camera und ist mit seiner optischen Achse normal zur Bildebene montiert.

Auf der Unterseite der Camera sind drei zusammenlegbare Metallarme befestigt; einer befindet sich in der Richtung der optischen Achse und zwar gegen das Objektiv hin, während die beiden andern in einer Parallelebene zur Mattscheibe gestellt sind.

Auf der Alhidadenplatte sind korrespon-

dierend mit den genannten drei Armen verstellbare Metallplatten angebracht, welche kräftige, senkrecht zur Ebene des Limbus gerichtete cylindrische Ansätze resp. Spindeln von Schrauben tragen, welche von zugehörigen Bohrungen in den drei Armen der Camera aufgenommen werden.

Durch kreisförmige, mit Ränderungen versehene Metallscheiben, welche, beweglichen Muttern gleich auf die Spindeln aufgeschoben werden können, werden die Metallarme der Camera festgehalten.

Durch diese Einrichtung wird nicht nur eine sichere Verbindung der Camera mit dem Limbus bewirkt und eine grosse Stabilität der Camera erreicht, sondern auch ein gewisser und vollkommen ausreichender Grad von Verstellbarkeit der Camera gewonnen, welche nötig ist, um gewisse Rektifikationen durchführen zu können, als: Horizontierung der optischen Achse der Camera, des Horizontalfadens etc.

Der geodätische Teil des Instrumentes wird in erster Linie von einem Horizontalkreise mit 14 cm Durchmesser gebildet, welcher direkt bis auf $30'$ geteilt ist. Ein Nonius gestattet Minuten abzulesen, eventuell noch halbe Minuten zu schätzen.

Im Mittelpunkte dieses Kreises ist eine vertikale Achse in einer Bohrung untergebracht, welche mit der Alhidadenplatte ein Stück bildet. Diese trägt Kreuzlibellen zum Vertikalstellen der Achse resp. zum Horizontieren des Limbus, drei Arme mit cylindrischen Ansätzen bzw. Spindeln mit den zugehörigen Schraubenmuttern, sowie den Nonius für die Teilung des Horizontalkreises.

Eine Lupe dient einer bequemeren Ablesung, und weiter sind die üblichen Einrichtungen vorhanden, um der Alhidade mit der Camera rohe und feine Bewegungen im Horizonte erteilen zu können.

Auch bei dieser Konstruktion ruht der Limbus auf drei Stellschrauben, welche durch die Kopfplatte des Statives hindurchgehen.

Die Stativplatte, in Dimensionen klein, jedoch massiv gehalten, ist aus Metall, trägt eine centrische Bohrung, durch welche eine Herzschraube hindurchgeht und eine sichere Verbindung des Limbus mit dem Stative bewirkt.

Die drei Stativfüsse, mit der Kopfplatte in üblicher Weise verbunden, können beim Transport von der Kopfplatte abgenommen werden und dienen als Bergstücke.

Auf der Kamera ist eine Schmalkaldner Bussole plaziert, welche um eine vertikale Drehachse kleine Rotationen zulässt. Diese vertikale

Drehachse wird nach Möglichkeit in die Verlängerung der vertikalen Drehachse des Instruments gestellt.

Die bekannte Visiervorrichtung, welche diese Bussole besitzt, soll eine solche Lage haben, dass die vertikale Visierebene sich mit der Hauptvertikalebene der Perspektive, welche durch den vertikal situierten Silberfaden des Bilderrahmens der Camera und die optische Achse des Objektives hindurchgeht, vollends deckt.

B.

Apparate für die Ausführung der photogrammetrischen Rekonstruktionen.

Paganini hat nicht nur Instrumente zur Ausführung photogrammetrischer Feldarbeiten konstruiert, sondern sich auch bemüht, zum Ausmessen der Koordinaten der Bildpunkte für das Auftragen der photogrammetrischen Stationen, die Basis der Aufnahme, für die Orientierung der Bildebene zur Grundlinie, sowie für die Detailkonstruktionen als Ermittlung der Situation und Höhe der aufgenommenen Punkte die nötigen Behelfe zu schaffen.

Dem Streben nun nach möglichster Vereinfachung dieser bei den Rekonstruktionsarbeiten auftretenden und teilweise sich stets wiederholenden Aufgaben verdanken vier Instrumente ihre Entstehung.

Es sind dies:

1. Ein Strahlenzieher (Rapportatore grafico).
2. Ein Messzirkel.
3. Ein Grapho-Sector (Settore grafico) und
4. Eine Höhen-Vorrichtung (Squadro grafico).

1.

Das erste der angeführten Instrumente bietet eigentlich nichts Neues. Es ist ein Transporteur mit Vollkreis, welcher präzise Winkelauflagerungen erleichtern und beschleunigen soll; zu dem Ende ist er mit notwendigen Zugaben versehen.

Denken wir uns in A und B (Fig. 19) zwei triangulierte Punkte, auf deren Verbindungsgeraden als Basis sich eine photogrammetrische Aufnahme stützen soll, und es sei, wie es in der Figur sowohl im oberen Teile in der isometrischen Projektion und im unteren Teile derselben im Grundriss zur Darstellung gebracht ist, im Punkte A eine photo-

grammetrische Aufnahme erfolgt. Der Orientierungswinkel w wurde mit grosser Schärfe direkt gemessen, die Bilddistanz $\bar{C}\bar{\Omega}$ ist genau bekannt und die Koordinaten einzelner Bildpunkte, z. B. des Punktes p und zwar x und y können in Bezug auf das rechtwinklige Koordinatensystem hh' und vv' aus dem photographischen Bilde entnommen werden.

Mit dem in Fig. 20 abgebildeten Instrumenten werden wie mit einem Transporteur bei Anlehnung an die Basis die Orientierungswinkel w aufgetragen, weiter können auf dem Konstruktionsblatte auch die von den photogrammetrischen Stationen auf geodätischem Wege durch Messung von Horizontalwinkeln festgelegten charakteristi-

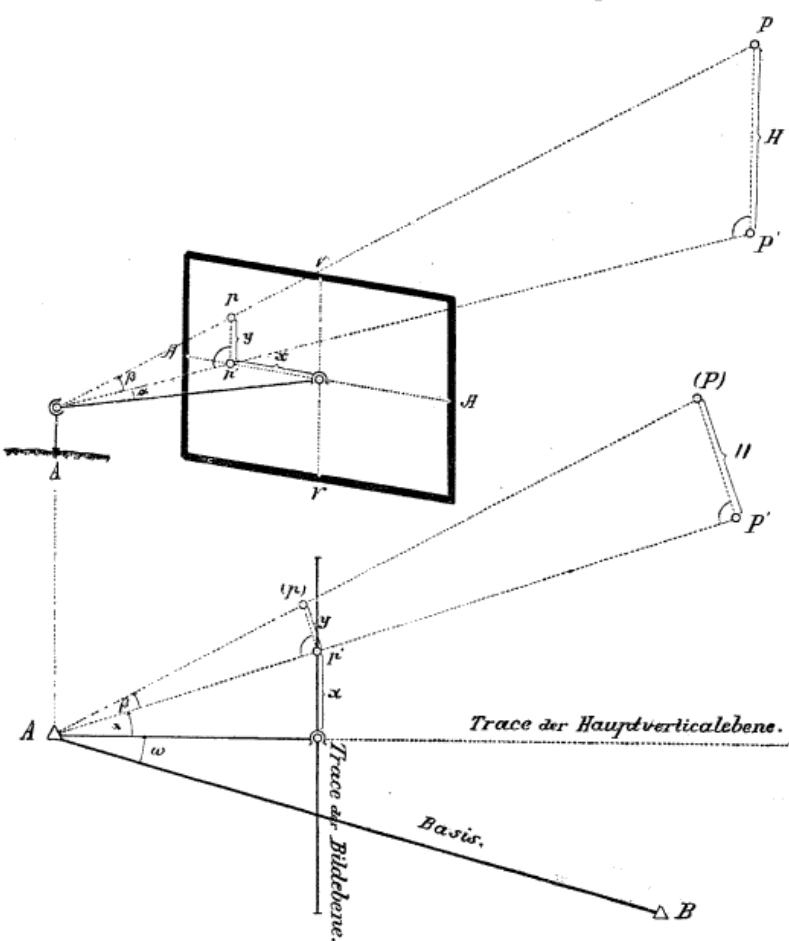


Fig. 19.

schen Punkte durch präzise Auftragungen von Winkel und zwar im Schnitte der gezogenen Schenkel erhalten werden.

Das Instrument, Strahlenzieher, besteht aus zwei konzentrischen Ringen a und b , wovon der äussere a fix und der innere b beweglich ist.

Der äussere Kreisring ist mit einem Lineale c in fixe Verbindung gebracht, welches bei d einen kleinen Knopf zum sicheren Erfassen trägt und dessen abgeschrägte, rechtsseitige Kante genan-

durch den Mittelpunkt der beiden konzentrischen Kreisringe hindurchgeht, so dass dieselbe genau in der Richtung des Durchmessers liegt. Ausserdem trägt derselbe einen Nonius *e*, welcher, auf der inneren Peripherie situiert, mit dem geteilten Kreise *b* spielt. Sein Nullpunkt fällt genau in die abgeschrägte Kante des Lineales *c*.

Der innere Kreis *b* ist mit einem metallenen Querstücke *f* verbunden, welches diametral verläuft. An der Stelle, wo sich die zusammenfallenden Mittelpunkte beider Metallringe befinden, ist eine kreisförmige, durchbrochene Metallplatte *g* vorhanden, in deren Durchbrechung eine durchsichtige Platte mit einem eingeritzten feinen

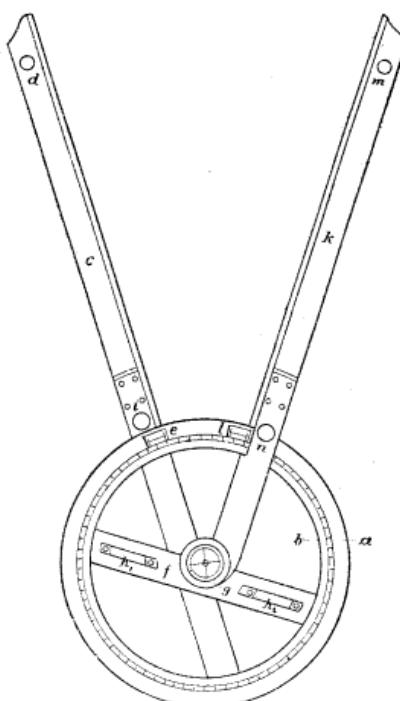


Fig. 20.

Kreuz befestigt ist. Der Schnittpunkt der Geraden des Kreuzes soll mit dem Mittelpunkte der konzentrischen Ringe *a* und *b* zusammenfallen.

Symmetrisch zu beiden Seiten des Mittelpunktes befinden sich zwei Handhaben *h*₁ und *h*₂, mittels welcher der innere Kreisring gefasst, gegen den äusseren verdreht und auf eine bestimmte Ablesung eingestellt werden kann. — Die Schraube *i* des Lineales *c* dient zur festen Verbindung der konzentrischen Kreise *a* und *b*.

Der innere Kreis *b* ist direkt in halbe Grade geteilt, und mittels des Nonius *e* lassen sich Minuten direkt einstellen bzw. ablesen.

Wird bei gelöster Schraube *i* der innere Kreis bei den Handhaben *h*₁ und *h*₂ erfasst und verdreht, so kann der Nonius-Nullpunkt des

Lineales *c* auf eine beliebige Ablesung eingestellt und dann mittels *i* fixiert werden.

Auf der Metallplatte *g* ist ein Ring aufgeschoben, welcher mit einem Lineale *k*, Alhidade genannt, in fester Verbindung steht. Die abgeschrägte, linksseitige Kante desselben geht in ihrer weiteren Verlängerung genau durch den Schnittpunkt des Kreuzes in der Platte *g*.

Dieses Lineal *k* ist mit einem Nonius *l* versehen, welcher auf der Teilung des inneren Kreises gleitend, die erwünschte Einstellung gestattet. Zur leichteren Bewegung dieses Lineals, längst dessen abgeschrägter Kante die Bleistift-rayons gezogen werden, ist an seinem äusseren Teile ein Knopf *m* angebracht, bei welchem das Lineal gefasst und behutsam verdreht werden kann. Die Schraube *n* dient zur festen Verbindung des Lineals mit dem äusseren fixen Ringe.

Dieses Instrument wird von seiten der mechanischen Werkstätte in zwei Modellen ausgeführt, welche sich wesentlich von einander nicht unterscheiden. Das erste Modell stammt aus dem Jahre 1884, während die Ausführung des zweiten in das Jahr 1890 fällt.

Der Gebrauch des Instrumentes liegt auf der Hand.

(Fortsetzung folgt.)

Goerz' Photo-Stereo-Binocle.

Das in Fig. 21 dargestellte, ausserordentlich kompdiös gebaute Instrument der Firma C. P. Goerz in Berlin-Friedenau ist gleichzeitig ein Opernglas mit $2\frac{1}{2}$ facher Vergrösserung, ein Feldstecher mit $3\frac{1}{2}$ facher Vergrösserung und eine photographische Kamera mit Doppelanastigmate für einfache und stereoskopische Zeit- und Momentaufnahmen im Format $4\frac{1}{2} \times 5$ cm. Das Instrument hat die Form eines gewöhnlichen Opernglasses, die beiden Fernrohrtuben desselben dienen gleichzeitig als photographische Kameras. *R* sind drehbare Revolverscheiben, auf denen die Fernrohr-Okulare und die photographischen Objektive sitzen. Die Fernrohr-Objektive sind in dem aufklappbaren Deckel *D* gefasst, hinter welchem die Kassetten bzw. die Mattscheibe eingebettet liegen. Der Verschluss wird durch die Stifte *I*, *II*, *III* gespannt bzw. geöffnet, durch den Kopf *c* ausgelöst und durch die Schraube *s* auf Geschwindigkeit reguliert. Stift *I* nimmt beim Aufziehen die beiden anderen Stifte mit und spannt den Verschluss auf beiden Seiten; Stift *II* nimmt Stift *III* mit, spannt den Verschluss nur auf einer Seite und legt das andere Rohr frei; Stift *III* lässt sich allein aufziehen und legt beide Rohre für Sehzwecke frei. Die Kassetten bestehen aus dünnem Stahlblech, sind mit Nummern (1 bis 24) versehen und werden apart in einem flachen Ledertaschen, zu je

24 Stück, mitgeführt; sie liegen je drei nebeneinander in einer Tasche 11×17 cm gross.

Unterhalb der Okulare befinden sich durchschlagbare Blenden 12 und 96; bei Verwendung dieser Blenden verhalten sich die Belichtungszeiten, verglichen mit der vollen Oeffnung der Objektive (gleiche Bedingungen vorausgesetzt):

Volle Oeffnung : Blende 12 : Blende 96
wie 1 : 2 : 16.

Um das Instrument zu dem einen oder anderen Zweck zu gebrauchen, ist also kein Abschrauben oder Auseinandernehmen nötig:

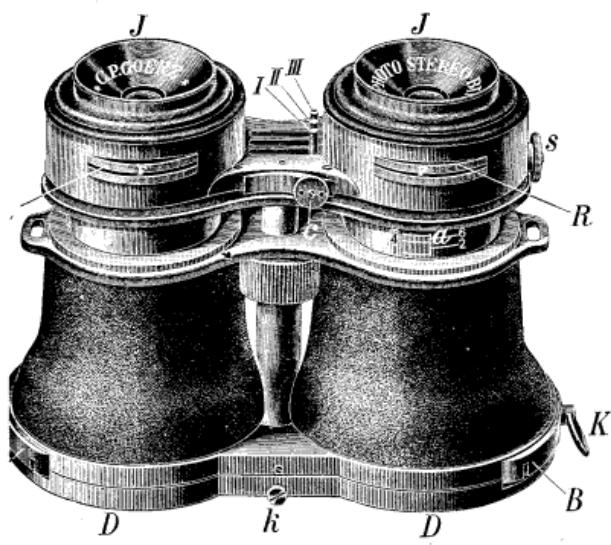


Fig. 21.

Man zieht, um es als Opernglas zu verwenden, nur Stift III herauf und stellt die Revolverscheiben *R* auf *T*. Die Bildeinstellung geschieht, wie üblich, durch den rändrierten Griff zwischen den beiden Rohren. Um es als Feldstecher zu verwenden, stellt man nach Aufziehen von Stift III die Revolverscheiben *R* auf *F*; die Einstellung erfolgt sodann wieder durch den rändrierten Griff. Für photographische Aufnahmen dreht man die Revolverscheiben *R* auf *P*, zieht Stift *II* auf, wodurch links der Verschluss geöffnet wird, und legt die Mattscheibe vor den geöffneten Klappdeckel *D* ein. Die Bildeinstellung erfolgt wieder durch Drehen an dem Griff. Bei bekannter Objekt-Entfernung kann auch mit Hilfe der Skala *a* auf dem Auszugrohr eingestellt werden; die Zahlen bedeuten dabei die Entfernung des Objekts in Metern. Nach erfolgter Einstellung und Entfernung der Mattscheibe werden die Kassetten mit den Zahlen nach innen eingelegt und der Klappdeckel *D* geschlossen. Hierauf ist der Verschluss zu spannen und zwar a) bei einfachen Aufnahmen durch Aufziehen des Stiftes *II*, b) bei doppelten (Stereoskop-) Aufnahmen durch Aufziehen des Stiftes *I*.

Als dann werden die Kassetten durch Herausziehen der Bügel *B* mittels der Ringe *K* geöffnet, worauf die Exposition durch Drücken auf den Knopf *c* bewirkt wird. Dieser Knopf gibt herausgeschraubt Moment- und vollständig eingeschraubt Zeit-Aufnahmen. Hierauf schiebt man die Bügel *B* wie denein, klappt

den Deckel *D* herab und nimmt die Kassetten heraus. Die Geschwindigkeit des Moment-Verschlusses lässt sich durch Schraube *S* regulieren; bei ganz herausgeschraubtem Stift ist die Belichtungszeit $\frac{1}{60}$ Sekunde, bei vollständig eingeschraubtem Stift $\frac{1}{20}$ Sekunde. Durch Einstellung auf die Marke in der Mitte des Stiftes erhält man die mittlere Geschwindigkeit von $\frac{1}{40}$ Sekunde. Für Zeitaufnahmen wird das Instrument vermittelst einer Schraubenmutter auf ein Stativ befestigt.

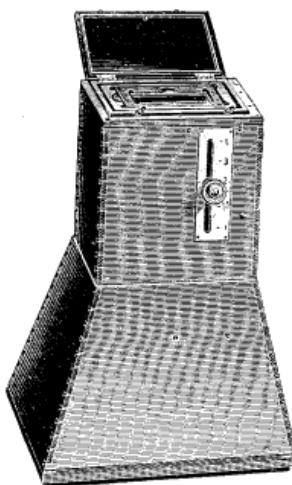


Fig. 22.

Zur Vergrösserung der erhaltenen Negativ-Platten dient der in Fig. 22 dargestellte Hand-Vergrösserungsapparat, der 1; 1,5; 2; 3 und 5 fache Vergrösserung der Original-Aufnahmen zulässt. Am oberen Ende wird die Negativ-Kassette, am unteren Ende die Positiv-Kassette eingeschoben. Das Negativ sowohl wie das lichtempfindliche Papier oder die Diapositivplatte sind mit der Schichtseite nach dem Innern des Apparates gekehrt einzulegen. Die gewünschte Vergrösserung wird durch den über eine Skala laufenden Knopf am oberen Teile des Apparates eingestellt. Der am Knopf befindliche Zeiger muss dabei genau auf den vor der Ziffer der gewünschten Vergrösserung stehenden Strich weisen. Zwischenliegende Vergrösserungen können nicht angefertigt werden. Die Einstellung auf Bildschärfe fällt bei diesem Apparat fort; sie erfolgt von selbst beim Einstellen der Vergrösserung.

Vergleichsspectroskop für Laboratoriumszwecke nach Professor H. Quincke.

Mitteilung aus der Werkstatt Carl Zeiss, Jena,
Abteilung für optische Messinstrumente.

Das für medizinische, botanische und physikalisch-chemische Laboratoriumsaufgaben bestimmte Instrument gewährt gegenüber den bekannten Handspectroskopen den Vorteil, dass es einen bequemen und sicheren Vergleich der Absorptionsspectren von Flüssigkeiten, Strahlenfiltern, Farbgläsern etc. ermöglicht.

Die Einrichtung des eigentlichen Spectroskops ist die des Mikrospectralokulars nach Abbe. Man beobachtet durch die spaltförmige Oeffnung *C* (Fig. 23), stellt durch Drehen an *B* die Okularlinse *O* (Fig. 24) auf grösste Deutlichkeit der Spectrallinien ein und reguliert mittels *A* die Spaltbreite und mittels *E* die Lage des Spectrums zur Wellenlängenskala *D*.

Die zu vergleichenden Objekte kommen nebeneinander auf den horizontalen Tisch *F* und über die von unten durch die beiden Spiegel beleuchteten Oeffnungen zu liegen.

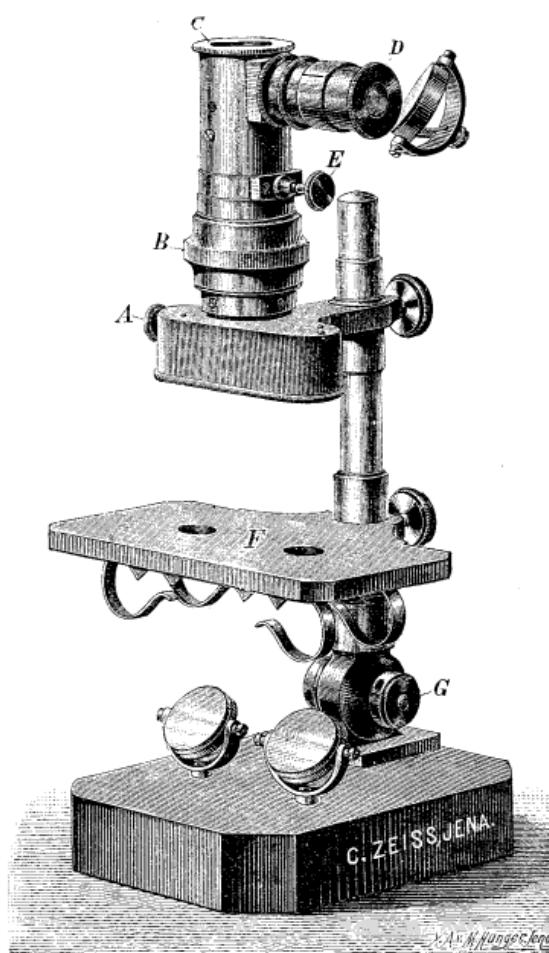


Fig. 23 ($\frac{1}{2}$ nat. Grösse).

Die Ueberleitung der beiden Strahlenbündel auf den Spectroskopspalt *S* erfolgt, wie Figur 24 zeigt, durch die beiden Reflexionsprismen *R*₁ und *R*₂. Der Strahlengang im Spectroskop ist somit für beide Spectren vollkommen gleichartig. Die beiden Prismen sind mit aufgekitteten Linsen *L*₁ und *L*₂ versehen, deren Brennweite, im Glase gemessen, gleich ist dem Abstande der Linse von dem Spalt. Hierdurch wird erreicht, dass in das Auge des Beobachters nur solche Strahlen gelangen, welche das von planparallelen Flächen begrenzte Objekt als in sich parallel gerichtete

Strahlenbündel senkrecht bzw. angenähert senkrecht durchdrungen haben.

Um auch Flüssigkeiten in offenen Glasküvetten oder in Reagensgläsern untersuchen zu können, ist das Stativ zum Umlegen um *G* (Fig. 23) eingerichtet. Die Befestigung der Gefässe erfolgt hierbei durch die unter dem Tisch angebrachten Federn. Richtiger und praktischer ist es aber bei der vorliegenden Konstruktion, die zu untersuchende Flüssigkeit in ein gewöhnliches Becherglas zu gießen und durch die freie Oberfläche oder durch eine auf das Gefäß gelegte Glasplatte hindurch zu sehen. Die dem Spectroskop von der Firma selbst beigegebenen Flüssigkeitsgefässe sind durch Aufkitten von Glaskröpfchen auf ebene Glasplatten her-

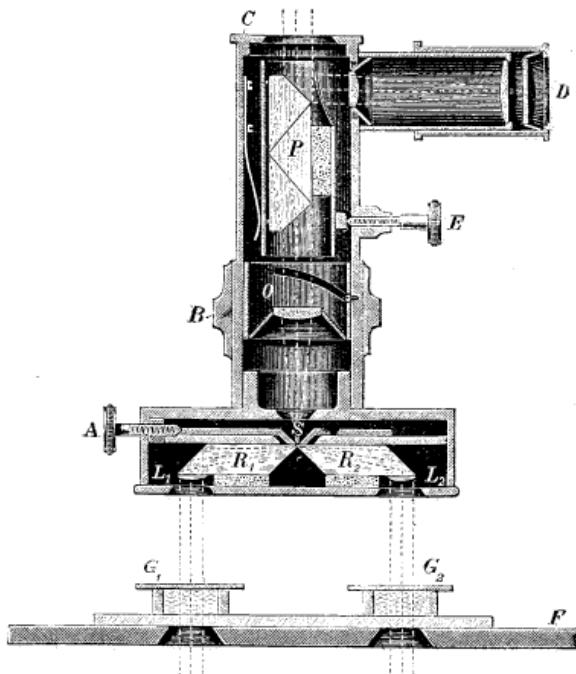


Fig. 24.

gestellt und werden nach erfolgter Füllung durch eine Deckglasplatte geschlossen. Sie werden einzeln oder zu zweien auf einer Glasplatte vereinigt (vergl. *G*₁ und *G*₂ in Fig. 24) abgegeben. Die Höhe der Gefässe (die wirksame Schicht) beträgt 1, 5, 10 und 20 mm.

Die Figur 25 zeigt ein Flüssigkeitsgefäß, welches dem Beobachter die Möglichkeit gewährt, die Dicke der wirksamen Schicht, während der Beobachtung und in jedem Augenblick bis auf 0,05 mm genau messbar, zwischen 0 und 20 mm zu variieren. Das Instrumentchen besteht aus den drei auseinanderschraubbaren Teilen *A*, *B* und *C*. Das für die Aufnahme der Flüssigkeit bestimmte Gefäß wird gebildet durch die in *A* eingesetzte Glaskröpfchen *R* und die in den Boden eingefügte Glasplatte *P*₂. Die an dem unteren

Ende des mit *C* verbundenen Metallhohlrohres angebrachte Glasplatte *P*₁ bewirkt die Begrenzung der wirksamen Schicht nach oben. Um das Gefäss zu füllen, wird der mit einem Luftloch *L* versehene Deckel *C* durch Lossschrauben von *B*

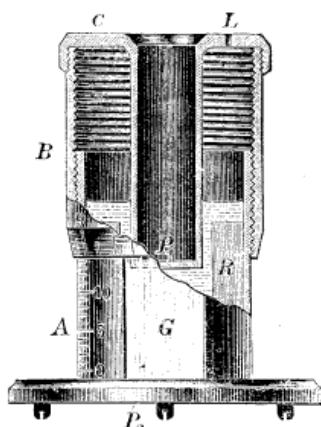


Fig. 25 (nat. Grösse).

entfernt und *R* bis zum Rande gefüllt. Man vermeide, mehr Flüssigkeit einzugießen, weil der oberhalb *R* befindliche Hohlraum des Rohres *A* für die Aufnahme der durch Eintauchen der Platte *P*₁ aus *R* verdrängten Flüssigkeit bestimmt ist. Die sämtlichen mit der Flüssigkeit in Berührung kommenden Metallteile sind vernickelt, die Eintauchröhre im Innern zur Vermeidung von Reflexen gerauht und geschwärzt. Das Eintauchen der Platte *P*₁ erfolgt durch Drehen des mit *B* wieder verbundenen Teiles *C*. Eine Umdrehung senkt die Platte um genau 1 mm. Die auf *A* angebrachte Millimeterteilung und die auf *B* angebrachte Trommelteilung zeigen die Dicke der wirksamen Schicht bis auf $\pm 0,05$ mm genau an. Die Platte *P*₁ ist etwas tiefer gelegen, als der untere Rand von *B*, so dass man jederzeit durch die beiden in *A* angebrachten, einander gegenüberliegenden Fenster *G* zwischen den beiden Platten *P*₁ und *P*₂ hindurchblicken kann. Wird der Abstand der beiden Platten *P*₁ und *P*₂ vergrössert, so fliesst die Flüssigkeit aus dem oberen Teile von *A* sofort wieder nach. Etwaige unter *P*₁ sitzende Luftblasen lassen sich durch geringe Neigung des ganzen Gefässes leicht beseitigen.

Die unter der Bodenplatte von *A* angebrachten Füßchen dienen beim Aufsetzen des Gefässes auf den Objekttisch des Spectroskopes dazu, das Gefäss sofort an seine richtige Stelle über die eine der beiden Oeffnungen des Tisches zu bringen und es in dieser Stellung beim Drehen an *B* festzuhalten. Die Füßchen passen in drei auf *F* angebrachte, in Figur 23 nicht gezeichnete Einsenkungen genau hinein.

Das Chromoskop von Jves.

Das Problem der photographischen Aufnahme in natürlichen Farben hat, obwohl schon verschiedene Konstruktionen angegeben wurden, insbesondere von Ducos du Hauron, Lippmann, Selle,^{*)} Jolly^{**) u. andr., bisher doch noch keine für die Praxis brauchbaren Resultate ergeben, während der durch Prof. H. W. Vogel und Kurtz ausgebildete Dreifarbdruk bereits praktisch viel verwertet wird und zu hoher Vollkommenheit gebracht worden ist. Das am meisten Erfolg versprechende Verfahren für die Photographie in natürlichen Farben scheint nunmehr dasjenige zu sein, bei welchem man drei Aufnahmen des Gegenstandes macht, indem man nacheinander eine rot, gelb und blau gefärbte durchsichtige Scheibe vor der photographischen Platte stellt. Nimmt man von diesen drei Aufnahmen Positive auf durchsichtige Platten von himmelblau, orange und grüner Färbung und legt diese Platten genau übereinander, so erhält man alsdann in der Durchsicht}

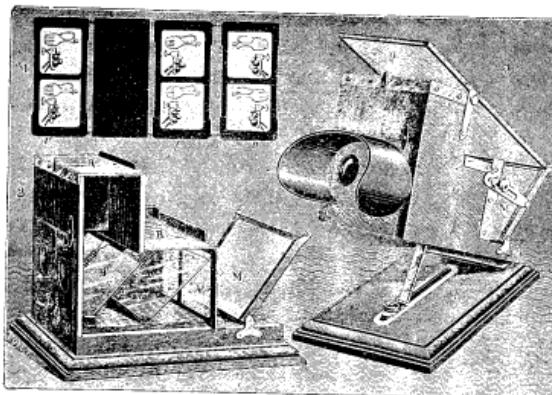


Fig. 26.

ein Bild in natürlichen Farben. Damit dieses Verfahren aber wirklich praktische Resultate ergibt, gehört außerordentlich viel Uebung und Erfahrung dazu. Jves in Paris hat nun neuerdings dieses zuerst von Ducos du Hauron angegebene Verfahren wesentlich vervollkommenet, und einen nach seinem Prinzip gebauten Apparat brachte vor einigen Jahren Carl Zink in Gotha auf den Markt. Es wurden bei demselben die durch drei Aufnahmen gewonnenen schwarzen Diapositive hintereinander in drei verschiedene hohe Kästen gebracht, die unten auf der gemeinsamen Grundfläche drei unter 45 Grad geneigte Spiegel enthielten, von denen die beiden ersten durchsichtig waren. Vor den einzelnen Platten waren die entsprechend gefärbten Glasplatten gestellt, und beim Durchblick durch die Spiegel sah man das farbige Bild. In allerneuester Zeit wird dieser Apparat als Stereoskop-Apparat von Clément & Gilmer in Paris in der in Fig. 26 dargestellten handlichen und eleganten Form in den Handel gebracht. Die Konstruktion ist einfach; gegenüber der die Okulare enthaltenden Vorderwand

^{*)} Vergl. No. 4 (1896) dieser Zeitschrift.

^{**) Vergl. No. 21 (1895) und No. 10 (1898) dieser Zeitschrift.}

wird senkrecht das eine der auf farblosem Glase befindlichen Positive *V* hinter einer grünen Glasplatte aufgestellt; auf die beiden horizontalen Platten *R* und *B* aus rotem bzw. blauem Glase kommen die beiden anderen Aufnahmen zu liegen. Zwischen den Okularen und dem Positiv *V* sind zwei, unter einem Winkel von 45° gegen die Vorderwand geneigte Glasplatten *B'* und *V'* von blauer resp. grüner Färbung eingeschaltet. Sieht man also durch die Linsen der Vorderwand, so erblickt das Auge das erste Bild *V* durch die Scheiben *B'* und *V'* hindurch; es sieht aber auch durch *B'* hindurch das auf *V'* reflektierte Bild von *B* und ebenso gleichzeitig das von *B'* reflektierte Bild von *R*. Durch eine Regulier-Vorrichtung können die drei Bilder so gegeneinander verschoben werden, dass die Spiegelbilder genau mit jenem auf *V* zusammenfallen, mithin alsdann das Auge nur ein einziges Bild in den natürlichen Farben sieht, welches durch die Wirkung der Stereoskop-Anordnung auch völlig körperlich erscheint. Zur bequemen Handhabung sind die drei zusammengehörigen Bilderpaares, wie die Figur oben links zeigt, auf einem Tuchstück befestigt, so dass durch die senkrecht stehende Platte *V* und die horizontale Auflage von *R* auch *B* horizontal gehalten wird. Ein Spiegel *M* schickt das Licht in den Apparat; diesem Spiegel können, ebenso wie allen Teilen des Apparates, verschiedene Neigungen gegeben werden, um eine möglichst gleichmässige Beleuchtung zu erzielen; das Ganze kann von einer mattten Glasscheibe *D*, wie in der Figur rechts sichtbar, überdeckt werden, um nötigenfalls das Licht zu dämpfen, und ausserdem zum Beobachten in die abgebildete bequemere Stellung gebracht werden; zur Verpackung kann der Schirm vor den Okularen abgenommen werden. Die Wirkung des Apparates hängt, wie leicht erklärlich, bezüglich der naturgetreuen Wiedergabe des Bildes von der richtigen Wahl der Farben-Nüancen der Glasplatten ab; die von den genannten Optikern gelieferten Apparate sollen in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig lassen und eine grosse Reinheit der weissen Farbe ergeben, welche hier nur durch Komplementärwirkung der farbigen Gläser erhalten wird und dadurch am besten den Beweis für die richtige Wahl der Farbtöne ergiebt. Wenn nun auch durch diesen sinnreichen Apparat die direkte Herstellung wirklicher farbiger Bilder noch nicht möglich ist, so verdient derselbe ein ganz ausserordentliches Interesse insofern, als er ganz mechanisch eine an und für sich farblose Photographie selbständig koloriert und untrüglich Aufschluss über die wirklichen Farben des aufgenommenen Objektes ergiebt.

Immerhin bietet jedoch der Bau des Apparates und, wie schon bemerkt, namentlich die Komposition der farbigen Gläser, solche Schwierigkeiten, dass eine weitere Verbesserung desselben noch sehr wünschenswert erscheint; namentlich ist für die Herstellung der nötigen photographischen Negative selbst die jetzige Form des Apparates noch ungeeignet.

Referate.

Ein neuer elektromagnetischer Saitenunterbrecher von Leo Arons (Wied. Ann., Bd. 66. 1898. S. 1177). Der vom Verfasser konstruierte Saitenunterbrecher beruht auf der Bewegung eines stromdurchflossenen Leiters senkrecht zu der Richtung der Kraftlinien in einem Magnetfeld. Ein Kupferdraht ist zwischen 2 Klemmschrauben ausgespannt; in der Mitte trägt er einen angelöteten, abwärts gerichteten kurzen feinen Platindraht, der eine Quecksilberkuppe unter Wasser berührt. Die Zuleitung des zu unterbrechenden Stromes erfolgt durch eine der Klemmschrauben und durch das Quecksilber. Wird dem Draht auf der stromdurchflossenen Saite bei dem Platinstiftchen der Pol eines in der Horizontalebene des Drahtes senkrecht zu diesem liegenden Magnetstabes genähert, sodass die elektromagnetischen Kräfte die Saite nach oben treiben, so erfolgt bei genügend sorgfältiger Einstellung Stromunterbrechung, und die Saite beginnt in ihrem Eigenton zu schwingen; die Unterbrechungen finden sehr regelmässig statt.

Statt eines Stabmagneten kann man natürlich einen vertikal stehenden Hufeisenmagneten benutzen, den man ausserdem aber auch auf andere Weise benutzen kann. Man verbindet die beiden Klemmschrauben leitend, der Strom durchfliesst dann beide Drahthälften in entgegengesetzter Richtung und der Hufeisenmagnet wirkt horizontalliegend mit beiden Polen auf je eine Drahthälfte. Die Wirkung lässt sich erheblich steigern, indem man dem Draht von der anderen Seite einen zweiten Hufeisenmagneten nähert, sodass er dem ersten die entgegengesetzten Pole zuwendet. Bei den Versuchen sind als Saite Kupferdrähte von 0,1–0,5 mm Durchmesser und 5–20 cm Länge verwendet; dabei sind Ströme von 0,1–1 Amp. bei dauerndem Stromschluss benutzt. Eine Grenze ist durch diese Angaben nicht erreicht. Die Hufeisenmagnete waren käufliche. Man kann auch Elektromagnete mit geeignet geformten Polschuhen anwenden, die durch einen besonderen konstanten Strom gespeist werden.

Vorteile des neuen Saitenunterbrechers sind folgende: Er eignet sich zur Demonstration des elektromagnetischen Selbstunterbrechungsprinzips, weil der Magnet erst nach Herstellung des Stromes genähert werden braucht; es ist keine wesentliche Selbstinduktion vorhanden, er ist also benutzbar für Hervorbringung physiologischer Wirkungen mit intermittierendem Gleichstrom; bei Verwendung sehr dünner und kurzer Drähte kann man leicht zu sehr hohen Unterbrechungszahlen gelangen; man kann endlich bei Verwendung sehr starker Elektromagnete leicht Schwingungsamplituden von 4 mm und mehr erhalten.

Schliesslich bemerkt der Verfasser, dass man mit diesem Prinzip in starken Feldern auch Federunterbrecher mit Platin-Platinkontakt erfolgreich betreiben kann. Auch kann man die Schwingungen eines an einem Ende freien Drahtes herstellen, wenn man den Platin-

stift nahe dem festen Ende, das die Stromzuleitung trägt, anbringt. Als Stab wurden hartegezogene Kupferstäbe von 1 mm Durchmesser benutzt.

R. Schr.

Neue Apparate und Instrumente.

Neue Ziehfeder von Lutterberg & Keller, Mittweida i. S. Die Konstruktion der Ziehfeder ist ohne weiteres aus den beiden Figuren 27 und 28 er-

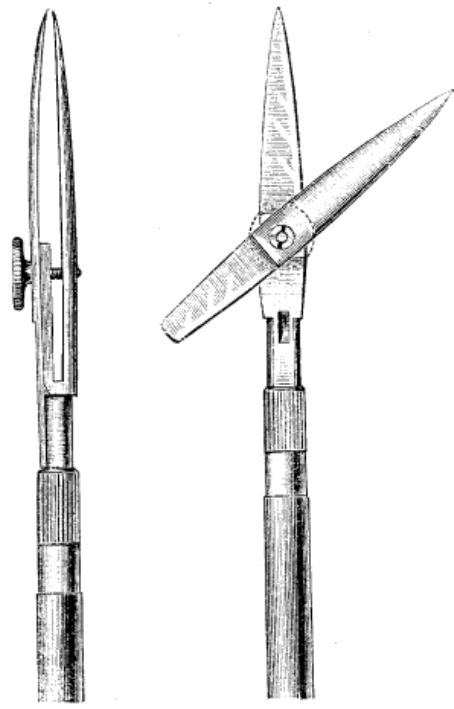


Fig. 27.

Fig. 28.

sichtlich. Die Zunge, welche beim Zeichnen an die Reisschiene anliegt, ist thunlichst steif und gerade gehalten; zum Zweck des Reinigens während des Zeichnens lässt sich die Ziehfeder scheerenartig öffnen, ohne dass die Strichstärke dabei verändert wird; wie diese Einrichtung konstruiert ist, zeigt Fig. 28.

Neues Pincenez-Etuis von Roesicke & Co., Rathenow. Um ein Verbiegen des Pincenez zu vermeiden, wie es bei den üblichen Formen bisher leicht der Fall war, hat die Firma sich ein aus Aluminium gepresstes, aussen und innen mit Leder überzogenes Pincenez-Etuis gesetzlich schützen lassen, das genau die Form des offenen Pincenez hat und dasselbe gegen jeden Druck schützt. Da das Etuis aus Aluminium hergestellt und ebenso leicht wie die bisherigen Formen ist, so dürfte es sich schnell einführen und grosse Verbreitung finden.

Kleine Mitteilungen.

Die Platina-Produktion im Ural. (Nachdruck verboten.) Bekanntlich liefert der Ural bis jetzt auf dem Weltmarkt den grössten Teil (ca. 95%) des gesamten Platins. Allein im Bezirk von Werehoturje, Gouvernement Perm, ist ein Komplex von etwa 70 einzelnen Minen, von denen nur der vierte Teil ausgebeutet

wird; die übrigen liegen entweder still oder werden jetzt erst in Angriff genommen. Im Jahre 1897 betrug die Platinproduktion im Ural ungefähr 6000 kg; die einzelnen Minen sind bei dieser Zahl folgendermassen beteiligt: Minen des Grafen P. Schuwaloff 1200 kg, Minen des Grafen Demidoff San Donato 1080 kg, Minen von Burdakow und Söhne 686 kg, Minen von Kolly 640 kg, Minen der Andrejew'schen Erben 540 kg, Minen von Königsberger 460 kg, Minen von L. A. Konuchoff 360 kg, endlich die Minen von 19 kleineren Eigentümern mit zusammen 735 kg.

Im Anfang des Jahres 1897 wurden zwei der obenerwähnten Minen an Ausländer verkauft und im September desselben Jahres die Ausbeutung einiger anderer Minen einem französischen Syndikat überlassen, das mit einem Grundkapital von mehreren Millionen arbeitet. Der Preis der Minen war nach ihrer Produktionsfähigkeit festgesetzt, wobei der Wert für 1 Tonne Platina zwischen 3 193 000 M. und 3 831 000 M. schwankte. So wurde beispielsweise eine Mine von 163 kg Jahresproduktion auf 515 000 M. bis 618 000 M. geschätzt, während eine Mine von 285 kg Jahresproduktion zum Preise von 1 236 000 bis 1 545 000 M. verkauft wurde.

Es sind im ganzen nur sieben grosse Platinbergwerke im Ural, von denen fünf an Ausländer übergegangen sind. Allerdings wurde schon vor dem Verkauf der Minen fast das ganze gewonnene Metall nach dem Auslande verkauft, so dass Russland von der Industrie der Platinbearbeitung gar keine Vorteile hatte. Vor einigen Jahren versuchten infolgedessen mehrere russische Minenbesitzer sich von der Vermittlung der fremden Aufkäufer frei zu machen: Sie scheinen jedoch damit kein Glück gehabt zu haben, da die meisten ihre Minen am Ende doch bei Ausländern verwertet haben. Diese Massregel war um so bedeutungsvoller, als schon seit mehreren Jahren keine neuen Lager mehr erschlossen worden sind und die im Betrieb befindlichen Minen sehr bald erschöpft sein werden, so dass trotz der erhöhten Nachfrage die Produktion jedenfalls in absehbarer Zeit sinken wird. Man kann sich daher möglicherweise schon für die nächste Zeit auf ein weiteres Anziehen der Preise für Platina gefasst machen.

O. W.

Blitzableiter-Kursus der Lehr- und Untersuchungs-Anstalt des Physikalischen Vereins, Frankfurt a. M. Wie alljährlich wird auch in diesem Frühjahr von der elektrotechnischen Lehranstalt ein 6 tägiger Kursus, betreffend die Anlage und Prüfung von Blitzableitern, unter Leitung des Herrn Dr. Nippoldt abgehalten werden, an dem auch Nicht-Schüler der Lehranstalt teilnehmen können. Zu dem Vortrage ist keine wissenschaftliche Vorkenntnis nötig; das Honorar beträgt 30 Mk. Da nur eine beschränkte Anzahl von Teilnehmern zugelassen werden kann, empfiehlt sich baldige Anmeldung bei dem Institut, Stiftstr. 32.

Ausstellungswesen.
II. Internationale Acetylen - Ausstellung in Budapest. Im Anschluss an den Acetylen-Kongress

in Budapest wird unter dem Schutz des königlich ungarischen Handels-Museums in der Zeit vom 14. bis 28. Mai in diesem Jahr in der grossen Industrie-Halle eine Acetylen-Ausstellung stattfinden. Dieselbe zerfällt in 2 Gruppen: 1. Carbid-Fabrikation, 2. Acetylen-Beleuchtung. Die letztere Abteilung wird alle Arten von Acetylen-Lampen und -Apparate enthalten, die zu Beleuchtungs-Anlagen nötig sind; ferner Kontroll-Vorrichtungen und Instrumente, Acetylen-Fernzünder, Tisch-, Fahrrad- und Hand-Laternen, Koch- und Heiz-Apparate, Brenner, Acetylen-Kraftmaschinen etc. Anmelde-Termin ist bis zum 14. März; Platzgebühr für den qm freie Grundfläche 10 Gulden. Eine Prämiierung erfolgt am Schluss der Ausstellung. Programme und Anmeldescheine sind vom Ausstellungs-Komitee in Budapest VI., Uj-Utcza 4, zu beziehen, auch liegen dieselben in unserer Redaktion zur Einsicht aus.

Für die Werkstatt.

Für Mitteilung über praktische Erfahrungen mit den hier angegebenen neuen Werkzeugen oder Rezepten etc. ist die Redaktion stets dankbar, ebenso begrüßt sie jeden weiteren Beitrag für diese Rubrik freudig.

Neue phosphoreszierende Masse für Röntgenschirme. Wie die Zeitschrift „Patent und Industrie“ mitteilt, soll van Malekebeke eine neue Masse zur Herstellung von phosphoreszierenden Schirmen für Röntgenstrahlen gefunden haben, welche an Wirksamkeit alle bisher verwendeten Substanzen bei weitem übertrifft. Zur Herstellung dieser Masse wird 1 gr. Uraniumnitrat mit 4 gr. heissem Wassers in einem Porzellantiegel aufgelöst und $1\frac{1}{2}$ gr. Ammoniumfluorid beigefügt, worauf das Ganze einige Minuten aufgekocht wird. Diese Lösung, welche keinen Niederschlag enthalten darf, lässt man abkühlen und austrocknissieren, was in ca. 1 Stunde stattfindet. Die Oktaederkristalle setzen sich am Boden ab und die ursprünglich schwach gelbliche Flüssigkeit wird vollkommen farblos. Diese Flüssigkeit wird abgegossen und die Kristalle zur vollständigen Entfernung von Ammoniumnitrat wiederholt mit kaltem Wasser ausgewaschen. Die Kristalle sind in kaltem Wasser unlöslich, jedoch in heissem Wasser löslich. Zur Herstellung des phosphoreszierenden Schirmes werden die getrockneten Kristalle mit Gelatine oder Kollodium gemischt.

Ein neues Härtmittel für Stahl. Das folgende einfache Härtmittel ist, wie das Patent-Bureau von H. & W. Pataky mitteilt, durch Patent geschützt: Der kirschrot gemachte Stahl wird zunächst kurze Zeit hindurch in angewärmtes Wasser getaut, sodann längere Zeit in Rohöl und zuletzt zur vollständigen Abkühlung in ein mäßig kühles Bad, z. B. Steinöl getaut. Die hierdurch erzielte Härte soll eine ganz vorzügliche sein.

Aus dem Vereinsleben.

Verein Berliner Mechaniker. Sitzungsbericht vom 28. Januar. Vorsitz.: Fr. Harrwitz. Nachdem die Protokolle der vier letzten Sitzungen verlesen und,

bis auf einen Nachtrag bei einem derselben, angenommen wurden, hält Herr Mechaniker Gustav Halle einen Vortrag über seinen neuen patentierten Winkelmesser. Beschreibung des Apparates folgt in einer der nächsten Nummern. An mehreren vom Herrn Vortragenden gezeigten rechtwinkeligen Prismen überzeugten sich die Mitglieder von der sicheren Einstellung und der genauen Ablesung des Instrumentes.

Angemeldet: 1.

E. H.

Zolltarifänderungen für optische, elektrotechnische Artikel, Mechanismen u. dgl.

a) In Britisch-Guayana ist ein neuer Zolltarif in Kraft getreten, nach welchem Maschinen und Draht für elektrische Beleuchtung, ferner Telegraphen-Apparate und Materialien, die durch Telegraphen-Gesellschaften eingeführt und zum Bau oder für den Gebrauch auf ihren Werken, in den Bureaux und den Stationen in der Kolonie erforderlich sind, ohne Zoll eingehen. Alle anderen hierher gehörigen Artikel zahlen 10% vom Werte.

b) Vereinigte Staaten von Amerika: Thermometer aus Glas, Holz, Metall und Quecksilber, deren Hauptbestandteil dem Werte nach Glas ist, unterliegen als nicht besonders aufgeführte Glaswaren nach Tarifnummer 112 einem Zolle von 45% vom Werte. Elektrische Glühlampen, bestehend aus geblasenem Glase, Metall und anderen Materialien, wobei Glas dem Werte nach den Hauptbestandteil bildet, unterliegen gleichfalls nach § 112 des Tarifes als nicht besonders aufgeführte Glaswaren einem Zolle von 45% vom Werte. Zollfrei hingegen sind die zum Gebrauch oder auf Bestellung von Universitäten, Instituten etc. eingeführten, nicht zum Verkauf bestimmten Thermometer und Glühlampen.

c) Deutsch-Ostafrika. Nach dem neuen Zolltarife sind physikalische, medizinische und ähnliche Instrumente, welche nicht zu Handelszwecken eingeführt werden, zollfrei; ausgenommen sind photographische Apparate und Zubehör. Alle anderen hierher gehörigen Artikel zahlen einen Zoll von 5% vom Werte und eine Umschlagsabgabe von 5% vom Werte, also zusammen 10% vom Werte. B.

Geschäfts- und Handels-Mitteilungen.

School of Agriculture, Ghizeh (Aegypten). Durch dieses in Ghizeh errichtete Institut hofft man geeignete Landwirte zur ausgedehnteren Ausnutzung der Landwirtschaft heranzubilden. Nach dem vom Unterrichtsminister nunmehr genehmigten Lehrplan, wie solcher dem Department of Agriculture unterbreitet wurde, sollen neben praktischen und theoretischen Unterweisungen in allen Zweigen der Landwirtschaft auch praktische Chemie, Landvermessung und Tierarzneikunde betrieben werden, für welche Zweige sich ein Bedarf an geeigneten Instrumenten und Apparaten ergeben dürfte. H.

Anthropological Laboratory, Sydney. Wie „Dr. A. Carroll, Sans Souci, Kogarah, Sydney, (New South Wales)“ bekannt giebt, will diese wissenschaftliche Vereinigung, die von allen hervorragenden Regierungsbeamten patronisiert wird, ein Laboratorium errichten und Apparate und Instrumente bester Qualität und Vervollkommenung sollen von Zeit zu Zeit angeschafft werden, je nachdem die Gelder für diesen Zweck bewilligt werden. Die Leiter dieser Abteilung haben sich erboten, ihre Dienste der Wissenschaft unentgeltlich zu widmen; es sind also nur Gelder für die nötigen Anschaffungen gefordert. Wie das letzte Journal der Gesellschaft „Science of Man“ vom Dezember 1898 meldet, sind die Vorbereitungen für dieses Laboratorium schon im Gange. H.

Konkurs: Friedr. Hempel, elektrotechn. Geschäft, Dresden. Anmeldefrist bis 24. Febr.

Geschäftsveränderung: Die Firma H. Aron, Berlin, ist in H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H., verwandelt worden. Stammkapital 500 000 M., Geschäftsführer: Dr. J. Juttke. — Die Firma C. Grahner, Berlin, ist von der Voltohm Elektrizitäts-Gesellschaft in München angekauft worden. — Die Firma Gould & Co., Berlin und Alb. Magdolf, Eburinwerke, Berlin, sind von der Gesellschaft für Strassenbahn-Bedarf, Berlin, Schönhauser Allee 62, übernommen worden.

Persönliches: Prof. Dr. W. König vom Frankfurter Physikal. Verein hat einen Ruf als Professor der theoret. Physik an die Universität Heidelberg erhalten. — Privatdozent Dr. Jak. Früh ist zum Professor der Geographie für das Polytechnikum in Zürich gewählt worden. — Professor der Botanik Dr. Wilh. Zopf von der Universität Halle a. S. ist an die Akademie zu Münster i. W. berufen worden. — Professor Dr. O. Wiener von der Universität Giessen ist zum Nachfolger von Prof. G. Wiedemann bei der Universität Leipzig ernannt worden. — Gestorben ist H. A. Nicholson, Prof. der Naturwissenschaft an der Universität Aberdeen und Hofrat R. Bück, Prof. d. techn. Mechanik u. Maschinenlehre an der Technischen Hochschule zu Wien.

Warnungstafel. Amtlich gewarnt wird vor geschäftlichem Verkehr mit Mouthaan & Co., Import und Export en gros, Amsterdam.

Bücherschau.

Blochmann, R. H., Die Sternkunde. Gemeinfasslich dargestellt. Mit 69 Abbild., 3 Tafeln und 2 Sternkarten. Verlag von Strecker & Moser, Stuttgart, 1899. 315 Seiten. Elegant geb. 5 M.

Das Buch wird allen denen willkommen sein, die Interesse für die Wunder der Sternenwelt haben und sich in leicht verständlicher Weise an der Hand zahlreicher Abbildungen mit dieser ältesten, die Menschheit ewig fesselnden Wissenschaft in grossen Umrissen vertraut machen wollen.

Köhler, R., Das Aluminium, seine Darstellung, Eigenschaften, Verwendbarkeit und Verwendung. 2. we-

sentlich vermehrte Auflage. 71 Seiten. Verlag der Schnuphase'schen Hofbuchhandlung, Altenburg, 1898. br. 1,60 M.

Verfasser hat mit grossem Fleiss alles, was bisher über dieses Metall betreffs seiner Eigenschaften und Verwendbarkeit für die Technik publiziert wurde, zusammengetragen; bei dem grossen Interesse, das man in der Praxis dem Aluminium entgegengebracht hat und noch bringt, dürfte diese Zusammenstellung daher recht wertvolle Dienste leisten.

Schoppmann, R., Eisen und Stahl, ihre Eigenschaften und Behandlung. Praktisches Hilfs- und Handbuch für Hüttenmänner, Schmiede, Schlosser etc. Nach eigener Erfahrung und mit Benutzung der einschlägigen Fachliteratur bearbeitet. 48 Seiten. Verlag von Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig, 1899. br. 1,20 M.

Bermbach, Dr. W., Der elektrische Strom und seine wichtigsten Anwendungen in gemeinverständlicher Darstellung. 2. gänzlich umgearb. u. vermehrte Auflage. Mit 135 Abbild. 198 Seiten. Verlag von Otto Wigand, Leipzig, 1899. br. 3 M.

Die neue Auflage ist wesentlich vervollständigt und erweitert worden; neu hinzugekommen sind Abschnitte über den Spannungsverlust, die Wheatstone'sche Brücke, die Theorie der Elektrolyse von Clausius, das Faraday'sche Gesetz, die Gleichstromelektromotoren, die Wechsel- und Drehströme, die Röntgen-Strahlen und Funkentelegraphie etc., auch die Kraftlinientheorie ist, soweit in den Rahmen dieser elementaren Darstellung passend, behandelt. Ausstattung und Darstellung sind recht empfehlenswert.

Patentliste.

Vom 6. bis 13. Februar 1899.

Zusammengestellt von der Redaktion.

Die Patentschriften (ausführl. Beschreibung) sind — sobald das Patent erteilt ist — gegen Einsendung von 1,50 Mk. in Briefmarken portofrei von der Administr. d. Zeitschrift zu beziehen; handschriftliche Auszüge der Patent anmeldungen u. der Gebrauchsmuster werden je nach Umfang für 1,50—2,50 M. geliefert.

a) Anmeldungen.

Kl. 21. R. 12 665. Befestigung für Polklemmen u. dgl. an Kohlen f. physik. u. techn. Zwecke. G. Rotschky, Suhl i. Th.

Kl. 21. M. 13 689. Zeitmesser für Ferngespräche. Albert Maass, Filehne.

Kl. 21. H. 20 842. Scheidewand zwischen Elektrode u. Elektrolyt bei Normal-Elementen. R. O. Heinrich, Berlin.

Kl. 21. B. 23 031. Elektrizitätszähler mit auf dem Gangunterschiede zweier Horizontalpendel beruhender Verbrauchsanzeige. E. Bergmann, Berlin.

Kl. 42. V. 3198. Vorricht. zum Aufsuchen und Markieren derjenigen Punkte, in denen die Oberfläche e. mit Röntgen-Strahlen durchleuchteten Körpers von den durch e. bestimmten Punkt im Innern des Körpers gehenden Strahlen getroffen wird. Voltohm, Elektrizitäts-Gesellschaft, A.-G., München.

Kl. 42. A. 5798. Zahnrädlagerung für Zeigerwaagen. Adolf Abraham, Harburg.

- Kl. 42. L. 12 439. Reissfeder; Zus. z. Pat. 92 219. F. Lutterberg, Mittweida.
- Kl. 42. H. 20 573. Doppelfernrohr, eingerichtet zur Verwandlung in eine Lupe. G. Hartmann, Eiserfeld.
- Kl. 42. H. 20 999. Tetraedersystem für optische Zwecke. H. L. Huet, Paris.
- Kl. 42. H. 21 014. Wassermesser mit elast. Regulierband. G. Heimann, Kessenich b. Bonn.
- Kl. 57. K. 16 881. Verfahren u. Vorricht. zum Aus wechseln photogr. Platten bei Tageslicht. O. Kuberek u. W. Dobers, Kattowitz.
- Kl. 78. H. 20 403. Blitzlichtlampe. Charles Henry, Paris.
- b) Gebrauchsmuster.
- Kl. 21. No. 109 306. Verstellbare elektr. Glühlampe mit Gelenkbügel zwischen Lampe u. Fuss. A. Rinow & Kaps, Berlin.
- Kl. 21. No. 109 317. Einseitig wirkender Thürkontakt mit e. bei dem Schliessen der Thür sich hebenden und dadurch Kontakt herbeiführenden Stromschlussstück. Aktiengesellschaft Mix & Genest, Berlin.
- Kl. 30. No. 109 491. Induktionsapparat mit durch e. Schlitzplatte geführter Handhabe für die verschiebb. Verstärkungsrohre. A. Friedländer & Co., Berlin.
- Kl. 42. No. 109 259. Pincenezsteg amerikan. Form am Federklotz befestigt u. durch e. am Augenrand befindliche Schlaufe gehend. F. Trützschler, Rathenow.
- Kl. 42. No. 108 897. Stossabfangender Instrumententräger mit senkrecht drehbarem u. von e. Feder beeinflusstem Arm, in welchem die Trag- oder Aufhängevorricht. wagerecht drehbar gelagert ist. Otto Bohne, Berlin.
- Kl. 42. No. 108 941. Dreiseitiger Maassstab mit feiner Teilung am Schlitte u. innerem dreh- und feststellbaren Skalen-Cylinder. F. Harries, Hannover u. W. Andermann, Ahlem b. Hannover.
- Kl. 42. No. 108 984. Polarisationsapparat mit spiegelndem Diaphragma im Polarisator. J. J. Eric, Prag.
- Kl. 42. No. 108 986. Die unteren Zirkelschenkel selbstthätig senkrecht zur Zeichenebene einstellender Zirkel mit seitlichen, an die zu Winkelhebeln ausgebildeten unteren Zirkelschenkel angreifenden Steuerschenkeln. H. Brinkmann, München.
- Kl. 42. No. 109 000. Dreieck mit verstellb. Schieber zum gleichmässigen Schraffieren in beliebiger Strichweite. E. Puller, St. Johann, Saar.
- Kl. 42. No. 109 034. Globus mit durch eine innerhalb angeordnete Lichtquelle sichtbar gemachter Himmelskarte. Dr. E. Schulze, Winkel.
- Kl. 42. No. 109 260. Schnellseher mit in der Achse der Schauöffnungen liegender Hülse zum Aufstecken auf das Linsenrohr e. Wandbildwerfers. Nürnberger Metall- und Lackierwaarenfabrik vorm. Gebr. Bing, Nürnberg.
- Kl. 42. No. 109 279. Lupen-Kopfbügel mit an e. Feder befestigtem u. durch e. Schraube verstellb. Nasensteg. W. Lundquist, Rostock.
- Kl. 42. No. 109 296. Mikrometertaster, dessen Taster-Zange zwecks leichteren Durchziehens der abzu-

- tastenden Gegenstände mit Gleitrollen versehen ist. C. Fischer, Glashütte i. S.
- Kl. 42. No. 109 300. Depressionsmesser für Ventilatoren mit schwimmender Skala. K. Russell, Marten i. W.
- Kl. 42. No. 109 519. Wasserwaage mit e. im Wage-lineal eingebetteten, ringförmig in sich geschlossenen Hohlkörper als Wasserbehälter. H. Hassenpflug, Düsseldorf.
- Kl. 49. No. 108 981. Schneidkluppen mit drei durch ein Führungszentrum regulierb. Schneidbacken. A. R. Hesse, Remscheid.
- Kl. 49. No. 109 393. Apparat zum Wickeln von Spiralen mit in ihrem Futter achsial verschiebb. Wickelsspindel. Kollmar & Jourdan, Pforzheim.
- Kl. 49. No. 109 451. Parallelschraubstock mit zwei od. mehr einzeln für sich od. gleichzeitig bewegl. Klemmbacken. H. Böhringer, Frankenthal, Pfalz.
- Kl. 49. No. 109 472. Spannkloben mit e. verstellb. Schenkel u. mit e. mit Regulierschraube versehenen Zugstange. M. Fellner, Augsburg E.
- Kl. 67. No. 109 412. Vorricht. für Schleifsteine zum Auflegen der zu bearbeitenden Werkzeuge etc. mit niederklappb. Auflegebügel. E. Corrodi, Zürich.
- Kl. 74. No. 109 447. Aus Flacheisen gebogenes Gestell für elektr. Läutewerke. H. Mollenhauer u. A. Pfannenberg, Berlin.

Eingesandte neue Preislisten.

Wir bitten freundlichst, uns **neue** Preislisten stets in 1 Exemplar gratis **sofort nach Erscheinen** einsenden zu wollen. Dieselben werden in dieser Rubrik unentgeltlich aufgeführt und sollen gleichzeitig zur Auskunft für Anfragen nach Bezugsquellen dienen.

Ferdinand Gross, Stuttgart, Olgastr. 50. Illustr. Preisliste 1899. Abt. A: Bedarfssartikel für Haustelegraphie, Telephon-Apparate, Akkumulatoren etc., 96 Seiten. Abt. D: Einzelteile zu kleinen Dynamomaschinen und Elektromotoren, roh und fertig bearbeitet, 8 Seiten.

Sprechsaal.

Für direkt gewünschte Antworten bitten wir das Porto beizufügen. Fragen von allgemeinem Interesse werden hier gratis aufgenommen und beantwortet. Antworten aus dem Leserkreise sind stets willkommen.

R. F. in C.: Tableauxtafeln aus Glas mit Goldschrift fabriziert: O. Banse, Berlin, Adalbertstr. 4.

W. & M. in M.: Glimmerplatten liefert: Landsberg & Ollendorff, Frankfurt a. M.; Meirowsky & Cie., Köln.

Dr. F. K. in B.: Magnetstäbe und Magnetnadeln liefert: Göppinger Magnetenfabrik; G. Mankiewitz, Berlin N.

Der heutigen Nummer liegt eine Beilage der Firma **Umbreit & Matthes**, Leipzig-Plagwitz bei, betreffend das „Cupron-Element“ der Firma, auf die wir unsere Leser ganz besonders aufmerksam machen.

Fach-Nachweis der Inserenten.

Man wolle bei Benutzung einer Annonce freundlichst auf den „Mechaniker“ Bezug nehmen.

Achatsteine.

Siehe Inserat Adolf Backes, Idar!

Akkumulatoren.

Siehe Inserat P. Sehrndt!

Apparate, wissenschaftliche.
Siehe Inserat H. Heele!

Carborundum.

Eisenlack.

A. W. Andernach, Beuel a. Rhn.

Elektr. Apparate.

Siehe Inserat Mix & Genest!
" " Dr. Max Levy!

Elektrotechn. Bedarfsartikel.

Etuis und polierte Kästen.
Siehe Inserat A. Bessner, Hildburgh.

" " H. Noack, Berlin!
" " A. Stritzke, Berlin!
" " H. H. Herms!
" " R. Kauschke!
" " H. Schöne!

Fahrräder.

Siehe Inserat Lipsia-Manufaktur!
" " A. Stukenbrok!
" " Croner & Fränkel!
" " Jackson!
" " E. Haendler.

Fahrrad-Teile.

Siehe Inserat Hagemann & Vogeler!
" " F. Schwartz!
" " Fahrradartikel-Industrie!
" " H. Pieper!
" " Siecke & Schultz!
" " Büsche & Pithan!

Feilen.

Siehe Inserat Rich. Peiseler, Berlin.

Firmenschilder.

Gewinde-Schneidzeug.
Siehe Inserat H. Bieling!

Glas-Apparate und -Instrumente.

Siehe Inserat Reinh. Burger!
" " M. Ehrhardt!
" " R. Reich!
" " Alt, Eberhardt & Jäger!

Glühlampen.

Siehe Inserat der A. E.-G., Berlin!
" " Krüger & Friedeberg!
" " Bodien, Hamburg IV.

Graphit (fein gemahlen).
Siehe Inserat Jean Souheur!

Hausteraphen.

Siehe Inserat C. Erfurth!
" " Fritz Wiegel!
" " J. Schuch, Berlin.
" " Schlag & Berend!

Isolier-Leitungsrohr.

Siehe Inserat S. Bergmann & Co.!

Kontakt-Thermometer.

Siehe Inserat Emil Bätz!

Kunsttischlerei.

Siehe Inserat J. Metzer, Berlin!

Läutewerke.

Siehe Inserat L. Horwitz!

Lehranstalten.

Siehe Inserat Biscan's Lehranstalt.
" " Michael Faraday!
" " L. Hennig!

Linsen. Prismen.

Siehe Inserat C. A. Niendorf!

Löt-Apparate.

Siehe Inserat Gustav Barthel!

Manometer.

Siehe Inserat O. M. Hempel!

Mechaniker-Blousen.

Siehe Inserat E. Benecke!
" " Ad. Wecker, Berlin!

Mechan. Werkstatt.

Siehe Inserat Wiessner & Krössel!

Messingrohr.

Siehe Inserat W. Eisenführ!

Messinstrumente, elektr.

Siehe Inserat Gans & Goldschmidt!

Metall-Druckwaren.

Siehe Inserat L. Schroedel, Berlin!
" " B. Weidner!

Metall-Lacke.

Siehe Inserat Grosse & Bredt.

Mica.

Siehe Inserat Jean Souheur!

Mikroskope.

Siehe Inserat Paul Wächter!

Nickelin-Draht.

Siehe Inserat A. Voelmy!

Patentanwälte.

Siehe Inserat J. P. Schmidt, Berlin!

" " M. Hirschlaif, Berlin!

" " O. Krüger & Co., Berlin.

" " Th. Hauscke, Berlin!

Photogr. Apparate.

Siehe Inserat A. Kath, Berlin!

Polarisations-Prismen.

Siehe Inserat B. Halle, Steglitz!

Pottloth.

Siehe Inserat Jean Souheur!

Probierbrillengläserkästen.

Siehe Inserat C. Taumeyer Nachf.!

Projektions-Apparate.

Siehe Inserat Frz. Rundorff.
" " Ernst Meckel, Berlin!

Reisszeuge.

Siehe Inserat Gebr. Haff, Pfronten.
" " E. H. Rost!
" " Cl. Riefler!

Rohr, gezogenes.

Rob. Eichen Nachf., siehe Inserat!
G. Goliasch & Co., siehe Inserat!
A. Knappe, siehe Inserat!
Max Cochius, siehe Inserat!

Saphirsteine.

Siehe Inserat Adolf Backes, Idar!

Schnitte und Stanzen.

Siehe Inserat Emil Schmidt!

Schrauben

nach dem Deutschen Feinmechanikergewinde.

Siehe Inserat der Berliner Metallschraubenfabrik u. Façondreherei!

Spiral- und Fahrradsattelfedern.

Siehe Inserat F. Sauerbier!

Talcum (weiss fein gemahlen).

Siehe Inserat Jean Souheur!

Telephone.

Siehe Inserat Mix & Genest.

Triple, Schmirgel.

Siehe Inserat Jean Souheur!

Trocken-Elemente.

Siehe Inserat C. Erfurth!

Werkzeuge.

Siehe Inserat G. Remmler!

" " Hintzpetz & Lohbeck!

Werkzeugmaschinen-Fabrik.

Siehe Inserat Leipz. Werkzeug-

Maschinenfabrik!

Siehe Inserat vorm. Hamann'sche
Werkzeugmaschinenfabr. H. Walz!

Zahnräder.

Siehe Maschinenfabrik Prometheus!

Zahnstangen, einfach u. Façon

(gerade u. schräg in allen Dimensionen).

Siehe Inserat Chr. Krämp, Wetzlar.

C. Fischer, Berlin!



in der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“ (F. & M. Harrwitz), Berlin W., Potsdamerstr. 41a pt.
— (Telephon VI, 1433) —

Der Preis für die 3 mm hohe Petitzeile oder deren Raum ist bei einer Breite von 50 mm: 40 Pf.,
bei 75 mm Breite: 50 Pf. Bei grösseren oder wiederholten Aufträgen entsprechender Rabatt.

Beilagen nach Gewicht und Falzarbeit billigst; Drucklegung wird auf Wunsch übernommen.
Preise für Anzeigen unter **Stellenvermittlung** 30 Pf. für die 3 mm hohe Petitzeile (Breite 50 mm.)

Mignon- u. President- * Fahrräder. *

Fahrrad-Zubehör-Theile. * Nähmaschinen.

[554]

Engros-Vertrieb und Lager

Edmund Haendler, BERLIN SW.,
Charlottenstrasse 81.

Solente Vertreter überall gesucht.



P. J. Steinke & A. Löwicke

BERLIN N., Gerichtstr. 8.

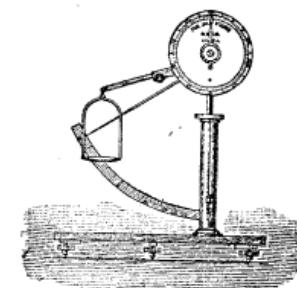
Mechanische Werkstatt für Präzisionsinstrumente.

SPECIALITÄT:

Polarisations-Apparate, Theodolite, Nivellir-
Instrumente, Ausarbeit. v. Erfindungen, Präzisions-Waagen etc.

Präzisions-„Matador“-Waage,
ohne Benutzung von Gewichten, D. R. P. A. und D. R. G. M.

Interessenten erhalten Prospekte und Kataloge gratis.



[547]

Julius Brückner & Co.

Jlmenau i. Thür.

Thermometer- und Glasinstrumentenfabrik.

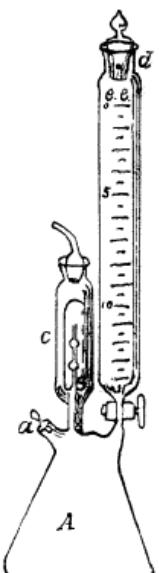
Eigene Hohlglashütte, Glasschleiferei und Holzbearbeitung mit Motorbetrieb,
mechanische Werkstatt, Schriftmalerei und Emaillieranstalt.

— Spezialität: —

Präzisionsinstrumente aus Glas, als geaichte, chemische Messgeräte,
Pyknometer, Prozent- und Differential-Aräometer, Thermometer aus
Jenaer Normalglas 59^{III} bis 550° C., Kompensationsthermometer.

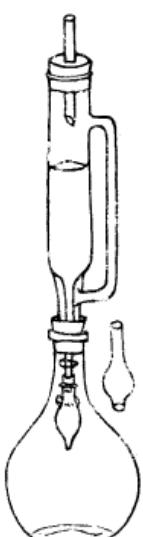
Herstellung aller Arten Glasinstrumente für chemische, pharmazeutische und bakteriologische Laboratorien.

■ Lieferung ganzer Laboratorieneinrichtungen mit allem Zubehör. ■



Thermometer und Aräometer für wissenschaftliche Zwecke und für den Fabrikgebrauch.

Tadellose Ausführung aller einschlägigen Apparate, welche vor dem Versandt
im eigenen Laboratorium nachgeprüft werden.



[640]

Verein Berliner Mechaniker.

Mittwoch, den 22. Februar, Abends präzise 9 Uhr:
im Vereinslokal: Bürgergarten, Jerusalemerstrasse 8:
Vortrag
des Herrn Ingenieur und Patentanwalt Friedr. Weber jr.
„Das Wesen des Gebrauchsmusterschutzes“.
Um zahlreiches und pünktliches Erscheinen wird gebeten.
Gäste willkommen.

Die Adresse des Kassierers ist von jetzt an: **W. Selenka**,
Barutherstr. 21, II Tr. Vereinsbeiträge sind an denselben unter
seinem Namen mit dem Zusatz „für den Verein“ zu senden.

Für die auswärtigen Mitglieder liegen dieser Nummer der Zeitschrift
die Festlieder des 21. Stiftungsfestes bei.

Der Vorstand.

Offene Stellen.

Tüchtige Mechaniker,
die selbstständig nach Zeichnung zu
arbeiten im Stande sind, werden bei
hohem Lohn sofort verlangt. [635]

Act.-Ges. Mix & Genest
Berlin W., Bülowstr. 67.

Feinmechaniker

aber nur solche, durchaus tüchtige
Kräfte, finden dauernde und lohnende
Beschäftigung bei [603]

H. Meinecke
Breslau-Carlowitz.

Mechaniker und Optiker

jüngerer, tüchtiger Mann, gut ver-
siert im Montieren elektr. Haus-
telegraphen, findet sofort dauernde
und angenehme Stellung. Offerten
mit Zeugnisabschriften erbeten. [634]

H. Fischer
Heilbronn, Sülmerstr. 27.

Stellenvermittlung des Verein Berliner Mechaniker.

Die Stellenvermittlung besorgt
Mechanikern, Optikern, Elektrotech-
nikern etc. (Mitglied oder Nichtmitglied
des Vereins) im In- und Ausland
Stellung. Für Prinzipale ist die
Vermittlung kostenlos. — Gehilfen-Mitglieder des Vereins zahlen
25 Pf., Nichtmitglieder 75 Pf. Frage-
bogen sind unentgeltlich von der
Geschäftsstelle Berlin W., Potsdamer-
strasse 41a, zu haben. [21]

Mechaniker [637]
geübt auf elektrische Schaltapparate
und Kollektoren bei hohem Lohn
sofort gesucht. Offerten unter **L. S.**
7310 durch Rudolf Mosse, Leipzig.

Reisende

der chirurg. u. optischen Branche
für alle Länder zum Verkauf eines
leicht absetzbaren Artikels (keine
Muster nötig) gegen hohe Provision
(sehr lohnend) gesucht. Offerten
unter **B. N. 786** an **Haasenstein & Vogler, A.-G.**, Berlin S.W. 19.

Tüchtige
Mechaniker-
* **Gehilfen**
finden dauernde Stellung.
Julius Wanschaff
Berlin S. [615]
Elisabeth-Ufer 1.

Zur Leitung unserer Werkstätte
der Abteilung für elektr. Anlagen
suchen wir zum baldigen Eintritt
einen im Schalltafelbau, Bogenlampen-
reparaturen etc. erfahrenen Meister
mit längerer Praxis. Gefl. Offerten
mit Angabe des eventl. Eintritts u.
der Gehaltsansprüche, sowie Zeugnis-
abschriften zu richten an [606]

Lingen & Baumgart
Königsberg i. Pr., Französischestr. 1.

Verein Berliner Mechaniker.

Vereinslokal: Jerusalemerstrasse 8.
Jeden Mittwoch Abend:
→ **Zusammenkunft.** ←
Mitgliedsbeitrag für Berlin und Vororte
pro Monat 60 Pf.,
für auswärtige Mitglieder 1,50 vierteljährl.
Statuten stehen gratis zu Diensten.

Mechaniker- und Optiker-Verein
Bockenheim-Frankfurt a. M.
Vereinslokal: Restaurant z. Taunus,
Adalbertstrasse.

Chemnitzer Mechaniker-Verein.
Vereinsl.: Richter's Restaurant, Johannisplatz.
Zusammenkunft: Jeden Mittwoch Abd.

Geschickte Feinmechaniker

zum Justieren resp. Fertigmachen
von Instrumenten resp. physikalischen
Apparaten sofort gesucht. Offerten
mit Zeugnisabschriften u. Gehalts-
ansprüchen erbeten! [605]

Max Kohl
Chemnitz (Sachsen).
Werkstätten für Präzisionsmechanik
und Elektrotechnik.

Tüchtiger
Feinmechaniker
findet lohnende Stellung bei
Voigt & Hochgesang,
Göttingen. [624]

Vorarbeiter
tüchtiger, älterer Feinmechaniker
wird für Pendelapparate als Vor-
arbeiter bei gutem Lohn gesucht.

J. & A. Bosch,
Mechaniker u. Optiker, [616]
Sirassburg i. E., Münstergasse 15.

Suche per sofort einen tüchtigen,
ehrlichen Mechaniker, welcher
selbstständig ist in Reparaturen der
Näh- und **Knopflock**- Näh-
maschinen. Lohn nach Uebereinkun-
ft. Dauernde Beschäftigung.
Offerten sub **J. V. 6977** befördert
Rudolf Mosse, Berlin SW. [618]

In der richtigen Behandlung plasti-
scher Massen u. der dafür erforder-
lichen Formen erfahrene u. tüchtige
Persönlichkeit gesucht. Sehr er-
wünscht, wenn Reflectant dieselbe
Routine in Hartgummi besitzt. Isolir-
stücke für Elektrotechnik sollen fab-
riziert werden. Grossé Fabrikräume
u. Kapital zur Verfügung. Für ge-
eigneten Mann glänzende Stellung.
Discret. zugesichert. Meldungen mit
Zeugnisabschriften, Angaben nach-
weisbarer Erfolge u. d. Gehaltsanspr.
unter **B. S. 790** an **Haasenstein &**
Vogler, A.-G., Berlin S.W. 19 erbet.

Man wolle bei Benutzung von Annoncen freundlichst auf den „Mechaniker“ Bezug nehmen.

Lehr-Gesuche.

Suche bald für meinen 17 jährig.
Sohn, gesund, kräftig. **Lehrstelle**
in elektrotechnischer Werkstatt, mit
Kost und Logis. [632]

Gefl. Offerten an **Fritz Clemens**,
Hoführmacher, Dessau, Zerbsterstr. 31.

Verkäufe etc.**Günstige Gelegenheit**

zur Uebernahme einer
mechan. Werkstatt,
die Patent- und Lehrmodelle, sowie
physikal. u. elektr. Apparate baut,
mit neuesten Werkzeugen einge-
richtet und voll beschäftigt ist. Der
bisherige Besitzer verpflichtet sich
auf Wunsch, noch einige Zeit für die
Werkstatt thätig zu sein. Kauf-
preis 5000 Mk. Näheres durch die
Administr. d. Zeitschr. sub **F. P. 17.**

Vertretung

und Niederlage in **Kreissägen**
sucht eine bedeutende Firma in
Mailand.

Korrespondenz deutsch, lieber
aber französisch; beste Referenzen.
Offerten und Preislisten wolle
man adressieren an **F.P. 51, Mailand**,
poste restante. [643]

Gebrauchte Bank

m. Supp. zu kaufen ges. Off.
m. Pr. an d. Exped. d. Bl. sub
A. C. 613.

Kleine Drehbänke

neu, mit u. ohne Leitspindel, Kreuz-
support, Einrichtung zum Gewinde-
schneiden, 135 mm Spitzenhöhe i. d.
Kröpf., 360 mm Drehlänge, in tadel-
loser Ausführung unter Garantie
äusserst billig

zu verkaufen. [645]

Felix Gäbler, Zittau i. S.

**Welcher
Bandagist
Optiker**

übernimmt künstliche Menschenaugen
zum kommissionsweisen Verkauf an
allen grösseren Plätzen des In- und
Auslandes. Offerten unter **T. O. 325**
an **Haasenstein & Vogler, A.-G.**,
Frankfurt a. M. [621]

**Die Anfertigung von
Werkzeugen, Schrauben
und Massenartikeln,****Patent- und Betriebsmodellen**

übernimmt die mit besten Einrich-
tungen ausgestattete Fabrik von

F. Rathmann

Berlin S. 42, Brandenburgstr. 80.
Garantie für exakte Ausführung und
prompte Bedienung. [638]

Interessenten für Verwertung
des Patents **97319** betreffend

Wägemaschine

mit **Stützung des Behälters während**
des Füllens wird gesucht. Auskunft
erteilt **E. Kessler, Patentbureau**,
Dorotheenstrasse 32, Berlin. [617]

Das Buch der Erfindungen,
Schlosser's Weltgesch., Lueger's,
Meyer's, Brockhaus' Lexikon,
kleinste Abzahlung, durch **Ober-
länder**, Berlin, Weidenweg 63.
Postkarte erbeten. [639]

**Elektrische
Kontakt-Thermometer** [641]
sowie Glasapparate aller Art.
Emil Bätz, Stützerbach i. Thüring.

Otto Lietzmann,

Mechaniker, [563]

Berlin S., Kommandantenstr. 36.
Anfertigung von genauen **Längen-
teilungen**, **Kreis-** und **Kanten-
teilungen**, **Strichleitung** und
gebohrte **Teilung**, **Maassstäbe**,
Sealen, **Transporteure**, **Karti-
ngsinstrumente** etc.

Schräge Triebe u. Zahnstangen

in allen gewünschten Dimensionen;
ferner [470]

Ausarbeitung von Patentmodellen

sowie Anfertigung einzelner Teile
für wissenschaftliche Instrumente
nach Zeichnung oder Angabe liefert
billigst

Chr. Kremp, Wetzlar.

Deutsche Reichspatente

Durch das „BERGMANN“ Installationssystem wird den Elektricitätsleitern die grösstmögliche **Festigkeit** und hohe **Isolation** verliehen.

Leitungen, in unseren patentierten **Isolirröhren mit Eisenarmierung und Stahlpanzer** verlegt, halten Stand an Orten, wo jede andere Verlegungsmethode versagt. **Isolirrohre mit Messingüberzug** haben sich als das haltbarste Installationsmaterial bei Verlegung unter Verputz erwiesen.

Ausschalter, Edison-Fassungen, Bleischalter, Isolirband in Prima Qualität.

[28]

System Bergmann

Installations-System
für die
Verlegung elektrischer Hausleitungen.

S. Bergmann & Co. Act.-Ges.

Fabrik für Isolir-Leitungsröhre und Special-Installations-Artikel für elektrische Anlagen.

BERLIN N., Henningdorfer Strasse 33—34—35.

Telegramm-Adresse: Conduit Berlin.

E. Rost

Berlin N.W. 7,
Dorotheenstr. 22

Mechanische Werkstatt.

Spezialfabrikation besserer u. feinster
Reisszeuge, Zirkel u. Ziehfedern jeder
Art, sowie Anfertigung sämtlicher **Zeichen-Instrumente** nach besonderen Angaben.

[476] **en gros — detail — export.**

„Michael Faraday“

Lehr-Institut der elektrotechnischen Werkstatt

„Elektron“

[488]

bildet junge Leute zu Elektrotechnikern vor.

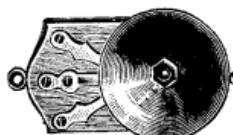
Programme mit Honorarbedingungen zu fordern bei der Direktion.

Schöneberg-Berlin

Merseburger Strasse 3 I.

Freiherr von Biedermann

und Franz Lederer.



Billigstes Läutewerk „Germania“: 0,95 M. — Compl. Hausteraphen z. Selbstanl.: 3 u. 4 M. — 1a Läutewerk, 2 Seidenspul., Gussgestell, Nussb.-Kästen, 1a Ausführung m. 7 cm vern. Stahlschale: 1,35 Mk. „Kosmos“ elektr. Gasheizzünder D.R.P. arb. tadello. Sämtl. Telegraphenbedarfsartikel zu bill. Preisen.

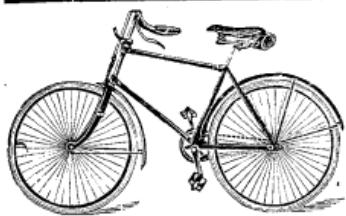
L. Horwitz, Fabrik für Hausteraphen. Telephone, Blitzableiter Berlin C. 2., Poststrasse 5. [619]

Croner & Fränkel,
Berlin S.O., Köpnickestrasse 56/57,
General-Vertreter der berühmten

Gritzner Räder und Dresdener Pfeil.

[504]

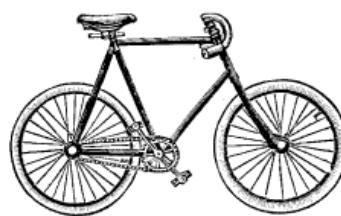
Vertreter an jedem Platze gesucht.



Lipsia-Fahrräder haben sich in letzter Saison grossartig bewährt und bieten viele Vorteile. 1898 Modelle sind einzig schön, allen erstklassigen Rädern gleich.

Lipsia-Fahrrad-Industrie, vorm. Bruno Zirrgiebel, L.-Reudnitz.

Alleinverkauf unter günstigsten Bedingungen. Wo nicht vertreten, liefere direkt. [471]



„Gazelle“-Fahrräder feinste erstklassige deutsche Marke, unübertroffen in Material und Ausführung.

Nähmaschinen aller Systeme in tadeloser Qualität für Familiengebrauch und Gewerbetreibende. Weitgehendste Garantie. [517]

Bobolz & Bieler, Berlin W., Bülowstr. 57, Aufg. A. Solvente Vertreter gesucht.

R. Kauschke, Tischlerei, Fehrbellinerstr. 97. BERLIN N.

Werkstatt für sämtliche Tischlerarbeiten [513] im mechanischen Fach, speziell Telegraphenbau.

Spezialität: Ausarbeitung von komplizierten Modellen nach Zeichnung, sowie Einrichtung kompletter Laboratorien.

Mechaniker-Blousen-Specialgeschäft

aus nur besten Stoffen zu billigsten Preisen. Von 100—150 cm Länge 2—3 Mark. Versand umgehend, auch bei Einzel-Bestellung. Bei 3 Stück franco. Allen Kollegen und verwandten Berufs-Genossen bestens empfohlen.

E. Benecke, Berlin SW. 29, Solmsstr. 13.

Mechaniker-Berufs-Lehr-Werkstatt.

Praktische Ausbildung in Mechanik u. Elektrotechnik. 3jährige Lehrzeit. [489] Honorar per Monat Mark 20.—.

L. Hennig, Berlin C., Neue Friedrichstr. 37.

Am 15. März 1899 beginnt der nächste Cours der

Elektro-Monteur-Schule an BISCAN's Lehranstalt für Elektrotechnik, Communalanstalt Teplitz (Böhmen). Programme frei

Caesar Vogt
Berlin W. 57
Alvenslebenerstr. 17.

Cliches nach gegebenen Mustern & Originalen
Fertigt in vorzüglicher Ausführung
Paul Frischeisen Cliché-Fabrik BERLIN S. Bülowstr. 7.

Specialität: [585]
Präcisionsröhren.

Rob. Eichen Nachf.

Fritz Lotz & Co.
Berlin SW., Alte Jacobstr. 13.

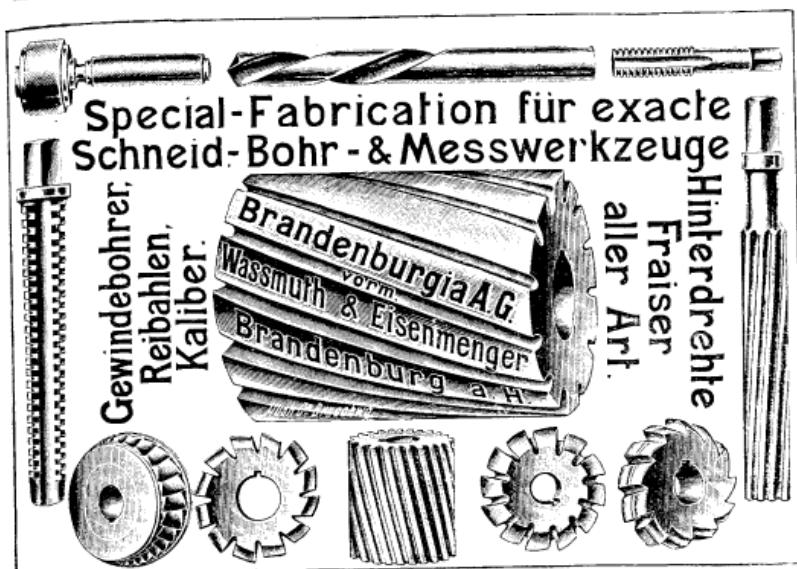
Elektrische Ventilatoren

 ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT
BERLIN

Empfehlenswerte Bücher.*)

Landolt , Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen und dessen prakt. Anwendungen. 2. gänzlich umgearb. Aufl. 655 Seiten. gebunden Mk. 18.	Buchner, Georg , Die Metallfärbung u. deren Ausführung mit besond. Berücksichtigung d. chemischen Metallfärbung. Prakt. Hilfs- u. Lehrbuch f. alle Metallgewerbe. geh. Mk. 4,50, eleg. geb. M. 5,50.	Baltzinger, A. , Eine Sammlung von 100 Zahnformen für Zahnräder. Strassburg 1897. broschiert Mk. 2,50.
Bleier, O. , Neue gasometrische Methoden und Apparate. Mit 138 Text-Holzschnitten nach eigenen Zeichnungen. Mk. 7.—	Graetz, L. , Die Elektrizität und ihre Anwendungen. Lehr- und Lesebuch. Mit 490 Abbild. 7. vielfach umgearb. und verm. Aufl., Stuttgart 1898. ungeb. Mk. 7; geb. Mk. 8,—	Pregel, Th. , Drehbänke sowie Maschinen zum Drehen, Bohren u. Gewindeschneiden. Ein Lehrbuch für Maschinenbauer etc. Mit 820 Abbldgn. im Text. Stuttgart 1898. br. M. 10,—.
Lummer, Lehre von der Optik (d. i. Müller-Pouillet, Physik Bd. II 1.) Mit zahlreichen Abbildungen. geheftet Mk. 18.	Kapp, G. , Dynamomaschinen für Gleich- u. Wechselstrom u. Transformatoren. Deutsche Ausg. von L. Holborn u. K. Kable. 2. Aufl. Mit 165 Fig. geb. Mk. 8,—	Bernoulli's Vademecum d. Mechanikers . Prakt. Handb. f. Mech., Techn., Gewerbsleute, bearb. v. H. Berg, Prof. an der K. Techn. Hochschule Stuttgart. 21. Aufl. A. Kröner, Stuttg. eleg. geb. M. 6.
Meisel, Ferd. , Lehrbuch der Optik. 3. Aufl. von Barfuss's Lehrbuch der Optik. Mit Atlas u. 17 Foliotafeln. Weimar 1889. geheftet Mk. 12.	Schupmann, L. , Die Medial-Fernrohre. Eine Konstruktion für astronomische Instrumente. Mit 28 Fig. Mk. 4,80.	Lebedur, Prof. A. , Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Ein Hand- und Hilfsbuch für sämtliche Metallgewerbe. elegant gebunden Mk. 4,—.
Holzt, A. , Ingen.u. Dir., Die Schule d. Elektrotechnikers. Lehrhefte f. d. angewandte Elektrizitätslehre. In ca. 40 Heft. à 75 Pfg. Bis jetzt vollständig: Bd. I. br. M. 8,25, geb. 9,75; Bd. II br. M. 11,25, geb. 12,75.	Erfurth, C. , Haustelegraphie, Telefonie u. Blitzableiter in Theorie und Praxis. 2. verb. Auflage. Mit 250 Textfiguren. Mk. 4,—, gebunden Mk. 4,60.	Lebedur, Prof. A. , Eisen und Stahl in ihrer Anwendung für bauliche und gewerbliche Zwecke. Ein Lehr- u. Handbüchlein für alle, die sich des Eisens bedienen. elegant gebunden Mk. 4,—.
Rohr, Dr. M. von , Geschichte und Theorie des photograph. Teleobjektives mit besond. Berücksichtigung d. durch die Art seiner Strahlenbegrenzung bedingt. Perspektive. Weimar 1897. M. 2,50	Kapp, G. , Elektrische Wechselströme. Deutsch von H. Kaufmann. 2. Auflage. Mit Abbildungen. geh. Mk. 2,—. geb. Mk. 2,75.	Weiss, H. , Ingenieur, Die Werkzeugmasch.z. Bearb. d. Metalle. Grundzüge d. Konstr. u. Entwickl. n. d. Erfahr. d. Prax. Mit 64 Taf. 17 Bg. gr. 8°. A. Hartlebens Verl., Wien. geh. M. 7,20. eleg. geb. M. 9.
Kaiserling, Dr. C. , Praktikum der wissenschaftl. Photographie. Mit 4 Tafeln u. 193 Abbildg. im Text. Berlin 1898. broschiert Mk. 8,—.	Heim, Dr. Carl , Die Akkumulatoren für stationäre elektr. Anlagen. 2. verm. Auflage. Mit 83 Abbildungen. Leipzig 1897. ungebunden Mk. 3,—.	Huber, Ph. , Katechismus d. Mechanik. VI. Aufl., den Fortschritten der Technik entsprechend neu bearbeitet von Walther Lange. Mit 196 Abbildungen. Leipzig 1897. gebunden Mk. 3,50.
Adressbuch der deutschen Mechanik u. Optik u. verwandter Gebiete. Neue Aufl. Bd. I. Inhalt: Adressen aller deutschen Mechaniker, Optiker, Glasinstrumentenmacher, alphabet. nach Firmen, Städten, Specialitäten. Preis geh. 8 Mk., gebd. 10 Mk. Bd. II. (Bezugsquellen für Mechaniker, Optiker etc. etc.) in neuer Aufl. im Druck!	Biscan, Wilh. , Formeln u. Tabellen für den praktischen Elektrotechniker. Hilfs- u. Notizbuch. Mit Holzschn. u. 4 Taf. Dritte verm. Aufl. Leipzig 1897. gebunden Mk. 2,—.	Weiler, Prof. W. , Wörterbuch der Elektrizität u. d. Magnetismus. Ein Hand- u. Nachschlagebuch mit Formeln, Tabellen, biogr. u. geschichtlichen Angaben, deutschen, engl. u. französ. Worterklärungen u. s. w. Mit 816 Abbildungen. Leipzig 1898. brosch. Mk. 12,—. eleg. geb. Mk. 13,50.
	Buchner, Dr. O. , Die Konstruktion und Anlegung der Blitzableiter. Z. Schutze all. Art. v. Gebäuden u. Seeschiffen. Nebst Anleitg. zu Kostenvoranschlägen. 3. Aufl. Mit einem Atlas von 8 Foliotafeln, enthaltend 89 Abbild. Mk. 3,60.	Schwartz, Th. , Neue Elementarmechanik für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. Mit einem Vorw. v. F. Reuleaux. Mit 212 Textabbild. Braunschweig 1897. br. M. 4,80.

*) Zu den beigesetzten Preisen zu beziehen durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes, sowie franko ohne Porto-Aufschlag von Max Harrwitz, Buchhandlung, Berlin W., Potsdamerstr. 41a pt. (kein Laden!)



PATENTEN
Th. Hauske, Berlin SW. 19
Kommandantenstr. 72.
Gebrauchsmuster, Warenzeichen.
17 Jahre im Patentfach. [540]



Maschinenfabrik „Prometheus“
BERLIN N., Uferstrasse 5.
**Zahnräder, Zahnstangen,
Schneckenräder.**
Uebernahme von Hobelarbeit.
Schnellste Bedienung. [518]

Überzeugen Sie sich, dass meine
Deutschland-Fahrräder
u. Zubehörtheile
die besten und dabei
die allerbilligsten sind.
Wiederverkäufer gesucht.
Haupt-Katalog gratis & franco.
August Stukenbrok, Einbeck
Deutschlands größtes
Special-Fahrrad-Versand-Haus.

vorm. August Hamann'sche Werkzeugmaschinenfabrik H. Walz

gegr. 1829 * BERLIN N. 20, Prinzen-Allee 82 * gegr. 1829

baut als Spezialität:

Conus-Drehbänke mit und ohne Rädervorgelege;

Patronen-Drehbänke zum Schneiden englischen, metrischen und Gasgewindes;

Leitspindel-Drehbänke zum selbstthätigen Schneiden von Gewinden nach Whit-

worth oder metrischer Skala, selbstthätigem Lang- und
Planzug, mit innerhalb oder ausserhalb des Bettens liegender Leitspindel (letztere nach
amerikanischem Modell);

Façon- und Schraubendrehbänke von der zur Herstellung kleinster in
der Uhren-, Brillen- und Prince-nez-

Fabrikation vorkommenden Schrauben erforderlichen Grösse an bis zu Maschinen mit
60 mm Spindelbohrung — mit selbstthätigem centrierendem Futter und automatischer
Oelpumpe;

Längenteilmaschinen u. s. w.

Höhensupporte aller Art; **Bohr-, Fräse-, Teilapparate; Futter**
und andere in Verbindung mit Drehbänken vorkommende Hilfsapparate. [565]

Telephon:
Amt III, No. 1635.

Mit goldenen Medaillen und
anderen höchsten Auszeichnungen
auf 7 Ausstellungen prämiert.

Telephon:
Amt III, No. 1635.

 Im vorigen Jahr erschienen:

⇒ Adressbuch ⇐

für die

Deutsche Mechanik und Optik und verwandte Berufszweige.

BAND I:

Verzeichnis der deutschen Mechaniker, Optiker, Glasinstrumentenmacher und verwandter Berufszweige nach Firmen, Städten und Spezialitäten.

 Zweite vollständig neu bearbeitete und sehr vermehrte Ausgabe. 

Herausgegeben von **Fr. Harrwitz**, Redakteur der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“.

Preis ungebunden 8 Mark. — Elegant gebunden: 10 Mark.

In den *Beiblättern zu den Annalen der Physik* sagt Prof. E. Wiedemann: Auch die neue Ausgabe des Adressbuchs wird für den Physiker von grossem Werte sein . . .

Die „*Australische Zeitung*“ in Adelaide sagt: Wir können das mit grosser Sorgfalt verfasste Werk allen Berufszweigen, für die es bestimmt ist, bestens empfehlen.

„*The Dioptric and Ophthalmometric Review*“ sagt in No. 12: . . . should be of great utility to meubers having a foreign trade. It is very carefully compiled.

Im Druck:

BAND II

der neuen Auflage des Adressbuchs für die deutsche Mechanik und Optik.

Inhalt: Bezugssquellen für den Mechaniker, Optiker, Glasinstrumentenmacher nach Firmen, Städten, Spezialitäten alphabetisch geordnet; ferner Adressen von Instituten und Lehranstalten, Exporteuren und Importeuren, Konsulaten etc.

Preis vor Erscheinen: 6 Mark, nach Erscheinen: 8 Mark.

Annoncen mit redaktionellem Hinweis: $\frac{1}{4}$ Seite 40 Mk., $\frac{1}{2}$ Seite 60 Mk., ganze Seite 100 Mk. können nur noch in den nächsten Wochen angenommen werden. Auf Wunsch Probebogen.

Im Verlage der Administration der Fachzeitschrift „Der Mechaniker“ (F. & M. Harrwitz),
Berlin W., Potsdamerstr. 41a.

C. M. J. Bodien,
Hamburg IV.
Glasinstrumenten-
Fabrik.
Specialität:
Glüblichtlämpchen
für niedrige
Spannungen
Geislersche Röhren
u. s. w. [548]

Ernst Meckel, Mechaniker
BERLIN NO., Kaiserstr. 35.
Werkstatt [505]
für Projektions-Apparate.
**Skloptikons, Nebelbilder-
Apparate, Kalklichtbrenner.**

**Das
optische Institut
von
Paul Wächter**
Berlin-Friedenau
empfiehlt
als **Spezialitäten**
seine
Mikroskope
und
photographische Objektive.
Preislisten
gratis u. franko. [492]

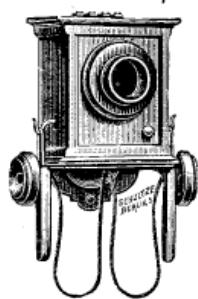
Dr. Paul Meyer
[496] Ingenieur
Berlin-Rummelsburg
Boxhagen 7-8
Spezialfabrik elektrotechnischer Instrumente und Apparate.



Carl Heerlein,
Berlin N., Invalidenstr. 126,
[534] **Glasbläserei.**
Anfertigung sämtlicher Glasinstrumente und Apparate für wissenschaftliche Zwecke. Spec.: Chemische, Präzisions- und geprüfte Normal-Thermometer. Lager und Anfertigung aller Fabriksthermometer.

Schlag & Berend

BERLIN C., Alexanderstr. 70.



Eigene Fabrik sämtlicher Artikel für Haus-Telegraphie und Telefonie. [539]
Illustr. Preislisten gratis und franko.

C. Erfurth, Berlin SW.

Neuenburger Strasse No. 7
Lieferant der Deutschen Militär-Telegraphie



Trocken - Elemente Thor,
— Universal-Elemente. —
Apparate u. Materialien für Telephone und Telegraphen. [482]



Fritz Wiegel
Berlin SO.
Wrangelstr. 5.
(Früher Mitinhaber der Firma Schuch & Wiegel.)

Spezial-Fabrik für
Hausteraphonen, Telephon- u.
Blitzableiteranlagen etc.

Illustr. Preislisten an Wiederverkäufer und Installatoren gratis. [506]

Tragbare Akkumulatoren

für alle Zwecke. [494]

SPEZ.: Elektr. Sicherheitslampen, Schlafzimmerbeleuchtung, Wagenbeleuchtung, Akkumulatoren für Theaterzwecke, Rohmaterial für Akkumulatorenbau,
Preislisten kostenlos.

Paul Sehrndt, Berlin S. 42, Alexandrinest. 99.



J. Robert Voss,

Mechaniker,
Berlin NO. 18, Pallisadenstr. 20.

[550] Spezialität:

Influenz-Elektrisir-Maschinen aller Systeme
(auch die dazu gehörigen Neben-Apparate)
Metall-Spiral-Hygrometer
in allen Ausführungen.

Berlin SO., Köpenickerstr. 147.
Fabrik für Hausteraphonen,
Telephone und Mikrophone. [598]



Den Herren Mechanikern empfiehlt sich zum Schneiden von
[498] **Zahnstangen**
sowie zur Anfertigung sämtlicher
Leitspindel-Dreharbeit
C. Fischer, Berlin S., Prinzenstr. 47.



O., Hamburg Filialen London E.
S. Neuerwall 17. Red Cross 55.



PATENTE
Gebrauchsmuster, Waarenzeichen
besorgt [523]
M. Hirschlaft, Ingenieur
Berlin, Mittelstrasse 43, Berlin.



••••••••••••••••••••••••••••
A. Kath, Berlin
Fabrik photograph. Apparate
Neue Rossstrasse 8. [520]

••••••••••••••••••••••••••••
Eisenlacke
A.W. Andernach-Beevel [507]

EDM. GAILLARD
Berlin SW. 68
ersucht, gefl.

* Calculationen *
von ihm zu verlangen bei Bedarf von:
phototypischen Eichés — autotypischen
Eichés — Galvanos — geätzten Prä-
ßplatten — Photolithographien — Re-
klame-Albums u. dergl. — Bagus-
mikroskopen — Gläsern.

— Billigste Preise. —

[126] 38 Medaillen.

Wiessner & Krössel,
Mech. Werkstatt, Berlin S.,
Fürstenstr. 6. [491]
Spec.: Beschläge für photogr. Appa-
rate. Schneiden v. Zahnstangen u.
Trieben. Leitspindel- und Façon-
dreherei. Handlung erstklassiger
Fahrräder. Unterricht gratis.

Mica
gemahlen, auch fertig u. in Platten
offerirt billigst [523]
Jean Souheur, Antwerpen.

Schrauben, Stanz- und Massenartikel [523]
von Terpitz & Wachsmuth
BERLIN W. 57, Bülowstr. 59.

Continentale Röhren- u. Mastenwalzwerke

[600] **Hiedemann, Itschert & Co.**

Oberhausen (Rheinland)

übernehmen die Lieferung von **nahtlosen**
cylindrischen und **konischen** Röhren
aus **einem** Stück bis 20 bzw. 18 m Länge als
Maste für Licht- und Kraftzwecke bei kürzester Liefer-
zeit. Kostenanschläge, Zeichnungen u. Prospekte gratis.

Etuisfabrik

Aug. Bessner in Hildburghausen

liefert als Spezialität:

**Etuis für Reisszeuge, Brillen,
Thermometer, [543]**

mathemat. etc. Instrumente
billigst u. in bester Qualität.

— Etuis-Tischlerei — Herm. Noack

BERLIN, Dresdenerstr. 84.

Anfertigung polirter Holz-Etuis und
Kästen für optische, chirurgische und
mechanische Instrumente in jeder
Ausführung. [501]

Spezialität: Probiergläser-Kästen.

JULIUS METZER

Fabrik für sämmtliche Tischler-
Arbeiten im mechanischen Fach.

BERLIN SO. [572]

Dresdenerstr. No. 2, am Kottbusserthor.
Specialität: Photographische Kameras,
Kästen für Mikroskope, Telephones, In-
duktionsapparate, Batterien etc.

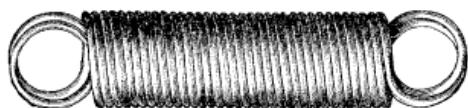
Probier-Brillengläser-Kästen [490]
in jeder Ausführung.
Auf Wunsch sende Preiscourant!

Reisemusterkoffer [491]
für Mechaniker u. Elektrotechniker.
C. Taumeyer Nachfl. Rud. Link
Etuis- und Lederwaren-Fabrikant
BERLIN, Kommandantenstr. 31 a.



Spiral- und Fahrradsattelfedernfabrik

mit elektr. Kraftbetrieb

[544] **Franz Sauerbier**, Berlin S.W., Hollmannstr. 17.

Lager v. feinsten Gussstahldrähten, Band- u. Federstählen.

Richard Musculus, Kunst-Metallgiesserei

BERLIN SO. 16, Köpenickerstr. 113

empfiehlt

Guss in allen Legierungen, sowie Aluminiumguss
in sauberster Ausführung. [499]**Metalldruckwaren - Fabrik**

von Louis Schroedel

BERLIN S., Brandenburg-Strasse 80

— gegründet 1864 —

[502]

empfiehlt sich den Herren Mechanikern (Optikern und Elektrotechnikern) zur Anfertigung aller Art Arbeiten in allen Metallen für Stosswerk, Balancier u. Druckbank.

Gustav Barthel

Dresden-A.

Kyffhäuserstr. 27.

Fabrik für Heiz-, Löth- und Kochapparate für Spiritus, Benzin und Petroleum.

Neu! Petroleum-Löhlampe zum Hartlöthen, Metallschmelzen etc. [527]

Preisliste auf Anfrage.

Die besten **Präzisions-Feilen**
sind die weltberühmten**„Glardon“ Feilen.**

Preisgekrönt auf allen beschickten Ausstellungen.

Hintz Peter & Lohbeck,

Berlin SO., Neanderstr. 4. [567]

Spezial-Werkzeughandlung für Feinmechanik und Elektrotechnik.

Blousen

aus braunen, grünen, blauen oder grauen starken Stoffen kosten:

Kl. No. für Lehr. 2,25 — 2,50

Gr. No. für norm. Grösse

2,50 — 3,00

Extra gr. No. für starke Fig.

2,75 — 3,50

Von 6 Steck. an Franco-Versand gegen Nachnahme. Bei grösseren Aufträgen Rabatt. [566]

Louis Rosenthal

BERLIN C. 25

Kurzstr. 4 (früher Magdeburg).

Form 20

Maassanleit.

Form 18

Kurzstr. 4 (früher Magdeburg).

**B. Weidner**

[522]

Metalldrückerei mit Dampfbetrieb

BERLIN SW., Wasserthorstrasse 54, IV

empfiehlt sich zur Anfertigung von Metalldruckarbeiten aller Art, in jeder Grösse und allen Metallen.

Spezialität: Reflektoren für alle Beleuchtungszwecke.

Röntgen-Röhren

nur ausgesuchter Qualität.

[575]

Anfertigung von chemischen, physikalischen, meteorolog. Apparaten, Quecksilberluftpumpen etc.

M. Ehrhardt, Berlin NO. 112, Linienstrasse 112.

Alt, Eberhardt & Jäger

i. Ilmenau (Thür.)

fabriciren

[609]

Thermometer jeder Art für ärztlichen, chemischen, wissenschaftlichen, technischen, überhaupt jeden gewerblichen und Privatgebrauch.

Amtlich geprüfte Thermometer aus Jenaer Normalglas.

Barometer (Quecksilber und Metall), Aräometer etc.

Apparate u. Instrumente sowie Utensilien aus Glas, bessere Arten für chemische, techn. u. wissenschaftliche Zwecke.

Specialität: Prompte Anfertigung ausserhalb marktgängiger Artikel.

Civile Preise. Exakte Ausführung.

Alle Arten Etuis, speziell für opt., mechan. u. chirurg. Instrumente

liefer in guter Ausführung zu soliden Preisen

die Etuis-Fabrik von

[558]

H. Schöne vorm. H. Habermann
BERLIN S., Stallschreiberstr. 37.**Erste Berliner Etuis-Fabrik**

mit elektrischem Kraftbetrieb [521]

von H. H. Herms, Berlin C., Auguststrasse 34 fertigt seit 1862 alle Arten Etuis für optische, mechanische, elektrotechnische, chirurg. und zahnärztliche Instrumente und Apparate in Leder, Sammet, Calico, Papier, sowie in allen Holzarten, poliert u. matt.

Eigene Tischlerei mit neuesten maschinellen Einrichtungen.

Telephon: Amt III, No. 8496.

H. PieperCharlottenstr. 59 BERLIN W. Charlottenstr. 59
empfiehlt**Fahrradsätze**

System B. S. A.

[560]

Piepersatz * Rudge-Whitworth-Kette

Gestelle in vier Qualitäten

Naben, Pedale, Felgen

und alle anderen zum Fahrradbau nötigen Zubehörteile.



Polarisations - Prismen aller Konstruktionen in den allgemein bekannten von mir eingeführten Formen. Quarz-Prismen, -Keile u. Linsen.
Glasprismen u. Planplatten etc. etc.
Preislisten versende kostenfrei.

Bernhard Halle, Optische Werkstatt, Steglitz b. Berlin. [475]

[536] Reinhold Burger

Chausséestr. 2E. BERLIN N., Chausseestr. 2E.
Werkstatt für Anfertigung **chemischer und physikalischer Glasinstrumente**.
Spezialität: Röntgenröhren, Normal-Thermometer, gezierte Meßgeräte, Quecksilber-Luftpumpen, doppelwandige Gefäße nach Dewar zu den Versuchen mit flüssiger Luft, Marconiröhren etc.

Spezialität:
Sämtliche Prismen, Linsen und Präparate für Polarisierung des Lichts aus Doppelspat und Bergkristall, sowie für Interferenz, Fluoreszenz und Wärmeversuche; auch Turmalinzangen und die damit zu untersuchenden Präparate. [515]

Optische Werkstatt **C. A. Niendorf, Bernau (Mark).**



Glasbläserei.
Thermometer u. Apparate für technische und wissenschaftliche Zwecke. [541]
Fabrik- und Kontakt-Thermometer.
Rud. Reich, BERLIN S., Dresdenerstr. 84.
Telephon: Amt IV, No. 3512.



Hans Heele
Berlin O. 27.
Werkstätten für Präzisions - Optik und -Mechanik.
Spezialität: Refraktoren mit Kugel-Achsen, Spektralapparate, Spektrometer, Hellstate, Polarimeter, Kathetometer. [493]
Wiederverkäufer angemessenen Rabatt.
Illustrierte Preisliste auf Verlangen.
* Korrespondenz deutsch, französisch, englisch. *

„Elektron“ Special-Lehranstalt für Elektrotechnik
Zweigniederlassung der Westfälischen Elektricitäts-Gesellschaft.
BERLIN S.W., Alte Jacobstr. 24. Telephon: Amt IV, 2042.
Abendkurse zur Ausbildung von Elektrotechnikern, bzw. Elektromonteuern, Installateuren und Zeichnern.
[503] Man verlage Prospekte.

„Fortschritt ist das Losungswort des Zeitalters.“

Original Smith Premier [564]
Schreibmaschinen Nr. 3 und 4

sind Wunder an Einfachheit und vollkommenster Konstruktion, daher „Die Schreibmaschine des Fortschritts“.

Unentbehrlich zum Schreiben des Deutschen, weil ohne Schalttasten. Ueberall Kugellager! Weitgehende Garantie! Kostenlose Vorführung. Unterricht gratis!

General-Depôt für Deutschland: **Rich. Rochlitz**, Berlin S., Prinzenstr. 34.
Ferner bei **Rud. Chr. Meyer**, Berlin C., Burgstr. 30/31.
Wiederverkäufer gesucht.