

1895.

Der Mechaniker.

Zeitschrift

zur
Förderung
der

Mechanik, Optik, Elektrotechnik
und verwandter Gebiete.

DER MECHANIKER.

No. 1.

Berlin, den 5. Januar.

1895.

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

Verein Berliner Mechaniker.

Mittwoch, den 9. Januar 1895, abends pünktl. 9 Uhr,

findet im Vereinslokal „Herkules“, Neue Promenade 8

1) Vortrag

des Herrn O. Schöne, wissenschaftlicher Hilfs-Arbeiter bei der Physik-Techn. Reichsanstalt II

„Die elektrischen Bogenlampen“

(mit Vorführungen.)

2) Neuerwerbungen für die Bibliothek; Kandidaten-entstellung für die Neuwahlen. Gäste willkommen.

Mittwoch, den 23. Januar 1895,

ordentliche Hauptversammlung.

Anträge zu derselben sind bis 12. Januar schriftlich einzusenden. Die Tagesordnung wird durch Karten bekannt gemacht.

Der Vorstand.

Verein der Kleinmechaniker, Zürich.

Vereinslokal: Restaurant Knecht,
Mühlengasse 14, 1 Tr.

Gäste willkommen.

Verein Berliner Mechaniker.

Vereinslokal: Restaurant Herkules,
Neue Promenade 8a.

Jeden Mittwoch Abend:

→ Versammlung. ←

Mitgliedsbeitrag 1/20 pro Monat.
Die Mitglieder erhalten das Vereinsorgan
gratis.

• Gäste herzlich willkommen. •

Mechaniker- und Optiker-Verein

Bockenheim-Frankfurt a. M.

Vereinslokal: Pfälzerhof,
Schlossstr. 92.

Stellenvermittlung.

3 Zeilen (ca. 12 Worte) gratis — auch für Nicht-Abschreiber —, jede weitere Zeile 20 Pf. (im Voraus zu zahlen) Anmeldungen müssen spätestens bis zum 1. oder 15. des Expeditionsmonats, am nächsten Anhalttag zu Berlin, bei Chiffre-Inseraten ist eine in Pl. Karte beizulegen!

Stellen-Angebot.

bisherigen Tätigkeit erboten. Discretion wird gesichert. Offert. unter A. P. 12 an Haasenstein & Vogler, A.-G. Frankfurt a. M.

Ein Mechaniker,

der tüchtig und vorläufig Selbst-arbeiter sein muß, wird zur Ver-worlung einer patentierten Zapf-lahkonstruktion von mir als Teilhaber gesucht.

Bedingung: Fähigkeitsnach-weis und als Kapitalbeteiligung nur die Werkzeuge und erforder-lich werdende Hilfsmaschinen. Ed. Weinberg, Neustettin.

Werkführer.

Ein durchaus energischer und tüchtiger Werkführer, der die Fabrikation von photographischen Detectiv-Cameras und deren Bestandteilen, sowie das Einsetzen und Einstellen von Objectiven versteht und im Stande ist, die Arbeiten von 30 bis 40 Mechanikern zu überwachen u. p. zu vergeben, wird für möglichst bald zu engagiren gesucht. Selbstständige Stellung mit gutem Gehalt, daher nur erste Kraft. Zeugnisse und Angaben der

Tücht. Feinmechaniker,

in der Anfertigung exakter wissenschaftlicher Apparate gut erfahren und an polirichstes Arbeiten gewöhnt, für sofort gesucht. Gef. Offerten mit Zeugnisabschriften und Alters-angaben an

E. Zimmermann,
Leipzig, Emilienstraße 91.

Stellen-Gesuche.

Ein Mechaniker,

der am 1. Juli d. J. in einem mathem.-mechan. Geschäft seine Lehrzeit beendet hat und bis jetzt dort in Stellung war, wünscht sich zu verändern.

Gef. Offerten beliebe man unter W. B. 586 an die Expedition dieser Zeitung zu senden.

Junger Mechaniker, ge-übter Dreher, in Fein-Mech. und Maschinenbau erfahren, sucht Stellung. Gefällige Offerten unter W. S. 91 an die Exped. dieses Blattes.

Offerte für Anfänger.

Veränderungshalber ist eine kleine, zum Betrieb mit 2-3 Arbeitern geeignete Werkstatt-einrichtung für Optiker mit sämtlichen Werkzeugen und Material-vorräten sofort sehr preiswert zu verkaufen. Die dazu gehörigen Maschinen (1 Drehbank, 2 Schleif-maschinen) befinden sich in bestem Zustand. Versichert mit 1000 M. Offerten an Arnold Hunger, Vieselbach bei Weimar erbeten.

Geschäfts-Verkauf.

Wegen Todes des Begründers und Besitzers ist ein, seit 31 Jahren in Hamburg bestehendes weitbekanntes Optiker- und Fein-mechaniker-Geschäft allerbesten Rufes zu einem zahlungsfähigen, tüchtigen Fachmann zu verkaufen. Spezialität: galvanisch-elektrische Apparate, Kundschaft: Aerzte und Krankenhäuser etc. Adressen erbeten unter K. Y. 499 an Haasenstein & Vogler A. G., Hamburg.

Specialmaschine

zur Herstellung biegsamer Wellen, sowie Zahnbohr-maschinen zu kaufen ge-sucht. Offerten sub H. 100 an die Exped. d. Zeitschrift.

Stellenvermittlung des Verein Berliner Mechaniker.

Die Stellenvermittlung bezieht sich auf: Maschinenbau, Optiker, Elektrotechnik etc. (Möglichkeit oder Nichtmöglichkeit des Verweises an die im Ausland, ständige und vorübergehende Beschäftigung, z. Z. W.-Besetzung), z. B. in den Fabriken, Eisenbahnen, Marine- und Bergbau, sowie der verschiedenartigen Industrie, z. B. in den Kunstgewerbe- und Fabrikbetrieben, z. B. in den Maschinenbau- und optischen Fabriken, z. B. in den optischen Fabriken.

Offene Stellen.

Nr.	Für welche Specialität?	Für wann?	Für welche Gegend?	Besondere Bemerkung?
1	Lichtbranche (Bogenl., Ausschalter etc.)	sofort	Süddeutschland.	Ältere Gehälter.
2	physik. u. physiol. Apparate	"	Berlin.	u. Skizzen können.

Stellen-Gesuch.

1	Elektrotechn. od. nautische Instrumente	sofort	Berlin oder Vorort	Fach, 1 1/2 J. Geh.
2	Jeder Art, auch optische Reparaturen	"	Berlin, Leipzig oder Dresden	1/2 J. Geh.
3	Telegraphenbau	"	Deutschland	1 J. Geh.
4	Elektrotechn. Meßinstrumente	"	"	Fach, 1 1/2 J. Geh.
5	Opt. Reparaturen u. Verkauf	"	Ausland bevorzugt	4 J. Geh.
6	Elektr. Apparate od. Telegraphenbau	"	"	Fach, 1 1/2 J. Geh.
7	Telegraphenbau	"	"	Fach, 1 1/2 J. Geh.

Submissionen.

1. Februar 1895, Mairie in Saint Dié, Frankreich, Vergabe öffentlicher Submission betr. Erteilung der Koncession zur Anlage und zum Betriebe einer elektrischen Beleuchtung für die Stadt Saint-Dié.

Bekanntmachung.

Mit Bezug auf unsere früheren Bekanntmachungen über die im Jahre 1889 gegründete Stiftung 'Berliner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1876' bringen wir hierdurch zur öffentlichen Kenntniss, daß Bewerbungen um Zulassung zum Genüß der Stiftung durch Gewährung von Beihilfen, welche an die der Industrie und dem Gewerbe sich widmende Jugend behufs Aneignung einer gediegenen gewerbschastlichen od. kunstgewerblichen Ausbildung für ihren Beruf gewährt werden, nur in der Zeit vom 1. Jan. bis 1. Febr. jeden Jahres an das unter-

zeichnete Curatorium, Stralauer-Strasse No. 8—6, 1 Trepp rechts, Zimmer 4, schriftlich einzureichen sind, und die etwa außerhalb dieser Frist eingehenden Gesuche keine Berücksichtigung finden können.

Berlin, den 8. December 1894.
Curatorium der Stiftung der Berliner Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1876.
gez. Zelle.

Jede Illustration

in allen photomechanischen Verfahren fertig

Paul Schahl, Berlin SO., Neanderstrasse 16.

Autotypie und Zinkographie nach amerikan. Manier

Lichtdruck ein- u. mehrfarbig.

Mehrfach prämiert.
Gegründet 1875.

Elektrische Thüröffner.

D. R. P. u. D. R. G. M. Nr. 498

Spezialität seit 10 Jahren. Über 1000 Stück in Betrieb.

In jeder Größe und Ausführung für Kasten- oder Einsteckschlösser. Einschaltung in Lichtleitungen. Tadelloses Funktionieren.

J. STEGMEIER & CO.
Schw. Grönd, Württemberg.



Beste und billigste Bezugsquelle für Tableaux, Drücker, Glocken, Elemente, Telefone.

Glocken mit 1 bis 100 Stück. Katalog gratis. Preisverzeichnisse 1 v. 20.
H. Heinke,
Berlin, Bergstraße 4.
Illustration: Photographie
H. Heinke.

DER MECHANIKER.

Zeitschrift zur Förderung der Mechanik, Optik, Elektrotechnik u. verwandter Gebiete

Obligatorisches Organ

des Verein Berliner Mechaniker, des Verein der Kleinmechaniker in Zürich und des Mechaniker- und Optiker-Verein, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Herausgegeben unter Mitwirkung namhafter Fachmänner.

von

Fritz Harwitz.

Vorsitzender des 'Verein Berliner Mechaniker.'

Jeder Abonnent erhält gratis ein Heft der Zeitschrift 'Der Mechaniker' im Werte von 2 Mk. 50 Pf. Außerdem ein Heft der Zeitschrift 'Der Optiker' im Werte von 2 Mk. 50 Pf. Jedes Heft enthält zwei Tafeln Photographien von Maschinen, Optiken, etc. in der Größe von 10 cm. Die Zeitschrift ist für alle Verhältnisse geeignet, besonders für die in den Fabriken, Eisenbahnen, Bergwerken, etc. thätigen Arbeiter.

Preis für Abonnenten: halbjährlich 3 Mark 50 Pf., jährlich 7 Mark. Der Preis für den Einzelheft beträgt 1 Mark 50 Pf. Die Expedition ist in Berlin, Friedrichstraße 10, zu finden. In den Provinzen sind die Expeditionen in den Hauptstädten zu finden. In den Provinzen sind die Expeditionen in den Hauptstädten zu finden.

Inhalt: Ueber die Bedeutung des Bolometers bei der Lummer-Kurlbaumschen Platin-Lichtleinheit. — Ueber die Herstellung, Verpackung, Aufbewahrung und Benutzung von Präzisionswaagen. — Schnellgewichtswaagen. — Patent-Lichtmaschinen mit Schieber. — Lösungen aus neuer Optik. — Die Wasserleitung eines Grundstückes an seinem Modell. — Ausstellungen-Wesen. — Aus dem Vermittelten. — Gesellschaftliche Mitteilungen. — Mitteilungen über neue Instrumente und Apparate. — Für die Werkstatt. — Buchbesprechungen. — Inserate.

Nachdruck sämtlicher Artikel nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion gestattet.

Ueber die Bedeutung des Bolometers bei der Lummer-Kurlbaumschen Platin-Lichtleinheit.*

In der Einleitung von Elster und Geitel**) auf meinen Aufsatz 'Ueber den Zweck der Photometer*' (siehe Nr. 29 d. Z.) ist nur der erste Punkt von wesentlichem Interesse: 'Die Reproduktion einer Lichtquelle von bestimmter Intensität läßt sich nur unter Zuhilfenahme rein physikalischer Wirkungen des Lichtes erreichen. So benutzen die Herren Lummer und Kurlbaum das Bolometer, um die von ihnen definierte Lichtleinheit zu fixieren. Wir suchen die Intensität einer bestimmten Lichtquelle dadurch festzulegen, daß wir die Stärke des Stromes messen, den sie bei gegebener Potentialdifferenz der Elektroden in einer lichtelektrischen Zelle erzeugt etc.'

Hierzu möchte es scheinen, als ob ich mit Herrn Kurlbaum denselben Fehler gemacht

hätte, gegen den ich mich in meinem oben angeführten Artikel wende. Um diesen Schein zu zerstören, als ob wir mittels des Bolometers etwa im gewöhnlichen Sinne des Wortes photometrisiert, also zwei subjektiv empfundene Lichtmengen mit einander verglichen hätten, sehe ich mich veranlaßt, auf das Wesen unserer Lichtleinheit und die Bedeutung des Bolometers bei der Reproduktion derselben etwas näher einzugehen. Zum besseren Verständnisses erörtere ich zuerst die Frage, wovon denn eigentlich die Intensität bez. Lichtstärke einer Lichtquelle abhängt.

Als Lichtquelle betrachten wir z. B. ein elektrisch geglähtes Platinblech. Die Intensität eines Flächenelementes dieser Lichtquelle hängt ab erstens von der Temperatur und zweitens von der Oberflächenbeschaffenheit oder dem Strahlungsvermögen desselben. Eine beruhte Stelle neben einer blanken ein- und derselben elektrisch geglähten Platinblech leuchtet bedeutend mehr, obgleich die Temperatur an der Grenze beider Stellen genau die gleiche ist. Im allgemeinen variieren beide Größen, Temperatur und Oberflächenbeschaffenheit, von Stelle zu Stelle einer Lichtquelle. In unserem Falle wollen wir annehmen, daß beide längs

* O. Lummer und F. Kurlbaum: 'Bolometrische Untersuchungen für eine Lichtleinheit' siehe: 'Abhandlungen der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.'

** Ueber die photoelektrische Methode der Lichtmessung (Eine Entgegnung von J. Elster und W. Geitel) Nr. 30 dieser Zeitschrift.

Berlin: Ecke Leipzigerstrasse und Kommandantenstrasse 89. Breslau. Hamburg. Dresden. Leipzig. München.

D^r J. SCHANZ & CO Patente

bitig, streng reell, sorgfältig, schnell.

Abteilungen unseres Instituts:

- 1. Erteilung von Patentschutz für Erfindungen.
- 2. Prüfung der Erfindungen auf Neuheit.
- 3. Erteilung von Patentschutz für Erfindungen.
- 4. Abklärung der Rechte der Erfinder.
- 5. Vertretung der Erfindungen vor Gericht.
- 6. Abklärung der Rechte der Erfinder.
- 7. Abklärung der Rechte der Erfinder.
- 8. Abklärung der Rechte der Erfinder.

— 1. Wertgeschützte Vervielfältigungen. —

des wirksamen Stückes konstant sein. Dieses Stück werde durch eine Blende begrenzt. Es ist dann eine gewisse von unserer Lichtquelle ausgesandte Strahlungsmenge definiert, wenn die Temperatur, die Oberflächenbeschaffenheit und die Größe der wirksamen Fläche eindeutig festgesetzt sind. Die irgendwo hervorgerufene Strahlungswirkung bzw. Beleuchtungsstärke ist dann lediglich abhängig von der gegenseitigen Lage der beleuchteten und leuchtenden Fläche, also von geometrischen Größen.

Will man, dass die ausgesandte Strahlungsmenge konstant sei, so muß man also vor allem die Temperatur festhalten und soll die Lichtquelle eine Strahlungseinheit bzw. eine Lichteinheit sein, so muß die ausgesandte Strahlungsmenge bzw. Lichtmenge**) nicht nur für längere Zeit konstant sein, sondern in Bezug auf ihre Größe jederzeit und überall wieder hergestellt werden können.

Der Einfachheit wegen setzen wir vorerst die Oberflächenbeschaffenheit bei allen Platinblechen (bzw. allen Individuen einer- und derselben Flammenart) als gleich voraus. Dann dreht es sich lediglich darum, eine Methode ausfindig zu machen, mittels deren man die Temperatur des glühenden Platinbleches so definieren kann, daß sie stets und an jedem Orte in gleicher Höhe hergestellt und festgehalten werden kann. Es lassen sich eine ganze Anzahl Methoden aufzählen, mittels deren man die Temperatur einer Lichtquelle messen kann. Die wenigsten davon eignen sich aber als Grundlage für eine praktische und durchführbare Definition.

Der nächstliegende Gedanke ist der, die Temperatur direkt mittels eines Thermoelementes zu messen. Leider scheidet diese recht wohl definitionsfähige Methode an der schnellen Aenderung der Intensität von Ort zu Ort eines auf gewöhnliche Weise geglähten Platinbleches, während sie bei einem elektrisch geglähten überhaupt nicht anwendbar ist.†)

Sodann könnte man daran denken, aus der Größe irgendwelcher Strahlungsausbreitung auf die Höhe der Temperatur rückwärts zu schließen. In der That verändert sich mit

** Gemessen in letzter Instanz durch das menschliche Auge, ohne welches es eben gar keine Lichtempfindung, also auch keine Lichtmenge, Lichteinheit etc. gibt.

†) Vgl. Bericht über die Thätigkeit der Physik. Techn. Reichsanstalt 1891—92.

steigender Temperatur einer Lichtquelle auch die Größe einer gewissen von ihr ausgesandten Strahlung, gleichviel welchem Teile des Spektrums von ultrarot bis ultraviolett (bzw. Wärme- und die photographischen Strahlen etc. begriffen) die Strahlung angehört. Jeder zu Strahlung reagierende Apparat wäre daher geeignet, die Größe derselben zu messen. Das Bolometer z. B., indem man die durch die Strahlung hervorgerufene Erwärmung desselben durch den Ausschlag am Galvanometer mit der lichtelektrischen Zelle von Elster und Geitel, indem man die Stärke des Stromes beobachtet, den die Lichtquelle bei gegebenem Potentialdifferenz der Elektroden in ihr erzeugt. Auch könnte das Radiometer, die photographische Platte etc. zur Messung einer Strahlungsmenge dienen, denn es ist diese, solange das Auge nicht ins Spiel kommt und es sich bloß um eine Temperaturfixierung handelt, eine rein physikalische d. h. objektive Wirkung der Lichtquelle. Aber alle derartigen Messungen sind im hohen Maße abhängig von den zu Grunde gelegten Apparaten, wie Bolometer, lichtelektrische Zelle etc. Wollte man die Temperatur einer Flamme z. B. durch die zu ein Bolometer ausgeübte Strahlung, gemessen am Galvanometer, ausdrücken, so müßte man nicht nur das Bolometer, sondern auch das Galvanometer definieren. Es ist praktisch unmöglich, die Vorrichtungen für die Konstruktion eines Bolometers, Galvanometers etc. so genau und einfach zu gestalten, daß diese Apparate bei gleicher Ursache auch gleiche Wirkung äußern.

Wesentlich einfacher gestaltet sich die Sache, wenn man nicht eine Strahlungsmenge mißt, sondern das Verhältnis zweier Strahlungsmengen; hier übernimmt die messende Apparat, wie das Bolometer etc., in geeigneter Einrichtung des Versuches lediglich die Aufgabe, anzuzeigen, wann eine Strahlungsmenge einer anderen gleich ist.

Bekanntlich ändert sich mit wachsender Temperatur einer Lichtquelle die Größe der Strahlung in den verschiedenen Teilen des Spektrums (ultrarot und ultraviolett eingeschlossen) sehr verschieden. Daraus folgt die steter- und derselben Temperatur auch vor sich und dasselbe Verhältnis der Strahlungsmenge für 2 bestimmte Wellenlängen oder Spektralstärke entspricht. Zur Messung dieses Verhältnisses kann man sich wieder jeder Apparat bedienen, der auf Strahlung reagiert. Jed-

ist es lediglich in Bezug auf die Genauigkeit von Bedeutung, welche Strahlungsarten man dem Verhältnis zu Grunde legt.*) Wir wählten als Vergleichsapparat das Bolometer und verglichen die Gesamtstrahlung mit derjenigen Teilstrahlung, wie sie erhalten wird, wenn man zwischen die Lichtquelle und das Bolometer eine Wasserschicht bringt, welche den größten Teil der Wärmestrahlung fortnimmt. Es umfasst demnach die Teilstrahlung alle die vom Auge als Licht empfundenen Strahlungsarten und einen geringen Bruchteil der als Wärme empfundenen Strahlen. Das durch die genaue Definition des Absorptionsgefäßes festgesetzte Verhältnis der Gesamtstrahlung zur Teilstrahlung ist insofern günstig gewählt, als die Lichtstrahlung bei steigender Temperatur sich ungleich schneller ändert als die Gesamtstrahlung. Trotzdem werden zur Erlangung einer befriedigenden Genauigkeit an das Bolometer gewisse Ansprüche gestellt. Auf welchem Wege ich mit Herrn Karlbaum zum Ziele gelangt bin, werde ich in einem später folgenden, die Herstellung unseres Bolometers behandelnden Artikel darlegen. Jedentfalls ist unsere Definition unabhängig von den Dimensionen des Bolometers und von der Art des Galvanometers. Wie unsere Akademie-Abhandlung lehrt, lassen sich alle zur Definition notwendigen Größen praktisch genügend genau herstellen.

Aber was wir bis hierher gewonnen haben, ist weiter noch nichts als eine empfindliche und definitionsfähige Methode, eine gewisse Temperatur eines und desselben glühenden Platinbleches stets wieder in gleicher Höhe herzustellen. Und zu dieser Fixierung bedienen wir uns des Bolometers. Wäre die oben gemachte Annahme richtig, daß die verschiedensten Platinbleche ein- und dieselbe Oberflächenbeschaffenheit besitzen, dann wäre mit unserer Methode, ein gewisses Verhältnis zweier Strahlungsmengen konstant zu halten und jederzeit wieder herzustellen, eigentlich schon Alles gewonnen. Es würde dann jedes richtig „temperierte“ Platinblech für jede Wellenlänge stets die gleiche Strahlungsenergie liefern, also auch stets dieselbe Summe aller vom Auge als Licht empfundenen Strahlungsmengen.

*) Natürlich ändert sich die Größe des Verhältnisses sowohl mit der Wahl des Apparates wie mit der Fokussierung der beiden Strahlungsorten.

Ob jene Annahme und innerhalb welcher Grenzen sie richtig ist, dies kann lediglich auf experimentellem Wege erwiesen werden.

Unsere nächste Aufgabe war es also, nachzuweisen, daß bei ein- und demselben Strahlungsverhältnis die verschiedensten Platinblechen auch dieselbe Lichtstrahlung liefern und zwar gemessen in photometrischen Sinne.†)

Mit diesem zweiten Schritt, nachzuweisen, daß verschiedene stets „gleichtemperierte“ Platinbleche auch gleiche Lichtmengen aussenden, begeben wir uns also auf das physiologische Gebiet. Der Nachweis kann demnach praktisch weder mit dem Bolometer noch mit irgend einem „physikalischen“ Photometer erbracht werden. Wie in unserer Abhandlung ausführlich geschrieben steht, benutzten wir zur Lösung dieser Aufgabe das Lummer-Brodhan'sche Photometer und als Vergleichslichtquelle eine Glühlampe, deren Stromstärke bis auf 1/100% konstant gehalten und deren Lichtstärke ihrerseits mit derjenigen anderer Glühlampen von Zeit zu Zeit verglichen wurde.

Wo es also galt, zu photometrieren, da haben wir in Übereinstimmung mit dem, was ich in meinem Artikel „Ueber den Zweck der Photometer“ gesagt habe, eines physiologischen Photometers bedient. Das Bolometer fixiert lediglich das Verhältnis zweier Strahlungsmengen des Platinbleches, das Photometer dagegen dient zum Nachweis, daß die so definierte Platinlichtquelle auch eine Lichteinheit ist. Hieraus folgt, daß der durch uns vom Bolometer gemachte Gebrauch nicht gegen die von mir in jenem Artikel geltend gemachten Ansichten im Feld geführt werden kann.

Die anderen Punkte 2 u. 3 der Entgegnung beziehen sich auf von mir nicht bestrittene Eigenschaften der Elster und Geitel'schen photoelektrischen Methode der Lichtmessung.

In Bezug auf den Schluß der Entgegnung gebe ich zu, daß mein absprechendes Urteil über die Benützung von „physikalischen“ Photometern für den technischen Gebrauch, welches ich voll und ganz aufrecht erhalte, in mildere Worte hätte gekleidet werden können.

†) Darunter verstehe ich, daß zur Messung auf physiologischer Grundlage benutzte photometrische Methoden benutzt werden.

Ueber Bestellung, Verpackung, Aufstellung und Behandlung von Präzisionsdrehbänken.

Von G. Karger, Berlin.

In dem Bestreben auf allen Gebieten der Feinmechanik, Optik und Elektrotechnik gut und billig zu liefern, empfing auch die Fabrikation von Präzisionsdrehbänken einen mächtigen Impuls, durch Konstruktion neuer Maschinen und Apparate und wesentliche Verbesserung der bestehenden Typen, um den Anforderungen, welche an dieselben gestellt werden, gerecht zu werden. Neue Arbeitsmethoden und vor allem weit ausgebildete Arbeitsteilung führten zur Spezialisierung, die für jeden Zweig des ausgedehnten Gebietes der Feinmechanik etc., ja selbst für einzelne Artikel eines Fabrikationsgebietes, neue Maschinen erforderte. Es liegt nahe, daß hierdurch auch die Werkzeugmaschinenfabrikation eine so umfangreiche wurde, daß sich die Beurteilung ihrer Leistungen dem Nichtspezialisten entzieht und daß es demselben unmöglich wird, die Fortschritte zu verfolgen bzw. sich selbst zu Nutzen zu machen. Es ist daher in allen Fällen empfehlenswert, sich vor der Anschaffung von Maschinen vertrauensvoll an den Fabrikanten derselben zu wenden und denselben bei der Wahl der für den speziellen Fall zweckmäßigsten Typen zu Rate zu ziehen. In den meisten Fällen genügt die Angabe der Bezeichnung des herzustellenden Artikels, um diese Wahl treffen zu können, manchmal, und besonders, wenn es sich um Massenfabrikation handelt, ist die Einsendung von rohen und fertigen Mustern wünschenswert. Jedenfalls muß angegeben werden, ob die betreffende Werkstätte Fuß- oder Motorantrieb hat, da sich viele Arbeitsmethoden nur für die eine oder andere Art des Betriebes eignen und, falsch angewandt, ganz unzureichende Resultate liefern. Je genauer dem Fabrikanten der Zweck der gewünschten Maschine angegeben wird, um so eher wird derselbe auf Grund seiner Erfahrungen in der Lage sein, die Konstruktion derselben anzupassen und Einrichtungen zu liefern, die sich nach jeder Richtung hin bewähren.

In Fällen von Neuanrichtungen ganzer Werkstätten oder Vergrößerung von bestehenden wird eine Beachtung dieser Winke nicht nur die Abwicklung der Geschäfte erleichtern und die Korrespondenz vereinfachen, sondern wird auch viel dazu beitragen, beiderseitige Zufriedenheit hervorzurufen.

In den folgenden Zeilen sollen einige Momente beleuchtet werden, die sich oft der allgemeinen Beachtung entziehen und Anlass zu Aergernissen geben, die leicht vermieden werden können.

Die Verpackung der Drehbänke geschieht für den Kontinent in der Regel derart, dass sämtliche blanke Teile der Drehbank eingefettet

werden, das Gestell zusammengeschraubt bleibt und das Fett durch eine Holzbekleidung geschützt wird. Schmirgel und Trittschrauben werden mit Bind umwickelt, Aufsätze, Futter und Apparate jedes in Kisten verpackt und zwar nicht mit zwischen gestopftem Stroh, Papier oder mit Holzschutt, da dies ein gegenseitiges Scheuern der einzelnen schweren Maschinenteile nicht verhindert, sondern dieselben wurden mittels Holzleisten derart befestigt, dass sich kein Teil bewegen und gegen einen anderen legen kann. Drehspindel, Doppelspindel etc. kurz alle Teile, die durch Druck beschädigt würden, bleiben hingegen auch im fest verpackten Zustand frei.

In dieser Weise wird jede Beschädigung beim Transport, wenn nicht mit den Kisten gar zurück sichtslos verfahren wird, auch wenn dieselben gekantet oder verkehrt gelagert werden, vermieden.

Bei Transport auf Wasserstraßen oder zur See werden die Maschinenteile statt mit Einsetzung besser mit feinem Rostschutzanstrich versehen, der mit Petroleum leicht gelöst werden kann. Da auf dem Schiff das Raummeter beschränkt wird, wird auch das Gestell in der Regel gänzlich demontiert und Alles in Kisten verpackt.

Bei Sendungen nach dem Auslande ist es zu empfehlen, die Verrollung nicht an der Grube, sondern, wenn möglich, am Empfangsorte unter persönlicher Aufsicht des Empfängers vollziehen zu lassen, da durch rohes Herausziehen der Maschinenteile aus den Kisten und loses Hinlegen derselben nach geschwehener Verladung sehr leicht Beschädigungen veranlaßt werden, besonders dann, wenn die Waren von der Zollstation aus per Bahn oder Schiff weiterbefördert werden. Nachdem der Empfänger sämtliche Maschinenteile vorsichtig ausgepackt hat, sind dieselben, besonders an ihren Schleifflächen, zu reinigen. Beim Montieren ist darauf zu achten, daß beim Einsetzen der Trittschrauben die Spitzenschrauben nur so angezogen werden, daß man noch eine kleine Bewegung der Kurbelwelle und des Trittes zwischen den Spitzen fühlt, da ein kleiner Zwischenraum zwischen diesen für die Oelschicht notwendig ist. Nur dann geht die Trittschraube leicht und sicher.

Nachdem das Drehbankgestell auf diese Weise montiert ist, muß dasselbe an seinem Standorte derart aufgestellt werden, daß die obere Bettfläche genau nach der Wasserwaage horizontal stehen, die Schleifflächen von Bett und Aufsätzen müssen sorgfältig geräumt werden, damit kein Schmutz oder angebräutes Spänchen dazwischen liegt, da nur dann die Spitzen auf jede Entfernung übereinstimmen können und müssen.

Erfahrungsgemäß zieht sich jedes Drehbankgestell, und je schwerer dasselbe ist, desto mehr, nach dem Fußboden, so dass das Bett dementsprechend windschief wird. In diesem Falle können aber nicht nur die Spitzen nicht stimmen, sondern

in der Regel vorzieht sich auch die Spindellocke nach dem windschiefen Bett, und eine sonst dicht eingepaßte und leicht gehende, zylindrische Patronenspindel muss zu schwer gehen, abgesehen davon, dass es dann überhaupt nicht möglich ist, eine genaue zylindrische oder Plan-Fläche zu drehen.

Eine solche genaue Aufstellung darf daher niemals vernachlässigt werden; auch wenn dieselbe erfolgt ist, ist es zu empfehlen, von Zeit zu Zeit zu kontrollieren, ob nicht durch Werfen des Fußbodens eine Änderung in der richtigen Aufstellung eingetreten ist, da dies durch Witterungseinflüsse leicht verursacht wird. Nur dauernd korrektes Stehen sichert dauernd gutes Arbeiten und ist zur guten Erhaltung der Drehbank unbedingt erforderlich.

Die Drehbankspindeln sind gewöhnlich gänzlich durchbohrt, um an Stangenmaterial arbeiten zu können. Es gehen dann auch sämtliche Spindeln, ohne Gegenschrauben, in ihren Lagern dicht gelagert, und meist die korrekte Einstellung der Spindel auch bei geloster Gegenschraube erfolgen. Bei den Doppelkonenspindeln zieht man die Ringmutter derart an, daß der Schmirgel, mit welchem Back in Rotation versetzt, nicht gleich stehen bleibt, sondern sich noch mehrere Male umdreht. So eingestellt läuft die Spindel leicht und sicher. Bei der Patronenspindel ist die korrekte Einstellung durch den harten, an den Sternschlitzen geschraubten Halbmund gegeben, der gegen einen harten, vor der Patrone sitzenden, Stahling sanfter angeschliffen läuft.

Sollte durch Abnutzung ein Spielraum entstehen, so ist derselbe durch Zwischenlegen von schwachen Papierstücken zwischen Sternschlitzen und Halbmund auszugleichen.

Bei Arbeiten zwischen Spitzen bedürfte keine dieser Spindel einer Gegenschraube, wenn die Spitze der Pinole derart gegenschraubt würde, dass die Oelschicht aus den Lagern nicht herausgedrückt wird; da dies jedoch größte Aufmerksamkeit bedingt, werden die durchbohrten Spindeln hinten durch einen kleinen, harten Stabkern verschlossen, dessen gerundeter Kopf gegen eine ebenfalls gerundete, harte Gegenschraube läuft. Da die Berührung nur in einem Punkte erfolgt, wird der Gang der Drehspindel hierdurch nicht erschwert. Die Einstellung dieser Gegenschraube muss wieder derart erfolgen, dass beide Rundungen zwar zusammenstossen, nicht aber so fest angepresst werden, dass die Oelschicht von rückwärts herausgedrückt wird, d. h. die Drehspindel muss mit vorgemetzter Gegenschraube ebenso leicht gehen, wie ohne dieselbe. Die Gegenschraube hat nur den Zweck zu verhindern, dass die Oelschicht bei anhaltendem, starkem Bohren oder bei fest angeschraubter Pinolenspitze aus den Lagern herausgedrückt wird.

Ob wird die Gegenschraube, gleich der Dreh-

spindel, durchbohrt gewünscht, um ohne Weiteres Stangenmaterial hindurch führen zu können. Abgesehen davon, dass diese die Bank verteuert, ist bei Fußtrieb eine derartige durchbohrte Gegenschraube nicht zu empfehlen, da der Lauf der Spindel durch die ringförmige Reibungsfläche bei vorgesetzter Spindellocke sehr erschwert wird.

Das Entfernen des Verschlusses aus der Spindel geschieht leicht, indem man ein Stück Stangenmaterial durch die Bohrung der Spindel gegen den Verschluß schnell, will man die Spindellocke gänzlich demontieren und den Schmirgel, der auf einem ganz schwachen Kern auf der Drehspindel sitzt, entfernen, so muss zunächst der kleine Verschluß aus der Spindel gestossen werden, dann muss ein Arbeiter den Wirtel mit beiden Händen halten, während ein zweiter auf das rückwärtige Ende der Drehspindel ein Stück Messing aufsetzt und einige kurze, leichte Schläge dagegen führt. Auf diese Art löst sich die Spindel leicht aus dem Wirtel, ohne dass hierbei etwas beschädigt würde.

Öfteres Reinigen aller Gleit- und Laufflächen, sowie auch besonders der Supportspindeln, bei Vermeidung von Schmirgel oder Schmirgelmehlen, erhält die Drehbank gut. Feines, gutes Öl, nicht bereits einmal verwendetes, ist hierbei zu empfehlen. Unbedingt nötig ist dasselbe bei der Aussetzung dicht angeschliffener Patronenspindel. Alle Schmierlöcher sind gut verschlossen zu halten, die nächste Umgebung derselben soll vor dem Öffnen und Einlassen von Öl gut abgewischt werden.

Auch sind die Supportmuttern öfters aufzudichten, leichten Gang zu kontrollieren, wodurch sich diese, wie die Spindeln, lange gut erhalten.

Es sollte nie gestattet werden, ohne eingetretene Bohrkopf vor der Pinole zu bohren, da ohne diesen leicht Späne durch die Pinole in das Pinolenschraubengewinde gelangen und dasselbe verderben.

Der gusseiserne Trittbalken geht auf der stabilen Kurbelwelle leicht und ohne merkliche Abnutzung. Wenn derselbe aus Unvorsichtigkeit zerbrochen wird, sollte er nie durch einen schmiedeeisernen ersetzt werden, da dieser die Kurbelwelle in kürzester Zeit korrupt durchschneidet.

Schnellgewindebohrer

von Arth. Voelker, Mechaniker in Berlin.

Die wenige Mühe, welche die Anfertigung dieses Gewindebohrers zum Schneiden von Gewinden in Stücken mit durchlaufenden Gewinde z. B. Muttern erfordert, sollte einen jeden Mechaniker veranlassen sich diesem Schnellgewindebohrer vorzustellen. Der erste Versuch wird ihn überzeugen, dass er sich dadurch ein Werkzeug geschaffen hat, welches ihm unentbehrlich wird.

Wie der Name sagt ist es durch diesen Schnellgewindebohrer möglich schneller Gewinde zu schneiden als mit dem gewöhnlichen Gewindebohrer und zwar wird dies dadurch erreicht, dass man beim Gewindeschneiden nicht zurückzuschneiden braucht.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht die Vorrichtung aus 2 Teilen; der Stahl-Pinole a und dem Gewindebohrer b. Zur besseren Erläuterung ist auf der Abbildung ein Stück der Pinole im Schnitt gezeichnet. In die Pinole a ist ein Loch gebohrt, in welches sich der cylindrische Zapfen des Gewindebohrers b leicht einstecken lässt. Das Drehen des Gewindebohrers in der Pinole ist dadurch verhindert, dass auf dem Zapfen der ganzen Länge nach eine Fläche angefeilt und die Schraube bis auf diese Fläche durchgeschraubt ist. Die etwas abgerundete Kuppe der Schraube und die



Fig. 1.

vordere auch etwas abgerundete Fläche der Pinole müssen gehärtet sein, da diese Teile sich sonst sehr leicht abnutzen, auch ist es gut die Vorderfläche der Pinole zu polieren, da sonst leicht das zu schneidende Stück von derselben angegriffen wird.

Der Vorgang beim Gewindeschneiden ist folgender: Die Pinole a wird in das Futter der Drehbank eingespannt und letztere in Bewegung gesetzt; man fasst dann den Gewindebohrer leicht mit dem Mittelfinger, Zeigefinger und Daumen und steckt ihn in die sich drehende Pinole. Bei einiger Übung wird dies sehr leicht gelingen. Nun schneidet man das Gewinde, sowie sich das zu schneidende Stück an der Fläche der Pinole anlegt schneidet der Gewindebohrer sich vollständig durch das Stück hindurch und kann dann leicht aus Letzterem herausgenommen und, während die Drehbank weiter läuft, wieder in die Pinole gesteckt werden, um das nächste Gewinde zu schneiden. Der Zapfen des Gewindebohrers muss länger sein als die Länge des zu schneidenden Gewinde-Loches, da der Zapfen noch etwas in der Pinole stecken muß, wenn sich der Gewindebohrer bereits durchgeschnitten hat.

Man ist im Stande, mit diesem Gewindebohrer in 8 Minuten ca. 100 Gewindelöcher zu schneiden, hat man nicht durchgehende Löcher zu schneiden, so benützt man die Pinole als Heft, muss natürlich dann aber die Drehbank vor- und rückwärts laufen lassen.

Patent-Lochmaschine mit Scheere.

System E. Sonnenthal Junr., Berlin.

Einem vielfach empfundenen Mangel, eines käuflichen Lochstanze auf dem Arbeitsplatz zu besitzen hilft heilsehend abgebildete Maschine (Fig. 2) ab. Dieselbe ist dazu bestimmt, den Arbeiter auf Montage zu begleiten, und in der Werkstatt als schnell anbringendes und nach dem Gebrauch wieder zu entfernendes Werkzeug zu dienen. Gegenüber den bisher für diesen Zweck konstruierten Maschinen besitzt sie den Zweck, dass sie ganz aus Schmiedeeisen und Stahl gearbeitet ist und deshalb bei grosser Leistungsfähigkeit doch ausser-



Fig. 2.

ordentlich leicht ist. Das Gewicht der kompakten Maschine beträgt nur 1 1/2 kg. Man ist im Stande durch ein 2 mm starkes Eisenblech Löcher von Durchmesser von 5 mm zu stechen. Ein leuchtender Vorzug dieser Stanze aber besteht noch darin, dass sie mit Leichtigkeit in eine Schere verwandelt werden kann, indem man nur den Locher und die Matrize gegen ein entsprechendes Messerpaar auszuwechseln braucht. Mit Leichtigkeit können dann Bleche bis 1 1/2 mm, Klavierweins drückt bis zu 2 mm, stark geschmitten werden sie ersetzt dadurch für viele Fälle die nicht beschriebenen und vertierbaren Zwickzangen. Durch Einsetzen gravierter Ober- und Unterstempel wird die Maschine in eine bequem zu handhabende Pombenzange verwandelt, deren Stempel leicht ausgewechselt werden können. Ebenso kann die Maschine als Osemetmaschine an Stelle der hierher gehörlichen, teuren Oseletpressen verwandt werden. Infolge dieser vielseitigen Verwendbarkeit wird die Patent-Lochmaschine bei Maschinen-

Maschinenbauern, Schlossern, Graveuren, Uhrmachern etc. etc. mit Vorteil Verwendung finden.

Gewichtsberechnung eines Gussstückes aus seinem Modell.

Von C. Weissenberger, Mechaniker in Zürich.

In den meisten Fällen ist es von Bedeutung, das Gewicht eines Instrumentes oder einzelner Teile desselben vor definitiver Ausführung genau oder doch einigermaßen annähernd zu kennen, z. B. bei Belastung von Lagerböcken, bei Kontrengewichten etc. Die folgende Tabelle ermöglicht dies durch einfache Multiplikation. Das Modell wird gewogen und die gefundene Zahl mit der Zahl in der Rubrik, welche das Modell- und Gussmaterial angibt, multipliziert. Wiegt z. B. ein Modell aus Lindenholz 450 gr., so würde sein Messingabguss $450 \times 15,1 = 6795$ gr wiegen, würde das Modell aus Blei bestehen, so würde es in Messing $450 \times 0,72 = 324$ gr wiegen.

Das Modell besteht aus:	Das Gussmodell besteht aus:				
	Quarzstein	Messing	Rotguss	Bronze	Glocken- oder Kastenzinn
1) Birkenholz	10,6	11,9	12,3	12,9	12,9
2) Birnbaumholz	10,2	11,5	11,9	11,8	12,4
3) Blei	0,64	0,72	0,74	0,74	0,78
4) Buchenholz	9,7	10,9	11,4	11,9	11,9
5) Eichenholz	9	10,1	10,4	10,8	10,8
6) Erlenzholz	12,8	14,3	14,9	14,7	15,5
7) Gusseisen	0,97	1,09	1,13	1,12	1,16
8) Lindenholz	13,4	15,1	15,7	15,5	16,5
9) Mahagoniholz	11,7	13,2	13,7	13,5	14,2
10) Messing	0,81	0,95	0,99	0,98	1
11) Tannenholz	14,0	15,8	16,7	16,5	17,1
12) Zink	1	1,13	1,17	1,16	1,22
13) Zinn (m. 1/2% Bi)	0,89	1	1,06	1,03	1,12

Collinear, ein neuer Objektivtypus.

Dieses Doppelobjektiv der altberühmten Firma Voigtlander & Sohn in Braunschweig ist aus zwei gleichen, dreiteiligen, verkitzten Hälften hergestellt, verbindet große Lichtstärke mit weitem, ebenem, anaстигматическом Bildfeld und ist symmetrisch, gestattet also auch die Anwendung einer Einzellinse gleichzeitig als Landschaftsobjektiv. Das Prinzip der Konstruktion ist ein ganz neues, da es nicht auf der Anwendung der normalen und anomalen Glaspaares beruht, vielmehr findet die eine Rechnung beim Übergange zwischen zwei positiven Linsen statt. Die Leistungen dieses neuen Typus beweisen sich nach dem uns vorliegenden Probestück in der That als außerordentlich, da derselbe eine vollständige punktförmige Abbildung bewirkt, die Schärfe der Bilder

bleibt bis zum Rande dieselbe und die Lichtabnahme ist bis dorthin eine äusserst geringe. Das Objektiv liefert bei Blende 1/10 bis zu einem Winkel von 80° ein absolut anaстигматическом, ebenem Bildfeld; das Gesichtsfeld des Letzteren ist sogar noch größer, es geht bis 100°. Gruppensaufnahmen, unter einem außerordentlich großen Gesichtswinkel aufgenommen, zeigen die Anwendbarkeit des neuen Objektivs für die beschränktesten Distanzen, während die hohe Lichtstärke es mit größtem Vorteil für weitwinkliger Momentaufnahmen mit großer Öffnung $f_{22} \frac{1}{2}$, oder $\frac{1}{3}$ verwendbar macht. Die nahezu absolut geometrische (collineare) Abbildungskraft verleiht die Firma, das Objektiv mit dem Namen Collinear zu bezeichnen.

Die Glasarten sind in dem Collinear die haltbarsten, die es wohl giebt; es ist darin an keiner Stelle ein Glas gebraucht, welches an der Luft anläuft oder gar hygroscopisch ist. Als zufällige Eigenschaft des Collinears sei hervorgehoben, daß es für drei Farben korrigiert ist, also kein sekundäres Spektrum aufweist, was für manche Zwecke der Photographie von Wichtigkeit sein dürfte.

H.

Aus dem Vereinsleben.

Verein Berliner Mechaniker, Bericht der Sitzung vom 12. Dezember 1894. Vorsitzender P. Harwitz, Herr Astronom P. S. Archenthal, Grunewald-Strassenwarte, hält seinen durch Modelle erläuterten Vortrag über das große im Bau begriffene Fernrohr von 110 cm Öffnung projektiert für die Berliner Gewerbausstellung 1900. Der Herr Vortragende bespricht zuerst den Entwicklungsgang der großen Fernrohre, ihre Optik und Mechanik, zeigt an einer Holzscheibe die Größenverhältnisse der bisher im In- und Ausland ausgeführten Objektivs und erläutert das Gießen der Gläser und ihre Bearbeitung. Die Herstellung der Gläser für dieses große Fernrohr geschieht in dem Glaschemischen Laboratorium von Schott & Genossen in Jena, das Schleifen der Linsen hat die Firma C. A. Steinheil Söhne in München übernommen. Sodann bespricht der Vortragende die Konstruktion des Kuppels, die bei den großen Fernrohren ungeheure Kosten verursachen und die freie Beweglichkeit des Fernrohrs erschweren. Aus diesem Grunde habe er es der im Modell vorliegenden Montierung ge-griffen, wobei an Stelle der großen Kuppel das Fernrohr durch eine Umhüllung geschützt wird. Der Drehpunkt desselben liegt nicht in der Mitte des Rohrs, sondern am Okularende, so daß der Beobachter seinen Standpunkt am Okular unverändert, auch bei den verschiedensten Lagen des Fernrohrs beibehalten kann. Bei der bisher üblichen Montierung des Rohrs, bei welcher der Drehpunkt in der Mitte lag, war der Beobachter gezwungen mittels besonderer Vorrichtungen wie z. B. durch ein bewegliches Podium oder den ab-

Heben Beobachtungsstuhl, den Bewegungen des Okulars zu folgen. Die Mechanik für das neue Fernrohr soll in allen seinen Teilen in Berlin hergestellt werden und zwar der Hauptteil von der Maschinenanstalt C. Hoppe, die Feinmechanik von G. Meißner-Mosbit und anderen.*)

Nach Schluß des Vortrages gelangt ein Schreiben des Vorstandes der Deutschen Gesellschaft f. M. u. Opt., Abt. Berlin zur Verlesung, mit dessen Beantwortung der Vorstand beauftragt wird. Entnommen: Werkzeugmaschinenfabrik Grundmann & Kahn, angemeldet! Zwei. S.

Der Verein der Kleinmechaniker in Zürich hat sein Sitzungslokal nach dem Restaurant Knecht, Mühlengasse 14 I. Stock verlegt.

Geschäftliche Mitteilungen.

Unter der Firma **Emil Königmann** ist in Wien I, Bäckerstr. 14 ein Agentur- u. Kommissionsgeschäft für techn. Bedarfartikel spez. der Elektrotechnik errichtet worden.

Mink & Hind, Lahore (Punjab, Ostindien), Import- und Exportgeschäft, sind bereit, Agenturen exportfähiger Artikel zu übernehmen u. Andr. optische und elektrische Apparate und Neuheiten. Korrespondenz deutsch und englisch.

Die Wittwe **Anna Müller** hat für ihr unter der Firma: **J. Klönne & G. Müller**, Berlin, bestehendes Handelsgeschäft (Firmen-Register No. 26270) dem Apotheker Dr. phil. Wilhelm Julius Moritz Max Küstenmacher zu Steglitz Prokura erteilt.

Die **Aktiengesellschaft Mix & Genest**, Berlin, hat unter wesentlicher Vergrößerung ihrer Fabrikanlagen sämtliche Werkstätten und Bureau in ihr neu erbautes Fabrikgebäude: Bülowstraße 67 verlegt.

Konkurs: Mechaniker Georg Heilmann, Durlach, Anmeldefrist bis 18. Januar; Mechaniker Fr. G. C. Kanitz, Heudnitz b. Leipzig, Anmeldefrist bis 29. Januar.

Mitteilungen über neue Instrumente u. Apparate.

Neue Pincenezkonstruktion von G. Köstke in Rathenow (D. R. G. M.). Die neue Anordnung (Fig. 5), welche bei diesem Pincenez getroffen wurde, besteht in den um kleine Zapfen c drehbaren Sätteln ss, welche, auf die Nasenstegs s aufgesetzt, vermöge ihrer äusserst elastischen Federn ss sich jeder Nasenform leicht anschmiegen, indem sie sowohl oben wie unten leicht zurückfedern und demgemäss einen festen Sitz des Pincenez veranlassen. Ein grosser Vorteil dieser Sättel liegt im Weiteren darin, dass dieselben, wie die 2. Figur zeigt, in eine zum Pincenez

schräge Stellung gebracht werden können, wodurch die Bedingungen eines sogenannten Antefixpincenez erfüllt werden; ferner kann man auch ohne das

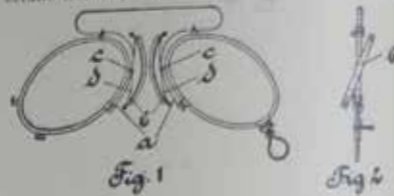


Fig. 3.

Pincenez absetzen zu müssen, durch leichte Drehung desselben um die Zapfen c, die Gläser in die jeweils passende Lage zum Auge einstellen. Dient, dass man dieselben beispielsweise beim Lesen oder Schreiben parallel zur Schrift dreht. Die federnden, drehbaren Sättel können bei den verschiedensten Pincenez-Konstruktionen in Anwendung gebracht werden, und zwar derart, dass sie entweder auf die Nasenstegs s aufgesetzt werden, (Figur 1) oder die Stege in Fortfall kommen und diese Sättel an Stelle derselben treten.

Ein weiterer Vorteil dieser Sättel wird speziell bei dem in Figur 1 abgebildeten sogenannten beweglichen Pincenez noch dadurch hervorgerufen, dass der Steg s gleich bei seinem Durchgange durch die oberen bogenförmigen Fühlungen eine stark abgerundete Form erhalten kann, wodurch vermieden wird, dass beim Zusammenlagern des Pincenez der gerade, oberste Teil der Pincenezfeder verbogen wird, was besonders bei der bisherigen Konstruktion dieser beweglichen Pincenez in Bronze, Gold und Double häufig der Fall war.

Neues Pincenezgestell von Jules Cottet in Moroz-Du-Jura (D. R. P.). Die beiden Augenfassungss (Fig. 4) sind entgegen der mit gebräuchlichen Anordnungen mit einem festen Nasenstegs (Reitstegs) s verbunden. Die Erfindung selbst besteht darin, dass zu beiden Seiten dieses



Fig. 4.

Steges mit kleinen zweiarmigen Hebeln c versehen, mit Kork etc. belegte Nasenklemmplatten s an kleine Zapfen c drehbar gelagert sind, jedes dieser Zapfchen ist von einer kleinen Spiralfeder umgeben, deren eines freies Ende am Augenrand, deren anderes am Hebel der Nasenklemmplatte befestigt ist und hierdurch das Bestreben hat, die mit Kork etc. belegten Nasenklemmplatten s

sammen zu pressen. Beim Aufsetzen des Pincenez werden vermittle der zweiarmig drehbaren Hebel die Nasenklemmplatten weit genug auseinander gebracht, dass der Nasenrücken zwischen ihnen zu stehen kommt und das Pincenez sich mit seinem festen Reitstegs s auf des Nase stützt. Hierauf lässt man die beiden Hebel c los, worauf die Klemmplättchen ss vermittle des durch die Spiralfeder ausgeübten Druckes sich an der Nase seitlich leicht festklammern. Der Sitz dieses Pincenez ist vermöge des festen Nasenstegs und der beiden seitlichen Nasenklemmplättchen ein sehr angenehmer und absolut sicherer.

Mitgeteilt von A. Bochat, Rathenow.

Ausstellungen-Wesen.

Deutsch-Nordische Handels- und Industrie-Ausstellung zu Lübeck vom 1. Juli bis 30. September 1895. In No. 28 dieser Zeitschrift wurde schon kurz auf diese Ausstellung, die ein Bild des Aus- und Einfuhrhandels zwischen Deutschland und den nordischen Reichen Rußland, Finland, Schweden, Norwegen und Dänemark entrollen soll, hingewiesen. Eine ihrer Hauptaufgaben wird die Naturlernmachung des Deutsch-Russischen Handelsvertrags sein, und wir machen daher wiederholt darauf aufmerksam, daß der Anmeldetermin mit dem 15. Februar abläuft. Von den Ausstellungsgruppen kommt wohl hauptsächlich Gruppe XV: Marine, Schiffbau und Schiffausrüstungs-Gegenstände; Gruppe XVI: Maschinenwesen, Elektrotechnik (elektrotechnische Anlagen, Werkzeugmaschinen, Spezialarbeitsmaschinen, Werkzeug, Waagen aller Art) und Gruppe XVIII: Wissenschaftliche Instrumente (mathematisch, astronom., physikal., nautische, chemische, photograph., hygien. Instrumente und Apparate) in Betracht. Die Platzmiete beträgt für 1, 2, 3 qm (von 4 Seiten frei) 20, 40, 60 Mk. u. s. w., 1, 2, 3 qm Bodenfläche mit Wand 20, 30, 45 Mk. Hervorragende Leistungen werden durch Staatsmedaillen, goldene, silberne, bronzene Medaillen ausgezeichnet. Sämtliche Zuschriften und Anmeldungen sind an das Ausstellungsbüreau, Lübeck zu richten.

Für die Werkstatt.

Verzinnen und Verzinken des Aluminiums. Die gewöhnlichen Prozesse zum Ueberziehen von Metallen mit einem Ueberzuge von Zinn, Zink oder Blei scheinen bisher für Aluminium unanwendbar; denn, wenn man eine mechanisch oder chemisch rein gemachte Aluminiumplatte in geschmolzenes Zinn, Zink oder Blei taucht, so gleiten diese Metalle an der Platte ab, ohne sich mit dem Aluminium zu verbinden. L. Oliven hat gefunden (Wochenschrift des Niederöster. Gewerbr.), daß zur Fixierung einer Ueberkleidung mit den drei genannten Metallen eine energische Scheidung des warmen Aluminiums in dem

Metallbade die gewünschte Verbindung erzielt. Zur Scheidung bedient man sich am besten einer Drahtbürste.

Drehbarer Schraubstock von P. Schwierz in Königsbütte. Auf dem Werk Tisch (Fig. 5) ist eine Platte, die einen Bolzen und eine Sperrklinge trägt, fest aufgeschraubt, auf welcher eine zweite mit halbkreisförmigem Schlitz liegt, die

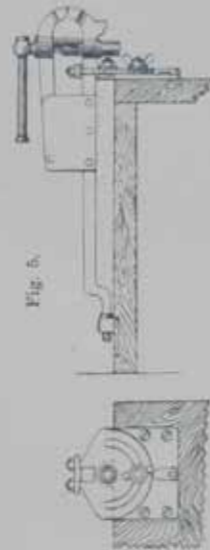


Fig. 5.

den Schraubstock an den Werk Tisch festhält und eine Drehung desselben im Halbkreis gestattet. Die Befestigungsstange des Schraubstockes ist in einer Hülse, die am Fuss des Werk tisches sitzt, drehbar. Mit Hilfe der Flügelmutter und der Sperrklinge kann der Schraubstock in jeder Stellung der Horizontalebene festgeklammert werden.

Lötlwasser. Beim Zinklöten empfiehlt Seyd, (Pharm.-Ztg.) die Salzsäure durch eine Kalziumchloridlösung zu ersetzen. Es entsteht beim Aufstreichen dieser Lösung Zinkchlorid, und Kalzium scheidet sich metallisch als braunschwarzer Ueberzug auf dem Zink aus; das metallische Kalzium löst sich sehr leicht in dem geschmolzenen Zinnlot und macht dasselbe leicht flüssig.

Schwarzfärben von kleinen Eisenteilen. Man streicht (Hay, Ind. u. Gwbl.) auf die schwach angeschränten kleinen Metallteile mit dem Pinsel eine Lösung von 20 Teilen Kupfernitrat in 30 Teilen Weingeist auf, bringt dieselben dann auf ein Eisenblech und erwärmt. Es bildet sich nach Zersetzung des Kupfernitrats ein schwarzer Ueberzug von Kupferoxyd, der nach dem Erkalten abgerieben eine fest haftende, graue Färbung auf den Eisenteilen hinterlässt. Durch öfteres Wieder-

*) Schickel der Nachweise abgehandelt sind, bringen wir - wie schon früher erwähnt - hier ausführliche Beschreibung dieser neuen Fernrohr-Konstruktion. Die Red.

helen des Processes gelingt es leicht, eine schöne Schwarzfärbung zu erzielen. — Besonders schöne Töne erzielt man auf diese Weise auf kompakten Eisenteilen, doch wird auch Eisenblech sehr hübsch gefärbt. — Nimmt man statt einer Kupfernitratlösung eine wässrige Mangannitratlösung, so erhält man schöne braunerfarbige Töne. Durch Mischung beider Lösungen erhält man verschiedene Färbungen.

Kryostat, eine Mischung, welche in der Wärme erstarrt und in der Kälte flüssig wird. Nach dem Entdecker C. E. Heilig besteht die Mischung aus gleichen Teilen Phenol, Kampfer und Zapon. Das Flüssigwerden tritt beim Abkühlen auf 0° C. ein und nimmt bis -70° zu.

Bücherschau.

Kratzert, Helnr., Grundriß der Elektrotechnik. Für den praktischen Gebrauch, für Studierende der Elektrotechnik und zum Selbststudium. Teil II: Transformatoren, Akkumulatoren, elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Eisenbahnen. Mit 261 Abbildungen. Wien 1896. Verlag von Franz Deuticke. 8 Mk.

Verfasser, Ingenieur und Lehrer der Elektrotechnik an der K. K. Staatsgewerbeschule in Wien, veröffentlicht in diesem 2. Teil Vervielfältigungen, die er für Unterrichtszwecke verfaßt und verwendet hat; die Abbildungen zeichnen sich daher durch große Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit aus, der Text ist leicht verständlich gehalten, klar und präzis im Ausdruck. Der 1. Abschnitt enthält die wesentlichen Lehren und praktischen Ausführungen über Wechsel-, Mehrphasen-, Gleichstrom- und Gemischte-Transformatoren, der 2. Abschnitt die Grundlehren und einige praktische Konstruktionen der Sammel-, der 3. Abschnitt eine möglichst vollständige Darstellung der elektrischen Beleuchtung, der 4. Abschnitt die elektrische Kraftübertragung. Der Anhang bringt die Sicherheitsvorschriften des elektrotechnischen Vereins in Wien betreffend die Starkstromanlagen; ein Namen- und Sach-Verzeichnis erleichtert wesentlich die Uebersichtlichkeit und praktische Nutzenanwendung des Werkes.

Baumann, G., Berechnung über das Gewindeschneiden nach allen vorkommenden Maxlen und Drehbankkonstruktionen. Ein praktisches Handbuch für Metallarbeiter. 7. Aufl. Aarau 1896. Verlag v. H. R. Sauerländer & Cie. geb. 2.80 Mk.

Das Erscheinen der 7. Auflage ist der beste Beweis für den praktischen Wert des Buches, das durch zahlreiche Beispiele und Tabellen die vielfach in Mechanikerkreisen für schwierig geltende Aufgabe der Steigungsberechnungen beim Gewindeschneiden wesentlich erleichtert, umso

mehr da es hauptsächlich mit Rücksicht auf Lehrlinge zusammengestellt ist, also kein hohe mathematische Kenntnisse beansprucht.

Patent-Liste

vom 15.-31. Dezember 1894.

Zusammengestellt von **A. Boohat, Rathenow** a. Anmeldungen.

Kl. 42. B. 16510. Einrückvorrichtung f. eskalierende, durch s. Motor betriebene Maschinen u. dergl. — A. Brandenburger, Berlin.
— K. 11942. Instrument z. Teilung v. Winkeln. — L. v. Köppen, Krailing b. München.
— S. 8005. Vorrichtung z. feinen Einstellung bei Mikroskopen und anderen Instrumenten. — G. Sedgwick, Nashville.
— V. 2289. Freistehende Beleuchtungsvorrichtung für Mikroskopa. — R. Vulk, Ratzburg.
— W. 10456. Elüpsenzirkel. — A. Winkel, Bamn.
— B. 16177. Maximumthermometer mit ablesbarer Skala. — J. Brückner, Ilmenau.

b. Erteilungen.
Kl. 21. No. 79491. Typendrucktelegraph mit versandfähigen Bedruckten von Formeln u. c. v. — W. Dreyell, Gütersloh.

Kl. 42. No. 79259. Entfernungsmesser. — C. J. Wallgren, Skara.
— No. 79257. Doppelmanometer bezw. Vakuummeter. — J. Thomas, Chippenham.
— No. 79077. Selbstthätige Waage. — Ch. R. Goringe, London.

— No. 79483. Selbstthätige Zeichen- u. Schreibmaschine. — J. H. Greefken, San Francisco.
— No. 79499. Instrument für die Beobachtung von Himmelskörpern. — W. H. Boohat, Washington u. Gebrauchsmuster.

Kl. 42. No. 80007. Federzirkel mit am Unterrand einer Hulse gebogener Feder. — G. Schömm, Nürnberg.

— No. 83281. Zirkel ganz aus Stahl mit fester, feststehender Schenkeln. — G. Harbert, Eschweil.

— No. 83508. Doppelszirkel oder Taster mit wechselbaren Schenkeln als Teilszirkel. — E. Wehling, Leipzig.

— No. 83108. Zirkel mit Kugellagerung. — A. Berger, Berlin.

— No. 83109. Lupe mit elastischem Augentuch und auswechselbarer Linse. — G. C. Ott, Los Angeles.

Kl. 93. No. 82888. Durch das Weckerwerk um Uhr zu betätigende mechanische Lampe mit Lichtminderungsrichtung. — G. Richter, Berlin.

— No. 82865. Musikmaschinen mit Kammer über dem Uhrwerk und Musikrollen unter dem Zifferblatt. — Marchand & Suhl, Chaux-de-Fonds.

Der heutigen Nummer legt ein Prospekt des Techniker-Mitweida bei, auf den wir besonders aufmerksam machen.

Bezugsquellen-Nachweis.

Insertionspreis pro Zeile (nur Adressen wird berechnet) für 6 Mal 2,25 Pf., für 12 Mal 3,50 Pf. und für 1 Jahr (24mal) 6 Mk. exkl. Post. Neue Bezugsquellen werden kostenlos eingeführt. Nur die Nummer mit der ersten Aufnahme wird gratis gesandt!

Achatsteine f. techn. Zwecke.
C. W. Bensch, Oberstein.

Aerztl. u. chem. Thermometer.

Ephraim Greiner, Sittzsbach.
Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Hüllein & Reinhardt, Neuhaus a. Rennweg.
Reich. Kirchner & Co., Ilmenau.

Akkumulatoren.

Hackefeld, Schiller & Himmelman.
Berlin S. W. Lindenstr. 29.
Eckersberg & Co., Berlin, Potsdamerstrasse 42.

Alkoholometer. Aeraometer.

Ephraim Greiner, Sittzsbach.
Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Hüllein & Reinhardt, Neuhaus a. Rennweg.

Aluminium-Draht u. -Blech.

Aluminium-Hartguss u. -Legierungen.

Dr. O. S. Neumann, Dresden.

Aluminiumlötlagen.

Ldw. Olven, Berlin S. W.

Aluminiumwaren-Fabrik

Ldw. Olven, Berlin S. W.

Aneroid-Barometer.

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Balancierpressen

Riese & Pohl, Berlin, Gieselerstr. 17.

Barometer.

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Ephraim Greiner, Sittzsbach.
Gebr. Pingel, Berlin, Lindenstr. 77.

Batteriegläser.

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Bogenlampen

F. Singer, Berlin, Hofmannstr. 2.

Borax.

Braunstein, gekörnt u. gemahlen.

Brillen, Pinnevez.

Wirtz & Hillmann, Pforzheim.

Bücher, techn.

Max Hartwitz, Berlin W. 35.

Chemikalien.

Chemische Geräte

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Reich. Kirchner & Co., Ilmenau.

Clichés, xylogr. u. galvan.

M. Kutscher, Berlin, Charlottenstrasse 4.

Diamant-Werkzeuge.

Drähte, isolirte.

Drehbänke.

Anschütz & Co., Pirschchen-Dresden.
Carl Louis Roth, Dresden-A.

Dynamos

F. Singer, Berlin, Hofmannstr. 2.

Elektrotechn. Messinstrumente.

F. Singer, Berlin, Hofmannstr. 2.

Elektromotoren f. Kleinbetrieb.

F. Singer, Berlin, Hofmannstr. 2.
(System Thomson-Houston.)

Elemente.

F. W. Röchmann, Leutenbergl. Th.

Emaill.

Fabrikation aussergewöhnlicher Art

Schuler & Bartsch, Rathenow.

Feilen.

Fried. Dick, Esslingen.

Fernrohre, Hand.

Firmenschildchen u. Metall- u. Glas

Otto Lipp, München.

Fräsmaschinen.

Galvanische Elemente.

Peiner Ratae, Gross-Gerau.

Galvan. Batterie-Kohlen.

J. Zeller & Co., Sonthofen.

Gasmotoren.

Dresdener-Gasmotoren-Fabrik,
Moritz Hill.

Gliessereien.

Glas-Apparate u. -Instrumente.

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Ephr. Greiner, Sittzsbach.

R. A. Grasse, Ilmenau.
Hüllein & Reinhardt, Neuhaus a. Rennweg.

Reich. Kirchner & Co., Ilmenau.

Glasröhren u. Stülbe.

Ephraim Greiner, Sittzsbach.
Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Glasschleiferei u. Gravieranst.

Kelke & Johannes, Langenwiesau.

Glühlampen u. Geissler'sche Röhren.

Alt. Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Reich. Kirchner & Co., Ilmenau.

Graveur f. alle Metalle.

A. Hauser Nachf., Berlin C. 19.

Gummiwaren

in alle Arten, Farben
Gebr. Kuntz, Hannover - Mönkebergstr. 4 u. 6.

Haustelegraphen u. Zubehör.

Hammer & Hubus, Hannover.

Hahnenmaschinen

Riese & Pohl, Berlin, Gieselerstr. 17.

Kistenfabrik.

Thiem & Schlarke, Mollensbach, Thüringen.

Kompasshütchen.

C. Giese, Harz u. d. Nahe.

Kupferdraht u. -Blech

F. A. Lange, Grünthal 1. 8.

Lack, Metall-

C. F. Heyde, Berlin.

Lack, Metall- und Holz-

L. J. Vossel, Berlin, Ritterstr. 44.

Laterna Magica f. Nebel-App.

G. Carotta & Co., Nürnberg.

Man wolle bei Benutzung einer Annonce freundlichst auf den 'Mechaniker' Bezug nehmen!

Lederlappen zum Putzen
Sieg. Lasch, Berlin C.

Libellen, geschliffene.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
F. Mollenkopf, Stuttgart.

Linsen, optische.
K. Fritsch vormals Prokesch,
Wien VI.

Lötlampen u. LötKolben, schwed.,
Max H. Thieme & Co., Dresden-A.

Magnete in allen Formen.
Gebrüder Holder, Urach i. Wtbg.

Manometer f. Gasaustalten.
Hollein & Reinhardt, Neuhaus u.
Rennweg.

Messgefäße von Glas.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Messgeräte aus Glas.
(gleich u. verschieden)
Ephraim Greiner, Stütznbach.

Messing-Draht u. -Blech.
F. A. Lange, Grünthal i. S.

Messing-Lacke:
(Gelb, Rubin, Glas- u. Metall-Schwarz etc.)
Grosse & Brudt, Berlin S.W.

Messingspähne kauf
Egers & Engel, Berlin S.O.

Metall-Schablonen.
Ch. Compar, Berlin, Komman-
dantenstr. 21.

Mikrotome:
M. Schütz, Leipzig.

Modell-Dampfmaschinen,
G. Carotta & Co., Nürnberg.

Nebelbilder-Apparate.

Neusilber-Draht und Blech.
F. A. Lange, Auerhammer, Ann i. S.

Objektträger u. Deckgläser.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Reink. Kirschner & Co., Ilmenau.

Operngläser.
Gebr. Pingel, Berlin, Landstr. 73.

Optische Artikel.
Max Martin, Berlin, Mohrenstr. 40.

Petroleummotoren
Dresdener Gasmotoren-Fabrik,
Moritz-Hilfs.

Photograph. Bedarfsartikel.
R. A. Grosse, Ilmenau.
J. F. Schippang & Co., Berlin S. 42.
Chr. Harbers, Leipzig.

Platin-Draht u. -Blech.
B. Barmischmacher, Hedderheim.

Präzisions-Röhren-Fabrik.
Lotz & Co., Eichen Nachf., Berlin.

Reagenzgläser.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Reisszeuge.
Gebr. Hafl, Pfronten, Bayern.
Cl. Riedler, Nesselwang-München.
Gebr. Hagemann, Berlin, C. u. NW.
Gysi & Co., Aarau (Schweiz).
Ew. Doebel, Mittweida i. S.

Rohr, gezogenes.

Salmiak f. Elemente.

Schleif- u. Poliermaschinen.
(für optische Gläser.)
Osc. Altherrdt, Berlin S. 14.

Schleifsteine.

Schmelztiegel.
Becker & Piscantor, Gross-
almeröde.

Schmirgelschleifräder.
A.-G. für Schmirgel- u. Maschinen-
fabrikation, Bockenholm.

Schraubstücke.

Schutzbrillen.
Dr. F. A. Greiner & Co., Berlin S. 3.

Spiegel-Elektromotoren.
G. Carotta & Co., Nürnberg.

Stahlstempel.
Rob. Tümmler, Dörseln (Sachsen).

Stereoskopen u. Bilder.
G. Carotta & Co., Nürnberg.

Stimmungabeln.

Teilungen in Metall en gros.
Otto Luppe, München.

Telegr. Apparat. Fournituren.
C. H. Wolf, Glashütte i. S.

Thermometer.
Ephraim Greiner, Stütznbach.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.
Hollein & Reinhardt, Neuhaus u.
Rennweg.
Reink. Kirschner & Co., Ilmenau.

Thoncyliner, poröse.
A. Emter, Berlin, Albrechtsstr. 2.

Tischlerei f. meehan. Zwecke.
E. Richter, Berlin, Drossel-
strasse 13.

Toluol-Thermometer.
R. A. Grosse, Ilmenau.
Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau.

Trieb- u. Zahnstangen,
(gerade und verzweigt).
C. H. Wolf, Glashütte i. S.

Trockenplatten.

Uhrenfeurnituren.

Uhrmacher-Öel.

Uhrwerke.
C. H. Wolf, Glashütte i. S.

Vaseline.

Vernickelungs- Einrichtungen
(kleine).

Werkzeuge.

Werkzeugmaschinenfabrik.
Grundmann & Kuh, Berlin S. 14.

Zahnräder- und -Trieb.
Arno Swoboda, Chemnitz i. S.

Zeitschriften, techn.
Max Harwitz, Berlin W. 22.

Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik

Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau i. Thür.

fabrikieren
Thermometer
für Zimmer, Fenster, Bäder, Braunreife, Bierwerke, Mälereien,
technische und elektrische Zwecke.

Spezialität: Aertzliche Maximalthermometer,
genau justiert und Thermometer für gewerbliche Zwecke aus Jenaer
Normalglas mit weichen Scheiben der Grossherzogl. Thermometer-
Prüfungs-Anstalt, **Ilmenau**. Normalthermometer, Gemische Thermo-
meter. Elektrische Thermometer mit eingeschmolzenen Drähten von
1 bis 20 Kontakten und mehr.

Maximal- und Minimalthermometer, System Six, in bester
Ausführung auf Holz, Milchglas u. Spiegelglasplatten.

Fensterthermometer auf rotem und blassem Ueberfang-Spiegel-
glas mit eingeschmolzener resp. eingravierter Teilung und Zahlen-
Skala, wetterfest.

Alle Arten Aräometer, Alkoholometer, Spiritus- und Milchwaagen.
Quecksilber- u. Aneroidbarometer.
Sämtliche **Chemische** und **Pharmaceutische** Glasapparate,
im eigenen Laboratorium geprüft.

Schriftflaschen. - Schullehrmittel-Apparate aus Glas. - Demonstrations-
Glühlampen.

Gelenkerische Röhren. - Chirurgische Glaswaaren.

Toluolthermometer

besser und billiger als Quecksilberthermometer.

R. A. Grosse, Ilmenau, Thüringen.

Wasserstoff, Sauerstoff.
Dr. Th. Elkan, Berlin N., Tegelstr. 15.

Die besten Ätzalkalien
für jeden Geschäftsmann:

Die interessantesten Quoten sprechen gegen Vermehrung oder Nachdruck:
Export-Hand-Adressbuch von Deutschland 1924
1877-80 über 2000 Firmen - alle alle
Lebensmittel, Bau-, Lager-, Fabrikanten,
Nährstoffe und andere Angaben über
Kapital, Waren etc. Preis 10 Mark.
Export-Hand-Adressbuch von Osterrö-
ngarn 1924
Über 3000 Firmen, wie die vorigen. -
Preis 10 Mark.
Import-Hand-Adressbuch der Welt 1924
1877-80 über 2000 Importeure von allen
Ländern der Erde mit grosser Angabe
des von ihnen importierten Waars. Die
Bezahlung ist durch Vorkasse. Preis 10 Mk.

Der Inhalt ist ein unerschöpfliches, dem jede
erwähnter Firma eine genauere Angabe
bietet. Der Kapitalist u. Exporteur
braucht die Liste nur zu lesen und
Preis zu Mark.
General-Editeur aller Staaten, 1924.
Lassen sich in Berlin die Ehe- und
Eheverbindungen in England - Schweden -
schwedischen Ätzalkalien, Phosphor etc. mit
jüngeren Familien, welche durch an-
gehörige Charakteristika. Preis 10 Mark.

EXPORT-UNION.

Fabrikant der neuen Hand-Einrichtung von Altkal, Aceton, Acetanfen sowie 200
and. Chemikalien für meine Lager Altkal, Lithium, Uran, die Welt-Instrumenten-
Vertrieb. Agentur für Kaffee für die Kapultativen Werke von allen Weltteilen in
jeden Raum zu geben. Ihre Verträge sind nicht durch 15 Jahre Kündigung. Sie
Ergebnis ist ein langjähriges - Einmalig wachsende. Das richtige Pro-
gramm für die Industrie.

Export-Union Commanditgesellschaft - Elbe, Adria.

Ein in einer grosseren Pro-
vinzialstadt niedergelassener
Mechaniker und Optiker,
Inhaber eines kleinen optischen
Leibengeschäfts, sowie einer nun
mit Präzisionsdröhren aus-
gerüsteten Werkstatt,
sucht Arbeiten

irgend welcher Art für grössere
Geschäfte zu übernehmen.
Noch mehr war früher thätig
in Werkstätten ersten Ranges
des In- und Auslandes und er-
hält sich Offerten an die
Kassation der „Mechaniker“ unter
G. O. 32.

Patentzeichnungen,
Musterschutz-Gesuche besorgt
zu billigen Preisen.
Deten, Berlin,
Friedrichstrasse 230 III.

**Patentbureau
A. Bechaf**
Rathenow Berlin.
Spezialbureau für Optik und Mechanik.
Zahlreiche Referenzen.
Nur noch sehr klein

Ist unser Vorrat von Jahrgang 1/2
(1893/94) der Fachzeitschrift. Ein
vollständiges Exemplar (100 Hefte)
in elegantem Originalleinband
fertig gebunden kostet nur 3 Mk.
Porto 50 Pf. Nur schallend direkt
von der
Expedition des „Mechaniker“
Berlin W., Potsdamstr. 41a.

Actien-Gesellschaft
Mix & Genest
Berliner Fabrik
Berl. S.W. 46
Hilfen für jeden
Gebrauch
Berl. S.W. 46

Hamburg, Filialen London E.C.,
A. Lohmann & Co. 17 Rue de Valenciennes

Ermässigte Preise.
Echt schwed.
Löthwerkzeuge
Bismut, Bismut, die
Kette der Welt,
Blow Torch,
Block in
Lithium,
Lithium,
Lithium,
Lithium
Lötlampe.
Max H. Thieme & Co.
Hilfen für jeden
Gebrauch

Putzbaumwolle
in weiss und bunt, nur
in-Quat., liefert in grosser
Posten zu billigen Preisen
die mech. Putzwollfabrik
E. Terbeggen & Cie.,
M. Gladbach (Rheinland).

Clichés
aus dem relationellen Teil
dieser Zeitschrift sind billig
von der Expedition zu erhalten.

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